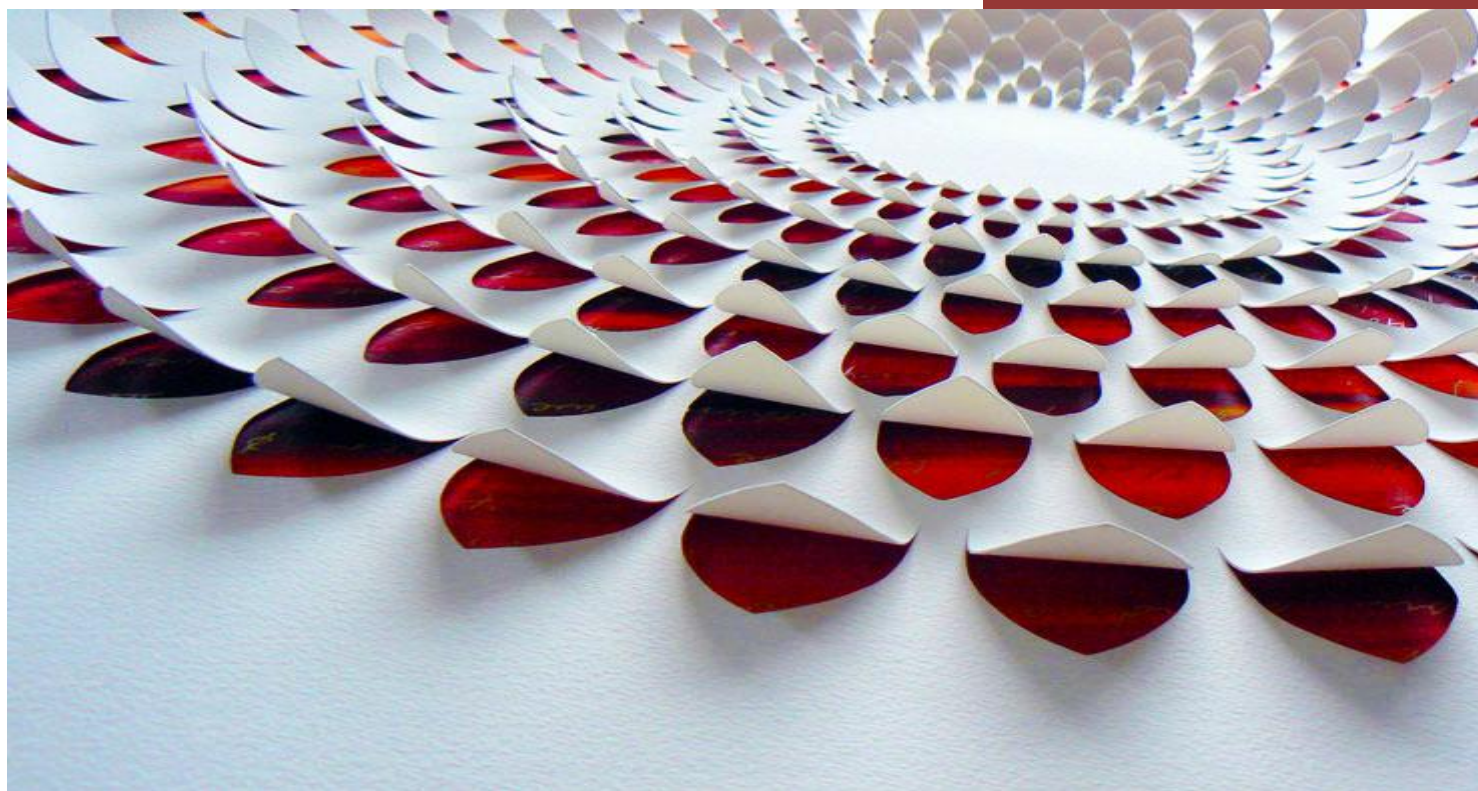


А. А. Долматова

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭВОЛЮЦИИ ДИЗАЙНА**  
**ПОЛИФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ**

*Монография*



Нижний Новгород  
2026

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

А. А. Долматова

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭВОЛЮЦИИ ДИЗАЙНА

ПОЛИФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ

Монография

Нижегород  
ННГАСУ  
2026

УДК 74.01/.09  
ББК 85.10  
Д 64

Рецензенты:

*К. С. Ившин* – д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой дизайна института искусства и дизайна ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»

*Н. Ю. Казакова* – д-р иск., профессор кафедры системного дизайна ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина» (Технологии, дизайн, искусство)

Долматова, А. А. Закономерности развития дизайна. Полифакторная модель развития : монография / А. А. Долматова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2026. – 305 с. – ISBN 978-5-528-00655-0. – Текст : непосредственный.

Данная монография посвящена анализу закономерностей эволюции дизайна. В работе предлагается авторская полифакторная модель эволюции дизайн событий, предлагается теоретический инструмент для понимания исторических и современных процессов. Модель создает условия для системного мышления, интегрирует разнородные знания и позволяет за множеством частных явлений видеть логику внутреннего развития. Дальнейшее развитие разработанного подхода, его обогащение новыми эмпирическими данными и методами анализа будет способствовать углублению научных представлений о природе дизайна и о его роли в формировании общечеловеческой культуры и среды обитания.

ББК 85.10

ISBN 978-5-528-00655-0

© А. А. Долматова, 2026  
© ННГАСУ, 2026

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	13
Глава 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭВОЛЮЦИИ ДИЗАЙНА.....	28
1.1. Историография вопроса: от изучения стилей к системному анализу.....	28
1.1.1. Становление искусствоведческого подхода: Г. Земпер и А. Ригль.....	28
1.1.2. Венская школа искусствознания и первые стилистические опыты.....	30
1.1.3. Баухауз и ВХУТЕМАС. Педагогическая практика как теоретический поиск.....	30
1.1.4. Модернистская историография. Н. Певснер и З. Гидион.....	32
1.1.5. Семиотический и структуралистский повороты.....	33
1.1.6. Социология дизайна. П. Бурдьё и концепция социального «различения».....	34
1.1.7. Системные и деятельностные подходы в отечественной теории дизайна.....	35
1.1.8. Современные зарубежные теории: от когнитивного подхода – к дизайн-мышлению.....	37
1.1.9. Проблема синтеза и новые вызовы.....	40
1.2. Эволюция как категория дизайна. Синергетический подход и нелинейная динамика проектной культуры.....	41
1.2.1. Специфика культурной эволюции.....	42
1.2.2. Применимость идей синергетики.....	43
1.2.3. Дизайн как саморазвивающаяся система.....	45
1.2.4. Проектный гомеостаз.....	47
1.3. Понятийно-терминологический аппарат исследования.....	48
1.3.1. Проектная культура.....	48

1.3.2. Дизайн-код.....	49
1.3.3. Морфогенез в дизайне.....	50
1.3.4. Техноценоз.....	51
1.3.5. Социокод.....	52
1.3.6. Полифакторная модель.....	53
1.3.7. Факторный резонанс.....	53
1.3.8. Проектный гомеостаз.....	54
1.3.9. Факторная турбулентность.....	55
1.3.10. Дизайн-парадигма.....	56
1.4. Обоснование полифакторного подхода: критика монофакторных моделей.....	56
1.4.1. Критика технологического детерминизма.....	57
1.4.2. Критика стилистического подхода.....	58
1.4.3. Критика экономического редуционизма.....	59
1.5. Принципы системного анализа.....	60
1.5.1. Полифакторный подход как синтез.....	62
Выводы по главе 1.....	62
Глава 2. ФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ЭВОЛЮЦИИ ДИЗАЙНА.....	64
2.1. Технологический фактор. От ремесленного инструментария к искусственному интеллекту и цифровым алгоритмам.....	64
2.1.1. Доремесленный и ремесленный этапы. Технология как неотъемлемая часть ручного труда.....	65
2.1.2. Промышленная революция и зарождение индустриального дизайна.....	66
2.1.3. Технологический фактор во второй половине XX века: полимеры, электроника, новые материалы.....	67
2.1.4. Цифровая революция и трансформация проектирования.....	68
2.1.5. Современные технологические тренды: AI, нейроинтерфейсы, биотехнологии.....	70

2.1.6. Границы технологического фактора.....	72
2.2. Социокультурный фактор. Идеология, этика, эстетика и социальные ценностные ориентиры.....	73
2.2.1. Структура социокультурного фактора.....	74
2.2.2. Дизайн как зеркало и инструмент культуры.....	75
2.2.3. Историческая динамика социокультурного фактора.....	77
2.2.4. Социальная ответственность дизайна как этическая проблема.....	80
2.2.5. Социокультурная дифференциация и глокализация.....	82
2.2.6. Дизайн и формирование идентичности.....	82
2.2.7. Социокультурный фактор и эстетические парадигмы.....	83
2.3. Экономический фактор. Рынок, потребление, маркетинг и «плановое устаревание».....	85
2.3.1. Структура экономического фактора.....	85
2.3.2. Историческая динамика экономического фактора.....	88
2.3.3. Феномен планового устаревания и его критика.....	91
2.3.4. Дизайн в плановой экономике: альтернативная модель.....	92
2.3.5. Экономика внимания и дизайн в цифровую эпоху.....	93
2.3.6. Критика потребительства и альтернативные экономические модели.....	94
2.3.7. Экономический фактор в полифакторной модели.....	95
2.4. Антропологический фактор. Эволюция представлений о пользователе: от эргономики до нейронаук.....	96
2.4.1. Структура антропологического фактора.....	97
2.4.2. От антропометрии к эргономике: первые шаги.....	98
2.4.3. Когнитивный поворот. Дональд Норман и дизайн, учитывающий мышление.....	99
2.4.4. Эмоциональный дизайн: за пределами функциональности.....	101
2.4.5. Юзабилити и пользовательский опыт (UX) как новые дисциплины.....	101

2.4.6. Инклюзивный дизайн: учет разнообразия человеческих возможностей.....	102
2.4.7. Нейронауки и дизайн. Нейроэстетика и нейроархитектура.....	104
2.4.8. Антропологический фактор в полифакторной модели.....	106
2.5. Экологический императив – новый факторный аспект XXI века.....	107
2.5.1. Структура экологического фактора.....	107
2.5.2. Становление экологического фактора.....	108
2.5.3. Концепция устойчивого развития и ее критика.....	110
2.5.4. Циркулярная экономика как новая парадигма.....	111
2.5.5. Экодизайн и оценка жизненного цикла.....	112
2.5.6. Биофильный дизайн: природа как соавтор.....	113
2.5.7. Экологический фактор в различных сферах дизайна.....	115
2.5.8. Экологический фактор и социальная справедливость.....	116
2.5.9. Критика и ограниченность экологического подхода.....	116
2.5.10. Экологический фактор в полифакторной модели.....	118
2.6. Фактор внутренней логики развития. Преemptственность и автономия дизайн-формы.....	119
2.6.1. Понятие логики внутреннего развития.....	119
2.6.2. Преemptственность форм и традиции.....	120
2.6.3. Диалектика новаторства и традиции.....	121
2.6.4. Стилль как проявление внутренней логики.....	122
2.6.5. Внутренние противоречия как источник развития.....	123
2.6.6. Автономия проектной культуры.....	124
2.6.7. Цикличность и волны в развитии дизайна.....	124
2.6.8. Роль личности в дизайне. Корифеи и школы.....	125
2.6.9. Взаимодействие логики внутреннего развития с внешними факторами.....	126
2.6.10. Логика внутреннего развития и проектный гомеостаз.....	127
2.6.11. Примеры действия логики внутреннего развития в современном ди-	

зайне.....	128
2.6.12. Фактор логики внутреннего развития в полифакторной модели.....	129
2.7. Дополнительный анализ факторного взаимодействия. Ключевые объекты дизайна.....	130
2.7.1. Стул Тонета №14 (1859). Технологический прорыв, зарождение эстетики массового производства.....	130
2.7.2. Радиоприемник Braun SK4 (1956). «Хороший дизайн» как результат факторной конвергенции.....	132
2.7.3. Стул Panton (1967). Новая эстетика полимеров.....	133
2.7.4. Смартфон iPhone (2007). Цифровой факторный резонанс.....	135
2.8. Советский дизайн и японский минимализм. Факторные конфигурации в антизападных контекстах.....	136
2.8.1. Советский дизайн: доминирование идеологии и плановой экономики.....	137
2.8.2. Японский минимализм: культурная традиция и модернизация.....	140
2.8.3. Сравнительный анализ: от универсальности к специфической модели.....	142
2.9. Скандинавский дизайн. Демократичная эстетика и социальный консенсус.....	143
2.9.1. Географический и климатический контекст как факторный бэкграунд.....	144
2.9.2. Социокультурный фактор: демократические ценности и социальный консенсус.....	144
2.9.3. Антропологический фактор: хюгге, уют и человекоцентричность.....	145
2.9.4. Технологический фактор: индустриализация и ремесленная традиция.....	146
2.9.5. Экономический фактор: кооперативное движение и экспортная ориентация.....	

ция.....	147
2.9.6. Внутренняя логика: от классического функционализма к органическому модернизму. Экологический фактор: органичность и устойчивость.....	147
Выводы по главе 2.....	149
Глава 3. МЕХАНИЗМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ И ДИНАМИКА ПРОЕКТНОЙ КУЛЬТУРЫ.....	151
3.1. Типы межфакторных связей. Доминирование, синергия, антагонизм, компенсация.....	151
3.1.1. Доминирование: один фактор определяет траекторию развития.....	152
3.1.2. Синергия: взаимное усиление факторов.....	154
3.1.3. Антагонизм: противоречие между факторами как источник развития.....	156
3.1.4. Компенсация: замещение одного фактора другим.....	157
3.1.5. Сложные конфигурации: множественность типов связей.....	158
3.1.6. Типы связей и проектный гомеостаз.....	159
3.2. Линейные и нелинейные модели развития. Кризисы, бифуркации, точки роста.....	159
3.2.1. Линейные модели в историографии дизайна.....	160
3.2.2. Кризис линейных моделей и нелинейная динамика.....	161
3.2.3. Бифуркация в эволюции дизайна.....	162
3.2.4. Кризисы как фазы перестройки проектной культуры.....	163
3.2.5. Точки роста: возникновение новых направлений.....	165
3.2.6. Роль флуктуаций в выборе пути развития.....	166
3.2.7. Нелинейность и множественность временных ритмов.....	167
3.2.8. Эволюция дизайна: цикличность и возвраты.....	168
3.2.9. Проектный гомеостаз и его нарушение.....	168
3.2.10. Значение нелинейных моделей для понимания современного состоя-	

ния.....	169
3.3. Моделирование как метод прогнозирования в дизайне. Системная динамика проектных процессов.....	170
3.3.1. Понятие модели. Моделирование в контексте дизайн-исследования.....	171
3.3.2. Системная динамика как метод анализа сложных систем.....	172
3.3.3. Принципы построения динамической модели эволюции дизайна.....	172
3.3.4. Применение системной динамики. Анализ смены стилевых парадигм.....	174
3.3.5. Возможности качественного и количественного моделирования.....	175
3.3.6. Моделирование сценариев развития.....	176
3.3.7. Ограничения и возможности метода.....	177
3.3.8. Моделирование и теория дизайна.....	178
3.3.9. Моделирование в контексте полифакторной модели.....	179
Выводы по главе 3.....	180
Глава 4. ПОЛИФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ЭВОЛЮЦИИ ДИЗАЙНА. СТРУКТУРА И ВЕРИФИКАЦИЯ.....	181
4.1 Структура полифакторной модели: ядро, пояса факторов, обратные связи.....	181
4.1.1. Общая архитектура модели.....	181
4.1.2. Ядро системы. Проектная культура.....	182
4.1.3. Пояса факторов.....	184
4.1.4. Типы связей в модели.....	185
4.1.5. Обратные связи и механизмы саморегуляции.....	186
4.1.6. Динамика модели: стабильные состояния и бифуркации.....	187
4.1.7. Принципы функционирования модели.....	188
4.1.8. Границы применимости модели.....	189

4.2 Верификация модели на материале индустриальной эпохи (XIX в. – первая половина XX в.).....	190
4.2.1. Исходное состояние: проектная культура доиндустриальной эпохи.....	190
4.2.2. Промышленная революция как факторный сдвиг.....	191
4.2.3. Кризис историзма и поиск новых путей (середина – конец XIX века).....	193
4.2.4. Факторный резонанс и формирование модернизма (рубеж XIX–XX веков).....	194
4.2.5. Структура модернистской парадигмы.....	195
4.2.6. Взаимодействие факторов в период доминирования модернизма (1920-е – 1950-е годы).....	196
4.2.7. Накопление противоречий и кризис модернизма (1950-е – 1960-е годы).....	197
4.2.8. Точки роста и бифуркация (1960-е – 1970-е годы).....	198
4.2.9. Роль флуктуаций и выбор траектории.....	199
4.3 Верификация модели на материале постиндустриальной эпохи (вторая половина XX в. – первая четверть XXI в.).....	199
4.3.1. Переход к постиндустриальной эпохе. Изменение контекста.....	200
4.3.2. Технологический фактор. Цифровая революция и ее последствия.....	201
4.3.3. Социокультурный фактор. От постмодернизма к плюрализму.....	202
4.3.4. Экономический фактор. Глобализация, новые бизнес-модели, критика потребления.....	204
4.3.5. Антропологический фактор. Инклюзивность, нейронауки, эмоциональный дизайн.....	205
4.3.6. Экологический фактор. От маргинального к центральному.....	205
4.3.7. Логика внутреннего развития. От постмодернизма к новым течениям.....	206

4.3.8. Взаимодействие факторов в постиндустриальную эпоху. Синергии и антагонизмы.....	207
4.3.9. Точки бифуркации в постиндустриальную эпоху.....	209
4.3.10. Современное состояние. Факторная турбулентность.....	210
4.3.11. Выводы по верификации.....	210
4.4. Апробация модели через авторские исследования.....	211
4.4.1. Методологические подходы к изучению дизайна. Синтез аналитических подходов.....	212
4.4.2. Минимализм как результат факторной конвергенции.....	217
4.4.3. Инклюзивный дизайн. Антропологический и социальный факторы в действии.....	224
4.4.4. Биофильный дизайн: экологический императив и эстетическая парадигма.....	233
Выводы по главе 4 .....	242
<b>Глава 5. ПОТЕНЦИАЛ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....</b>	<b>243</b>
5.1. Анализ современных трендов посредством полифакторной модели.....	243
5.1.1. Искусственный интеллект в дизайне. Технологический фактор и его взаимодействие с антропологическим и этическим аспектами.....	243
5.1.2. Нейродизайн. Антропологический фактор в союзе с технологиями.....	246
5.1.3. Регенеративный дизайн. Экологический императив как проектная философия.....	247
5.1.4. Реляционный дизайн. Социокультурный фактор и новые формы социальности.....	249
5.1.5. Общие тенденции. Факторная турбулентность как новый критерий.....	251
5.2. Разработка рекомендаций для дизайн-образования и проектной практи-	

ки.....	252
5.2.1. Вызовы современного дизайн-образования.....	252
5.2.2. Принципы подготовки дизайнеров в свете полифакторной модели.....	253
5.2.3. Рекомендации по структуре и содержанию образовательных программ.....	255
5.2.4. Рекомендации для проектной практики.....	257
5.2.5. Рекомендации для дизайн-институтов и профессиональных сообществ.....	258
5.2.6. Рекомендации для заказчиков и органов управления.....	260
5.2.7. Роль полифакторной модели в стратегическом планировании.....	261
5.3. Функциональные ограничения модели.....	261
5.3.1. Ограничения, связанные с качественными характеристиками модели.....	262
5.3.2. Культурные и географические границы применимости.....	263
5.3.3. Проблема учета уникальности и случайности.....	264
5.3.4. Проблемы верификации.....	264
5.3.5. Ограничения прогностического потенциала.....	265
5.4. Направления дальнейших исследований.....	266
5.4.1. Перспективы развития полифакторного подхода.....	268
Выводы по главе 5.....	269
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	271
Список литературы.....	282
Приложения.....	294

---

## ВВЕДЕНИЕ

---

### Актуальность исследования

Рубеж XX–XXI веков ознаменовался фундаментальными трансформациями в проектной культуре, поставившими перед исследователями дизайна принципиально новые вопросы. Стремительное развитие цифровых технологий, экологический кризис, изменение социальных структур и ценностных ориентиров общества – в совокупности все эти факторы сформировали беспрецедентную по сложности линию существования и развития дизайна. В этих условиях традиционные подходы к осмыслению эволюции дизайна, сложившиеся в XX столетии, обнаруживают свою ограниченность.

Классические модели, объяснявшие развитие дизайна через смену творческих методов (от историзма к модернизму, от модернизма к постмодернизму) через технологический детерминизм или через социально-экономическую обусловленность, по существу, предлагали, монофакторные описательные схемы. Каждый из сценариев фокусировался на одной доминанте, оставляя за скобками сложную систему взаимодействий множества разнородных факторов. В результате возникала фрагментарная картина, где история дизайна представляла либо как «история стилей», либо как «история технологий», либо как «отражение социальных процессов», но не как целостный, саморазвивающийся феномен. Между тем, эмпирические наблюдения за современными дизайн-процессами свидетельствуют о принципиально иной природе их динамики. В сегодняшней проектной практике наблюдается одновременное действие и взаимное переплетение множества разнородных аспектов: технологических инноваций (искусственный интеллект, аддитивные технологии, новые материалы), экологических императивов (устойчивое развитие, циркулярная экономика), социальных запросов (инклюзивность, доступность), культурных трендов (глокализация, идентичность) и эстетических парадигм (минимализм, биофилия, необрутализм). Сложность процесса эволюции дизайн-практики требует адек-

ватных теоретических инструментов для своего осмысления. Как справедливо отмечает британский исследователь Д. Хескетт: «дизайн — это мост между вымыслом и реальностью» [57, с.12]. Однако понимание конструктивного устройства этого моста, его несущих опор и динамических и прочностных характеристик невозможно без осознания множественности факторов, определяющих его форму и функцию. Современная наука о дизайне остро нуждается в теоретической модели, способной интегрировать различные аспекты дизайнерской деятельности в единую описательную схему, учитывающую нелинейный, многомерный характер эволюции дизайн-практики.

Особую актуальность данное исследование приобретает в контексте глобальных вызовов, с которыми столкнулось человечество в третьем десятилетии XXI века. Как подчеркивается в совместном докладе ЮНИСЕФ и ВОЗ (2023), более 2,2 миллиарда человек в мире не имеют доступа к чистой воде, а 4,2 миллиарда жителей планеты лишены надлежащих санитарно-гигиенических услуг. Согласно отчету Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC), у человечества остаются считанные годы, чтобы предотвратить необратимые последствия глобального потепления [27]. В этих условиях дизайн, традиционно ориентированный на создание эстетически привлекательных и функциональных объектов для относительно благополучных слоев населения, должен переосмыслить свою миссию и видоизменить свою методологию.

Как отмечает бразильский исследователь Марилия Матозо в работе: «Os verdadeiros problemas do design hoje» (с порт. — «Истинные проблемы дизайна сегодня») – «...прошло почти 300 лет, а архитекторы и дизайнеры по-прежнему занимаются практически тем же, что и со времен промышленной революции: создают такие красивые изделия, как зеркала и ковры, для украшения жилых и коммерческих помещений» [130]. Возникает закономерный вопрос: действительно ли именно это сейчас нужно миру? Чем должны заниматься креативные индустрии? Какие задачи требуют срочного решения? Борьба с выбросами CO<sub>2</sub>, нехватка воды, поддержание оптимальной температуры, обеспечение продовольственной безопасности, создание инклюзивной среды – вот подлин-

ные задачи современных проектировщиков, не решаемые без участия дизайна.

Таким образом, актуальность настоящего исследования определяется тремя основными обстоятельствами: во-первых, теоретической потребностью в преодолении фрагментарности существующих подходов к изучению эволюции дизайна; во-вторых, практической необходимостью выбора инструментов анализа и прогнозирования сложных проектных процессов; в-третьих, насущными вызовами современности, требующими переосмысления роли и методов дизайнерской деятельности.

### **Степень разработанности проблемы**

Проблема хода эволюции дизайна и выявления факторов, определяющих его развитие, имеет обширную историографию, структурируемую по нескольким концептуальным направлениям. **Первое направление** – искусствоведческий и стилистический подход, рассматривающий историю дизайна феноменологически как смену художественных стилей и направлений. Его истоки восходят к трудам Г. Земпера («Стиль в технических и тектонических искусствах», 1860–1863); этот немецкий архитектор и исследователь одним из первых предпринял попытку систематического анализа формообразования под влиянием материалов и технологий [109]. В XX веке данная линия была продолжена Н. Певзнером («Пионеры современного движения», 1936; «Пионеры современного дизайна», 1949) [103], заложившим основы канонической истории модернистского дизайна, связав его возникновение с деятельностью Уильяма Морриса, школы Баухауз и ВХУТЕМАСа. З. Гидион в работе: «Пространство, время, архитектура» (1941) предложил более широкую культурологическую панораму, рассматривая эволюцию архитектуры и дизайна в контексте изменений научной и художественной картины мира [15, 17-25]. В российской науке значительный вклад в разработку стилистической истории дизайна внесли С.О. Хан-Магомедов («Пионеры советского дизайна», 1995) [55], В.Ф. Рунге («История дизайна, науки и техники», 2006), а также коллективные труды ВНИИТЭ, обобщающие опыт развития отечественного дизайна [50].

**Второе направление** — технологический детерминизм, объясняющий эволюцию дизайна через развитие производственных технологий и материалов. Ключевые идеи этого подхода были сформулированы в трудах Л. Мамфорда («Техника и цивилизация», 1934), показавшего, как технические изобретения трансформируют способы производства, изменяя всю систему культурных ценностей [93, С 209-215]. В последние десятилетия эта линия получила развитие в работах, посвященных влиянию цифровых технологий на дизайн. Л. Манович в книге: «Язык новых медиа» (2001) проанализировал, как компьютерные технологии преобразуют визуальную культуру и дизайн-процессы [38]. Исследования Нейла Гершенфельда («Когда вещи начинают думать», 1999) позволили изучить влияние производства на демократизацию дизайна [74].

**Третье направление** — социологический и семиотический подход, рассматривающий дизайн как социальный феномен и знаковую систему. Здесь фундаментальное значение имеют работы Р. Барта («Мифологии», 1957; «Система моды», 1967), показавшие, как изделия массового потребления становятся носителями социальных значений и профессиональных мифологий [7]. Жан Бодрийяр в работе: «Система вещей» (1968) развил данный подход, проанализировав семиотическую структуру предметного мира и его связь с социальными паттернами [8]. Пьер Бурдьё в работе: «Различение: социальная критика суждения вкуса» (1979) продемонстрировал, как дизайн и вкусовые предпочтения потребителей воспроизводят структуры социального неравенства [10]. В российской науке социологическая проблематика дизайна разрабатывалась в трудах В. Л. Глазычева («Дизайн как он есть», 1970; «Урбанистика», 2008) [16,17] и К. А. Кондратьевой («Дизайн и экология культуры», 2000) [34].

**Четвертое направление** — антропологический и эргономический подход, фокусирующийся на взаимодействии человека и предметной среды. Основополагающее значение здесь имеют работы Д. Нормана («Дизайн привычных вещей», 1988; «Эмоциональный дизайн», 2004), введшего понятие «юзабилити» и показавшего важность учета когнитивных процессов пользователя [42,43]. Виктор Папанек в книге: «Дизайн для реального мира» (1971) сформулировал

принципы социально ответственного и антропоцентричного дизайна, ориентированного на потребности всех групп населения, включая маргинализованные слои [45].

**Пятое направление** — экологический подход, сформировавшийся в последние десятилетия в виде ответа на глобальные экологические вызовы. Концепция устойчивого развития (sustainable development) и циркулярной экономики (circular economy) получила развитие в труде Уильяма Макдоно и Майкла Браунгарта: «От колыбели до колыбели: переосмысливая способ создания вещей» (2002) [63]. Принципы биофильного дизайна были разработаны Стивеном Келлертом и Эдвардом Уилсоном в работах: «Гипотеза биофилии» (1993) и «Биофильный дизайн» (2008) [82,83].

**Шестое направление** — системные и деятельностные подходы в теории дизайна, развивавшиеся в советской науке. В труде Л. А. Зеленова и О. П. Фролова («Принципы дизайна», 1978) была предложена шестифакторная модель дизайн-деятельности, включающая социологический, инженерный, эргономический, экономический, экологический и эстетический аспекты [28].

В. Ф. Сидоренко в работе: «Генезис проектной культуры» (1984) предложил концепцию проектной культуры как особый тип мышления [52]. Работа А.Г. Раппапорта: «Проект и реализация» (1986) посвящена методологии проектирования и его философским основаниям [49]. Несмотря на обширность и глубину проведённых исследований, приходится констатировать их фрагментарность. Как справедливо отмечал Д. Н. Щелкунов, анализируя современное состояние теории дизайна, «работы Виктора Папанека акцентируют социальную ответственность, Джонатан Вудэм реконструирует историю стилей, а Дональд Норман фокусируется на юзабилити, но синтез этих аспектов отсутствует». И поныне комплексные модели, учитывающие полифакторность и нелинейную динамику развития дизайна, остаются недостаточно разработанными. Проводимое исследование призвано восполнить данный пробел [58].

### **Проблемная ситуация и гипотеза исследования**

Проблемная ситуация, обусловившая необходимость данного исследования, может быть сформулирована следующим образом: существующие теоретические модели эволюции дизайна, будучи преимущественно монофакторными или ограниченно-факторными, не способны адекватно и полноценно описать и разъяснить сложную, нелинейную динамику современной проектной культуры. Отсюда возникает противоречие между эмпирически наблюдаемой сложностью дизайн-процессов (одновременное действие технологических, социальных, экономических, экологических, антропологических факторов) и теоретическими средствами их описания, тяготеющими к редукционизму и линейным схемам.

Из сложившейся проблемной ситуации вытекает основная гипотеза исследования: эволюция дизайна представляет собой нелинейный, многофакторный процесс, закономерности которого не могут быть адекватно описаны в рамках монофакторных моделей (технологический детерминизм, история стилей, экономический редукционизм). Для понимания механизмов данной эволюции требуется разработка полифакторной модели, учитывающей системное взаимодействие технологических, социокультурных, экономических, антропологических, экологических аспектов и следующей внутренней логике развития дизайн-практики. Данная модель позволит не только ретроспективно объяснить историческую динамику дизайна, но и прогнозировать будущие направления его развития.

### **Объект и предмет исследования**

Объектом исследования выступает дизайн как целостный феномен проектной культуры, рассматриваемый в его исторической ретроспективе и в современном состоянии.

### **Предмет исследования**

Предметом исследования являются закономерности, механизмы и факторы, воздействующие на историческую и текущую трансформацию дизайна, а

также их системные взаимосвязи и динамические характеристики.

### **Хронологические и географические рамки исследования**

Хронологические рамки исследования охватывают период с середины XIX века по первую четверть XX века. Нижняя граница исследования обусловлена Второй промышленной революцией, кардинально изменившей характер проектной деятельности, что привело к возникновению дизайна как самостоятельного вида проектной деятельности. Верхняя граница исследования остается открытой, поскольку диссертация предполагает анализ актуальных тенденций и разработку прогностического раздела. Географические рамки исследования охватывают глобальный контекст развития дизайна с акцентом на европейскую, североамериканскую и российскую школы, что позволяет проследить универсальные закономерности и культурно-специфические особенности эволюции дизайна.

### **Цель и задачи исследования**

Целью настоящего исследования является формирование научной базы, позволяющей разработать и теоретически обосновать полифакторную модель эволюции дизайна, а также системно описать и объяснить закономерности развития его проектной практики.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих **задач**:

1. сформировать теоретико-методологические основания, оптимизирующие процедуру исследования эволюции дизайна;
2. создать полифакторную модель эволюции дизайна;
3. разработать механизмы взаимодействия факторов и определить динамику развития проектной культуры;
4. провести верификацию полифакторной модели эволюции дизайна, определить её структуру;
5. определить прогностический потенциал разработанной модели и выявить возможности ее применения в дизайн-образовании и в про-

ектной практике.

## Научная новизна исследования

Научная новизна данного исследования определяется полученными впервые результатами:

1. впервые предложена и теоретически обоснована полифакторная модель эволюции дизайна, рассматривающая развитие проектной практики как результат системного взаимодействия технологических, социокультурных, экономических, антропологических, экологических факторов, обоснованных внутренней логикой формообразования. Данная модель фиксирует нелинейный, многомерный характер эволюционных процессов, происходящих в дизайне, и позволяет описывать сложные конфигурации межфакторных взаимодействий;

2. выявлены и систематизированы типы межфакторных связей, определяющих эволюцию дизайна, среди них: *доминирование* (один фактор определяет траекторию развития на определенном этапе), *синергия* (взаимное усиление факторов, приводящее к качественным изменениям), *антагонизм* (противоречие между факторами, выступающее источником развития), *компенсация* (замещение действия одного фактора другим). Введено понятие «факторный резонанс» для описания ситуаций синергетического усиления, приводящих к парадигмальным сдвигам;

3. введено и обосновано понятие «проектный гомеостаз» как способность системы дизайна сохранять устойчивость и целостность в изменяющихся условиях внешних факторов, что позволяет объяснить механизмы преемственности и инерции в развитии проектной культуры;

4. в эволюции дизайна на основе конфигурации факторных взаимодействий разработана типология исторических ситуаций, включающая периоды: «факторного равновесия» (эволюционное развитие), «фак-

торной бифуркации» (кризисы и переходы), «факторной турбулентности» (современное состояние с высокой неопределенностью);

5. впервые проведен системный анализ эволюции дизайна с применением методологии, интегрирующей достижения искусствоведения, культурологии, социологии, антропологии, экологии и технологических наук, что позволило преодолеть дисциплинарную ограниченность существующих исследований;

6. систематизированы современные парадигмы дизайна (минимализм, инклюзивный дизайн, биофильный дизайн, устойчивый дизайн, эмоциональный дизайн и др.), выявлены их связи с факторной структурой эволюции проектной практики;

7. уточнен и дополнен понятийно-терминологический аппарат теории дизайна: введены и операционализированы понятия «дизайн-код» (устойчивая система формообразующих принципов), «техноценоз» (совокупность технологических условий проектной деятельности), «социокод» (система социальных значений, транслируемых через дизайн), «морфогенез в дизайне» (процессы формообразования в их исторической динамике).

### **Теоретическая значимость исследования**

Теоретическая значимость исследования заключается в разработке целостной концепции эволюции дизайна, позволяющей преодолеть фрагментарность существующих подходов и создать интегративную теоретическую платформу для дальнейших исследований. Предложенная полифакторная модель дополняет теоретический арсенал науки о дизайне, предоставляя инструментарий для системного анализа исторических процессов и современных тенденций. Введенные понятия и разработанные типологии обогащают категориальный аппарат теории дизайна и расширяют перспективы междисциплинарных исследований. Настоящее исследование вносит вклад в развитие таких научных направлений, как история и теория дизайна, культурология предметного мира,

социология потребления, антропология техники, экологическая эстетика.

### **Практическая значимость исследования**

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования её результатов в различных сферах:

- *в дизайн-образовании*: разработанная полифакторная модель может служить методологической основой для построения учебных курсов по истории и теории дизайна, формируя у студентов системное понимание факторов и механизмов эволюции различных областей проектной культуры. Данная модель позволяет преодолеть ограниченность линейно-хронологического подхода в преподавании истории дизайна и перейти к проблемно-ориентированному, аналитическому обучению;
- *в проектной практике*: понимание механизмов факторного взаимодействия дает дизайнерам инструмент для стратегического прогнозирования и принятия обоснованных проектных решений в условиях высокой неопределенности проблемной ситуации. Предложенная модель может использоваться при разработке социокультурных проектов, дизайн-стратегий компаний и отдельных территорий;
- *в дизайн-аналитике и прогнозировании*: разработанная модель предоставляет методологическую базу для анализа текущих трендов и прогнозирования будущих направлений развития дизайна, что востребовано в маркетинговых исследованиях, в консалтинговой деятельности, в государственном и муниципальном управлении;
- *в управлении дизайн-проектами*: типология факторных взаимодействий позволяет более точно диагностировать проблемные ситуации в проектной деятельности и выбирать адекватные стратегии их разрешения.

### **Методологическая база исследования**

Методологическую основу исследования составляет комплексный подход, опирающийся на общенаучные и специальные методы, обеспечивающие

системное, междисциплинарное изучение эволюции дизайна.

Общенаучные способы включают: *диалектический метод*, позволяющий рассматривать эволюцию дизайна в единстве и борьбе противоположных тенденций; *системный анализ*, ориентированный на выявление структуры исследуемого феномена и связей его элементов; *методы синтеза, индукции и дедукции*, обеспечивающие движение от эмпирического материала к теоретическим обобщениям и обратно; *историко-логический метод*, сочетающий анализ исторической динамики с выявлением логических закономерностей развития.

Специальные подходы искусствоведения и теории дизайна включают: *формально-стилистический анализ*, позволяющий выявлять устойчивые характеристики дизайн-формы и проследить их эволюцию; *семиотический анализ*, ориентированный на исследование знаковой природы объектов дизайна и механизмов порождения значений; *сравнительно-исторический метод*, дающий возможность сопоставлять различные этапы и региональные варианты развития дизайна; *структурно-функциональный анализ*, направленный на выявление связей между структурой дизайн-объектов и их функциями; *метод моделирования*, используемый для построения полифакторной модели эволюции дизайна.

Особое значение для данного исследования имеет *междисциплинарный подход*, интегрирующий достижения культурологии (понимание дизайна как феномена проектной культуры), социологии (анализ социальной обусловленности дизайна), технологических наук (исследование влияния технологий на проектные процессы), экологии (учет экологических факторов и принципов устойчивого развития), психологии (анализ антропологических аспектов дизайна).

### **Положения, выносимые на защиту**

Проведённое в рамках данной работы научное исследование позволило сформулировать ряд теоретических положений, являющихся предметом защиты.

1. Эволюция дизайна представляет собой нелинейный, много-

факторный процесс, закономерности которого не могут быть адекватно описаны в рамках монофакторных моделей (технологический детерминизм, история стилей, экономический редуционизм). Для понимания механизмов данной эволюции требуется использовать полифакторную модель, учитывающую системное взаимодействие разнородных аспектов.

2. Система факторов, характеризующая эволюцию дизайна, включает шесть основных составляющих, среди них: *технологический фактор* (использование современных материалов, технологий обработки, производственных процессов, цифровых инструментов); *социокультурный фактор* (идеология, этика, эстетика, ценностные ориентиры, культурные коды); *экономический фактор* (рыночные механизмы, маркетинговые стратегии, потребительское поведение); *антропологический фактор* (эргономика, психология восприятия, когнитивные процессы, телесный опыт); *экологический фактор* (экологические императивы, принципы устойчивого развития, циркулярная экономика); *фактор внутренней логики развития* (преемственность формообразующих принципов, автономия стилевых процессов).

3. Взаимодействие факторов, характеризующих эволюцию дизайна, отличается множественностью типов связей, в том числе: *доминированием* (один фактор определяет траекторию развития на определенном этапе), *синергией* (взаимное усиление факторов, приводящее к качественным изменениям), *антагонизмом* (противоречие между факторами, выступающее источником развития), *компенсацией* (замещение действия одного фактора другим). Особую роль в процессах эволюции играет феномен «факторного резонанса», подразумевающий синергетическое усиление взаимодействия факторов, приводящее к парадигмальным сдвигам.

4. Полифакторная модель эволюции дизайна включает следующие компоненты: *ядро* (проектная культура как целостность), *пояса факторов* (ближний — факторы непосредственного влияния, дальний — факторы опосредованного влияния), *механизмы обратной связи* (обеспе-

чивающие адаптацию системы), *механизмы факторного взаимодействия* (определяющие конкретную конфигурацию влияний в каждый исторический период). Данная модель позволяет описывать периоды относительно устойчивого развития (проектный гомеостаз) и периоды кризисов и бифуркаций.

5. Апробация полифакторной модели на материале истории дизайна XIX–XXI веков подтверждает ее дескриптивный потенциал. Переход от историзма к модернизму может быть интерпретирован как результат синергии *технологического фактора* (новые материалы и технологии), *социокультурного фактора* (идеи прогресса и демократизации) и *фактора внутренней логики* (кризис декоративных стилей). Переход от модернизма к постмодернизму является результатом антагонизма между эстетической программой модернизма и социокультурными запросами постиндустриального общества. Современное состояние дизайна характеризуется «факторной турбулентностью», подразумевающей одновременное действие разнонаправленных сил, что порождает множественность и гибридность проектных стратегий.

6. Применение полифакторной модели для анализа конкретных проявлений современного дизайна (минимализм, инклюзивный дизайн, биофильный дизайн) демонстрирует ее эвристический потенциал. Минимализм может быть понят как результат конвергенции технологического фактора (возможности индустриального производства), антропологического фактора (потребность в снижении когнитивной нагрузки) и социокультурного фактора (ценности эссенциализма и духовной дисциплины). Инклюзивный дизайн можно представить, как результат синергии антропологического фактора (осознание разнообразия человеческих потребностей) и социокультурного фактора (идеи социальной справедливости и равноправия). Биофильный дизайн является ответом на действие экологического фактора, усиленное антропологическим (врожденная потребность человека в контакте с природой) и эстетическим (поиск новых

форм выразительности) факторами.

7. Разработанная полифакторная модель обладает прогностическим потенциалом и может служить инструментом для анализа современных трендов и выявления перспективных направлений развития дизайна. Изучение текущей факторной конфигурации позволяет прогнозировать дальнейшее развитие таких направлений, как нейродизайн (усиление антропологического фактора), регенеративный дизайн (усиление экологического фактора), реляционный дизайн (усиление социокультурного фактора), дизайн с участием AI (усиление технологического фактора).

### **Апробация работы**

Основные положения и результаты исследования были представлены в ряде научных публикаций автора, что обеспечивает преемственность научного поиска и верификацию предлагаемой концепции на различных уровнях анализа.

В статье: «Проектирование полифакторной модели дизайна: пересечение пяти методологических оптик» (2025) были заложены основы полифакторного анализа, выделены ключевые исследовательские оптики (культурологическая, социологическая, технологическая, искусствоведческая, экологическая) и показана необходимость их синтеза для адекватного понимания природы дизайна. Данная работа стала отправной точкой для разработки представленной в монографии модели.

В статье: «Минимализм и простота как парадигмы современного дизайна» (2025) был проведен детальный анализ одного из ключевых феноменов современной проектной культуры, показана его связь с технологическими, антропологическими и социокультурными факторами. Материалы этой статьи легли в основу параграфа 4.4.2 настоящей монографии [23].

В статье: «Актуальные проблемы современного дизайна» (2025) был поставлен вопрос о социальной ответственности дизайна в контексте глобальных вызовов (экологический кризис, нехватка воды, продовольственная безопас-

ность, социальное неравенство). Данный анализ стал важным эмпирическим основанием для разработки положений об экологическом и социокультурном факторах эволюции дизайна [27].

В статье: «Устойчивый дизайн в контексте современности» (2026) был исследован феномен интеграции природных элементов в антропогенную среду, показана его связь с экологическим императивом и антропологическими потребностями человека. Материалы статьи интегрированы в параграф 4.4.4 монографии [22].

В статье: «Инклюзивный дизайн как движущая сила социального дизайна» (2026) был проанализирован переход от концепции «доступной среды» к принципам универсального дизайна, показана роль антропологического и социокультурного факторов в этом процессе. Исследование вошло в параграф 4.4.3 [25].

В статье: «Парадигмы современного дизайна» (2025) была предпринята попытка систематизации основных направлений современной проектной практики, что стало основой для разработки типологии парадигм в пятой главе монографии. В статье: «Тенденции развития дизайна в современном мире» (2025) были выявлены ключевые тренды и сформулированы прогнозы относительно будущего профессии, что нашло отражение в пятой главе настоящего исследования [26].

Таким образом, предлагаемая монография представляет собой результат систематизации и теоретического обобщения многолетних исследований автора, объединяющий ранее опубликованные материалы в единую концептуальную рамку полифакторной модели эволюции дизайна.

### **Структура работы**

Структура монографии подчинена логике решения поставленных задач и включает Введение, пять глав, Заключение, Список литературы и Приложения.

---

## **Глава 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭВОЛЮЦИИ ДИЗАЙНА**

---

### **1.1. Историография вопроса: от изучения стилей к системному анализу**

Осмысление закономерностей развития дизайна имеет длительную и многообразную историографическую традицию, чья эволюция отражает изменения в проектной практике и трансформацию исследовательских парадигм в гуманитарном знании. Путь, пройденный теорией дизайна от первых попыток стилистической классификации до современных системных и синергетических моделей, может быть представлен как последовательное расширение проблемного поля и усложнение методологического инструментария. В данном параграфе осуществлён критический анализ основных историографических этапов и направлений, выявлен их эвристический потенциал и внутренние ограничения, что необходимо для обоснования предлагаемой полифакторной модели.

#### **1.1.1. Становление искусствоведческого подхода: Г. Земпер и А. Ригль**

Зарождение научного подхода к изучению закономерностей формообразования в прикладных искусствах и ремеслах восходит к середине XIX века, когда под влиянием Первой промышленной революции и роста интереса к историческим стилям возникла потребность в систематизации знаний о формах и орнаментах. Ключевой фигурой этого периода является немецкий архитектор и теоретик искусства Г. Земпер (1803–1879), чей фундаментальный труд: «Стиль в технических и тектонических искусствах, или Практическая эстетика» (1860–1863) заложил основы материалистического понимания процесса формообразования промышленных изделий. Земпер выдвинул тезис о том, что форма предметов определяется тремя основными факторами: материалом, технологией обработки и функцией. Он выделил четыре исходные технические операции (тектоника, керамика, текстиль, каркасное строительство), каждая из них порождает специфические формальные мотивы, впоследствии развивающиеся и услож-

няющиеся в истории искусств. Земпер, по существу, предложил первую технологически ориентированную модель эволюции декоративно-прикладного искусства, в определенном смысле её можно считать прообразом монофакторных схем. Подход Земпера, несмотря на механистичность и недооценку символических аспектов, обладал важным достоинством: он связывал формальные изменения с реальными процессами производства и использования материалов, что позволяло объяснять устойчивость и вариативность орнаментальных мотивов [109, С 102-105]. Как отмечает В. Г. Власов в исследовании, посвященном теоретическому наследию Земпера, «его материалистическая эстетика стала противовесом идеалистическим концепциям, господствовавшим в искусствознании середины XIX века, и открыла путь для изучения ремесленных и промышленных искусств как равноправных объектов научного анализа» [12, С 245-247].

Альтернативную линию развивал австрийский искусствовед А. Ригль (1858–1905), автор концепции «художественной воли» (Kunstwollen). В работе: «Вопросы стиля: основы истории орнамента» (1893) Ригль выступил против технологического детерминизма Земпера, утверждая, что развитие форм определяется не столько материалом и техникой, сколько внутренним духовным импульсом — «художественной волей», присущей каждой эпохе и каждому народу. Ригль показал, что орнаментальные мотивы обладают собственной логикой развития, способной идти вразрез с технологическими возможностями. Так он проследил эволюцию растительного орнамента: от древнеегипетского лотоса, через акант греков – к масульманской арабеске, демонстрируя внутреннюю преемственность и трансформацию форм независимо от смены материалов и техник [107].

Дискурс Земпера и Ригля создал фундаментальную проблему, вновь и вновь возникающую в теории дизайна: что является основным двигателем эволюции — внешние материальные условия или внутренние культурно-психологические импульсы? Эта дихотомия (технологический детерминизм versus культурный автономизм) будет воспроизводиться на протяжении всего XX века, и лишь системный подход позволит преодолеть ее, рассматривая обе

группы факторов во взаимосвязи.

### **1.1.2. Венская школа искусствознания и первые стилистические опыты**

В начале XX века значительный вклад в разработку методологии анализа эволюции художественных форм внесла венская школа искусствознания, представленная такими именами, как Франц Викхофф (1853–1909), Макс Дворжак (1874–1921) и Йозеф Стржиговский (1862–1941). Хотя их работы были посвящены преимущественно классическому и средневековому этапам в развитии изобразительного искусства, разработанные ими методы формально-стилистического анализа оказали глубокое влияние на последующие исследования в области истории и теории декоративно-прикладного искусства и дизайна. Особое значение имела идея «истории искусства без имен», развитая последователем венской школы Генрихом Вёльфлином (1864–1945) в его знаменитых «Основных понятиях истории искусств» (1915). Вёльфлин предложил систему бинарных оппозиций (линейность — живописность, плоскость — глубина, замкнутая форма — открытая форма и др.), позволяющих описывать смену стилей как закономерный процесс, независимый от индивидуальных достижений художников. Хотя Вёльфлин работал на материале изобразительного искусства, его метод впоследствии был адаптирован для анализа произведений архитектуры и дизайна, особенно в исследованиях, посвященных модернизму и его стилистической эволюции [11].

### **1.1.3. Баухауз и ВХУТЕМАС. Педагогическая практика как теоретический поиск**

Принципиально новый этап в осмыслении закономерностей дизайна связан с деятельностью художественно-промышленных школ первой трети XX века, в частности, немецкого Баухауза (1919–1933) и советского ВХУТЕМАСа (1920–1930). Эти школы напрямую не занимались разработкой теории эволюции дизайна, но их педагогическая практика и теоретические дискуссии заложили основы понимания дизайна как самостоятельной проектной дисциплины,

имеющей собственные закономерности развития [56].

Немецкий архитектор Вальтер Гропиус (1883–1969) – один из основателей Баухауза в своем манифесте и программных статьях сформулировал идею синтеза искусства, ремесла и техники, ставшую теоретическим фундаментом нового этапа развития проектной культуры. Гропиус утверждал, что «конечная цель всякого художественного творчества — сооружение!» и что «старые школы искусств были не в состоянии создать это единство» [75, С 12]. Гропиус видел задачу Баухауза в том, чтобы преодолеть разрыв между художником и ремесленником, создать новую профессию, способную проектировать изделия для индустриального производства, сочетая эстетическое качество с функциональностью и технологичностью.

Важнейшим теоретическим вкладом Баухауза стала разработка пропедевтического курса (Vorkurs), в его рамках студенты изучали фундаментальные свойства формы, цвета, материалов и фактур. Профессора Баухауза – Йоханнес Иттен (1888–1967), Ласло Мохой-Надь (1895–1946), Йозеф Альберс (1888–1976) создали систему упражнений, направленных на развитие у студентов навыков визуального восприятия и формообразования. Эта система, по существу, представляла собой эмпирическое исследование «азбуки» дизайна, была попыткой выявить элементарные единицы, лежащие в основе сложных проектных решений. Как отмечает современный исследователь Баухауза Б. Бергдолл, «пропедевтический курс стал лабораторией, где проверялись гипотезы о природе визуального языка и его связи с материалами и технологиями» [65, 56-62].

Во ВХУТЕМАСе аналогичную роль играл пропедевтический курс на Основном отделении, где преподавали профессора В. А. Фаворский (1886–1964), П. Я. Павлинов (1881–1966) и Н.А. Ладовский (1881–1941). Особое значение имели разработки в области психотехники и производственного искусства, выходявшие за рамки чисто формальных экспериментов и ставившие вопрос о социальной функции дизайна. Теоретики производственного искусства (Б. И. Арватов, 1896–1940; Н. М. Тарабукин, 1889–1956) выдвинули тезис о том, что искусство должно «раствориться» в производстве, стать непосредственной си-

лой, организующей предметную среду социалистического общества. Хотя эти идеи были во многом утопическими и подверглись впоследствии критике, они сформулировали важнейшую проблему социальной детерминации дизайна, вновь ставшую актуальной во второй половине XX века [6, 54].

#### **1.1.4. Модернистская историография. Н. Певснер и З. Гидион**

Классическая версия истории современного дизайна была создана в 1930–1940-е годы британским историком искусства немецкого происхождения Николаусом Певснером (1902–1983). Его книга «Пионеры современного движения» (1936), впоследствии неоднократно переиздававшаяся под названием «Пионеры современного дизайна», стала каноническим текстом, сформировавшим представления о генезисе и эволюции модернизма. Певснер проследил линию развития дизайна от теорий Уильяма Морриса и движения «Искусства и ремесла», через работы Чарльза Ренни Макинтоша, Анри ван де Велде и других мастеров ар-нуво – к созданию Баухауса и утверждению принципов функционализма. Нарратив Певснера был выстроен как история прогресса: от избыточного декоративизма XIX века – к рациональной, очищенной форме, соответствующей духу индустриальной эпохи [103].

Подход Певснера при всей его значимости для институционализации истории дизайна как академической дисциплины страдал рядом ограничений. Во-первых, он был телеологичен: история рассматривалась как движение к предзаданной цели — модернистской функциональности, что вело к недооценке альтернативных направлений и тупиковых ветвей развития. Во-вторых, Певснер фокусировался преимущественно на личностях «пионеров» и их индивидуальном вкладе, оставляя в тени более широкие социальные, экономические и технологические аспекты. В-третьих, его концепция была нормативной: Певснер не просто описывал историю, но и предлагал критерии «хорошего» дизайна, основанные на модернистской эстетике.

Иной подход предложил швейцарский историк архитектуры и культуры Зигфрид Гидион (1888–1968). В своей фундаментальной работе: «Простран-

ство, время, архитектура» (1941) Гидион рассмотрел развитие архитектуры и дизайна в широком контексте изменений научной и художественной картины мира. Гидион показал, как новые представления о пространстве и времени, связанные с теорией относительности и квантовой механикой, находят выражение в архитектурных формах и в дизайне. Он ввел понятие «невидимого пространства», которое архитекторы и дизайнеры стремятся выразить через прозрачность, наложение планов, динамические структуры. Гидион также обратил внимание на значение инженерных сооружений (мосты, элеваторы, промышленные здания) как источника новых художественных форм, что расширяло представление о генезисе дизайна и связывало его с развитием техники более органично, чем это делал Певснер [15].

### **1.1.5. Семиотический и структуралистский повороты**

С 1960-х годов в теории дизайна начинается активное освоение методов семиотики и структурализма, что позволило по-новому поставить вопрос о закономерностях формообразования промышленных изделий. Французский семиолог Ролан Барт (1915–1980) в сборнике: «Мифологии» (1957) и в работе: «Система моды» (1967) проанализировал механизмы производства значений в массовой культуре, показав, как предметы обихода, реклама, дизайн становятся носителями социальных мифологий. Барт ввел понятие коннотации, описывающее переносные, идеологически нагруженные значения, наслаивающиеся на денотативное (функциональное) значение изделия. Например, автомобиль Citroën DS у Барта предстает не просто средством передвижения, а объектом, воплощающим идеи технического совершенства, современности, даже сакральности (он сравнивает автомобиль с соборами — «вершинными творениями искусства»). Семиотический подход открыл возможность анализа дизайна как языка, подчиняющегося определенным структурным закономерностям, но при этом включенного в динамику социальных значений [7].

Жан Бодрийяр (1929–2007) в работе: «Система вещей» (1968) развил и углубил данный подход, создав развернутую теорию предметного мира потре-

бительского общества. Бодрийяр показал, что изделия организуются не только по функциональным, но и по знаковым принципам, образуя системы, где каждая вещь отсылает к другим вещам и к социальным позициям владельцев. Он проанализировал такие феномены, как моделирование (серийное производство с вариациями), маргинальные различия (незначительные изменения, создающие иллюзию разнообразия), атмосферу (целостный образ среды, формируемый через стиль). Бодрийяр также ввел понятие «означающего без означаемого» для описания ситуаций, когда знаковые формы дизайна отрываются от реальных функций и начинают жить собственной жизнью в сфере чистого потребления. Его работа стала важным шагом в осмыслении автономии дизайн-формы и ее связи с социальной динамикой [8].

Итальянский семиолог и писатель Умберто Эко (1932–2016) в ряде работ, включая «Отсутствующую структуру» (1968), применил семиотический подход к анализу произведений архитектуры и дизайна. Он предложил различать денотативные (функциональные) и коннотативные (символические) значения архитектурных форм, а также ввел понятие «открытого произведения», по-разному интерпретируемое пользователем. Эко показал, что дизайн не просто транслирует заранее заданные значения, но создает пространство для их порождения в процессе использования, что особенно важно для понимания интерактивных и средовых проектов [59].

#### **1.1.6. Социология дизайна. П. Бурдьё и концепция социального «различения»**

Французский социолог Пьер Бурдьё (1930–2002) в фундаментальном труде: «Различение: социальная критика суждения вкуса» (1979) предложил социологическую модель, объясняющую связь между дизайном (как частью материальной культуры) и социальной структурой. Бурдьё показал, что вкусовые предпочтения — в том числе в выборе предметов обихода, одежды, интерьера — не являются индивидуальными и свободными, а детерминированы социальным происхождением и образованием потребителя. Они служат инструментами

социального различия, маркерами принадлежности к определенному классу или группе. Бурдьё ввел понятие «габитус» — системы диспозиций, усвоенных индивидом и определяющих его практики и вкусы, а также разработал понятие «культурный капитал», имея в виду знания и компетенции, позволяющие индивиду ориентироваться в культурной иерархии и извлекать из этого выгоду. Применительно к дизайну концепция Бурдьё объясняет, почему определенные стили и формы становятся престижными, а другие — вульгарными или старомодными. Дизайн участвует в производстве и воспроизводстве социальных иерархий, предлагая коды, доступные для «посвященных» и исключающие «непосвященных». Такая перспектива позволяет рассматривать эволюцию дизайна не как автономный процесс смены стилей, а как часть более широкой социальной динамики, связанной с борьбой за легитимацию вкусов и присвоение культурных благ [68].

### **1.1.7. Системные и деятельностные подходы в отечественной теории дизайна**

В советский и постсоветский период в нашей стране сложилась мощная традиция системного анализа дизайна, связанная с деятельностью Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики (ВНИИТЭ) и его филиалов. В трудах ВНИИТЭ разрабатывались теоретические основы дизайна как проектной деятельности, анализировались его функции, структура и методы. Ключевыми фигурами здесь являются В. Л. Глазычев (1940–2012), В. Ф. Сидоренко (р. 1938), А. Г. Раппапорт (р. 1941), К. А. Кондратьева (р. 1945), О. И. Генисаретский (р. 1942) и др. В. Л. Глазычев в работах: «Дизайн как он есть» (1970), «О дизайне» (1972), «Урбанистика» (2008) развивал деятельностный подход к пониманию дизайн-деятельности, рассматривая её как особую форму проектного сознания, включенную в более широкие социокультурные процессы. Глазычев подчеркивал, что дизайн не сводится к созданию отдельных изделий, но организует среду обитания человека, формируя способы его деятельности и образ жизни. Глазычев также исследовал институциональные аспекты ди-

зайна: его место в системе производства, связь с рынком и государственной политикой, роль дизайнерских организаций и образования. Подход учёного отличался широтой охвата и вниманием к реальным практикам, что делало работы Глазычева востребованными не только в академической среде, но и среди практикующих дизайнеров [13, 14, 46, 52].

Владимир Федорович Сидоренко в монографии: «Генезис проектной культуры» (1984) предложил оригинальную концепцию, рассматривающую эволюцию дизайна как процесс формирования и трансформации проектной культуры. Он ввел понятие «проектного отношения к действительности», отличающее дизайн от традиционного ремесла и от художественного творчества. Проектное отношение, по мнению Сидоренко, предполагает способность мысленно конструировать будущий объект, учитывая множество факторов (технологических, функциональных, эстетических, социальных) и находя между ними оптимальный баланс. Таким образом, эволюция дизайна предстает как развитие способности к проектному мышлению и как усложнение проектных методологий [52, 53].

А. Г. Раппапорт в работах: «Проект и реализация» (1986), «Дизайн как метафора» (1998) и в многочисленных статьях исследовал методологические аспекты дизайн-деятельности, анализировал соотношение проектного и научного мышления, определял роль метафор и концептуальных схем в дизайне. Раппапорт показал, что дизайн не является простым приложением к научным знаниям, но обладает собственной логикой и способами порождения нового. Раппапорт также внес значительный вклад в анализ категорий формы, функции и конструкции в дизайне, уточнив их взаимосвязи и историческую динамику [49].

К. А. Кондратьева в книге: «Дизайн и экология культуры» (2000) поставила вопрос о культурной миссии дизайна, его ответственности за сохранение и развитие культурного разнообразия. Кондратьева показала, что глобализация и унификация предметной среды угрожают локальным культурным традициям, и дизайн может сыграть роль инструмента, сохраняющего и актуализирующего

эти ценности в новых формах. Кондратьева также исследовала проблему дизайна как посредника между человеком и природой, предвосхитив многие идеи современного экологического дизайна [34].

Особое место в российской теории дизайна занимают работы Льва Александровича Зеленова (1927–2015) и Олега Петровича Фролова (1928–2020), где была предложена шестифакторная модель дизайн-деятельности. В брошюре: «Принципы дизайна» (1978) они сформулировали идею о том, что дизайн как особый вид деятельности основан на применении шести основных принципов: социологического, инженерного, эргономического, экономического, экологического и эстетического. Каждый принцип, по их мнению, отражает одну из существенных сторон дизайн-продукта, и только их единство обеспечивает полноценный проектный результат. Данная модель, при всей ее схематичности, заложила основы полифакторного понимания дизайна и оказала значительное влияние на последующие исследования, особенно в области методологии проектирования [28]. Как отмечал А. В. Казарин в работе: «Теория дизайна», «...шесть принципов Зеленова-Фролова стали той системой координат, в которой возможно анализировать любой дизайнерский объект, выявляя его сильные и слабые стороны» [30].

Исследования С. А. Поднебеснова, посвященные социокультурным и генетическим факторам развития Нижегородского дизайна, являются примером регионального подхода, учитывающим специфику локальной проектной культуры в контексте общероссийских и мировых тенденций. Работы Поднебеснова важны, являясь попыткой эмпирической верификации теоретических моделей на конкретном материале, что позволяет проверять их описательный потенциал и выявлять границы применимости [47].

### **1.1.8. Современные зарубежные теории: от когнитивного подхода – к дизайн-мышлению**

Во второй половине XX — начале XXI века зарубежная теория дизайна развивалась в нескольких направлениях, раскрывая значение факторов и меха-

низмов эволюции проектной культуры.

Когнитивный подход, связанный прежде всего с именем Дональда Нормана (р. 1935), акцентирует роль психологических механизмов восприятия и мышления в дизайне. В книгах: «Дизайн привычных вещей» (1988), «Эмоциональный дизайн» (2004) и «Дизайн будущих вещей» (2007) Норман проанализировал, как люди взаимодействуют с предметами, какие ошибки совершают и как дизайн может эти ошибки предотвращает. Норман ввел понятия «аффорданс» (воспринимаемых возможностей действия), «естественные сигналы», «обратная связь», «ментальные модели». Норман показал, что эффективность дизайна зависит не только от его функциональности, но и от того, насколько он соответствует когнитивным возможностям пользователя. Работы Нормана стали теоретической основой для развития юзабилити и пользовательского опыта (UX), а также раскрыли особенности эволюции дизайна под влиянием антропологического фактора [42, 43, 99,100].

Виктор Папанек (1923–1998) в программной книге: «Дизайн для реального мира» (2004) выступил с резкой критикой потребительской ориентации дизайна и призвал к социальной ответственности проектировщиков. Папанек утверждал, что дизайнеры должны работать над решением реальных задач человечества: бедности, болезней, экологических катастроф, а не создавать бесконечные вариации потребительских товаров. Папанек привел многочисленные примеры «социального дизайна»: дешевые жилища для развивающихся стран; медицинское оборудование, адаптированное к отсутствию электричества; упаковка, не загрязняющая окружающую среду. Его книга стала подлинным манифестом, альтернативной дизайн-парадигмой, ориентированной на нужды большинства, а не на прибыль корпораций. Хотя в момент выхода эта книга вызвала ожесточенную полемику, сегодня идеи Папанека признаются основополагающими для таких направлений, как устойчивый дизайн, инклюзивный дизайн, дизайн для социальных инноваций [45].

Эцио Манцини (р. 1945), итальянский теоретик и педагог развивает (2019) и в других многографиях Манцини исследует, как дизайн может способ-

ствовать формированию новых социальных практик и сообществ, основанных на сотрудничестве, взаимопомощи, экологической ответственности. Манчини вводит понятия «дизайн-сети» (design networks) и «дизайн-лаборатории» (design labs), где, по его мнению, происходит совместное решение локальных проблем с участием всех заинтересованных сторон. Подход Манчини важен для понимания того, как дизайн адаптируется к условиям постиндустриального общества, где традиционные формы производства и потребления уступают место более гибким сетевым структурам [89].

Британский исследователь Джонатан Вудэм (р. 1952) в работах: «Дизайн XX века» (1997) и «Словарь современного дизайна» (2004) представил развернутую панораму истории дизайна, учитывающую множество направлений и стилей. Подход Вудэма отличается стремлением к объективности и отказом от телеологических схем. Вудэм показывает, что развитие дизайна шло не по прямой линии, а через конкуренцию различных школ, направлений, идеологий, поэтому итог развития профессии открыт для будущих изменений. Вудэм также уделяет большое внимание изучению взаимовлияния дизайна и других видов искусств, дизайна и технологий, дизайна и социальных движений [121].

Американский теоретик дизайна Виктор Марголин (1941–2019), основатель журнала «Design Issues» внес значительный вклад в институционализацию дизайн-исследований как академической дисциплины. В работах: «Политика искусственного» (2002) и «Мировая история дизайна» (2015) Марголин предложил расширенное понимание дизайна, включающее не только создание продуктов, но и проектирование систем, процессов, институтов. Марголин также исследовал социальную и политическую роль дизайна, его способность влиять на распределение ресурсов и на властные отношения в обществе [69, 90, 91, 92].

Особого упоминания заслуживают работы, посвященные влиянию цифровых технологий на дизайн. Российско-американский исследователь Лев Манович (р. 1960) в книге: «Язык новых медиа» (2001) проанализировал, как компьютерные технологии трансформируют визуальную культуру, порождая новые принципы организации изображения (числовое представление, модуль-

ность, автоматизация, вариативность, транскодирование). Эти принципы, по Мановичу, становятся основой не только для цифрового искусства, но и для дизайна в целом, изменяя саму природу проектной деятельности [38]. Профессор из США Нейл Гершенфельд (р. 1959) в книге: «Когда вещи начинают думать» (1999) и в последующих работах исследует, как цифровое производство (3D-печать, лазерная резка, ЧПУ-станки) демократизирует дизайн, делая его доступным для непрофессионалов и позволяя создавать уникальные объекты, не уступающие по качеству массовым изделиям [74].

### **1.1.9. Проблема синтеза и новые вызовы**

Проведенный историографический обзор показывает, что к началу XXI века в теории дизайна накопился существенный массив знаний о различных аспектах, факторах и механизмах эволюции проектной культуры. Однако, как справедливо отмечал Д. Н. Щелкунов, «...степень изученности вопроса демонстрирует фрагментарность: работы Виктора Папанека акцентируют социальную ответственность, Джонатан Вудэм реконструирует историю стилей, а Дональд Норман фокусируется на юзабилити, но синтез этих аспектов отсутствует» [58].

Каждое из направлений разработало мощный аналитический инструментарий, но эти средства применяются в относительно узких рамках, что не позволяет создать целостную картину. Между тем, современное состояние дизайна требует именно синтетического подхода. Наблюдаемые сегодня процессы: цифровизация, экологизация, инклюзия, глокализация, эстетический плюрализм — не могут быть поняты в рамках какой-либо одной парадигмы. Они представляют собой результат сложного взаимодействия множества факторов, и для их адекватного описания необходима теоретическая модель, способная интегрировать различные аналитические подходы.

Кроме того, современные вызовы: экологический кризис, социальное неравенство, технологическая сингулярность, кризис идентичности требуют от дизайна чётких ответов, и эти ответы не могут быть выработаны без понимания

глубинных закономерностей эволюции профессии. Как отмечает автор в работе: «Актуальные проблемы развития современного дизайна», «...чем глубже мы погружаемся в XXI век, тем яснее становится, что большинство наших социальных систем больше не соответствуют своим целям. Они были разработаны с учетом требований эпохи первых машин и практически не изменились с XIX и начала XX веков. На каких проблемах дизайнеры должны сосредоточить свои усилия? Каким может быть

результат, если мы сможем успешно применить наши творческие способности для решения реальных проблем сегодняшнего дня?» [27].

Ответ на эти вопросы требует выхода за рамки традиционных монофакторных моделей и разработки новой, полифакторной методологии, учитывающей сложность и нелинейность эволюционных процессов в дизайне.

## **1.2 Эволюция как категория дизайна. Синергетический подход и нелинейная динамика проектной культуры**

Термин «эволюция», заимствованный из биологии, требует специального осмысления применительно к сфере дизайна. В биологии эволюция понимается как процесс исторического развития органического мира, характеризующийся наследственной изменчивостью, борьбой за существование, естественным отбором и адаптацией к условиям среды. Перенос этого понятия в область культуры и искусства всегда был проблематичным, поскольку механизмы культурной эволюции существенно отличаются от биологических аналогов. Тем не менее, схожесть оказалась плодотворной и породила ряд концепций, пытающихся описать закономерности развития культурных форм по аналогии с биологическими видами.

В теории дизайна понятие «эволюция» чаще всего использовалось в нестрогом, метафорическом смысле для обозначения процессов постепенного изменения и преемственности в развитии стилей, форм и технологий. Однако для построения адекватной теоретической модели необходимо эксплицировать содержание этого понятия, выявить специфику эволюционных процессов в ди-

зайне и определить, какие именно аспекты биологической эволюционной теории могут быть продуктивно использованы, а какие требуют существенной модификации или замены.

### 1.2.1. Специфика культурной эволюции

В отличие от биологической, культурная эволюция характеризуется рядом особенностей. Рассмотрим их подробнее.

1. *Наследование приобретенных признаков.* В биологии наследуются только генетически закрепленные изменения, тогда как в культуре любые новшества, если они зафиксированы в текстах, чертежах, образцах, могут передаваться следующим поколениям независимо от их происхождения. Дизайнер может сознательно заимствовать приемы мастеров прошлого, воспроизводить исторические стили, комбинировать элементы разных эпох; это невозможно в биологической эволюции.

2. *Ламарковский характер изменений.* В биологической эволюции изменения случайны и ненаправленны, отбор действует *post factum*. В дизайне изменения часто целенаправленны: дизайнер сознательно ищет новые формы для решения конкретных задач. Хотя результат может не соответствовать замыслу, сам процесс носит телеологический характер, что сближает его с ламаркистской моделью наследования благоприобретенных признаков.

3. *Множественность механизмов передачи.* В биологии основным механизмом передачи информации является генетический код. В дизайне информация передается через множество каналов: обучение, подражание, чтение специальной литературы, анализ образцов, участие в профессиональных сообществах, выставки, конкурсы, Интернет. Данная ситуация создает несравненно более сложную и многоканальную систему наследования.

4. *Возможность заимствования из неродственных линий.* В

биологии горизонтальный перенос генов между далекими видами возможен, но ограничен. В дизайне заимствования между абсолютно разными культурными традициями, историческими периодами, технологическими сферами — обычная практика. Японский минимализм может влиять на скандинавский дизайн; облик средневековых доспехов — на дизайн современного стула; принципы органической архитектуры — на дизайн интерфейсов.

5. *Ускорение темпов.* Биологическая эволюция измеряется миллионами лет, культурная — столетиями и десятилетиями. В XX–XXI веках темпы смены стилистик и парадигм в дизайне постоянно ускоряются, что связано с форсированием технологического развития и интенсификацией коммуникаций.

Эти особенности культурной эволюции требуют разработки специального понятийного аппарата для описания экзистенциальных процессов в дизайне. В настоящем исследовании предлагается использовать понятие «культурная эволюция» в широком смысле, понимая под ним процесс исторического изменения проектной культуры, характеризующийся преемственностью, вариативностью, отбором и адаптацией к изменяющимся условиям, но осуществляющийся отличными от биологии механизмами.

### **1.2.2. Применимость идей синергетики**

Синергетика — это теория самоорганизации сложных систем, она является мощным инструментарием анализа эволюционных процессов в дизайне. Основные понятия синергетики (нелинейность, открытость, диссипативные структуры, бифуркации, аттракторы, флуктуации) позволяют описать аспекты развития дизайна, не укладывающиеся в линейные модели.

*Нелинейность* означает, что малые изменения в определенных условиях могут приводить к большим последствиям, а большие — оставаться незамеченными. В истории дизайна наблюдается множество примеров нелинейных эф-

фектов. Так, эксперименты группы «Мемфис» в начале 1980-х годов, начавшиеся как маргинальное явление, вызвали настоящую революцию в дизайне, приведя к смене модернистской парадигмы на постмодернистскую. И, наоборот, мощные усилия, затраченные на внедрение «хорошего дизайна» в массовое производство в рамках советской экономики, не привели к желаемым результатам из-за сопротивления системы.

*Открытость* системы дизайна означает ее постоянное взаимодействие с внешней средой: с технологиями, экономикой, политикой, искусством и наукой. Дизайн развивается не в вакууме: он реагирует на внешние импульсы, адаптируется к ним, но и сам влияет на среду, формируя новые потребности, вкусы, образ жизни. Это взаимодействие носит сложный, часто опосредованный характер и не может быть описано простыми причинно-следственными связями.

*Диссипативные структуры* – это упорядоченные образования, возникающие в неравновесных системах за счет рассеивания энергии и вещества. В дизайне аналогом диссипативных структур могут служить устойчивые стилистики, творческие направления и методы, поддерживаемые за счет постоянного обмена с внешней средой (потребления ресурсов, притока новых идей, внимания публики, критики). Когда этот обмен прекращается, стилистика угасает, распадается или трансформируется.

*Бифуркации* — это точки ветвления, где система переходит из одного устойчивого состояния в другое. В истории дизайна можно выделить несколько ключевых бифуркаций, среди них: переход от ремесленного производства к индустриальному (XIX век), от историзма к модернизму (рубеж XIX–XX веков), от модернизма к постмодернизму (1960–1970-е годы), от аналогового к цифровому дизайну (1990–2000-е годы). В точках бифуркации будущее развитие становится принципиально непредсказуемым: даже малые случайные события могут определить траекторию эволюции на десятилетия вперед.

*Аттракторы* — это относительно устойчивые состояния, к которым тяготеет система. В дизайне аттракторами могут выступать доминирующие

стили, парадигмы, технологические уклады. Они «притягивают» к себе множество проектных решений, задавая направления поиска и критерии оценки. Например, в 1950–1960-е годы аттрактором был функционализм: большинство дизайнеров стремились к простым, геометричным формам, к отказу от декора, к подчеркиванию конструкции. Отклонения от подобных аттракторов воспринимались как маргинальные или авангардные.

*Флуктуации* — это случайные отклонения от средних значений. В дизайне флуктуации проявляются как индивидуальные эксперименты, маргинальные течения, непопулярные решения. Большинство флуктуаций затухает, не оказывая влияния на общую траекторию практики. Но в точках бифуркации они могут усиливаться и определять новое направление развития. Применение синергетической парадигмы к анализу эволюции дизайна позволяет преодолеть ограниченность линейно-прогрессистских моделей (дизайн неуклонно совершенствуется) и циклических подходов (история повторяется). Дизайн предстает как сложная, самоорганизующаяся система с нелинейной динамикой, множеством возможных траекторий и точками ветвления, где будущее является открытой категорией.

### **1.2.3. Дизайн как саморазвивающаяся система**

Рассмотрение дизайна как саморазвивающейся системы предполагает выделение его структуры, элементов, связей и механизмов саморегуляции. В наиболее общем виде систему дизайна можно представить, как совокупность нескольких компонентов.

1. *Проектная деятельность* — это процесс создания проектов новых объектов, систем, сред. Он включает анализ ситуации, генерацию идей, разработку концепций, воплощение в чертежах и моделях, презентацию и внедрение.

2. *Проектные продукты* — это результаты проектной деятельности: проекты, чертежи, модели, прототипы, а также реализованные

объекты (если они рассматриваются как носители проектных идей).

3. *Субъекты проектной деятельности* — это сами дизайнеры, проектные бюро, студии, отделы дизайна в компаниях, а также заказчики, пользователи, эксперты, критики, участвующие в формировании и оценке проектных решений.

4. *Институты* — это организации и структуры, обеспечивающие функционирование системы, к ним относятся: профессиональные объединения, образовательные учреждения, выставочные площадки, музеи, журналы, конкурсы, конференции.

5. *Знания и методы* — это теоретические концепции, методологии, техники, приемы, накопленные в дизайне и передаваемые через образование и профессиональные коммуникации.

6. *Ценности и критерии* — это совокупность представлений о том, что такое «хороший дизайн», каковы его цели и задачи, каким критериям он должен соответствовать.

7. Данные представления меняются исторически и являются важной частью проектной культуры.

Система дизайна является открытой, она обменивается с внешней средой (технологиями, экономикой, социальными отношениями, культурой) энергией, веществом и информацией. Этот обмен обеспечивает ее развитие, но одновременно создает зависимость от внешних условий. Изменения в технологии (появление новых материалов, инструментов), в экономике (рост или спад производства, изменение потребительского спроса) и в культуре (смена ценностных ориентаций, художественных стилей) вызывают ответные изменения в системе дизайна.

В то же время система дизайна обладает относительной автономией и внутренними механизмами саморегуляции. Она может отбирать внешние воздействия, интерпретировать их в соответствии с собственными принципами, сопротивляться нежелательным изменениям. Эта автономия обеспечивается наличием профессиональных сообществ, традиций, канонов, норм, действующих

щих как фильтры, пропускающие одни влияния и задерживающие другие.

#### 1.2.4. Проектный гомеостаз

Для описания способности системы дизайна сохранять устойчивость в изменяющихся условиях в исследовании вводится понятие «проектный гомеостаз». Термин заимствован из физиологии, где гомеостаз означает способность организма поддерживать постоянство внутренней среды (температуру, состав крови, давление и т. п.), несмотря на изменения внешних условий. В применении к дизайну проектный гомеостаз — это совокупность механизмов, обеспечивающих относительную устойчивость проектной культуры, ее способность сохранять идентичность и целостность в процессе исторических изменений.

##### **Механизмы проектного гомеостаза включают:**

— *традицию* — передачу от поколения к поколению проектных знаний, навыков, ценностей, образцов. Традиция действует как консервативная сила, обеспечивающая преемственность и предотвращающая разрушительные разрывы;

— *канон* — систему устойчивых правил и норм, определяющих «правильные» способы решения проектных задач. Канон может быть явным (прописанным в учебниках) или неявным (существующим в виде профессиональных конвенций);

— *профессиональное сообщество* — сеть коммуникаций между дизайнерами, обеспечивающую обмен опытом, выработку общих критериев, поддержку коллег.

Сообщество действует как «референтная группа», формирующая профессиональную идентичность и корректирующая отклонения от принятых норм;

— *образование* — систему подготовки новых дизайнеров, транслирующую устоявшиеся знания и ценности, но также способную генерировать инновации.

— *критику и экспертизу* — институты, оценивающие проектные продук-

ты и корректирующие развитие в соответствии с принятыми критериями.

Проектный гомеостаз не означает неизменность — он обеспечивает устойчивость в определенных пределах, допуская вариации и адаптации. Когда внешние воздействия превышают компенсационные возможности системы, наступает кризис, ведущий либо к трансформации, либо к разрушению. Кризисы в дизайне (например, кризис историзма в конце XIX века, кризис модернизма в 1960-е годы) являются точками бифуркации, где старые механизмы гомеостаза перестают работать, и система ищет новые способы саморегуляции.

### **1.3 Понятийно-терминологический аппарат исследования**

Для построения адекватной теоретической модели, описывающей эволюцию дизайна, необходимо уточнить и операционализировать ключевые понятия, используемые в дальнейшем анализе. Многие термины, широко употребляемые в дизайноведении, страдают многозначностью, что затрудняет их применение в проводимом научном исследовании. В данном параграфе предлагается авторская интерпретация основных понятий, входящих в терминологический аппарат монографии, а также вводятся новые термины, необходимые для описания полифакторной модели эволюции дизайна.

#### **1.3.1. Проектная культура**

Данное понятие является центральным для всего исследования и требует специального определения. Под проектной культурой понимается целостная система представлений, ценностей, норм, знаний, методов и практик, сложившаяся в сфере проектной деятельности, обеспечивающая ее воспроизводство и развитие. Проектная культура включает несколько элементов.

— *когнитивный компонент* — это совокупность знаний о природе проектируемых объектов, о способах и методах проектирования, о критериях оценки проектных решений. Эти знания могут быть как теоретическими (зафиксированными в научных трудах), так и практическими (существующими в форме

навыков, умений, рецептов);

— *ценностный компонент* — это система ценностей, определяющих цели и приоритеты проектной деятельности. В разные исторические периоды доминировали

различные ценности, среди них: функциональность, эстетическое совершенство, экономическая эффективность, социальная справедливость, экологическая безопасность и др.;

— *нормативный компонент* — это совокупность правил, норм, стандартов, регулирующих проектную деятельность и определяющих его результаты. Нормы могут быть формальными

(ГОСТы, технические регламенты) и неформальными (профессиональные конвенции, этические кодексы);

— *деятельностный компонент* — это устойчивые способы и методы проектной деятельности, технологические приемы, организационные формы, сложившиеся в профессиональной практике.

— *коммуникативный компонент* — это способы общения внутри профессионального сообщества, формы трансляции знаний и опыта, механизмы признания и оценки.

Проектная культура не является застывшей — она эволюционирует под влиянием внутренних и внешних факторов, сохраняя при этом относительную устойчивость благодаря механизмам проектного гомеостаза. Анализ эволюции дизайна есть, по существу, анализ изменений в проектной культуре.

### **1.3.2. Дизайн-код**

Под «дизайн-кодом» понимается устойчивая система формообразующих принципов, характерная для определенного исторического периода, стиля, школы, направления или

метода. Дизайн-код определяет, какие формы, пропорции, цветовые сочетания, материалы, текстуры считаются «правильными», «привлекательными», «со-

временными» в рамках данного вида проектной культуры. Дизайн-код действует как неявное знание, усваиваемое дизайнерами в процессе обучения и профессиональной социализации, и проявляется в сходстве проектных решений, создаваемых разными авторами в рамках одной культурной традиции.

Понятие «дизайн-код» близко к понятию «стиль», но имеет существенные отличия. Стиль обычно понимается как устойчивая совокупность формальных признаков, позволяющих идентифицировать принадлежность объекта к определенному художественному направлению. Дизайн-код глубже: это не столько совокупность признаков, сколько порождающая их система принципов. Например, модернистский дизайн-код включает принципы: «форма следует за функцией», «честность материалов», «минимум декора», «геометрическая чистота». Из этих принципов выводятся конкретные формальные решения, характерные для модернизма. Понимание дизайн-кода позволяет объяснить, почему дизайнеры разных стран и несхожих специализаций, работая над разными объектами, создают формально идентичные решения.

### **1.3.3. Морфогенез в дизайне**

Термин «морфогенез» (от греч. *morphe* — форма и *genesis* — происхождение) заимствован из биологии, где он обозначает процесс возникновения и развития различных видов организмов. В применении к дизайну морфогенез — это процесс формообразования, понимаемый в его исторической динамике. Исследование морфогенеза предполагает анализ процесса возникновения новых форм, раскрытие процедуры их трансформации, объяснение механизма смены одних формальных мотивов другими, прослеживание миграции схожих форм из одной предметной области в другую.

Морфогенез в дизайне подчиняется определенным закономерностям. Попробуем выделить несколько основных механизмов формообразования:

— *функциональная детерминация* — форма определяется функцией объекта (классическая формула Луиса Салливана «форма следует за функцией»). Этот механизм доминировал в модернизме, но действовал и в другие периоды

[112, С 45];

— *технологическая детерминация* — форма определяется возможностями материала и технологией обработки (аргумент Земпера). Новые материалы и технологии открывают новые формальные возможности [109];

— *стилистическая преемственность* — форма наследуется от предшествующих объектов, даже при смене функций и технологий (традиция, канон);

— *заимствование и миграция* — форма переносится из одной естественной или искусственной области в другую (например, авиационные формы в автомобильном дизайне, биоморфные мотивы в архитектуре);

— *символическая проекция* — форма выражает определенные смыслы и ценности (например, классические формы тоталитарной архитектуры, демократическая открытость стеклянных фасадов).

В реальных условиях эти механизмы морфогенеза действуют одновременно, образуя сложные конфигурации. Полифакторная модель эволюции дизайна призвана описать, как различные механизмы взаимодействуют в разные исторические периоды.

#### **1.3.4. Техноценоз**

Под техноценозом понимается совокупность технологических условий, определяющих возможности и ограничения проектной деятельности в конкретный исторический период. Термин образован по аналогии с «биоценозом», обозначающим сообщество живых организмов, связанных отношениями и адаптированных к определенной среде обитания. Техноценоз включает следующие компоненты:

— материалы, доступные для использования (традиционные: дерево, камень, металл; индустриальные: сталь, бетон, пластик; новые: композиты, биоматериалы, «умные» материалы);

— технологии обработки и производства (ручные, механические, автоматизированные, цифровые);

— источники энергии и способы ее использования;

— инструменты и оборудование (от простых ручных инструментов – до станков с ЧПУ и 3D-принтеров);

— инфраструктуру, обеспечивающую производство и распространение продуктов (транспорт, связь, логистику, распределительные сети).

Техноценоз изменяется во времени, причем эти изменения носят нелинейный характер: периоды относительно плавного развития сменяются технологическими революциями, радикально меняющими всю совокупность условий. Вторая промышленная революция конца XIX – начала XX века, цифровая революция конца XX века — примеры таких технологических сдвигов, кардинально трансформировавших техноценоз и, соответственно, возможности и ограничения дизайна.

### **1.3.5. Социокод**

Социокод — это система социальных значений, норм и практик, транслирующихся через дизайн и формирующих социальную идентичность пользователей. Понятие «социокод» вводится для измерения социальной значимости дизайна и, определения его связи с процессами социальной дифференциации и интеграции.

Социокод включает:

— знаковые значения, приписываемые объектам дизайна (престиж, принадлежность к группе, социальный статус, культурная идентичность);

— нормы использования объектов (этикет, правила поведения, ритуалы);

— социальные практики, организуемые вокруг объектов (способы потребления, демонстрации, обмена);

— механизмы социального исключения и включения, реализуемые через дизайн (доступность / недоступность, понятность / непонятность, адаптированность / неадаптированность).

Социокод тесно связан с дизайн-кодом, но не сводится к нему. Если дизайн-код определяет, какие формы предпочитают дизайнеры, то социокод определяет, какие значения эти формы приобретают в обществе и как они

участвуют в социальных взаимодействиях. Анализ социокода позволяет понять, почему одни и те же формальные решения могут по-разному восприниматься в различных социальных группах и культурных контекстах.

### **1.3.6. Полифакторная модель**

Это центральное понятие данного исследования, требующее развернутого определения. Под полифакторной моделью эволюции дизайна понимается теоретическая конструкция, описывающая развитие проектной культуры как результат системного взаимодействия множества факторов различной природы.

Модель содержит:

— перечень факторов, существенно влияющих на эволюцию дизайна (технологических, социокультурных, экономических, антропологических, экологических, факторов внутренней логики);

— описание структуры каждого фактора, механизмов его действия, исторической динамики;

— типологию связей между факторами (доминирование, синергия, антагонизм, компенсация);

— механизмы обратной связи, обеспечивающие адаптацию системы к изменениям;

— представление о проектной культуре как ядре системы, интегрирующем воздействия различных факторов и трансформирующем их в проектные решения.

Полифакторная модель призвана преодолеть ограниченность монофакторных версий и дать интегральное описание эволюционных процессов. Полифакторная модель не постулирует жесткой детерминации развития под влиянием какого-либо одного фактора, а рассматривает развитие как результат сложного взаимодействия множества сил, конфигурация которых меняется исторически.

### **1.3.7. Факторный резонанс**

Под факторным резонансом понимается ситуация, когда взаимодействие нескольких факторов приводит к взаимному усилению их воздействия, порождая качественные изменения в проектной культуре. Термин «факторный резонанс» заимствован из физики, где резонанс — это явление резкого возрастания амплитуды колебаний при совпадении частоты внешнего воздействия с собственной частотой системы. В процессе эволюции дизайна факторный резонанс возникает, когда изменения в разных сферах (технологии, экономике, культуре) совпадают по времени и направлению, создавая кумулятивный эффект.

Примером факторного резонанса может служить возникновение модернизма на рубеже XIX–XX веков. Здесь совпали различные компоненты: технологический фактор (новые материалы — сталь, бетон, стекло; новые технологии — массовое производство), социокультурный фактор (идеи прогресса, демократизации, разрыва с традицией), экономический фактор (рост массового потребления, потребность в дешевых и функциональных продуктах), антропологический фактор (новые представления о гигиене, комфорте, эргономике). Их взаимодействие создало резонансный эффект, приведший к радикальной смене проектной парадигмы. Понимание механизмов факторного резонанса важно не только для ретроспективного анализа, но и для прогнозирования: можно предположить, что качественные сдвиги в дизайне происходят именно в те периоды, когда возникает подобная резонансная конфигурация факторов.

### **1.3.8. Проектный гомеостаз**

Данное понятие вводилось в предыдущем параграфе, здесь даётся его развернутое определение. Проектный гомеостаз — это способность системы дизайна сохранять относительную устойчивость и целостность в условиях изменяющихся внешних и внутренних воздействий. Механизмы проектного гомеостаза обеспечивают воспроизводство проектной культуры, способствуют преемственности традиций, сопротивляются разрушительным влияниям. Проектный гомеостаз не означает неизменности: он допускает адаптивные изменения в определенных пределах, но блокирует изменения, угрожающие идентич-

ности системы.

Понятие «проектный гомеостаз» объясняет, почему, несмотря на постоянные изменения в технологиях, экономике и социальных отношениях, дизайн сохраняет определенную устойчивость, при этом смена парадигм происходит прерывисто, дискретно через кризисы и бифуркации. Система стремится сохранить равновесие, и только когда внешние воздействия превышают компенсационные возможности гомеостаза, наступает кризис, ведущий к качественной трансформации.

### **1.3.9. Факторная турбулентность**

Этим термином обозначается современное развитие дизайна, характеризующееся высокой неопределенностью, множественностью одновременно действующих разнонаправленных факторов и отсутствием явного доминирования одного из них. Термин заимствован из гидродинамики, где турбулентность — это хаотическое, нерегулярное течение жидкости с образованием вихрей разных масштабов.

Факторная турбулентность проявляется в нескольких особенностях современной проектной культуры, среди них:

- одновременное существование множества стилистик, творческих направлений и парадигм, при этом ни одно из них не является безусловно доминирующим;
- быстрая смена трендов, полное отсутствие канонов;
- гибридизация, характеризующаяся смешением элементов, заимствованных из разных культурных традиций, исторических периодов, предметных областей;
- плюрализация критериев оценки, отмеченная отсутствием единых представлений о так называемом «хорошем дизайне»;
- усиление роли субъективного фактора, включающего личные предпочтения, индивидуальные стилистики, авторские манифесты.

Факторная турбулентность создает новые возможности для дизайнеров

(свобода выбора, возможность экспериментировать) и одновременно отмечена новыми рисками (неопределенность, потеря ориентиров, трудности прогнозирования). Понимание данного состояния необходимо для выработки адекватных стратегий в дизайн-образовании и в проектной практике.

### **1.3.10. Дизайн-парадигма**

Понятие «парадигма» заимствовано из философии науки, где оно было введено американским учёным Томасом Куном (1922-1996) для описания структуры научных революций. В применении к дизайну парадигма — это совокупность базовых принципов, ценностей и методов, определяющих подходы к решению проектных задач в конкретный исторический период. Парадигма задает примеры «нормальной» проектной практики, образцы решения типовых задач, критерии оценки результатов [86, С-10-11].

Смена дизайн-парадигм (например, переход от модернизма к постмодернизму) аналогична научным революциям: в этот период происходит отказ от старых принципов, пересмотр ценностей, формирование нового консенсуса в профессиональном сообществе. Однако в отличие от науки, где смена парадигмы означает отказ от старых теорий, в дизайне старые парадигмы могут сохраняться как маргинальные или нишевые направления. Это связано с тем, что дизайн не является кумулятивной дисциплиной, где новое знание отменяет старое; разные проектные подходы могут сосуществовать и совершенствоваться, обслуживая различные потребности и контексты.

## **1.4. Обоснование полифакторного подхода: критика монофакторных моделей**

В данном параграфе обосновывается необходимость перехода от монофакторных моделей, доминировавших в теории дизайна на протяжении большей части XX века к полифакторному подходу, а также формулируются принципы системного анализа, создающие предлагаемую модель.

### 1.4.1. Критика технологического детерминизма

*Технологический детерминизм* — это одна из наиболее влиятельных монофакторных моделей, объясняющая эволюцию дизайна развитием техники и технологии. В рамках данной модели утверждается, что именно технологические инновации являются первичным двигателем изменений, а социальные, культурные и эстетические аспекты рассматриваются как производные, как надстройка над технологическим базисом.

Технологический детерминизм имеет сильные стороны: он позволяет объяснить многие изменения в дизайне, особенно связанные с появлением новых материалов и технологий. Действительно, трудно отрицать, что изобретение железобетона радикально изменило архитектуру, а появление полимеров трансформировало облик изделий массового потребления. Однако при ближайшем рассмотрении обнаруживаются серьезные ограничения, присущие данной модели.

Во-первых, технологический детерминизм не объясняет, почему одни и те же технологические возможности реализуются по-разному в различных культурных контекстах. Сталь, стекло и бетон в начале XX были доступны архитекторам всех стран века, но немецкий экспрессионизм, французский ар-деко и советский конструктивизм создали совершенно разные формы, используя один и тот же технологический базис. Технология предоставляет новые возможности, но не определяет, как именно они будут использованы; выбор конкретной морфологии зависит от культурных, идеологических и эстетических факторов.

Во-вторых, технологический детерминизм не объясняет, почему многие технологически возможные решения не реализуются вообще или реализуются с большим опозданием. Например, принципы эргономики были известны еще в XIX веке, но массовое применение в дизайне они получили только во второй половине XX века под влиянием социальных (рост требований к комфорту) и экономических (конкуренция на потребительском рынке) факторов.

В-третьих, технологический детерминизм игнорирует обратное влияние дизайна на развитие технологий. Дизайн не только следует за технологией, но и стимулирует ее развитие, ставя новые задачи, требующие иных технологических решений. История дизайна знает множество примеров, когда проектные идеи опережали технологические возможности и стимулировали их развитие. Леонардо да Винчи проектировал летательные аппараты задолго до появления соответствующих технологий; Б. Фуллер предвосхитил принципы устойчивого развития в своих геодезических куполах 1940-х годов, когда экологическая проблематика еще не была актуальна [32].

В-четвертых, технологический детерминизм не учитывает символические и коммуникативные аспекты дизайна. Дизайн не только разрабатывает материальные объекты, но и транслирует ценностные значения, участвует в формировании идентичности, репрезентует социальные отношения. Эти аспекты не выводимы непосредственно из технологий и требуют иного способа раскрытия.

Таким образом, технологический детерминизм, являясь полезным как частичная объяснительная схема, не может служить основой для понимания целостной процесса эволюции дизайна. Технологический детерминизм фиксирует лишь один важный фактор, но абсолютизирует его, игнорируя другие.

#### **1.4.2. Критика стилистического подхода**

Стилистический подход, восходящий к искусствознанию XIX века, рассматривает эволюцию дизайна как смену стилей, каждый из которых обладает устойчивыми формальными признаками и подчиняется внутренней логике развития. Данный подход позволил создать детальные классификации, выявить преемственность формальных мотивов, проследить миграцию формальных приёмов из одной предметной области в другую. Однако и в нём обнаруживаются серьезные ограничения:

1. Стилистический подход тяготеет к телеологизму: история стилей часто выстраивается как движение к некоей цели (например, к модернизму), а предшествующие этапы рассматриваются как подготови-

тельные. Это ведет к недооценке альтернативных линий развития и к снижению значимости тупиковых ветвей.

2. Стилистический подход склонен к редукции: сложные социокультурные процессы сводятся лишь к изменениям формальных признаков, а дизайн предстает как автономная сфера, развивающаяся по своим внутренним законам. При этом упускаются из виду связи дизайна с экономикой, технологией, социальными отношениями, во многом определяющие стилистические предпочтения.
3. Стилистический подход плохо применим к современному дизайну, характеризующемуся плюрализмом стилей, их гибридизацией и быстрой сменяемостью. Понятие «стиль», предполагающее относительную устойчивость формальных признаков, размывается в условиях факторной турбулентности.
4. Стилистический подход не объясняет, почему одни стили возникают и доминируют в определенные периоды, а другие угасают. Для ответа на данный вопрос необходимо выйти за рамки формального анализа и обратиться к более широкому контексту.

Таким образом, стилистический подход, сохраняя значение для описания и классификации объектов дизайна, недостаточен для объяснения эволюционных процессов. Он лишь фиксирует внешние проявления, но не вскрывает глубинные механизмы изменений.

### **1.4.3. Критика экономического редукционизма**

*Экономический редукционизм* объясняет эволюцию дизайна преимущественно экономическими факторами: рыночным спросом, конкуренцией, стремлением к максимизации прибыли, маркетинговыми стратегиями. В рамках данной модели дизайн рассматривается как инструмент рыночной экономики, обслуживающий процессы производства и потребления.

Данная модель имеет значительный экспликативный потенциал. Действительно, многие явления в дизайне XX века (например, плановое устаревание

ние, брендинг, дизайн как средство дифференциации продукта) невозможно понять вне экономического контекста. Однако и здесь обнаруживаются ограничения.

1. Экономический редукционизм плохо объясняет явления, не укладывающиеся в логику рынка в том числе социальный дизайн, ориентированный на нужды малообеспеченных слоев населения; дизайн в некоммерческом секторе; дизайн в плановой экономике социалистических стран. Эти явления существуют и развиваются, но у них иная логика, и для их понимания требуется выход за рамки лишь экономических объяснений.
2. Экономический редукционизм не учитывает, что сам рынок и потребительский спрос формируются под влиянием культурных факторов. Потребители покупают не просто изделия, но и значения, статусы, идентичности, и эти значения не сводятся лишь к экономической пользе. Культурные коды, эстетические предпочтения, символические ценности играют самостоятельную роль в формировании потребительского спроса.
3. Экономический редукционизм игнорирует творческое измерение дизайна, его способность порождать новое не только в ответ на рыночный спрос, но и по имманентным законам развития проектной культуры. Многие инновации в дизайне возникали не как реакция на рыночный запрос, а как результат творческих экспериментов, затем формировавших новый спрос.

Таким образом, экономический редукционизм, как и другие монофакторные модели, фиксирует важный аспект, но абсолютизирует его, сводя сложную реальность к одному измерению.

### **1.5. Принципы системного анализа**

Преодоление ограниченности монофакторных моделей требует перехода к системному анализу, предполагающему рассмотрение дизайна как сложной,

многоуровневой, динамической структуры. Системный анализ в данном исследовании базируется на следующих принципах:

1. *Принцип множественности факторов.* Развитие дизайна определяется не одним, а множеством факторов различной природы. Ни один из факторов не может быть объявлен единственным или абсолютно доминирующим; их роль меняется исторически, и в разные периоды разные факторы могут выходить на первый план.

2. *Принцип системности.* Факторы не действуют изолированно — они образуют структуру, связанную отношениями взаимовлияния, взаимодополнения, взаимного ограничения. Изменение в одном факторе влечет изменения в других, и эти опосредованные эффекты не менее важны, чем прямые.

3. *Принцип иерархичности.* Факторы могут быть организованы иерархически, с выделением факторов разного уровня общности и разной степени влияния. Факторы ближнего действия (непосредственно связанные с проектной деятельностью) и факторы дальнего действия (общественно-исторические, глобальные) взаимодействуют сложным образом, и их соотношение требует специального анализа.

4. *Принцип историзма.* Конфигурация факторов меняется во времени: существенное в один период, может утратить значение в другой, и наоборот. Грамотный анализ должен учитывать эту динамику, не постулируя неизменных отношений.

5. *Принцип дополнительности.* Разные исследовательские подходы (технологический, социологический, культурологический, эстетический) не исключают, а дополняют друг друга. Каждый из них дает частичное, но необходимое видение, и только их синтез позволяет получить целостную картину.

6. *Принцип нелинейности.* Связи между факторами и их влияние на эволюцию дизайна носят нелинейный характер. Малые изменения в определенных условиях могут приводить к серьезным последствиям, а

существенные перемены — оставаться безрезультатными. Это требует использования методов, чувствительных к нелинейным эффектам;

7. *Принцип самоорганизации.* Система дизайна обладает способностью к самоорганизации, состоящей в выработке внутренних механизмов регуляции, позволяющих адаптироваться к изменениям и сохранять устойчивость. Эти механизмы должны стать предметом специального анализа.

8. *Принцип открытости.* Система дизайна открыта для взаимодействия с внешней средой, включая её технологическую, экономическую, социальную и культурную формы. Границы между дизайном и средой подвижны и проницаемы, что требует учета широкого контекста.

### **1.5.1. Полифакторный подход как синтез**

На основе перечисленных принципов разрабатывается полифакторный подход, призванный, преодолевая их ограниченность, синтезировать достижения различных монофакторных моделей. Полифакторный подход не отрицает значения технологий, стилистических направлений или экономических факторов для эволюции дизайна, но рассматривает их как части единой системы: их взаимодействие создает сложную панораму развития.

Ключевая идея полифакторного подхода заключается в том, что эволюция дизайна жестко не predetermined единственным фактором, и не является случайным процессом. Эволюция дизайна подчиняется определенным закономерностям, носящим вероятностный и контекстуально обусловленный характер. В разные исторические периоды и в различных культурных контекстах доминируют несхожие факторы, и задача исследователя — выявить эту специфику, не абсолютизируя частные случаи.

### **Выводы по главе 1.**

**В главе 1** выявлены теоретико-методологические основания исследования эволюции дизайна.

**В параграфе 1.1.** произведен критический анализ историографии, который показывает, что предпосылки для такой методологии уже созданы: в трудах Земпера, Ригля, Певснера, Гидиона, Барта, Бодрийера, Бурдьё, Глазычева, Сидоренко, Зеленова, Нормана, Папанека, Манцини и многих других авторов накоплен богатый материал, требующий систематизации и интеграции. Задача настоящего исследования — осуществить эту интеграцию на основе полифакторного подхода, предложив модель, способную объяснить закономерности эволюции дизайна и стать основой для прогнозирования будущего развития профессии.

**В параграфе 1.2.** применен синергетический подход к анализу эволюции дизайна, который позволяет рассматривать данный феномен как нелинейный, многомерный процесс, характеризующийся сменой периодов относительно устойчивого развития (проектного гомеостаза) и кризисных бифуркаций, открывающих новые траектории. Здесь дизайн предстает как сложная самоорганизующаяся система, взаимодействующая с внешней средой, но обладающая относительной автономией и внутренними механизмами саморегуляции. Понятия «аттрактор», «флуктуация», «бифуркация» позволяют описать аспекты развития дизайна, не укладывающиеся в линейные модели. Проектный гомеостаз выступает ключевым понятием для понимания механизмов, обеспечивающих устойчивость и преемственность в ситуации изменений. Этот теоретический каркас создает основу для построения полифакторной модели эволюции дизайна, учитывающей сложное взаимодействие множества разнородных факторов.

**В параграфе 1.3.** выстроена логика полифакторной модели эволюции дизайна, разработанная на основе понятийно-терминологического аппарата, представленного в данной монографии. Сформулированные ключевые понятия: «проектная культура», «дизайн-код», «морфогенез», «техноценоз», «социокод», «проектный гомеостаз», «факторный резонанс», «факторная турбулентность» описывают различные аспекты эволюционных процессов и объясняют их взаимодействие. Введение новых терминов и уточнение существующих понятий необходимо для преодоления многозначности и достижения строгости анализа.

Предложенные определения будут использоваться в дальнейшем тексте монографии как операциональные.

**В параграфе 1.4.** автором сравниваются монофакторные модели (технологический детерминизм, стилистический подход, экономический редуционизм) и полифакторный подход. Монофакторные модели обладают ограниченной экспликационной силой, и не могут служить основой для понимания целостности эволюции дизайна. Преодоление их ограничений требует перехода к системному анализу, базирующемуся на принципах множественности факторов, системности, иерархичности, историзма, дополнительности, нелинейности, самоорганизации и открытости. Полифакторный подход, предлагаемый в настоящем исследовании, призван синтезировать достижения различных монофакторных моделей и создать интегральную теоретическую платформу для анализа эволюции дизайна.

**В параграфе 1.5.** объясняется почему при полифакторном подходе в одних и тех же условиях возникают разные проектные решения. Это происходит потому, что факторы действуют не как жесткие детерминанты, а как условия, ограничивающие пространство возможного, но оставляющие свободу для выбора в рамках заданного пространства. Проектная культура обладает относительной автономией и может по-разному интерпретировать внешние воздействия.

---

## **Глава 2. ФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ЭВОЛЮЦИИ ДИЗАЙНА**

---

### **2.1. Технологический фактор. От ремесленного инструментария к искусственному интеллекту и цифровым алгоритмам**

Технологический фактор традиционно рассматривается как один из наиболее значимых в эволюции дизайна. Его действие проявляется в двух основных формах: во-первых, как расширение возможностей формообразования за счет появления новых материалов и технологий их обработки; во-вторых, как трансформация самого проектного процесса под влиянием новых инстру-

ментов и методов проектирования. В данном параграфе прослеживается историческая динамика технологического фактора, выделяются ключевые этапы его развития и анализируются механизмы его влияния на проектную культуру.

### **2.1.1. Доремесленный и ремесленный этапы. Технология как неотъемлемая часть ручного труда**

На ранних этапах истории человечества технология не существовала как отдельная сфера. Создание изделий было неразрывно связано с ручным трудом, а технологические приемы передавались непосредственно от мастера к ученику в процессе практической деятельности. Орудия труда были просты, а материалы — естественного происхождения (камень, дерево, кость, кожа, мех, глина, позднее — металлы). В этих условиях технологический фактор действовал как ограничение: ремесленник мог создать только то, что позволяли его инструменты и доступные материалы. Однако в рамках этих ограничений формировались устойчивые технологические традиции, определявшие облик предметного мира целых эпох.

Так, технология ручного формования глиняной посуды без гончарного круга порождала одни формы, с использованием круга — принципиально иные. Технологияковки металла давала иные возможности, чем литье. Каждая технология имела свой «почерк», становившийся неотъемлемой частью облика создаваемых предметов. Как отмечал Готфрид Земпер в своей материалистической теории стиля, форма предметов исторически выростала из технологии их изготовления, и даже когда технология менялась, первоначальные формы могли сохраняться как декоративные мотивы, утратившие свою технологическую основу, но приобретшие символическое значение [109].

Ремесленный этап также характеризовался тесной связью технологии и локальной культуры. Разные регионы вырабатывали свои технологические традиции, основанные на доступных материалах и исторически сложившихся приемах. Это создавало ныне наблюдаемое в традиционных культурах разнообразие предметного мира. Технологический фактор здесь действовал не унифици-

рованно, а, напротив, как основа культурной дифференциации.

### **2.1.2. Промышленная революция и зарождение индустриального дизайна**

Первая промышленная революция XVIII–XIX веков стала переломным моментом в развитии технологического фактора. Механизация производства, появление новых материалов (чугуна, стали, прокатного металла, позднее — железобетона и стекла), новые источники энергии (паровая машина, затем электричество) радикально расширили возможности формообразования, но одновременно создали разрыв между традиционным ремесленным мастерством и новыми индустриальными методами.

Первоначально данный разрыв привел к кризису качества: ранние промышленные изделия часто уступали ремесленным по эстетическим и функциональным параметрам. Они либо имитировали ручные формы, не обладая их качеством, либо были грубы и утилитарны, лишены какой-либо декоративной проработки. Это обстоятельство во многом способствовало формированию движения «Искусства и ремесла» Уильяма Морриса, пытавшегося противопоставить машинному производству традиционное ручное мастерство. Однако историческая перспектива показала, что возврат к доиндустриальным технологиям в крупных масштабах невозможен, и задача заключалась в том, чтобы найти новые художественные формы, адекватные индустриальному производству.

Решение этой задачи было найдено на рубеже XIX–XX веков. Пионеры современного дизайна — Петер Беренс, работавший для компании AEG, Анри ван де Велде и Йозеф Хоффман — показали, что промышленные изделия могут обладать собственной привлекательностью, основанной не на декоре, а на чистоте линий, выверенности пропорций и на качестве обработки материалов. Немецкий Веркбунд (1907) провозгласил своей целью достижение «художественного качества промышленных изделий», а Баухауз (1919) и ВХУТЕМАС (1920) разработали педагогические системы, готовившие дизайнеров для работы в индустрии [56].

Ключевым технологическим фактором этого периода стала организация массового производства. Потребовалась стандартизация деталей, унификация технологических процессов, разработка конструкций, пригодных для тиражирования. Это, в свою очередь, вело к упрощению форм изделий, к отказу от излишнего декора, подчеркиванию функциональной структуры объекта. Как сформулировал Луис Салливан, «форма следует за функцией» — но в данном случае функция понималась не только как утилитарное назначение, но и как технологическая обусловленность [112, С. 45].

Новые материалы открывали невиданные ранее возможности. Стальные каркасы позволили создавать большепролетные конструкции и возводить высотные здания. Железобетон дал свободу пластического формообразования. Листовое стекло больших размеров изменило архитектурный облик зданий. В предметном дизайне широкое распространение получили новые материалы: фанера (гнутая мебель Алвара Аалто, стулья Чарльза и Рэй Имз), полимеры (первые опыты в 1920–1930-е годы, массовое распространение после Второй мировой войны), алюминий и другие легкие сплавы [4].

Как отмечает в своих работах А. Н. Лаврентьев, именно технологический фактор стал основой формирования языка модернистского дизайна: «Машинная эстетика, провозглашенная Ле Корбюзье («дом — машина для жилья»), и функционализм Баухауза были прямым следствием осмысления новых технологических возможностей. Дизайнеры учились видеть красоту в точности механической обработки, в чистоте геометрических форм, в функциональной оправданности каждой детали» [35, С 145-150].

### **2.1.3 Технологический фактор во второй половине XX века: полимеры, электроника, новые материалы**

После Второй мировой войны технологический фактор продолжал играть ключевую роль, но характер его воздействия изменился. На первый план вышли не столько базовые производственные технологии, сколько материалы и компоненты, открывающие новые функциональные возможности.

Полимеры стали символом послевоенного потребительского бума. Дешевизна, технологичность (литье под давлением и прессование позволяли получать сложные формы за один цикл), легкость, разнообразие цветов и фактур сделали пластик идеальным материалом для массового производства предметов домашнего обихода. Полимеры демократизировали дизайн: красивые и функциональные вещи стали доступны широким слоям населения. Одновременно пластмассы породили новую эстетику — эстетику плавных, органических форм, ярких цветов, глянцевых поверхностей. Работы финского дизайнера Ээро Аарнио (стул «Глобус», 1963), итальянских дизайнеров группы «Мемфис» (1980-е) демонстрируют возможности пластика, не имитирующего другие материалы, а создающего собственную выразительность [81].

Электроника, используемая в бытовых приборах в 1950-е – 1960-е годы, потребовала нового подхода к формообразованию. Радиоприемники, телевизоры, проигрыватели, а позднее компьютеры и мобильные телефоны сразу стали объектами дизайна, где внешняя форма должна была соответствовать сложной внутренней начинке и одновременно обеспечивать удобство взаимодействия с пользователем. Возникла задача организации интерфейса — способа коммуникации человека с устройством, в дальнейшем ставшая центральной для цифрового дизайна.

Композитные материалы (стекло- и углепластики), разработанные для авиационной и космической промышленности, в последней трети XX века начали проникать в дизайн потребительских товаров, особенно в спортивный инвентарь, велосипеды, автомобили. Эти материалы позволили создавать конструкции небывалой легкости и прочности, открывая новые формальные возможности. Композиты также способствовали развитию биоморфного направления в дизайне, так как позволяли создавать сложные, криволинейные поверхности, напоминающие природные формы.

#### **2.1.4. Цифровая революция и трансформация проектирования**

С 1980-х годов начинается новый этап эволюции технологического фак-

тора, связанный с цифровизацией. Компьютеры сначала становятся инструментом дизайнера (CAD-системы), затем — средой, где существует дизайн (веб-дизайн, дизайн интерфейсов), и наконец — активным агентом проектного процесса (генеративный дизайн, искусственный интеллект).

### **CAD-системы и автоматизация проектирования**

Появление систем автоматизированного проектирования (Computer-Aided Design) в 1960-е – 1970-е годы радикально изменило процесс разработки изделий. Первые CAD-системы (Sketchpad Айвена Сазерленда, 1963) позволяли создавать и редактировать чертежи на экране компьютера, но были доступны лишь крупным корпорациям. В 1980-е – 1990-е годы с развитием персональных компьютеров CAD-системы стали массовым проектным инструментом. Это дало дизайнерам новые возможности: точность, легкость внесения изменений, трехмерное моделирование, возможность быстрого создания прототипов (позднее — с помощью 3D-печати). Как отмечали Ш. Адамс и Т. Л. Стоун в работе: «Дизайн и цвет. Практикум», цифровые инструменты не просто ускорили работу, но изменили сам характер проектного мышления: «Дизайнер получил возможность экспериментировать с формой в реальном времени, видеть результат изменений немедленно, создавать сложные геометрии, которые невозможно было бы построить вручную» [5, С 78].

### **Цифровое производство**

С развитием технологий быстрого прототипирования (3D-печать, лазерная резка, фрезеровка с ЧПУ) в 2000-е годы возник феномен «цифрового производства». Теперь дизайнер мог не только спроектировать объект на компьютере, но и непосредственно его изготовить, минуя стадию промышленного производства. Это демократизировало дизайн, сделало возможным мелкосерийное и даже единичное производство, открыло путь для кастомизации — создания продуктов, адаптированных под индивидуальные потребности пользователя.

Как пишет Нил Гершенфельд в книге: «Когда вещи начинают думать»,

«цифровое производство приводит к тому, что любой может стать производителем. Граница между проектированием и изготовлением стирается. Это меняет саму экономику дизайна: от массового производства одинаковых продуктов мы переходим к массовой кастомизации, где каждый продукт может быть уникальным при сохранении низкой себестоимости» [74, С 120-180].

### **Цифровая среда как объект дизайна**

С развитием интернета и мобильных технологий в 1990-е – 2000-е годы возникла новая проектная область — дизайн цифровых интерфейсов и пользовательского опыта (UI/UX). Здесь технологический фактор действует непосредственно: технические возможности устройств (размер экрана, разрешение, способы ввода) определяют допустимые проектные решения. Эволюция интерфейсов: от текстовых – к графическим, от статичных – к интерактивным, от плоских – к трехмерным — это во многом история развития технологий отображения и ввода.

Запуск производства iPhone в 2007 году стал переломным моментом. Сенсорный экран, мультитач, интуитивные жесты — все эти технологические инновации породили новый язык дизайна интерфейсов, затем распространившийся на все мобильные устройства. Стив Джобс, представляя первый iPhone, говорил о дизайне, который работает на интуитивном уровне [123]. Сенсорный экран, иконки, жесты — всё это примеры того, как дизайн формирует взаимодействие человека с технологиями.

### **2.1.5. Современные технологические тренды: AI, нейроинтерфейсы, биотехнологии**

В первой четверти XX века технологический фактор приобретает новое значение, открывая широкие горизонты для дизайна и одновременно ставя новые вопросы.

### **Искусственный интеллект в дизайне**

Генеративные нейросети (MidJourney, DALL-E, Stable Diffusion) способны создавать изображения по текстовому описанию, что радикально меняет процесс концептуальной проработки. Дизайнер может быстро сгенерировать множество вариантов, выбрать наиболее перспективные и доработать их. Это ускоряет творческий процесс, но одновременно возникают вопросы об авторстве и роли человека в проектировании.

Генеративный дизайн, использующий алгоритмы, имитирующие природные процессы (эволюционные алгоритмы, алгоритмы роевого интеллекта), позволяет находить оптимальные формы, недоступные человеческому воображению. Так, при проектировании деталей самолета Airbus A320 алгоритмы создали легковесную конструкцию, напоминающую по форме скелеты птиц или структуру костей. Человек-дизайнер здесь выступает не как создатель формы, а как постановщик задачи и интерпретатор результатов.

Как отмечал Д. Н. Щелкунов в анализе современных тенденций, «искусственный интеллект становится не просто инструментом, но соавтором дизайнера. Это требует переосмысления традиционных представлений о творчестве и авторстве. Дизайн превращается в гибридную деятельность, где человеческая интуиция и машинный расчет дополняют друг друга» [58, С 112-115].

### **Нейроинтерфейсы и биометрические технологии**

Устройства, считывающие активность мозга (нейроинтерфейсы), и биометрические датчики открывают возможность создания дизайн-продуктов, адаптирующихся к физиологическому состоянию пользователя. Интерфейсы могут менять цвет, громкость, сложность в зависимости от уровня стресса или усталости. Это направление, называемое нейродизайном, находится в начальной стадии развития, но уже сейчас понятно, что оно потребует новых проектных подходов, ориентированных на тонкую настройку под индивидуальные психофизиологические параметры пользователей.

### **Биотехнологии и новые материалы**

Развитие биотехнологий позволяет создавать материалы с заданными свойствами, используя живые организмы. Уже существуют примеры «выращенной» мебели из мицелия (грибницы); кирпичей, созданных бактериями (BioMason); биопластиков из водорослей. Эти материалы не только обладают новыми эксплуатационными качествами, но и являются биоразлагаемыми, что важно с экологической точки зрения.

Как пишет в своей статье: «Os verdadeiros problemas do design hoje» (с порт. — «Истинные проблемы дизайна сегодня») Марилия Матозо, «Urban Techs» — технологические компании, которые напрямую улучшают жизнь и устойчивость городов, — становятся крупнейшим инвестиционным сектором в стартапах. Это показывает, что технологический фактор сегодня тесно связан с решением социальных и экологических проблем. Дизайн, опирающийся на эти технологии, может стать инструментом реальных изменений [130].

### **Технологии виртуальной и дополненной реальности**

VR и AR технологии создают новые пространства для дизайна. Так проектируются не только физические объекты, но и виртуальные среды, цифровые предметы, существующие только в дополненной реальности. Это расширяет сферу дизайна за пределы материального мира, ставя вопрос о природе «цифровой материальности» и ее эстетике. Такие Метавселенные, как Decentraland, становятся площадками, где дизайн цифровых пространств и диджитал-объектов приобретает экономическое значение — за них платят реальные деньги.

#### **2.1.6. Границы технологического фактора**

При всей значимости технологического фактора его влияние не является абсолютным. Как уже отмечалось в критике технологического детерминизма (параграф 1.4), технология создает возможности и ограничения, но не определяет, как именно эти возможности будут реализованы. Один и тот же технологический базис может порождать различные проектные решения в зависимости

от культурного контекста, экономических условий и социальных запросов. Более того, технология сама является продуктом общечеловеческой культуры и несет в себе определенные ценностные импликации. Выбор технологий, их развитие и внедрение определяются не только технической целесообразностью, но и социальными, экономическими и политическими факторами. Как отмечал североамериканский историк и философ Льюис Мамфорд (1895-1990), технология — это не нейтральный инструмент, а воплощение определенного типа рациональности, определенного отношения к миру [93].

Современные критические исследования технологии, например, работы учёного из США Лангдона Уиннера (1944) показывают, что технические артефакты могут иметь политический характер, способствуя определенным формам социальной организации и исключая другие. Дизайн, работающий с технологиями, должен учитывать эти импликации и принимать ответственные решения [119].

Технологический подход рассматривает влияние инноваций на дизайн, подчеркивая важность новых материалов, технологий и производственных процессов. Однако важно помнить, что внедрение новейших технологий должно быть сбалансированным, учитывающим как технические, так и культурные факторы. Это замечание фиксирует необходимость полифакторного анализа: технология действует не в вакууме, а в сложной системе взаимосвязей с другими факторами.

Технологический фактор является необходимым, но недостаточным для объяснения характера эволюции дизайна. Он задает поле возможностей, но конкретные траектории развития определяются взаимодействием технологии с социокультурными, экономическими, антропологическими и экологическими факторами.

## **2.2 Социокультурный фактор. Идеология, этика, эстетика и социальные ценностные ориентиры**

Социокультурный фактор представляет собой один из наиболее сложных

и многосоставных элементов в системе детерминации дизайна. Если технологический фактор задает преимущественно материальные возможности и ограничения, то социокультурный определяет ценностно-смысловое измерение проектной деятельности — то, ради чего создаются объекты дизайна, какие значения они несут, как вписываются в систему социальных отношений и культурных кодов. В данном параграфе рассматривается структура социокультурного фактора, механизмы его влияния на эволюцию дизайна и историческую динамику этого влияния.

### **2.2.1. Структура социокультурного фактора**

Социокультурный фактор может быть представлен как совокупность нескольких взаимосвязанных компонентов, каждый из них оказывает специфическое воздействие на проектную практику.

**Идеологический компонент** включает системы идей, ценностей и представлений, доминирующих в обществе в определенный исторический период и задающих общие ориентиры для всех видов деятельности, включая дизайн. Идеология определяет, что считается важным и достойным, а что — второстепенным или несущественным; какие цели должны преследовать люди и общество; каким должно быть идеальное устройство мира. В разные эпохи доминировали различные идеологические системы: религиозное мировоззрение Средневековья, идеалы Просвещения в XVIII веке, либерализм, социализм, консерватизм в XIX–XX веках, постмодернистский плюрализм в современную эпоху. Каждая из этих систем формировала специфический запрос на дизайн-деятельность.

**Этический компонент** связан с представлениями о добре и зле, должном и недопустимом, справедливом и несправедливом. Этические нормы регулируют отношение дизайнера к своей работе, к заказчику, к пользователю, к обществу в целом. Они определяют границы допустимого в проектной деятельности, формируют профессиональную ответственность. В разные периоды этические требования к дизайну менялись: от ремесленной добросовестности и сле-

дования традиции — к функциональной честности и социальной ответственности; от служения элите — к служению массам; от потребительской ориентации — к экологической и социальной ответственности.

**Эстетический компонент** — это система представлений о красоте, гармонии, выразительности, вкусе. Эстетические идеалы меняются исторически и культурно, и дизайн-деятельность является одним из основных каналов их материализации. То, что считалось прекрасным в одну эпоху, может восприниматься как безвкусица в другую; то, что ценится в одной культуре, может быть чуждо другой. Эстетический компонент тесно связан с идеологическим и этическим: представления о красоте всегда несут в себе определенные ценностные импликации.

**Коммуникативный компонент** охватывает способы участия дизайна в социальной коммуникации, передавая значения, формируя идентичности, обозначая статусы. Дизайн всегда говорит на языке своей эпохи и своего общества, и понимание этого языка требует знания социального и культурного контекста. Как отмечал французский философ Ролан Барт (1915-1980), предметы массового потребления становятся мифами, носителями идеологических значений, воспринимаемых как естественные и самоочевидные [7].

**Поведенческий компонент** связан с тем, как дизайн организует и регулирует человеческое поведение. Планировка города, архитектура зданий, дизайн интерьеров, предметов и интерфейсов задают сценарии использования, поощряют одни действия и затрудняют другие. В этом смысле дизайн является инструментом социального контроля и формирования привычек, что придает ему важное социально-регулятивное значение.

### **2.2.2. Дизайн как зеркало и инструмент культуры**

Взаимодействие дизайна и культуры носит двусторонний характер. С одной стороны, дизайн отражает культуру, воплощая в материальной форме ее ценности, представления, эстетические идеалы. С другой стороны, дизайн активно формирует культуру, создавая предметную среду, где живут люди, и тем

самым влияя на их образ жизни, привычки и ценности.

Культурологический подход рассматривает дизайн как зеркало, отражающее ценности, верования и практики конкретной эпохи или социума. Культура здесь выступает не просто фоном, а активным участником диалога: дизайн материализует её символы, адаптируя их через удовлетворение функциональных потребностей. Это означает, что для понимания дизайна необходимо понимать культуру, его породившую, и наоборот — по объектам дизайна можно реконструировать культурные особенности эпохи.

Классическим примером такой взаимосвязи является японский минимализм. Японский минимализм (ваби-саби), воплощённый в работах индустриального дизайнера-минималиста Наото Фукасава или архитектора Тадао Андо, представлен таким образом, что минималистический дизайн не сводится только к «эстетике пустоты». Данный подход исходит из философии «ма» (пространство-время) и связан с ценностями дзен-буддизма, где простота становится инструментом достижения гармонии. Здесь отчётливо видно, как глубинные философско-религиозные основания культуры (дзен-буддизм) через сложную систему опосредований определяют формальный язык дизайна [33].

Аналогично, скандинавский дизайн отражает не только климатические условия северных стран, но и демократические общественные идеалы равенства и доступности. Простота, функциональность, использование натуральных материалов, светлая цветовая гамма — все это не просто стилистические приемы, а материализация ценностей социальной демократии, уважения к природе, приоритета общего блага над элитарными притязаниями.

Скандинавский функционализм, представленный работами датского архитектора и дизайнера Арне Якобсена и финского архитектора Алвара Аалто, отражает не только климатические условия северных стран, но и демократические идеалы равенства и доступности, мастерски трансформируя утилитарность в элегантность.

Стилистическое направление «ар-деко», зародившееся во Франции после Первой мировой войны, стало символом надежды и роскоши, отражая стремле-

ние общества к улучшению жизни после трагических событий. Ар-деко характеризуется использованием дорогих материалов, сложных геометрических форм и ярких цветов, демонстрирующих его культурное происхождение. Здесь дизайн выполнял компенсаторную функцию, предлагая эстетику изобилия и оптимизма в противовес жизненным лишениям.

Советский конструктивизм 1920-х годов — яркий пример того, как идеология непосредственно формирует дизайн. Такие советские конструктивисты, представители русского авангарда 1920-х годов, как Лазарь Лисицкий и Александр Родченко, использовали дизайн для создания визуального языка пролетарской революции: их агитационные плакаты и мебель-трансформеры воплощали идею коллективизма и утилитарности, а проекты В. Е. Татлина формировали облик нового быта. Дизайн здесь выступал не просто как обслуживающая сфера, а как активный инструмент строительства нового социалистического общества, нового человека, нового быта. В каждом историческом периоде дизайн нес на себе отпечаток доминирующих культурных ценностей и идеологических установок. Более того, смена культурных парадигм неизбежно вела к смене дизайн-парадигм, что будет подробно рассмотрено в следующих разделах [55].

### **2.2.3. Историческая динамика социокультурного фактора**

Влияние социокультурного фактора на дизайн не остается неизменным на протяжении всей истории проектной культуры. Можно выделить несколько крупных этапов, характеризующихся различным типом данного влияния.

#### **Патриархальное общество (доиндустриальная эпоха)**

В этот период дизайн как отдельная профессиональная деятельность еще не существовал; предметы создавались ремесленниками в рамках устойчивой традиции.

Социокультурный фактор действовал через механизмы традиции: формы, технологии, орнаменты передавались из поколения в поколение, изменения

происходили медленно и в основном под влиянием внешних контактов. Ценности, воплощаемые в предметах, — это ценности данной локальной культуры, часто связанные с религиозными представлениями социальной иерархией и родовой идентичностью. Изделия не только утилитарны, но и символичны, они маркируют статус, принадлежность, участие в ритуалах.

### **Индустриальное общество (XIX – середина XX века)**

Промышленная революция разрушает традиционные связи, создает массовое производство и массовое потребление. Социокультурный фактор трансформируется: на смену локальным традициям приходят универсальные идеологии — либерализм, социализм, национализм. Дизайн становится инструментом реализации подобных идеологий. В капиталистических странах он обслуживает потребительский рынок, формирует спрос, создает символические ценности брендов. В социалистических странах (СССР, ГДР и др.) дизайн был ориентирован на формирование нового быта, на воспитание нового человека, на демонстрацию преимуществ социалистической системы. Как отмечал в своих работах В. Л. Глазычев, в этот период формируется институциональная структура дизайна, появляются профессиональные объединения, журналы, выставки, образовательные учреждения [16,17].

Особого внимания заслуживает период между двумя мировыми войнами, когда в разных странах формируются различные модели взаимоотношения дизайна и идеологии. В Германии Баухауз, столкнувшись с давлением нацистского режима, был закрыт, многие его профессора эмигрировали в США, где продолжили свою деятельность, адаптируя модернистские принципы к американскому потребительскому рынку. В СССР конструктивизм, первоначально поддерживаемый руководством страны как искусство, соответствующее революционным идеалам, к середине 1930-х годов уступает место «сталинскому ампиру», более соответствующему идеологическим установкам того времени [75].

В Италии футуризм и рационализм взаимодействуют с фашистской идеологией, создавая сложные гибридные формы. Эти примеры показывают,

что социокультурный фактор не является однородным: он включает различные идеологические течения, борющиеся за влияние, и исход этой борьбы зависит от конкретных исторических обстоятельств.

### **Постиндустриальное общество (вторая половина XX века – настоящее время)**

С 1960-х годов начинается переход к постиндустриальному обществу, характеризующемуся ростом сферы услуг, информатизацией, глобализацией, плюрализацией ценностей. Социокультурный фактор становится все более сложным и противоречивым. Единые идеологии уступают место множеству субкультур, каждая со своей системой ценностей и эстетических предпочтений. Дизайн должен учитывать это разнообразие, предлагая продукты, ориентированные на разные группы потребителей.

Постмодернизм в дизайне, возникший в 1970-е – 1980-е годы, являлся прямым отражением этих социокультурных изменений. Постмодернизм вновь обратился к декоративности и красочности, китчу и шику, индивидуальности и образной семантике элементов, к ироничности и копированию исторических стилей. Архитекторы и дизайнеры-постмодернисты заимствовали формы и приёмы не только стилей прошлых веков, но и пользовались находками сюрреализма, китча, компьютерной графики. Это был отказ от универалистских претензий модернизма, признание права на существование различных вкусов и стилей.

В конце XX – начале XXI века особое значение приобретают ценности мультикультурализма, инклюзивности, устойчивого развития. Дизайн все чаще рассматривается как инструмент решения социальных проблем, а не только как средство повышения потребительской привлекательности продуктов. Дизайн для всех предполагает учет потребностей людей с ограниченными возможностями, что делает его важнейшим элементом создания действительно универсального общества. Примеры такого подхода можно найти во многих сферах жизни: от архитектуры – до цифровых продуктов.

#### 2.2.4. Социальная ответственность дизайна как этическая проблема

Вопрос о социальной ответственности дизайна приобрёл особую актуальность во второй половине XX века, когда стали очевидными негативные последствия потребительской ориентации проектной деятельности. Ключевой фигурой здесь является профессор из США

Виктор Папанек, чья книга: «Дизайн для реального мира» (2004) стала манифестом социально ответственного дизайна. Папанек подверг резкой критике индустрию дизайна, по его мнению, работающую преимущественно на удовлетворение искусственных потребностей богатых слоев населения, игнорируя реальные нужды большинства людей. Он призывал дизайнеров обратить внимание на проблемы развивающихся стран, инвалидов, пожилых людей, бедных — тех, кто обычно не рассматривается как целевая аудитория [45].

Как отмечает в своей статье: «Os verdadeiros problemas do design hoje» (с порт. — «Истинные проблемы дизайна сегодня») Марилия Матозо: Папанек в книге «Дизайн для реального мира» утверждал, что дизайн должен решать насущные задачи маргинализированных групп, приводя в пример радиоприёмник с ручным приводом для жителей развивающихся стран [130]. Этот пример показывает, как дизайн, ориентированный на социальную пользу, а не на коммерческую выгоду, может реально улучшать жизнь людей. Идеи Папанека получили развитие в работах других теоретиков и практиков. Североамериканский историк дизайна Виктор Марголин (1942-2019) ввел понятие «политики искусственного», подчеркивая, что дизайн всегда включен в отношения власти и распределения ресурсов [91]. Итальянский учёный Эцио Манчини (1945) развивает концепцию дизайна для социальных инноваций, в её рамках дизайнеры работают с локальными сообществами, помогая им находить верные решения для своих задач [89].

В современном мире социальная ответственность дизайна проявляется в нескольких направлениях:

— *инклюзивный дизайн*, ориентированный на людей с ограниченными

возможностями. Примеры такого подхода можно найти во многих сферах жизни: от архитектуры – до цифровых продуктов. Проекты адаптированных жилых помещений, учитывающие специфические особенности передвижения и взаимодействия людей с ограниченными

физическими возможностями, подчеркивают необходимость разработки среды, способствующей активному участию всех людей в общественной жизни;

— *дизайн для развивающихся стран*, создающий дешевые и функциональные продукты, адаптированные к местным условиям (отсутствие электричества, чистой воды, развитой инфраструктуры). Примеры: недорогие очистители воды, солнечные батареи, доступные медицинские устройства;

— *экологический дизайн*, минимизирующий вред, наносимый окружающей среде. Это направление тесно связано с этической проблемой ответственности перед будущими поколениями;

— *дизайн для социальных изменений*, работающий с проблемами бедности, неравенства, дискриминации, участвующий в социальных движениях и гражданских инициативах.

Дизайнеры всего мира активно работают над созданием дизайн-проектов, помогающих решать такие социальные проблемы, как бедность, безработица, экология и др. Такие проекты могут охватывать различные сферы, например, проектирование общественных пространств разработку упаковки для продуктов для нуждающихся, создание доступного дизайна для людей с ограниченными возможностями.

Однако направление дизайна, связанного с социальной ответственностью, сталкивается с серьезными препятствиями. Рыночная экономика ориентирует дизайн на платежеспособный спрос, а не на социальные нужды. Корпорации заинтересованы в росте объёмов продаж, а не в экономном потреблении. Профессиональное сообщество часто воспроизводит элитарные ценности, ориентируясь на престижные проекты и награды, а не на реальные проблемы большинства людей. Преодоление этих препятствий требует не только изменения инди-

видуальных установок дизайнеров, но и трансформации институциональной структуры дизайна, появления новых форм заказа и финансирования.

### **2.2.5. Социокультурная дифференциация и глокализация**

В современном глобализированном мире социокультурный фактор действует противоречиво. С одной стороны, глобализация ведет к унификации предметной среды: одинаковые смартфоны, автомобили, одежду, мебель можно встретить по всему миру. Это порождает опасения утраты культурного разнообразия, разрушения локальных традиций. С другой стороны, глобализация сопровождается ростом интереса к локальной идентичности поиском культурных корней, возрождением традиционных ремесел и их адаптацией к современным условиям.

Термин «глокализация» (сочетание глобализации и локализации) описывает эту двойственность. В дизайне она проявляется как стремление сочетать глобальные технологические и стилистические тренды с локальными культурными особенностями, материалами, традициями. Успешные бренды учитывают культурные различия, адаптируя свои продукты к различным рынкам. Дизайнеры все чаще обращаются к национальным традициям, переосмысливая их на современном уровне.

Данный пример показывает, что даже в рамках глобального стиля (минимализма) сохраняются и воспроизводятся культурные различия, связанные с глубокими ценностными ориентациями различных сообществ. Социокультурный фактор продолжает действовать, но в более сложных формах, чем в доиндустриальную эпоху.

### **2.2.6. Дизайн и формирование идентичности**

Важным аспектом действия социокультурного фактора является участие дизайна в формировании идентичности — как индивидуальной, так и корпоративной. Люди используют предметы для самовыражения, для демонстрации своей принадлежности к определенным группам, для маркировки своего соци-

ального статуса, культурных предпочтений, образа жизни.

В традиционном обществе идентичность была во многом predeterminedена происхождением и закреплена системой ритуалов и символов. В современном обществе идентичность становится предметом выбора и конструирования, и дизайн предоставляет для этого богатый инструментарий. Одежда, аксессуары, интерьер, автомобиль, гаджеты — все это используется для создания и демонстрации собственного образа индивида.

Как показал французский социолог и философ Пьер Бурдьё (1930-2002) в работе: «Различение», вкусы и потребительские предпочтения тесно связаны с социальной позицией и служат инструментами социального различения. Люди выбирают не просто вещи, а социальные значения, несомые этими вещами, и через этот выбор воспроизводят социальную структуру. Дизайн, таким образом, включен в механизмы социального воспроизводства, хотя обычно его сопричастность остается невидимой для участников [10].

В современном обществе, характеризующемся фрагментацией социальных групп и плюрализацией образов жизни, дизайн должен учитывать множественность идентичностей и предоставлять возможности для их выражения. Это ведет к диверсификации продуктов, появлению нишевых брендов, росту значения кастомизации. Потребитель хочет не просто купить изделие, а найти продукт, соответствующий его уникальному образу жизни, и дизайн отвечает на этот запрос.

### **2.2.7. Социокультурный фактор и эстетические парадигмы**

Эстетический компонент социокультурного фактора заслуживает отдельного рассмотрения, поскольку именно через эстетику дизайн непосредственно связан с ценностными ориентирами эпохи. Смена эстетических парадигм: от классицизма — к романтизму; от модернизма — к постмодернизму — всегда отражает более глубокие сдвиги в мироощущении и ценностях.

Модернистская эстетика с ее культом чистоты формы, функциональности, с отказом от декора была выражением веры в прогресс, рациональность,

способность людей разумно организовать мир. Модернистская эстетика соответствовала оптимизму индустриальной эпохи, вере в науку и технику как движущие силы общественного развития. Как писал французский архитектор швейцарского происхождения Ле Корбюзье (1887-1965), «дом — это машина для жилья», и в этом утверждении выражалось не только технологическое, но и ценностное отношение к материальному миру [18].

Постмодернистская эстетика, напротив, выражает разочарование в универсальных истинах, сомнение в прогрессе, внимание к частному, локальному, маргинальному. Ирония, цитатность, эклектика, интерес к историческим стилям — все это отражает постмодернистское мироощущение; для него характерно восприятие мира как текста, составленного из цитат, где нет единого центра и единой истины.

Современная эстетика характеризуется плюрализмом и отсутствием единой доминирующей парадигмы. Сосуществуют и взаимодействуют различные направления: минимализм и биофильный дизайн, хай-тек и крафтовые ремесла, глобальный модернизм и локальные традиции. Это отражает общую культурную ситуацию эпохи постмодерна, характеризующейся признанием равноправия различных языков и стилей.

В статье автора монографии: «Минимализм и простота как парадигмы современного дизайна», отмечается, что «минимализм и простота остаются не просто стилистическими приемами, но и способами решения актуальных задач — от компенсации цифровой усталости до экологической устойчивости. Их сила — в способности балансировать между эстетикой, функцией и этикой, создавая дизайн, который не украшает реальность, а организует ее» [23]. Здесь эстетика непосредственно связывается с решением практических и этических проблем, что характерно для современного этапа развития общества.

(См. рисунок 1 в Приложении) Визуальный ряд, демонстрирующий связь социального заказа с дизайн-формой

## **2.3. Экономический фактор. Рынок, потребление, маркетинг и «плановое устаревание»**

Экономический фактор занимает особое место в системе детерминации дизайна, поскольку именно через экономические механизмы осуществляется связь проектной деятельности с материальным производством и массовым потреблением. Дизайн, в отличие от чистого искусства, всегда включен в экономические отношения: он требует финансирования, ориентируется на платежеспособный спрос, создает продукты, имеющие рыночную стоимость. Экономические условия, включающие тип экономической системы, состояние рынка, характер конкуренции, потребительское поведение, существенно влияют на характер реализуемых проектов, на востребованные стилистики и творческие направления. В данном параграфе рассматривается структура экономического фактора, его историческая динамика и механизмы, влияющие на эволюцию дизайна.

### **2.3.1. Структура экономического фактора**

Экономический фактор может быть представлен как совокупность нескольких взаимосвязанных аспектов, оказывающих специфическое воздействие на проектную практику.

#### **Тип экономической системы.**

Фундаментальное значение имеет экономическая система, где функционирует дизайн. Рыночная экономика, плановая экономика, экономика переходного типа, экономика совместного потребления (sharing economy) – каждая разновидность создает различные условия для дизайн-деятельности, определяет источники финансирования, критерии успешности, механизмы распределения продуктов.

В рыночной экономике дизайн ориентирован на платежеспособный спрос и конкуренцию. Успех дизайна измеряется коммерческими показателями: объ-

емом продаж, прибылью, долей рынка. Это создает мощные стимулы для инноваций, но одновременно подчиняет дизайн логике рынка, не всегда совпадающей с понятиями «качество», «польза» и «красота».

В плановой экономике (как в СССР и других социалистических странах) дизайн был ориентирован на выполнение государственных планов и удовлетворение нормативно заданных потребностей. Критерии успеха здесь определялись иные: соответствие идеологическим требованиям, выполнение плановых показателей, объём и технический уровень продукции. Это обстоятельство создавало определённые возможности и ограничения, порождало специфические формы дизайна.

В современной экономике «совместного потребления» возникают новые модели: дизайн для краткосрочного использования, для сервисов аренды, для платформ, объединяющих пользователей. Это требует переосмысления традиционных подходов к дизайн-проектированию.

### **Рыночная структура и конкуренция**

Характер рынка в виде монополии, олигополии, монополистической конкуренции, совершенной конкуренции — существенно влияет на роль дизайна. В условиях монополии дизайн может быть второстепенным, поскольку у потребителя ограничен выбор. В условиях олигополии дизайн становится важным инструментом дифференциации продуктов, позволяющим производителю выделиться среди нескольких крупных рыночных игроков. В условиях монополистической конкуренции, где многие производители предлагают схожие продукты, дизайн приобретает решающее значение как фактор привлечения потребителя.

Как отмечает в своих работах американский экономист и теоретик дизайна Вирджиния Пострел (1960), в зрелых рыночных экономиках дизайн становится ключевым фактором конкурентоспособности, поскольку технологические различия между продуктами стираются, и потребитель выбирает на основе эстетических, эргономических, символических характеристик. Это явление полу-

чило название «дизайн-драйвен инновации» (design-driven innovation).

### **Потребительское поведение и спрос**

Характер потребительского спроса: его объем, структура, эластичность, мотивация — определяют номенклатуру востребованных продуктов. Потребительский спрос, в свою очередь, формируется под влиянием множества факторов: уровня доходов, демографической структуры, культурных норм, моды, рекламы. Дизайн активно участвует в формировании спроса, создавая не только продукты, но и формируя потребности в них. Как писал французский философ Жан Бодрийяр (1929-2007), в потребительском обществе люди покупают не столько вещи, сколько значения, и дизайн является основным производителем этих значений [8].

### **Маркетинговые стратегии**

Маркетинг выступает посредником между производством и потреблением, и его стратегии существенно влияют на дизайн. Позиционирование продукта, целевая аудитория, брендинг, упаковка, реклама — все это требует дизайнерских решений и задает для них определенные рамки. Концепция «маркетинг-микса» (4P: product, price, place, promotion) включает дизайн как неотъемлемый элемент продукта и продвижения.

В современном маркетинге особое значение приобретает брендинг — создание в сознании потребителей устойчивого образа компании или продукта. Дизайн здесь играет ключевую роль, формируя визуальную идентичность бренда, его «лицо». Такие современные бренды, как Apple, Porsh, Nike, являются не просто производителями продуктов, но создателями целостных миров, где дизайн задает тон всему: от изделия — до упаковки; от сайта — до розничного магазина.

### **Инвестиции в дизайн**

Объем и структура инвестиций в дизайн — важный экономический пока-

затель, отражающий его роль в рыночной экономике. Инвестиции могут направляться в исследовательские разработки, в дизайн-отделы компаний, в независимые дизайн-студии, в дизайн-образование. Уровень инвестиций определяет масштабы дизайн-деятельности, возможности для экспериментов и инноваций. В послевоенные годы на Западе наблюдается рост инвестиций в НИОКР и снижение объёмов рекламы.

### **2.3.2. Историческая динамика экономического фактора**

Влияние экономического фактора на дизайн существенно изменялось на протяжении истории. Здесь можно выделить несколько крупных этапов.

**Доиндустриальная экономика.** В традиционную эпоху дизайн не существовал, ремесленное производство осуществлялось в канонической форме и было ориентировано на локальный рынок или на заказчиков из высших слоев патриархального общества. Экономические отношения носили личный характер: заказчик знал мастера, мастер знал потребности заказчика. Производство было мелкосерийным или единичным, конкуренция ограниченной. Облик изделия (как качество формы) ценился, но не выделялся в отдельную сферу; он был неотъемлемым атрибутом ремесленного мастерства.

**Промышленная революция и становление массового рынка.** XIX век приносит радикальные изменения. Машинное производство, рост городов, развитие транспорта и коммуникаций создают массовый рынок, где производитель и потребитель отделены друг от друга и анонимны. Возникает необходимость в посредниках, делающих продукты привлекательными для незнакомого потребителя. Эту функцию берет на себя дизайн-проектирование в его современном понимании.

Как отмечает в своей статье: «Актуальные проблемы развития современного дизайна» автор, «с момента появления профессии дизайнера, усиленной промышленной революцией с ростом производства предметов и желанием среднего класса, стремящегося к потреблению; дизайнеры, декораторы интерьеров и архитекторы известны как профессионалы, которые создают простран-

ства и продукты, чтобы украсить мир» [27]. Здесь важно подчеркнуть связь этапа возникновения профессионального дизайна с формированием массового потребительского рынка и ростом среднего класса.

В этот период дизайн становится инструментом конкурентной борьбы. Производители стремятся выделить свои продукты среди множества аналогичных, и дизайн помогает это сделать. Возникают первые дизайн-студии, дизайнеры начинают работать с крупными компаниями (как Петер Беренс с AEG). Дизайн профессионализируется и институционализируется.

Эпоха массового потребления (1950–1970-е годы). После Второй мировой войны в развитых капиталистических странах наступает эпоха массового потребления. Рост благосостояния, появление «общества изобилия», расширение среднего класса создают беспрецедентный спрос на потребительские товары. Дизайн становится ключевым инструментом маркетинга, призванным стимулировать потребление.

Именно в этот период получает развитие феномен «планового устаревания» (planned obsolescence) — стратегии, когда продукты проектируются с ограниченным сроком жизни, стимулируя повторные покупки. Плановое устаревание может быть технологическим (детали быстро изнашиваются), функциональным (появляются новые функции, делающие старые модели устаревшими) или эстетическим (меняется мода, и старые модели воспринимаются как немодные). Как отмечает американский дизайнер и теоретик Брукс Стивенс (1911-1995), один из пионеров этой концепции, «наша задача — сделать так, чтобы потребитель захотел купить новую вещь, даже если старая еще вполне работоспособна. Мы создаем не просто продукты, мы создаем желания» [61]. Эта установка вызвала ожесточенную критику со стороны экологов и социально ответственных дизайнеров, но стала доминирующей стратегией общества потребления.

**Постиндустриальная экономика и экономика впечатлений (с 1980-х годов)**

С 1980-х годов в развитых странах мира происходит переход к постиндустриальной экономике, где основная доля ВВП создается в сфере услуг, а не благодаря материальному производству. Для дизайна это означает расширение предметного поля: теперь дизайнерский подход осуществляется не только при разработке продуктов, но и при предоставлении услуг, при организации процессов, в коммуникациях и т. д.

Исследователи из США Дж. Пайн и Дж. Гилмор ввели понятие «экономика впечатлений» (experience economy), где главным продуктом становятся не изделия, а запоминающиеся переживания. Дизайн здесь играет ключевую роль, создавая среду и сценарии для организации таких переживаний. Дизайн интерьеров магазинов и отелей, дизайн выставок и музейных экспозиций, дизайн парков развлечений, дизайн мероприятий — все это примеры работы в рамках «экономики впечатлений» [101].

Одновременно возрастает роль брендинга и дизайна как создателей нематериальных ценностей. Одним из наиболее ярких примеров успешного воплощения принципов минимализма является продукция компании Apple. Известная своим вниманием к деталям и стремлением к совершенству, корпорация Apple продемонстрировала, как минималистический дизайн может сочетаться с высокой функциональностью и инновациями. Марка Apple стала символом дизайна с добавочной стоимостью, превращая технологические устройства в объекты желания и культурные иконы.

### **Цифровая экономика и новые бизнес-модели (2000-е – I четверть XXI в.)**

Развитие интернета и цифровых технологий порождает новые бизнес-модели, изменяющие роль дизайна. Платформы Uber, Airbnb, Amazon, экономика совместного потребления (sharing economy), подписочные сервисы (subscription models), фриимиум-модели (freemium) — все это требует новых дизайн-решений, ориентированных на пользовательский опыт, интерфейсы, доверие и на определённое сообщество.

Как пишет автор в статье: «Актуальные проблемы развития современного

дизайна», «Urban Techs — технологические компании, которые напрямую улучшают жизнь и устойчивость городов. Некоторые из основных стартапов, появившихся в последнее десятилетие, — это компании, ориентированные на города, урбанизацию и объединение людей, так называемые УТ, такие как Uber, Waze, AirBnb, WeWork, Yellow и другие. Концепция городских технологий напрямую связана с тенденцией умных городов» [27]. Дизайн здесь работает на стыке технологий, городского планирования и сервисного дизайна, создавая новые формы мобильности, коммуникации и потребления.

### **2.3.3. Феномен планового устаревания и его критика**

*Плановое устаревание* (planned obsolescence) заслуживает отдельного рассмотрения как один из наиболее ярких и противоречивых примеров взаимодействия дизайна и экономики. Возникнув в 1920–1930-е годы в США, эта стратегия получила широкое распространение после Второй мировой войны и стала предметом ожесточенных дискуссий, продолжающихся до сих пор.

Технологическое устаревание предполагает, что продукт проектируется с ограниченным ресурсом работы: детали изнашиваются, ломаются, и ремонт становится экономически нецелесообразным. Классический пример — нейлоновые чулки, которые давали «затяжки», или лампочки с ограниченным сроком службы (существует теория «картеля Феба» — сговора производителей лампочек в 1920-е годы для ограничения срока их службы до 1000 часов).

*Функциональное устаревание* связано с появлением новых функций, отсутствующих в старых моделях. Производители программного обеспечения и электроники активно используют данную стратегию, выпуская новые версии продуктов с дополнительными возможностями, не поддерживаемыми устаревшим оборудованием.

*Эстетическое устаревание* — это изменение моды, в результате старые модели воспринимаются как немодные, устаревшие, даже если они вполне работоспособны. Производители одежды, автомобилестроение, дизайн интерьеров активно используют данный механизм, создавая сезонные коллекции, еже-

годно обновляя модели, сменяя стилистику.

Сторонники планового устаревания уверены, что оно стимулирует инновации, поддерживает экономический рост, создает дополнительные рабочие места. Критики указывают на экологические последствия (рост отходов, истощение ресурсов), на непривлекательный облик недолговечных продуктов, на манипулирование потребителем.

Как отмечает в своей статье: «Актуальные проблемы развития современного дизайна» автор монографии, «современный индустриальный мир был основан на предположении, что наши ресурсы бесконечны и неисчерпаемы: кто мог представить, что однажды у нас закончится нефть? Или леса? Или исчезнут пустые места для избавления от побочных продуктов нашего материального благополучия? Но это именно та ситуация, в которой мы сейчас находимся, оказавшись в ловушке линейной экономики, которая начинается в шахте, карьере или нефтяной вышке и заканчивается на свалке» [27]. Плановое устаревание — одно из ключевых звеньев этой линейной экономики, и его критика неразрывно связана с экологической проблематикой.

В ответ на критику планового устаревания возникают альтернативные концепции, среди них: «дизайн для долговечности» (design for longevity), «дизайн для ремонта» (design for repair), «дизайн для разборки и переработки» (design for disassembly and recycling). Однако эти концепции сталкиваются с сопротивлением экономической системы, ориентированной на постоянный рост объёмов потребления.

#### **2.3.4. Дизайн в плановой экономике: альтернативная модель**

Опыт социалистических стран, прежде всего СССР и ГДР, представляет собой альтернативную модель взаимодействия дизайна и экономики, существенно отличную от рыночной. В условиях плановой экономики дизайн развивался по иным законам и сталкивался с иными проблемами.

В СССР дизайн (первоначально называвшийся «художественное конструирование») был институционализирован в 1960-е годы с созданием

ВНИИТЭ (Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики) и сети художественно-конструкторских бюро. Задача дизайна определялась как повышение качества промышленной продукции, ее конкурентоспособности на мировом рынке и соответствия «социалистическому образу жизни». Однако плановая экономика создавала специфические условия, ограничивавшие возможности дизайна. Отсутствие конкуренции не мотивировало производителей к внедрению дизайнерских разработок. Дефицит многих товаров означал, что потребитель был готов покупать даже некачественные продукты, что также не стимулировало производство. Плановые показатели ориентировались на количество, а не на качество продукции.

Тем не менее, советский дизайн достиг значительных успехов в определенных областях, среди них: промышленное оборудование, транспорт (особенно авиация), бытовая техника (хотя и в ограниченном ассортименте), графическая айдентика, экспозиционный дизайн. Работы таких дизайнеров, как Д. Азрикан, Ю. Соловьев, Л. Кузьмичёв и других авторов, демонстрировали высокий уровень квалификации.

Особенностью советского дизайна была его идеологическая подоплёка. Дизайн должен был не только улучшать потребительские свойства продуктов, но и участвовать в формировании «социалистического образа жизни», воспитывать «нового человека». Это создавало специфический контекст, где эстетические и функциональные решения всегда рассматривались сквозь призму идеологических установок.

Опыт социалистических стран показывает, что экономический фактор действует не сам по себе, а в тесной связи с политическими и идеологическими аспектами. Тип экономической системы задает рамки, но конкретные формы дизайна определяются сложным взаимодействием экономических, политических и культурных условий.

### **2.3.5. Экономика внимания и дизайн в цифровую эпоху**

В современной цифровой хозяйственной жизни особое значение приобре-

тает феномен «экономики внимания». В условиях информационного изобилия дефицитным ресурсом становится человеческое внимание, и борьба за него становится основой многих бизнес-моделей. Дизайн здесь играет ключевую роль, поскольку именно он создаёт интерфейсы, делает контент и рекламу привлекательными и удерживающими внимание.

Социальные сети, новостные агрегаторы, стриминговые сервисы, онлайн-игры — все это спроектировано так, чтобы максимизировать время, проводимое пользователем на цифровой платформе. Используются различные техники: бесконечная лента (*infinite scroll*), рекомендательные алгоритмы, уведомления, геймификация и т. д. Дизайн здесь становится инструментом манипуляции вниманием, что вызывает этические вопросы и требования регулирования.

Современный дизайн активно использует минимализм как инструмент снижения напряжения. Интерфейсы приложений разрабатываются без лишних деталей, монохромная эстетика гаджетов, плоские иконки — всё это ответ на перегрузку сенсорными стимулами. Исследования в области нейроэстетики показывают, что простота визуальных мотивов активирует зоны мозга, связанные с удовольствием и релаксацией, в то время как хаотичные композиции провоцируют стресс. Однако в «экономике внимания» минимализм может использоваться не только для снижения нагрузки, но и для удержания внимания через создание «чистого», не отвлекающего интерфейса, позволяющего индивиду сосредоточиться на контенте.

### **2.3.6. Критика потребительства и альтернативные экономические модели**

Рост экологического сознания и критика потребительского образа жизни порождают альтернативные экономические модели, начинающие влиять на дизайн. Рассмотрим некоторые из них.

*Циркулярная экономика (circular economy)* — модель, противопоставляемая линейной экономике («производство — потребление — утилизация»). В циркулярной экономике продукты проектируются так, чтобы материалы могли быть повторно использованы, переработаны и возвращены в производственный

цикл. Дизайн здесь играет ключевую роль, поскольку именно на стадии проектирования закладываются возможности для ремонта, разборки и переработки.

Как пишет автор, «...циркулярная экономика, как парадигма дизайна, предлагает альтернативу линейной модели. Её цель — удерживать ресурсы в обращении как можно дольше через повторное использование, ремонт, восстановление и переработку. Дизайн играет центральную роль в реализации этой модели, определяя, насколько продукт будет пригоден к циркулярному использованию» [27]. Примером может служить смартфон Fairphone с его модульной конструкцией, предоставляющей возможность пользователю самостоятельно заменять детали.

*Экономика совместного потребления (sharing economy)* — модель, где доступ к продуктам и услугам важнее, чем владение ими. Каршеринг, шеринг жилья, библиотеки изделий, инструментов, одежды — все это требует иного дизайна, ориентированного на интенсивное использование, износостойкость, удобство для многих пользователей.

*Экономика продукт-как-услуга (product-as-a-service)* — здесь потребитель платит не за владение продуктом, а за результат его использования. Производитель сохраняет право собственности и отвечает за обслуживание, ремонт и утилизацию изделия. Это создает стимулы для проектирования долговечных, ремонтнопригодных, энергоэффективных продуктов.

*Медленный дизайн (slow design)* — движение, противопоставляемое быстрой смене трендов и культуре одноразовых вещей. Оно ориентирует на создание продуктов, служащих долго, эстетически не устаревающих, способных передаваться по наследству, ремонтнопригодных. Для этого не требуется иного подхода к материалам, конструкции и внешнему облику.

Все названные альтернативные модели пока остаются нишевыми по сравнению с доминирующей потребительской экономикой, но их влияние растёт, и они формируют новые требования к дизайну.

### **2.3.7. Экономический фактор в полифакторной модели**

В контексте полифакторной модели эволюции дизайна экономический фактор выступает как мощный регулятор, определяющий проекты, получающие ресурсы и доходящие до потребителя. Однако его действие всегда опосредовано другими условиями.

Технологии создают возможности, но именно экономика определяет возможности, реализуемые в массовом производстве. Социокультурные ценности формируют спрос, но экономика переводит этот спрос в платежеспособный. Политические решения могут поддерживать или ограничивать определенные экономические модели. Экологические императивы требуют изменения экономических механизмов.

Особенно наглядно взаимодействие экономического фактора с другими проявляется в феномене «планового устаревания». Технологически возможно создавать долговечные продукты, но экономическая логика (потребность в постоянном росте продаж) толкает производителей к ограничению срока службы изделий. Социокультурные факторы (культура потребления, мода) поддерживают данную стратегию. Экологические последствия игнорируются до тех пор, пока не достигают критического уровня и не начинают влиять на общественное сознание.

Как отмечал в своих работах профессор из США Виктор Папанек, подлинно ответственный дизайн возможен только при изменении экономической системы, ориентирующейся на реальные потребности людей, а не на искусственно создаваемый спрос. Однако эта позиция остается дискуссионной: многие дизайнеры и теоретики полагают, что изменения возможны и в рамках рыночной экономики через развитие экологического и социально ответственного бизнеса, через потребительский выбор, через регулирование.

#### **2.4. Антропологический фактор. Эволюция представлений о пользователе: от эргономики до нейронаук**

Антропологический фактор занимает особое место в детерминации дизайна, поскольку именно человек является конечным потребителем разрабаты-

ваемых объектов и сред. Все остальные факторы: технологические, экономические, социокультурные — в конечном счете преломляются через антропологическое измерение. Важно то, как человек воспринимает, использует и «переживает» продукты дизайна. Понимание человеческой природы: его физических, психологических, социальных характеристик — исторически изменялось, и эти изменения непосредственно влияли на проектную практику. В данном параграфе прослеживается эволюция антропологического фактора, рассматриваются ключевые концепции и современные направления, а также анализируется его взаимодействие с другими факторами.

#### **2.4.1. Структура антропологического фактора**

Антропологический фактор может быть представлен как совокупность нескольких уровней, каждый из них описывает определенный аспект человеческого бытия, значимый для дизайна.

*Физический (телесный) уровень* включает антропометрические параметры человека: размеры тела, пропорции, диапазоны движений, силу, выносливость. Они определяют эргономические требования к продуктам и средам: соответствие размеров, удобство использования, безопасность, предотвращение травм и профессиональных заболеваний. Физический уровень также включает сенсорные возможности человека: зрение, слух, осязание, обоняние, определяющие требования к визуальной, звуковой, тактильной информации.

*Физиологический уровень* связан с функционированием организма в процессе деятельности, сюда относятся: утомляемость, работоспособность, циркадные ритмы, влияние условий среды (температура, влажность, освещение), влияющие на состояние человека. Данный уровень важен для проектирования рабочих мест, транспортных средств, жилых и общественных зданий.

*Психологический уровень* охватывает когнитивные процессы (восприятие, внимание, память, мышление, принятие решений), эмоциональные реакции, мотивацию, установки. Понимание этих процессов необходимо для создания интерфейсов, инструкций, навигационных систем, а также для формирования

эмоциональной связи пользователя с продуктом.

*Социально-психологический уровень* включает особенности взаимодействия людей друг с другом и с группой: социальные нормы, роли, коммуникативные практики, групповая динамика. Этот уровень важен для проектирования общественных пространств, рабочих мест для коллективной деятельности, цифровых платформ для социального взаимодействия.

*Культурно-антропологический уровень* связан с культурными особенностями восприятия и использования изделий, он включает: символические значения, ритуалы, традиции, табу. Этот уровень пересекается с социокультурным фактором, но акцентирует именно антропологическую универсальность или культурную специфичность человеческого опыта.

*Нейробиологический уровень* — новейшее направление, изучающее мозговые механизмы восприятия, эмоций, принятия решений. Развитие нейронаук открывает возможности для понимания глубинных, неосознаваемых реакций человека на предметную среду и для проектирования с учетом подобных реакций.

В истории дизайна названные уровни осваивались последовательно, по мере развития соответствующих наук и совершенствования методов исследования. Можно выделить несколько этапов в эволюции антропологического фактора.

#### **2.4.2. От антропометрии к эргономике: первые шаги**

Систематический учет антропологических характеристик в проектировании начинается с развития антропометрии в XIX веке. Исследователи собирали данные о размерах и пропорциях человеческого тела, использовавшиеся при проектировании мебели, рабочих мест, транспортных средств и одежды. Особое значение эти данные приобрели в военной сфере, где требовалось создавать эффективное и безопасное снаряжение для солдат.

Однако первоначально антропометрические данные использовались достаточно механистически: проектировщики ориентировались на «среднего че-

ловека» (статистическое среднее по различным параметрам). Это обстоятельство создавало проблемы, поскольку реальные люди отличаются от средних значений, и продукт, рассчитанный на «среднего», мог быть неудобен для конкретного пользователя.

Переломным моментом стало развитие эргономики как научной дисциплины в середине XX века. Эргономика (от греч. *ergon* — работа и *nomos* — закон) изучает взаимодействие человека и техники с целью оптимизации этого взаимодействия. Наука учитывает не только антропометрические, но и физиологические, психологические факторы, а также особенности деятельности. Как отмечает в своих работах один из основателей эргономики, британский ученый К. Моррелл, «...эргономика стремится приспособить технику к человеку, а не человека к технике». Этот принцип стал основой для развития человеко-ориентированного проектирования (*human-centered design*) [x].

В 1950-е – 1960-е годы эргономика активно развивалась в военной и аэрокосмической сфере, где цена ошибки оператора была особенно высока. Постепенно ее методы распространились на проектирование промышленного оборудования, транспорта и потребительских товаров.

### **2.4.3 Когнитивный поворот. Дональд Норман и дизайн, учитывающий мышление**

Новый этап в развитии антропологического фактора связан с «когнитивной революцией» в психологии 1960-х – 1970-х годов и ее применением в дизайне. Ключевой фигурой здесь является американский психолог и теоретик дизайна Д. Норман (р. 1935), чья книга «Дизайн привычных вещей» (*The Design of Everyday Things*, 1988, переработанное издание 2013) стала классикой [42].

Норман показал, что многие проблемы во взаимодействии человека с предметами связаны не с недостатками пользователя, а с недостатками дизайна, не учитывающего особенности человеческого восприятия и мышления. Норман ввел ключевые понятия, ставшие основой современного подхода к юзабилити. Вот их перечень.

— *Аффорданс* (affordance) — воспринимаемые возможности действия, предлагаемые объектом пользователю. Ручка «аффордит» (предлагает) взятие, кнопка — нажатие, экран — просмотр. Хороший дизайн делает аффордансы очевидными, так что пользователь интуитивно понимает, как обращаться с объектом.

— *Сигнифайер* (signifier) — знак, указывающий на возможность действия. В отличие от аффорданса, существующего объективно, сигнифайер специально создается дизайнером, направляя пользователя (например, надпись «Толкать» на двери).

— *Ментальная модель* — представление пользователя о том, как работает объект. Хороший дизайн согласовывает ментальную модель пользователя и реальное устройство объекта.

— *Обратная связь* — это информация о результате действия, получаемая пользователем. Без обратной связи человек не знает, достигнут ли желаемый результат.

— *Констрейнты* (ограничения) — факторы, ограничивающие возможные действия и тем самым направляющие пользователя к правильному использованию.

В статье автора монографии: «Парадигмы современного дизайна», «Норман ввел понятия аффорданса, естественных сигналов, обратной связи, ментальных моделей. Он показал, что эффективность дизайна зависит не только от его функциональности, но и от того, насколько он соответствует когнитивным возможностям пользователя. Его работы стали теоретической основой для развития юзабилити и пользовательского опыта (UX)» [26].

Подход Нормана оказал существенное влияние на развитие цифрового дизайна, где проблема понимания пользователем интерфейса стоит особенно остро. Принципы, сформулированные учёным, стали основой для методологии юзабилити-тестирования, проектирования пользовательского опыта и человеко-ориентированного проектирования.

#### **2.4.4. Эмоциональный дизайн: за пределами функциональности**

В 2000-е годы Норман развил свои идеи в книге: «Эмоциональный дизайн» (Emotional Design, 2004), где показал, что эффективность дизайна не сводится к чистой функциональности и когнитивной ясности. Эмоции играют не менее важную роль: привлекательные изделия работают лучше, поскольку они вызывают положительные эмоции, улучшающие когнитивные процессы [100].

Норман выделил три уровня обработки информации мозгом, учитываемые в дизайне. В их числе:

— *висцеральный уровень* — это автоматическая, досознательная реакция на внешние стимулы. На этом уровне важны цвет, форма, текстура, запах — то, что вызывает немедленное интуитивное приятие или неприятие. Хороший висцеральный дизайн привлекателен «с первого взгляда»;

— *поведенческий уровень* — связан с удовольствием от использования, с ощущением контроля, мастерства, достижения цели. Здесь важны функциональность, понятность, удобство и обратная связь;

— *рефлексивный уровень* — включает сознательную оценку, интерпретацию, осмысление. На данном уровне формируется удовлетворенность от владения вещью, возникает чувство гордости, потребитель самоидентифицируется через вещь. Здесь важны история, смысл, культурные ассоциации.

Хороший дизайн должен работать на всех трех уровнях. Продукты компании Apple, например, успешны именно потому, что они привлекательны визуально (висцеральный уровень), интуитивно понятны и удобны (поведенческий уровень) и несут смыслы инновационности, статуса, принадлежности к особому сообществу (рефлексивный уровень).

#### **2.4.5. Юзабилити и пользовательский опыт (UX) как новые дисциплины**

Развитие цифровых технологий в 1990-е – 2000-е годы привело к формированию новых профессиональных областей: юзабилити (usability) и дизайна пользовательского опыта (user experience design, UX). Если традиционный ди-

зайн имел дело преимущественно с материальными объектами, то цифровой дизайн работает с интерфейсами, где взаимодействие человека и системы опосредовано программным обеспечением.

Юзабилити (удобство использования) определяется международным стандартом ISO 9241-11 как «...степень, с которой продукт может быть использован определенными пользователями для достижения определенных целей с эффективностью, продуктивностью и удовлетворенностью в определенном контексте использования» [2]. Это понятие включает измеримые характеристики: время выполнения задачи, количество ошибок, субъективную удовлетворенность.

Пользовательский опыт (UX) — более широкое понятие, охватывающее все аспекты взаимодействия пользователя с компанией, ее продуктами и услугами. UX-дизайн стремится создать целостный, позитивный, значимый опыт, учитывая не только функциональность, но и эмоции, ценности и контекст использования.

В своей статье: «Парадигмы современного дизайна» автор монографии пишет: «UX-дизайн (User Experience — «пользовательский опыт») отвечает за то, как интерфейс работает. UI-дизайн (User Interface — «пользовательский интерфейс») отвечает за то, как интерфейс выглядит» [26]. Это разделение отражает специализацию, возникшую в цифровом дизайне.

Методология UX включает исследование пользователей (интервью, наблюдения, опросы), создание персон (типичных представителей целевой аудитории), проектирование сценариев использования, прототипирование, тестирование с пользователями. Все названное направлено на создание продуктов, действительно соответствующих потребностям и возможностям людей.

#### **2.4.6. Инклюзивный дизайн: учет разнообразия человеческих возможностей**

Важным направлением развития антропологического аспекта проектирования стал инклюзивный дизайн (inclusive design), также называемый универ-

сальным дизайном (universal design) или дизайном для всех (design for all). Инклюзивный дизайн исходит из признания того, что люди обладают разнообразными физическими, сенсорными, когнитивными возможностями, и дизайн должен учитывать это разнообразие, и не ориентироваться на «среднего» или «идеального» пользователя.

Дизайн для всех предполагает учет потребностей людей с ограниченными возможностями, что делает его важнейшим элементом создания действительно равноправного общества. Однако инклюзивный дизайн обслуживает не только инвалидов: он также учитывает особенности пожилых людей, детей, людей с временными ограничениями (например, с травмой), людей с разными культурными и языковыми особенностями.

Концепция универсального дизайна была сформулирована североамериканским архитектором Роном Мейсом в 1980-х годах и состоит из семи принципов. В их числе:

1. *равенство в использовании* (equitable use) — дизайн полезен и доступен для людей с разными возможностями;
2. *гибкость в использовании* (flexibility in use) — дизайн учитывает широкий диапазон индивидуальных предпочтений и способностей;
3. *простота и интуитивность* (simple and intuitive use) — использование легко понять независимо от опыта, знаний, языковых навыков;
4. *воспринимаемость информации* (perceptible information) — дизайн эффективно передает необходимую информацию независимо от сенсорных возможностей пользователя;
5. *терпимость к ошибкам* (tolerance for error) — дизайн минимизирует опасные последствия случайных или непреднамеренных действий;
6. *низкое физическое усилие* (low physical effort) — дизайн можно использовать эффективно и комфортно с минимальным утомлением;
7. *размер и пространство для доступа и использования* (size

and space for approach and use) — обеспечение удобного доступа независимо от размеров тела, позы, мобильности.

Эти принципы в дальнейшем создают основу для разработки универсального дизайна. Они применяются в архитектуре, в продакт-дизайне, в транспортном дизайне, при разработке цифровых интерфейсов.

Примеры инклюзивного дизайна включают следующие объекты: тактильную плитку на пешеходных переходах (изначально для слабовидящих, но полезную для всех в условиях плохой видимости), низкопольные автобусы (удобные для колясок, велосипедов, чемоданов), шрифты с высокой читаемостью для людей с дислексией (Atkinson Hyperlegible), голосовые интерфейсы для людей с нарушениями моторики.

Особенно важен инклюзивный дизайн в цифровой среде. Стандарты доступности веб-контента (WCAG — Web Content Accessibility Guidelines) определяют требования к сайтам и приложениям, предусматривая их доступность для людей с различными ограничениями, что подразумевает: предоставление текстовых альтернатив для нетекстового контента, возможность навигации с клавиатуры, достаточный контраст, совместимость с программами экранного доступа.

Как отмечает в своей статье: «Актуальные проблемы развития современного дизайна» автор монографии, «...инклюзивный дизайн охватывает цифровые продукты и услуги. Современные технологии позволяют создавать интерфейсы, которые легко понять и использовать людям с различными уровнями знаний и навыков. Например, программы для распознавания речи или голосовые команды значительно облегчают взаимодействие с компьютерами и смартфонами для людей с ограниченными возможностями зрения или движений» [27].

#### **2.4.7. Нейронауки и дизайн. Нейроэстетика и нейроархитектура**

Новейшим направлением, расширяющим антропологический фактор, является применение методов и знаний нейронаук в дизайне. Нейроэстетика изу-

чает мозговые механизмы эстетического восприятия и художественного творчества. Нейроархитектура исследует влияние архитектурной среды на мозговую активность, эмоции, когнитивные функции.

### **Биофильный дизайн. Возрождение симбиоза человека с природой**

Исследования Роджера Ульриха 1984 года доказали, что вид зелени через окно больничной палаты сокращает срок восстановления пациентов на 8,0 %, что легло в основу дизайна современных медицинских учреждений. Это пример использования нейронаучных данных для обоснования дизайн-решений. Современные исследования с использованием функциональной магнитно-резонансной томографии (ФМРТ) показывают, что определенные визуальные паттерны (например, фракталы, встречающиеся в природе) активируют зоны мозга, связанные с положительными эмоциями и снижением стресса. Это объясняет интуитивную привлекательность природных форм и мотивов и обосновывает принципы биофильного дизайна [114].

Нейроархитектура, изучающая влияние пространства на мозг, подтверждает эффективность биофильных решений. Исследование 2017 года (Université de Montréal) с использованием функциональной МРТ показало, что изображения природных ландшафтов активируют зоны мозга, связанные с релаксацией, в отличие от урбанистических сюжетов. Нейроэстетика также изучает, почему минималистичные формы воспринимаются как приятные. Исследования в области нейроэстетики показывают, что простота визуальных образов активирует зоны мозга, связанные с удовольствием и релаксацией, в то время как хаотичные композиции провоцируют стресс. Это дает научное обоснование минималистской эстетике и объясняет ее широкое распространение в современном дизайне. Развитие нейроинтерфейсов открывает перспективы для создания дизайна, адаптирующегося к состоянию пользователя в реальном времени. Например, интерфейс может менять цветовую гамму или сложность в зависимости от уровня стресса, определяемого по биометрическим показателям. Это направление, называемое нейродизайном, находится в начальной ста-

дии развития, но уже сейчас понятно, что оно потребует новых проектных подходов.

#### **2.4.8. Антропологический фактор в полифакторной модели**

В контексте полифакторной модели антропологический фактор выполняет функцию «фильтра», воспринимающего воздействия всех других факторов. Технологические инновации должны быть адаптированы к человеческим возможностям и потребностям. Экономические стратегии должны учитывать реальное поведение потребителей. Социокультурные ценности реализуются через конкретные механизмы восприятия и переживания. Экологические требования должны быть совместимы с человеческой психологией (например, экологичное поведение должно быть удобным и привлекательным).

Особенно наглядно выглядит взаимодействие антропологического фактора с технологическим. Новые технологии открывают возможности, но они могут быть реализованы только в соответствии с человеческими способностями. Например, голосовые интерфейсы стали возможны благодаря развитию технологий распознавания речи, но их массовое распространение произошло, когда они достигли уровня, приемлемого для обычного пользователя и в связи с разработкой интуитивных способов коммуникации.

Взаимодействие с социокультурным фактором проявляется через универсальные антропологические характеристики (например, базовые эмоции), но их выражение и интерпретация в плане культурного проявления – специфичны. Цвет, форма, жест могут по-разному восприниматься в различных сообществах, и дизайн должен это учитывать.

Взаимодействие с экологическим фактором проявляется в том, что экологически ответственное поведение должно быть не только необходимым, но и психологически приемлемым, удобным, привлекательным. Дизайн может способствовать формированию экологических привычек, делая «зеленый» выбор легким и естественным. Как отмечает в своих работах Д. Норман, хороший дизайн всегда человеко-ориентирован. Это означает, что все проектные решения

должны приниматься с учетом того, как они будут восприняты, поняты, использованы, пережиты реальными людьми с их разнообразными способностями, потребностями и предпочтениями [43].

## **2.5. Экологический императив – новый факторный аспект XXI века**

Экологический фактор является относительно новым в системе детерминации дизайна, но его значение стремительно возрастает в последние десятилетия. Если на протяжении большей части XX века дизайн развивался преимущественно под влиянием технологических, экономических и социокультурных факторов, то к началу XXI века экологическая проблематика выдвинулась на передний план, трансформируя проектную практику и заставляя переосмысливать базовые принципы дизайн-деятельности. В данном параграфе рассматривается структура экологического фактора, его историческое становление, ключевые концепции (устойчивое развитие, циркулярная экономика, экодизайн) и механизмы влияния на современную проектную практику.

### **2.5.1. Структура экологического фактора**

Экологический фактор представляет собой сложную систему взаимосвязанных компонентов, определяющих требования и ограничения природной среды к дизайну.

*Ресурсный компонент* связан с ограниченностью природных ресурсов: материалов, энергии, воды, территории. Дизайн традиционно ориентирован на максимальное использование доступных ресурсов для создания продуктов и сталкивается с необходимостью их экономии, выбора возобновляемых источников, минимизации отходов.

*Компонент загрязнения* охватывает воздействие производства, эксплуатации и утилизации продуктов на окружающую среду, сюда относятся: выбросы в атмосферу, сбросы в воду, загрязнение почвы, токсичные отходы, парниковые газы. Дизайн должен минимизировать это воздействие на всех этапах жизненного цикла продукта.

*Компонент отходов* связан с проблемой утилизации продуктов по окончании их срока службы. Традиционная линейная модель («производство — потребление — захоронение») ведет к накоплению отходов: многие из них не разлагаются или токсичны. Дизайн должен проектировать продукты, пригодные для переработки и безопасной утилизации.

*Биоразнообразие и экосистемы* — это компонент, учитывающий влияние дизайна на биологические сообщества и виды. Строительство, добыча ресурсов, транспорт могут разрушать места обитания живых существ, нарушать их экологические связи. Дизайн должен минимизировать это воздействие по возможности способствовать восстановлению экосистем.

*Климатический компонент* связан с влиянием дизайна на изменение климата через выбросы парниковых газов. Для этого требуется снизить энергопотребление, переходить на возобновляемые источники энергии, отслеживать углеродный след продуктов.

*Социально-экологический компонент* учитывает связь экологических проблем с социальными аспектами, к ним относятся: экологическое неравенство (непропорциональное воздействие загрязнения на бедные и маргинализованные группы), доступ к чистой воде и воздуху, экологические миграции. Дизайн должен способствовать установлению экологической справедливости.

### **2.5.2. Становление экологического фактора**

Осознание экологических проблем и их связи с дизайном прошло несколько этапов.

#### **Предыстория: традиционные культуры**

В доиндустриальных цивилизациях существовали механизмы, ограничивающие воздействие на природу: культ природных сил, табу на определенные виды деятельности, традиции бережного отношения к ресурсам. Ремесленные технологии часто были адаптированы к местным условиям и использовали возобновляемые материалы. Однако это была не рефлексивная экологическая позиция, а скорее результат длительной адаптации к среде.

## **Индустриальная эпоха: игнорирование экологии**

XIX и большая часть XX века характеризовались доминированием идеологии покорения природы, неограниченным ростом производства, потребительством. Экологические последствия развития промышленности игнорировались или считались приемлемой платой за прогресс. Дизайн в этот период был ориентирован на функциональность, эстетику, экономическую эффективность, но не на экологичность.

## **1960-е – 1970-е годы: первые тревожные сигналы**

Публикация книги североамериканского биолога Рейчел Карсон: «Безмолвная весна» (1962), доклады Римского клуба («Пределы роста», 1972), первый День Земли (1970) привлекли внимание широкой общественности к экологическим проблемам. В дизайне появляются первые эксперименты с экологическими подходами, но они остаются маргинальными. Виктор Папанек в книге: «Дизайн для реального мира» (1971) критикует потребительский дизайн и призывает к экологической ответственности, но его идеи не получают широкого распространения.

## **1980-е – 1990-е годы: институционализация**

Понятие «устойчивое развитие» (sustainable development) было впервые введено в докладе: «Наше общее будущее» (доклад Брундтланд, 1987). Его определение звучит следующим образом: «...развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, не ставя под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» [34]. В дизайне формируются различные экологические направления: экодизайн, зеленый дизайн, дизайн для окружающей среды (Design for Environment). Появляются первые методологии оценки жизненного цикла продуктов (Life Cycle Assessment).

## **2000-е годы: мейнстримизация**

На этом этапе экологическая проблематика становится центральной в общественном дискурсе. Киотский протокол (1997), Парижское соглашение

(2015), доклады МГЭИК (IPCC) привлекают внимание к климатическому кризису. В дизайне возникают концепции циркулярной экономики (книга «От колыбели до колыбели» Макдоно и Браунгарта, 2002), биофильного дизайна, регенеративного дизайна. Крупные компании начинают внедрять экологические стратегии [29].

### **2010-е годы – I четверть XXI века. Экзистенциальный вызов**

Осознание того, что экологические проблемы достигли критического уровня, требуют не постепенных улучшений, а фундаментальной трансформации экономики и образа жизни. В дизайне усиливаются требования к углеродной нейтральности, цикличности, восстановлению экосистем. Экологический фактор становится одним из ведущих, часто определяющим проектные решения.

Как пишет автор в статье: «Актуальные проблемы развития современного дизайна», «...согласно отчету IPCC (Межправительственной группы экспертов по изменению климата) у человечества есть всего три года, чтобы остановить выбросы парниковых газов и предотвратить необратимые последствия для планеты, вызванные глобальным потеплением. Строительство является одним из крупнейших источников этих выбросов, как в отношении энергии, необходимой для эксплуатации зданий, так и в отношении транспорта и производства материалов для работы». Эта цитата фиксирует остроту момента и необходимость немедленных действий, в том числе в сфере дизайна.

### **2.5.3. Концепция устойчивого развития и ее критика**

Концепция устойчивого развития стала основой большинства современных экологических подходов в дизайне. Она предполагает интеграцию трех измерений: экономического (эффективность, прибыль), социального (справедливость, качество жизни) и экологического (сохранение среды). В дизайне это означает создание особых продуктов:

— минимизирующих потребление ресурсов (использование переработанных, возобновляемых или биоразлагаемых материалов);

— снижающих экологический след (энергоэффективные процессы производства и эксплуатации);

— продлевающих жизненный цикл изделий (долговечность, ремонтпригодность, возможность повторного использования).

Устойчивое развитие – это концепция, предполагающая удовлетворение текущих потребностей человечества без ущерба для будущих поколений. В контексте дизайна это означает создание продуктов и систем, минимизирующих потребление ресурсов, снижающих экологический след, продлевающих жизненный цикл изделий.

Однако концепция устойчивого развития подвергается критике. Некоторые исследователи (например, экологический философ из Люксембурга Йоахим Шпренгер) утверждают, что данная теория слишком антропоцентрична и компромиссна, пытается примирить экономический рост с экологическими ограничениями, что в долгосрочной перспективе невозможно. Более радикальные подходы (экоцентризм, глубокая экология) требуют фундаментального пересмотра отношений человека и природы, отказа от потребительской модели.

В дизайне эти дискуссии проявляются в различии между «слабой» и «сильной» устойчивостью. «Слабая» устойчивость допускает замену природного капитала искусственным (например, использование синтетических материалов вместо натуральных, если это снижает общее воздействие). «Сильная» устойчивость требует сохранения природного капитала в неизменном виде, что предполагает использование только возобновляемых ресурсов, полную переработку, отказ от применения токсичных веществ.

#### **2.5.4. Циркулярная экономика как новая парадигма**

Циркулярная экономика (circular economy) представляет собой альтернативу доминирующей линейной модели («производство — потребление — утилизация»). Ее цель — удерживать ресурсы в обращении как можно дольше через повторное использование, ремонт, восстановление и переработку. Дизайн играет центральную роль в реализации этой модели, определяя, насколько про-

дукт будет пригоден к циркулярному использованию.

Ключевые принципы циркулярного дизайна включают:

— *модульность*: продукт состоит из отдельных модулей, которые можно заменять, обновлять, ремонтировать независимо. Пример: смартфон Fairphone с заменяемыми модулями (батарея, камера, экран);

— *ремонтпригодность*: легкий доступ к деталям, стандартные крепления, доступность запасных частей, наличие инструкций по ремонту. Противоположность практике, когда продукты намеренно делаются неремонтпригодными (закрытые корпуса, специальные крепления, недоступные детали);

— *разборку и переработку*: продукт проектируется так, чтобы в конце срока службы его можно было легко разобрать на материалы, пригодные для переработки. Минимизация использования неразделимых соединений, клеев, композитных материалов, затрудняющих переработку;

— *использование вторичных материалов*: проектирование с учетом возможности использования переработанных материалов, а также обеспечение того, чтобы материалы продукта сами могли быть переработаны;

— *продукт-как-услуга*: вместо продажи продукта компания предоставляет его в аренду, в лизинг или по подписке, сохраняя ответственность за обслуживание и утилизацию. Это стимулирует проектирование долговечных, ремонтпригодных изделий.

### **2.5.5. Экодизайн и оценка жизненного цикла**

Экодизайн (ecodesign) — это подход, интегрирующий экологические требования в процесс проектирования продуктов. Он предполагает систематический учет экологических аспектов на всех этапах: от выбора материалов — до утилизации.

Основным инструментом экодизайна является оценка жизненного цикла (Life Cycle Assessment, LCA) — это методология количественной оценки воздействия продукта на окружающую среду на всех этапах его существования: добыча сырья, производство, транспортировка, использование, утилизация. LCA

позволяет выявить «горячие точки» — этапы с наибольшим воздействием — и направить усилия на их оптимизацию.

Например, для многих электронных устройств наибольшее воздействие приходится на этап производства (добыча редкоземельных металлов, энергоемкие процессы), поэтому стратегии продления срока службы (ремонт, повторное использование) могут быть эффективнее, чем переработка.

Экодизайн также подразумевает:

- выбор материалов с низким воздействием (возобновляемые, переработанные, местные, нетоксичные);
- оптимизацию формы и конструкции для минимизации материала (легковесный дизайн);
- энергоэффективность в использовании;
- дизайн для долговечности (качество, вневременная эстетика, возможность обновления);
- дизайн для ремонта и обслуживания;
- дизайн для разборки и переработки.

Как пишет в своей статье: «Актуальные проблемы развития современного дизайна» автор, «...современные российские дизайнеры используют в своих коллекциях трикотажное полотно и нити, способные накапливать свет, а затем излучать его в темноте... Но эти материалы должны обладать новыми эксплуатационными свойствами, быть безвредными, экологически чистыми. И над их изготовлениями работают специалисты в научных лабораториях. Предусматриваются безотходные технологии, повторное использование ресурсов и вторичная переработка сырья является сегодня самым популярным способом решения проблемы загрязнения окружающей среды» [27].

#### **2.5.6. Биофильный дизайн: природа как соавтор**

*Биофильный дизайн* (biophilic design) — направление, основанное на идее врожденной потребности человека в контакте с природой. Концепция биофи-

лии была развита североамериканскими биологами Эдвардом Уилсоном и Стивеном Келлертом. Это направление стремится интегрировать природные элементы, формы, процессы в искусственную среду, создавая пространства, поддерживающие психологическое и физическое благополучие человека.

Биофильный дизайн, возникший как ответ на кризис отчуждения от экосистем, становится ключевой парадигмой современности, интегрируя биологические принципы в архитектуру, интерьеры и предметный дизайн. Его эволюция отражает полифакторную модель развития дизайна, где экологические, психологические и культурные аспекты формируют новые паттерны творчества.

Биофильный дизайн использует несколько стратегий:

— *прямой контакт с природой*: это растения, вода, естественный свет, свежий воздух в интерьерах. Примеры: вертикальные сады Патрика Бланка, офисы с живыми стенами, биотонические комнаты;

— *имитация природных форм и процессов*: использование органических форм, фрактальных паттернов, природных материалов. Примеры: мебель с плавными линиями, архитектура, органично вписанная в ландшафт;

— *использование природных материалов*: дерево, камень, шерсть, хлопок и пробка экологичны и обладают тактильной привлекательностью, положительно влияют на психоэмоциональное состояние людей;

— *создание пространств, напоминающих природные убежища*: укрытия, гроты, ниши, дающие чувство защищенности;

— *виды на природу*: проектирование окон и планировки так, чтобы обеспечить максимальный обзор природных ландшафтов.

Исследования учёного из США Роджера Ульриха 1984 года доказали, что вид зелени через окно больничной палаты сокращает срок восстановления пациентов на 8,0%, что легло в основу дизайна таких современных медицинских учреждений, как клиника Маджиоре в Милане, где вертикальные сады П. Бланка интегрированы в холлы [114].

Биофильный дизайн тесно связан с экологическим фактором, но не сво-

дится к нему: он также учитывает антропологические (психологические, физиологические) и эстетические аспекты. Биофильный дизайн представляет собой пример того, как экологический императив трансформируется в позитивную проектную программу, создающую наиболее благоприятные для человека среды.

### **2.5.7. Экологический фактор в различных сферах дизайна**

Экологический фактор по-разному проявляется в различных областях дизайна. Вот несколько примеров:

*промышленный дизайн.* Здесь ключевыми являются выбор материалов (возобновляемые, переработанные, нетоксичные), проектирование для долговечности и ремонта, минимизация упаковки, энергоэффективность. Примеры: мебель из переработанного пластика, биоразлагаемая упаковка, энергоэффективная бытовая техника;

*архитектура и дизайн среды.* Основные направления: энергоэффективные здания (пассивный дом, использование возобновляемой энергии), зеленые крыши и стены, использование местных и возобновляемых материалов, управление водными ресурсами (сбор дождевой воды, очистка стоков), сохранение и восстановление природных экосистем на участке. Примеры: Bosco Verticale Стефано Боэри в Милане, экологические кварталы во Фрайбурге (Германия);

*графический дизайн.* Экологический аспект проявляется в выборе бумаги (переработанная, сертифицированная FSC), в применении красок (на водной основе, без токсичных веществ), в минимизации печати, в использовании цифровых форматов. Также важна разработка экологической маркировки и информационных материалов, способствующих экологическому поведению;

*дизайн одежды.* Здесь актуальны: использование органических и переработанных материалов, отказ от токсичных красителей, проектирование для долговечности (вневременные модели, качество), поддержка ремонта и переделки, развитие циркулярных моделей (аренда, секонд-хенд, переработка). Примеры: бренды Patagonia, Stella McCartney;

*цифровой дизайн.* Экологический аспект цифровых продуктов часто недооценивается, но имеет значение: энергопотребление серверов и устройств, углеродный след передачи данных, электронные отходы. Экологичный цифровой дизайн (green UX) включает: оптимизацию кода и изображений для снижения энергопотребления, проектирование для долговечности устройств, поддержку ремонта, создание цифровых сервисов, способствующих экологичному поведению.

Как отмечает автор, «цифровой минимализм: упрощение интерфейсов снижает энергопотребление серверов. Например, сайт Low-Tech Magazine работает на солнечной энергии». Это пример экологического подхода в цифровой среде.

#### **2.5.8. Экологический фактор и социальная справедливость**

Экологические проблемы преследуют человечество по-разному. Неимущие люди и маргинализованные группы чаще живут вблизи свалок, вредных промышленных зон, загрязненных территорий, меньше имеют доступ к чистой воде, зелени, качественному жилью. Экологическое неравенство — важный аспект, который должен учитываться в дизайне.

Как пишет автор монографии, «...согласно отчету Детского фонда Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ) и Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), миллиарды людей во всем мире по-прежнему страдают от недостатка воды, нехватки санитарии и гигиены. Около 2,2 миллиарда человек во всем мире не имеют доступа к чистой воде, 4,2 миллиарда человек не имеют надлежащих санитарно-гигиенических услуг, а 3,0 миллиарда человек не имеют элементарных средств гигиены для рук» [27, С 14-15]. Это вызов для дизайнера, обязанного заботиться о создании доступных, эффективных решений, обеспечивающих базовые потребности людей.

Экологический дизайн не должен быть привилегией богатых. Доступность экологичных продуктов для широких слоев населения — важная задача. Это требует поиска баланса между экологическими требованиями и экономиче-

ской доступностью.

### 2.5.9. Критика и ограниченность экологического подхода

Несмотря на растущее значение экологического фактора, его реализация сталкивается с серьезными проблемами и ограничениями. Вот некоторые из них:

— *зеленый камуфляж (Greenwashing)* — практика, когда компании используют экологическую риторику и маркировку без реальных изменений в производстве. Дизайн может быть соучастником этого, создавая «экологичный» образ для продуктов, по сути остающихся опасными;

— *сложность оценки* — реальное воздействие продукта на окружающую среду трудно оценить точно. Разные методологии LCA могут давать различные результаты. Существует риск неполного или тенденциозного анализа;

— *противоречия между экологическими требованиями*: например, использование биоразлагаемых материалов может требовать больше ресурсов при производстве. Выбор оптимального решения требует достижения компромиссов;

— *экономические ограничения* — экологичные материалы и технологии часто дороже, что делает продукты менее доступными. Рыночная экономика не всегда стимулирует экологически ответственное поведение;

— *культурные барьеры* — экологические ценности разделяются не всеми членами общества и группами. Привычки потребления, представления о комфорте и статусе могут противоречить экологическим требованиям;

— *политические и институциональные ограничения* — отсутствие регулирования, субсидирование вредных производств, сопротивление корпораций могут блокировать экологические инновации.

Современный дизайн сталкивается с рядом вызовов и проблем. Одной из главных проблем является отсутствие внимания к традиционной роли дизайнера в планировании и проектировании среды. Вместо того, чтобы создавать качественные, продуманные и гармоничные объекты, теперь дизайнеры часто

ограничены бюджетными и хронологическими ограничениями, а также требованиями рынка. Экологические требования часто вступают в конфликт с этими ограничениями.

### **2.5.10. Экологический фактор в полифакторной модели**

В контексте полифакторной модели экологический фактор выступает как относительно новый, но быстро набирающий силу регулятор проектной деятельности. Его взаимодействие с другими факторами проявляется в нескольких аспектах:

— *с технологическим фактором* — экологические требования стимулируют развитие «зеленых» технологий (возобновляемая энергия, новые материалы, безотходные производства). В свою очередь, технологические инновации создают новые возможности для экологичного дизайна;

— *с экономическим фактором* — существует противоречие между краткосрочной экономической эффективностью (максимизация прибыли, плановое устаревание) и долгосрочной экологической устойчивостью. Однако растет понимание, что экологически ответственный дизайн может быть экономически выгоден в долгосрочной перспективе (экономия ресурсов, новые рынки, репутация);

— *с социокультурным фактором* — экологические ценности становятся частью культуры, особенно молодых поколений. Дизайн может способствовать формированию экологического сознания, а также адекватно отражать его;

— *с антропологическим фактором* — экологический дизайн должен учитывать реальное поведение людей, их готовность к экологичным практикам. Проектирование должно делать экологичный выбор легким, удобным, привлекательным.

Экологический подход рассматривает дизайн в корреляции с социологическим подходом, отражая такие общественные вызовы, как экологическая осознанность. Это указывает на тесную связь экологического фактора с социальными изменениями.

В современной общественной ситуации экологический фактор часто выступает как императив, задающий ограничения, которые нельзя проигнорировать. Экологический фактор требует пересмотра многих устоявшихся практик и принципов дизайна. Однако его реализация возможна только в сочетании с другими факторами, с учетом технологических возможностей, экономических реалий, культурных особенностей и антропологических констант.

## **2.6. Фактор логики внутреннего развития. Преемственность и автономия дизайн-формы**

В предыдущих параграфах были рассмотрены факторы, характеризующиеся как внешние по отношению к дизайну, среди них: технологические, социокультурные, экономические, антропологические, экологические условия. Каждый из них оказывает существенное влияние на проектную практику, задавая определенные возможности и ограничения. Однако было бы ошибкой сводить эволюцию дизайна только к реакции на внешние воздействия. Дизайн обладает относительной автономией, собственной логикой внутреннего развития, проявляющейся в преемственности форм, в устойчивости стилистических принципов, в самодвижении проектных идей. Это обстоятельство — наличие фактора логики внутреннего развития — заслуживает специального рассмотрения.

### **2.6.1. Понятие логики внутреннего развития**

Под логикой внутреннего развития дизайна понимается совокупность закономерностей, определяющих эволюцию проектной культуры, исходя из нее самой, на основе ранее накопленного опыта, сложившихся традиций, внутренних противоречий и тенденций. Данный фактор проявляется в том, что:

— формы и приемы, однажды найденные, сохраняются и воспроизводятся даже тогда, когда исходные условия (технологические, функциональные) изменились;

— существует преемственность между стилистиками и направлениями: каждое

новое течение отталкивается от предыдущего, наследуя одни черты и отвергая иные;

— в развитии дизайна можно проследить циклы, волны, возвраты к ранее пройденным формам, но как правило, на новом, более технологичном уровне;

— профессиональное сообщество вырабатывает свои нормы, критерии, каноны, направляющие проектную деятельность независимо от внешних обстоятельств.

Присутствие логики внутреннего развития не означает полной автономии дизайна от внешних факторов. Она действует в рамках, задаваемых технологическими, экономическими, социокультурными условиями, но в этих рамках существует пространство для реализации собственных закономерностей проектной культуры.

### **2.6.2. Преемственность форм и традиции**

Одним из важнейших проявлений логики внутреннего развития является преемственность форм — сохранение и воспроизведение определенных формальных решений на протяжении длительного времени, часто за пределами их исходного функционального и технологического контекста.

Классический анализ этого феномена дал Г. Земпер в своей материалистической теории стиля. Он показал, как формы, первоначально возникшие из технологии (плетение, ткачество, керамика, тектоника), впоследствии утрачивают прямую связь с технологией и становятся декоративными мотивами, воспроизводимыми в других материалах и техниках. Например, орнаменты, имитирующие плетение, переносятся на каменные сооружения, мотивы текстиля — на керамику. Форма приобретает относительную самостоятельность и живет автономно [109].

В дизайне XX–XXI веков также наблюдается множество примеров преемственности. Формы модернистской мебели (стулья Бройера, Миса ван дер Роэ, Имзов) воспроизводятся десятилетиями, становясь классикой. Принципы Баухауза продолжают влиять на дизайн-образование и практику спустя сто лет. Минималистская эстетика, сформировавшаяся в 1960-е годы, остается актуаль-

ной и сегодня, хотя технологический и социальный контексты радикально изменились.

Как отмечается в статье автора монографии: «Минимализм и простота как парадигмы современного дизайна», «минимализм как направление уходит корнями в модернистские эксперименты Баухауза и группы Де Стайл, где принципы «меньше — значит больше» (Людвиг Мис ван дер Роэ) и «форма следует за функцией» (Луис Салливан) стали основой для создания объектов, лишенных декоративного излишества» [112]. Здесь отчётливо видна преемственность идей на протяжении почти столетия.

Преемственность обеспечивается через механизмы традиции: обучение, подражание образцам, профессиональные каноны, репродукции в журналах и музеях. Дизайнеры учатся на работах предшественников, и эти работы формируют их представление о том, что такое «хороший дизайн». Даже в стремлении к новаторству они отталкиваются от существующей традиции, вступая с ней в диалог.

### **2.6.3. Диалектика новаторства и традиции**

Развитие дизайна осуществляется через взаимодействие двух противоположных тенденций — новаторства (стремления к новому, оригинальному, небывалому) и традиции (сохранения и воспроизводства проверенных решений). Их соотношение меняется исторически, но ни одна из тенденций не исчезает полностью.

В периоды стабильного развития доминирует традиция: дизайнеры работают в рамках устоявшегося стиля, варьируя и совершенствуя известные решения. Это «нормальная» проектная практика по аналогии с «нормальной наукой» Томаса Куна. В периоды кризисов и смены парадигм усиливается новаторство, происходит отказ от устаревших канонов, поиск новых форм и принципов. Однако даже самые радикальные новаторы не могут полностью порвать с традицией. Они наследуют язык, на котором говорят, и даже в отрицании отталкиваются от того, что отрицают.

Модернизм, провозгласивший разрыв с историческими стилями, на самом деле наследовал многие идеи и принципы XIX века (рационализм, утилитаризм, культ машины). Постмодернизм, выступивший против догм модернизма, впитал его уроки и не мог бы существовать без него. Диалектика новаторства и традиции обеспечивает преемственность развития при сохранении способности к обновлению.

#### **2.6.4. Стиль как проявление внутренней логики**

Понятие стиля в искусствоведении и теории дизайна тесно связано с логикой внутреннего развития. Стиль — это устойчивая система формальных признаков, характерная для определенного исторического периода, школы или направления. Стиль обладает внутренней связностью, подчиняется определенным закономерностям и может быть описан как особый язык с собственной грамматикой.

Возникновение нового стиля не является простой реакцией на внешние обстоятельства. Оно подготавливается предшествующим развитием, вызревает внутри старого стиля, заимствует и трансформирует его элементы. Г. Вёльфлин в «Основных понятиях истории искусств» показал, что смена стилей (от ренессанса к барокко) подчиняется внутренней логике, описываемой системой бинарных оппозиций. В дизайне также можно проследить аналогичные закономерности. Например, переход от модерна к модернизму, от модернизма к постмодернизму, от постмодернизма к современному плюрализму, где каждый из переходов имеет внутренние причины, связанные с исчерпанием возможностей предшествующего стиля, с поиском новых выразительных средств, с переосмыслением традиции [11].

В статье автора монографии: «Парадигмы современного дизайна» отмечается, «...постмодернизм хорошо известен своими эстетическими ценностями, которые лучше всего выражены в знаменитом утверждении Роберта К. Вентури "меньше — значит скучно"». С точки зрения ценностей дизайна, постмодернизм не может быть легко определен, поскольку он охватывает широкий спектр

различных архитектурных стилистических направлений. Ценности дизайна, связанные с постмодернизмом, включают плюрализм, который часто ассоциируется с ностальгией по фрагментации, непрерывности и эклектичности» [26].

Здесь видно, как новая стилистическая парадигма формируется через отрицание и переосмысление предыдущей теории.

### **2.6.5. Внутренние противоречия как источник развития**

Согласно диалектической логике, источником развития являются внутренние противоречия. В дизайне можно выделить ряд устойчивых противоречий, движущих его эволюцию:

— *противоречие между функцией и формой*. Функция требует одного решения, форма (эстетические, символические, стилистические соображения) — другого. Поиск баланса между ними — постоянный двигатель проектного творчества. В разные периоды доминирует то одна, то другая позиция;

— *противоречие между стандартизацией и индивидуализацией*. Массовое производство требует стандартизации, но потребитель порой ищет индивидуальности. Дизайн ищет способы разрешить это противоречие: через вариативность, кастомизацию, модульность, ограниченные серии;

— *противоречие между новизной и узнаваемостью*. Продукт должен быть новым, чтобы привлекать внимание, но достаточно узнаваемым, чтобы быть понятным и принятым. Здесь дизайн балансирует между инновацией и традицией;

— *противоречие между экономичностью и качеством*. Рыночная экономика требует снижения затрат, что может вступать в конфликт с качеством материалов, долговечностью, эстетическими достоинствами. Поиск оптимального соотношения — постоянная задача дизайна;

— *противоречие между глобальным и локальным*. Глобальные стили и технологии унифицируют предметную среду, но существует потребность в локальной идентичности, культурной специфике. Дизайн ищет формы их совмещения (глокализация).

Разрешение этих противоречий на одном уровне ведет к их воспроизводству на другом, обеспечивая непрерывность развития. Каждое найденное решение создаёт новые проблемы, требующие своего разрешения.

### **2.6.6. Автономия проектной культуры**

Понятие автономии проектной культуры означает, что дизайн не является простым отражением или обслуживанием внешних сфер (технологии, экономики, политики), но обладает собственной логикой, ценностями, критериями, направляющими его развитие изнутри.

Такая автономия обеспечивается наличием:

- *профессионального сообщества* с его нормами, традициями, механизмами признания и преемственности;
- *образовательных институтов*, воспроизводящих профессиональные знания и ценности;
- *критики и теории*, рефлексирующих над практикой и формулирующих критерии качества;
- *музеев, выставок, конкурсов*, формирующих канон и историю дизайна;
- *профессиональной периодики*, обеспечивающей коммуникацию и обмен опытом.

Благодаря этим институтам в дизайне формируются относительно устойчивые представления о том, что такое «хороший дизайн», какие задачи он должен решать, каким критериям соответствовать. Эти представления могут не совпадать с требованиями рынка, технологическими возможностями или политической конъюнктурой. Они обладают собственной инерцией и могут поддерживать определенные направления развития даже при отсутствии внешних стимулов.

Как отмечал в своих работах советский и российский искусствовед В. Ф. Сидоренко, «проектная культура — это особый тип мышления и деятельности, имеющий собственные закономерности развития. Она не сводится ни к науке, ни к искусству, ни к технике, хотя взаимодействует со всеми этими сферами. Ее

автономия проявляется в способности генерировать новые идеи и формы, не выводимые непосредственно из внешних условий» [52].

### **2.6.7. Цикличность и волны в развитии дизайна**

В истории дизайна можно наблюдать определенную цикличность: возвраты к ранее пройденным формам, чередование полярных эстетических установок, волны интереса к определенным темам.

Например, в истории европейского искусства и дизайна прослеживается чередование «классических» (ориентированных на порядок, ясность, рациональность) и «романтических» (ориентированных на экспрессию, сложность, иррациональность) эпох. Античная классика сменяется эллинизмом, ренессанс — барокко, классицизм — романтизмом, модернизм — постмодернизмом. Эта цикличность отражает глубинную логику развития культуры, связанную с исчерпанием возможностей одного типа выразительности и поиском противоположного направления.

В дизайне XX века можно выделить следующие «волны»: функционализм 1920-х – 1930-х годов, органический дизайн 1940-х – 1950-х годов, поп-дизайн 1960-х годов, постмодернизм 1980-х годов, минимализм 1990-х – 2000-х годов, биофильный дизайн 2010-х – 2020-х годов. Каждая новая волна отталкивается от предыдущей, наследуя одни черты и отрицая другие, но также может возвращаться к идеям более ранних периодов, переосмысливая их на новом уровне.

В статье автора монографии: «Парадигмы современного дизайна» говорится, «эволюция дизайна демонстрирует цикличность и преемственность. Каждая парадигма отвечала запросам своего времени, сохраняя связь с прошлым. Сегодня дизайн становится инструментом решения глобальных проблем, от экологии до цифровой этики» [26].

### **2.6.8. Роль личности в дизайне. Корифеи и школы**

Внутренняя логика внутреннего развития реализуется не автоматически,

а через деятельность конкретных людей — дизайнеров, архитекторов, теоретиков, критиков. Роль личности в дизайне может быть весьма существенной: отдельные мастера своими работами, идеями, педагогической деятельностью определили направление развития на десятилетия вперед.

Петер Беренс, работавший для AEG, создал первый корпоративный стиль и показал возможности промышленного дизайна. Вальтер Гропиус основал Баухауз и сформулировал принципы модернистского образования. Ле Корбюзье своими постройками и теоретическими работами определил облик архитектуры XX века. Дитер Рамс сформулировал «десять принципов хорошего дизайна», ставших ориентиром для поколений дизайнеров [104]. Джонатан Айв определил эстетику Apple на два десятилетия [31].

Однако личность действует не в вакууме, а в определенной культурной среде, опираясь на предшественников и современников, в диалоге с коллегами и критиками. Поэтому в истории дизайна важны не только отдельные корифеи, но и школы, направления, движения, где формируются и развиваются идеи. Баухауз, ВХУТЕМАС, Ульмская школа, группа «Мемфис» — это коллективные субъекты, создававшие новые проектные парадигмы. Их влияние, несомненно, превышает влияние отдельных мастеров, поскольку они создали устойчивые традиции, воспроизводящиеся через образование и профессиональные сети.

### **2.6.9. Взаимодействие логики внутреннего развития с внешними факторами**

Логика внутреннего развития не действует изолированно от внешних факторов. Напротив, она проявляется в их взаимодействии, в способности проектной культуры по-своему интерпретировать и перерабатывать внешние воздействия.

Один и тот же технологический вызов (например, появление полимеров) может получить разную проектную реализацию в разных культурных контекстах и в разные периоды. В 1950-е годы полимеры осмысливались как мате-

риал для массового, доступного, яркого дизайна (поп-культура). В 1980-е — как материал для постмодернистской игры с формами и цветами (Мемфис). В 2000-е — как проблема экологии и переработки. Внешний фактор (технология) один, но его проектная интерпретация зависит от внутренней логики развития дизайна на каждом этапе. Аналогично, социальные изменения (рост экологического сознания) могут быть восприняты дизайном по-разному: как требование к выбору материалов (экодизайн), как эстетическая программа (биофильный дизайн), как социальная практика (дизайн для сообществ). Внутренняя логика дизайна определяет, какие именно аспекты внешнего воздействия будут акцентированы и как они будут переведены на язык проектных решений. В этом смысле внутренняя логика выступает как фильтр и трансформатор внешних воздействий. Она не отменяет их, но опосредует их влияние, придавая им специфическую форму, соответствующую состоянию проектной культуры.

#### **2.6.10. Логика внутреннего развития и проектный гомеостаз**

Понятие проектного гомеостаза, введенное в монографию в первой главе, тесно связано с логикой внутреннего развития. Проектный гомеостаз — это способность системы дизайна сохранять устойчивость и целостность в условиях изменений.

Проектный гомеостаз обеспечивается именно логикой внутреннего развития: традицией, профессиональными нормами, устоявшимися представлениями о качестве. Когда внешние воздействия не превышают компенсаторных возможностей системы, логика внутреннего развития обеспечивает их адаптацию без радикальной ломки. Система постепенно изменяется, сохраняя преемственность и связь с прошлым. Это период эволюционного развития. Когда внешние воздействия становятся слишком сильными и накапливаются внутренние противоречия, система переходит в состояние кризиса. Логика внутреннего развития перестает работать как механизм адаптации, старые нормы и представления утрачивают значение. Наступает точка бифуркации, где возможны различные пути развития. Выбор направления зависит от многих фак-

торов, включая действия ключевых личностей, соотношение сил в профессиональном сообществе, внешние обстоятельства. После бифуркации формируется новая внутренняя логика, новые нормы и представления, определяющие развитие на следующем этапе. Происходит смена парадигмы, но и в новой парадигме сохраняется преемственность с прошлым (нередко в форме отрицания).

### **2.6.11. Примеры действия логики внутреннего развития в современном дизайне**

Рассмотрим несколько примеров, иллюстрирующих действие логики внутреннего развития в современной проектной культуре.

*Минимализм.* Как уже отмечалось, минимализм имеет длительную историю, восходящую к модернизму начала XX века. Его принципы (чистота формы, отказ от декора, функциональность) сохраняют актуальность и сегодня, хотя технологический и социальный контекст изменились. Современный минимализм (Apple, MUJI, скандинавские бренды) не просто воспроизводит модернистские формы, но развивает их, адаптируя к новым материалам, технологиям и потребностям. Логика внутреннего развития минимализма проявляется в его способности к самообновлению при сохранении идентичности.

*Биофильный дизайн.* Хотя этот термин появился недавно, сама идея интеграции природы в искусственную среду имеет длительную предысторию: от органической архитектуры Фрэнка Ллойда Райта – до работ Алвара Аалто. Современный биофильный дизайн наследует и развивает эти идеи, обогащая их новыми научными данными (нейроэстетика) и технологиями (вертикальные сады). Здесь на протяжении более чем столетия видна преемственность проектных идей.

*Инклюзивный дизайн.* Идея учета потребностей всех пользователей имеет корни в эргономике и социальном дизайне 1960-х – 1970-х годов. Современный инклюзивный дизайн развивает эту традицию, расширяя понимание разнообразия и разрабатывая новые методы проектирования. Логика внутреннего разви-

тия проявляется здесь в движении от частных решений для отдельных групп – к универсальным принципам, учитывающим все разнообразие потребностей.

*Цифровой дизайн.* Несмотря на свою новизну, цифровой дизайн наследует принципы графического дизайна, типографики и эргономики. Эволюция интерфейсов (от командной строки – к графическому интерфейсу, от скевоморфизма – к плоскому дизайну) подчиняется логике внутреннего развития, связанной с поиском оптимальных способов взаимодействия человека и компьютера. Каждое новое решение опирается на предшествующий опыт и отталкивается от него.

#### **2.6.12. Фактор логики внутреннего развития в полифакторной модели**

В контексте полифакторной модели внутренняя логика внутреннего развития выполняет функцию интегратора и трансформатора. Она не является независимым фактором в том же смысле, что технология, экономика или экология. Скорее, это способ переработки проектной культурой воздействия всех других факторов, придания им специфической формы.

Без учета логики внутреннего развития невозможно объяснить, почему одни и те же внешние условия порождают различные проектные решения в разных культурных контекстах и в разные периоды. Логика внутреннего развития обеспечивает преемственность эволюции, сохраняет идентичность дизайна как особой сферы творческой деятельности.

В то же время логика внутреннего развития не является абсолютно автономной. Она формируется под влиянием внешних факторов (технологических, экономических, социокультурных) и изменяется вместе с ними. В периоды кризисов и бифуркаций внешние воздействия могут радикально трансформировать логику внутреннего развития, приводя к смене парадигм.

Таким образом, фактор логики внутреннего развития — это необходимый компонент полифакторной модели, позволяющий понять дизайн как активную, саморазвивающуюся систему, обладающую собственной историей и закономерностями.

## **2.7. Дополнительный анализ факторного взаимодействия. Ключевые объекты дизайна**

Для углубленного понимания того, как различные факторы проявляются в конкретных проектных решениях, необходимо обратиться к детальному анализу отдельных объектов дизайна, ставших знаковыми для своей эпохи. Такие объекты представляют собой своеобразные «сгустки» факторных взаимодействий, где технологические, экономические, социокультурные, антропологические и экологические влияния кристаллизуются в конкретную форму, материал и функцию. В данном параграфе рассматривается несколько таких объектов, при этом полифакторная модель используется как аналитический инструмент.

### **2.7.1. Стул Тонета №14 (1859). Технологический прорыв, зарождение эстетики массового производства**

Венский стул №14, разработанный Михаэлем Тонетом (Michael Thonet) в 1859 году, по праву считается одним из первых объектов промышленного дизайна, выпускавшихся массово и экспортировавшихся повсеместно. Анализ изделия с позиции полифакторной модели позволяет увидеть, как технологическая инновация стала катализатором изменений во всей системе.

*Технологический фактор* выступает здесь в роли первичного драйвера. Тонет разработал и запатентовал технологию гнутья массивной древесины бука под воздействием пара и давления. Это позволило создавать изящные, плавно изогнутые формы, возможные ранее только в дорогой резной мебели, теперь же они могли производиться серийно, промышленным способом. Технология также включала использование винтовых соединений вместо традиционных столярных вязок, что упрощало сборку и позволяло поставлять стулья в разобранном виде, экономя пространство при транспортировке. Как отмечает в своих работах немецкий историк дизайна и коллекционер Александр фон Вегезак, «...стул Тонета стал первым примером глобальной логистики: плоские упаковки с деталями отправлялись по всему миру, а сборка осуществлялась на месте,

что радикально снижало транспортные расходы» [37].

*Экономический фактор* тесно связан с технологическим. Массовое производство, стандартизация деталей, экономия на логистике привели к беспрецедентно низкой цене. Стул №14 стал доступен самым широким слоям населения: от кафе и ресторанов – до небогатых домашних хозяйств. К 1930 году было произведено более 50 миллионов экземпляров изделия. Экономический эффект, полученный от продажи стула, стимулировал дальнейшее развитие технологии и появление многочисленных подражаний.

*Социокультурный фактор* проявился в том, что стул Тонета быстро стал символом «венского кафе», а через него — определенного образа жизни, связанного с демократичностью, комфортом и элегантностью. Легкая, почти невесомая форма стула соответствовала эстетике модерна, хотя технологически была предвосхищена раньше. Стул стал не просто предметом мебели, а культурным феноменом, узнаваемым во всем мире.

*Антропологический фактор* также присутствовал: форма стула, хотя и определялась технологией, была тщательно проработана с точки зрения эргономики. Плавные изгибы спинки и сиденья обеспечивали комфорт, а небольшой вес стула (около 3 кг) позволял легко его перемещать. Это был дизайн, ориентированный на реального пользователя, а не на репрезентативные функции.

*Внутренняя логика* проявилась в преемственности с традициями бидермайера и раннего модерна, но одновременно в радикальном разрыве с ремесленным прошлым. Стул Тонета стал образцом, вдохновлявшим последующие поколения дизайнеров (от Ле Корбюзье – до Марселя Бройера) на поиск форм, адекватных индустриальному производству.

*Экологический фактор* в современном понимании тогда не осознавался, но использование возобновляемого материала (бука) и долговечность стульев (многие из них служат до сих пор) позволяют сегодня говорить о его экологичности ретроспективно.

Таким образом, стул Тонета №14 представляет собой классический при-

мер синергии технологического и экономического факторов, создавших при поддержке социокультурного и антропологического аспектов продукт, ставший символом эпохи и сохранивший актуальность до наших дней. Стул Тонета демонстрирует, как технологическая инновация может породить новую эстетику и новые социальные практики.

### **2.7.2. Радиоприемник Braun SK 4 (1956). «Хороший дизайн» как результат факторной конвергенции**

Радиоприемник SK 4, разработанный командой под руководством Дитера Рамса (Dieter Rams) для компании Braun в 1956 году, стал эталоном послевоенного немецкого дизайна и прообразом многих последующих продуктов, включая технику компании Apple. Его анализ позволяет увидеть, как в условиях «экономического чуда» и доминирования модернистской эстетики сложилась новая конфигурация факторов.

*Технологический фактор* определялся появлением новых электронных компонентов (транзисторов, печатных плат), позволивших уменьшить размеры приемников и изменить их внутреннюю компоновку. Однако ключевой инновацией стало использование прозрачного акрилового стекла (плексигласа) для верхней крышки, что позволяло видеть внутреннее устройство. Это было не просто технологическое решение, но эстетический меморандум: «честность» материалов, демонстрация конструкции стали частью философии бренда.

*Социокультурный фактор* отражал послевоенный оптимизм, веру в прогресс и рациональность. Модернистская эстетика (чистые линии, отказ от декора, функциональность) стала отражением ценностей нового, демократичного и технологически ориентированного общества. Как отмечает сам Д. Рамс, «хороший дизайн должен быть честным, долговечным, экологичным и, насколько это возможно, минимальным» [104, с 45-51]. Эти принципы стали частью культурного кода послевоенной Германии.

*Экономический фактор* был связан с восстановлением экономики, ростом потребительского спроса и формированием нового среднего класса, готового

платить за качественный, продуманный дизайн. Фирма Braun позиционировала свои продукты как премиальные, но доступные, что требовало баланса между качеством и ценой. Дизайн Рамса помог создать узнаваемый бренд и обеспечить коммерческий успех.

*Антропологический фактор* проявился в тщательной проработке интерфейса: крупные, удобные ручки настройки, четкая шкала, простота управления. Рамс стремился к тому, чтобы продукт был «понятен без инструкции». Это был пилотный пример человеко-ориентированного дизайна, задолго до того, как этот термин вошел в обиход.

*Внутренняя логика* связывала SK 4 с традициями Баухауза и Ульмской школы, где учились многие дизайнеры Braun. Принцип «форма следует за функцией» был реализован в почти математической чистоте линий и пропорций. SK 4 стал образцом для подражания и повлиял на развитие дизайна электроники на десятилетия вперед.

*Экологический фактор* в 1950-е годы еще не был актуален, но принципы долговечности и ремонтпригодности, заложенные Рамсом, сегодня рассматриваются как важные элементы устойчивого дизайна. Многие радиоприемники Braun того времени продолжают работать до сих пор, что является лучшим свидетельством их качества. SK 4 демонстрирует синергию технологического, социокультурного, экономического и антропологического факторов, объединенных внутренней логикой модернистского дизайна. Данный продукт стал воплощением идеи «хорошего дизайна» как синтеза функциональности, эстетики и этики.

### **2.7.3. Стул Panton (1967). Новая эстетика полимеров**

Стул Panton, разработанный датским дизайнером Вернером Пантоном (Verner Panton) в 1967 году, стал первым сидением, полностью выполненным из единого куска пластика, без ножек и стыков. Его появление ознаменовало новую эру в дизайне мебели и стало возможным благодаря специфической конфигурации факторов [40].

*Технологический фактор* был определяющим. Развитие химии полимеров и технологии литья под давлением позволило создавать крупные, сложные формы из пластика. Пантон экспериментировал с разными материалами и технологиями более десяти лет, прежде чем найти подходящий вариант (стеклонаполненный полиэстер). Технология позволила реализовать его идею единой, текучей формы, имитирующей природные органические структуры.

*Социокультурный фактор* отражал дух 1960-х годов — эпохи экспериментов, оптимизма, веры в прогресс. Пластик воспринимался как материал будущего: легкий, яркий, дешевый. Космическая тема, поп-культура, сексуальная революция — все это находило отражение в текучих, антропоморфных формах стула Panton. Изделие стало иконой поп-дизайна и символом свободы от традиций.

*Экономический фактор* заключался в возможности массового производства недорогой, но эффективной мебели. Пластик позволял создавать яркие цвета и глянцевые поверхности, привлекавшие покупателей. Стул Panton выпускается до сих пор, что свидетельствует о его коммерческой привлекательности.

*Антропологический фактор* был учтен через эргономику: форма стула повторяет изгибы человеческого тела, обеспечивая комфорт. Однако здесь антропоморфность подчинена эстетике: форма прежде всего выразительна, а уже потом удобна. Это характерно для поп-дизайна, где эмоциональное воздействие часто важнее чистой функциональности.

*Внутренняя логика* прослеживается в развитии идей органического модернизма (Аалто, Сааринен) и экспериментов с полимерами 1950-х годов. Пантон довел эту линию до логического завершения, полностью освободив форму от каких-либо структурных элементов.

*Экологический фактор* в 1960-е годы не учитывался. Пластик воспринимался как чудо-материал, и лишь спустя десятилетия стали очевидны проблемы его утилизации и загрязнения среды. Сегодня оригинальные стулья Panton являются музейными экспонатами, а их переиздания сталкиваются с требованием экологичности.

Стул Panton демонстрирует доминирование технологического и социокультурного факторов при подчиненной роли экономического и антропологического аспектов. Стул Panton стал манифестом эстетики полимеров и символом своей эпохи, но сегодня его экологический след заставляет переосмыслить ценность подобных решений.

#### **2.7.4. Смартфон iPhone (2007). Цифровой факторный резонанс**

Первый iPhone, представленный Стивом Джобсом в 2007 году, стал не просто очередным технологическим чудом, а настоящим культурным феноменом, изменившим представления о мобильных телефонах и взаимодействии человека с технологией. Анализ изделия с позиции полифакторной модели позволяет увидеть, как в точке бифуркации цифровой эпохи сошлись несколько мощных трендов.

*Технологический фактор* проявился в нескольких инновациях: емкостной сенсорный экран с мультитач, миниатюризация компонентов, мощный процессор, интеграция множества функций (телефон, плеер, интернет-устройство) в одном корпусе. Однако многие из этих технологий существовали и ранее: гений Стива Джобса заключался в их интеграции и в создании удобного интерфейса.

*Антропологический фактор* был центральным в философии Джобса. Интерфейс iPhone был основан на интуитивных жестах (скроллинг, pinch-to-zoom), имитировавших естественные движения. Это был прорыв по сравнению с громоздкими интерфейсами на основе стилуса и кнопок. Как отмечает Дональд Норман, «iPhone сделал технологию невидимой, позволив пользователю сосредоточиться на задаче, а не на устройстве» [100].

*Социокультурный фактор* связан с тем, что iPhone стал символом статуса, принадлежности к «цифровой элите», а также инструментом формирования новых социальных практик (мобильный интернет, приложения, социальные сети). Дизайн iPhone (минимализм, цельнометаллический корпус, «премиальная» простота) отражал ценности постмодернистской эпохи — сочетание техноло-

гии и эстетики, индивидуальности и глобальности.

*Экономический фактор* проявился в создании новой бизнес-модели — экосистемы приложений (App Store), превратившей iPhone в платформу, генерирующую доход, не только от продажи устройства, но и от контента и сервисов. Это изменило экономику мобильной индустрии и создало миллиардный рынок разработчиков.

*Внутренняя логика* прослеживается в преемственности с дизайном Браун Дитера Рамса (минимализм, внимание к деталям, функциональность) и в развитии идей человеко-ориентированного интерфейса, разрабатывавшихся в Xerox PARC и Apple еще в 1980-е годы. Джонатан Айв, главный дизайнер iPhone сознательно ориентировался на принципы Рамса.

*Экологический фактор* в первом iPhone не учитывался, но последующие версии использовали переработанные материалы, энергоэффективные компоненты и программы утилизации. Это обстоятельство отражает усиление экологического фактора в 2010-е годы.

Первый iPhone демонстрирует факторный резонанс: синергию технологического, антропологического, социокультурного и экономического факторов, в точке бифуркации (переход от кнопочных телефонов к смартфонам) создавшие новый эталон, определивший развитие целой индустрии на десятилетие вперед.

## **2.8. Советский дизайн и японский минимализм. Факторные конфигурации в антизападных контекстах**

Для более глубокой верификации полифакторной модели и проверки ее применимости за пределами западного модернистского канона необходимо обратиться к анализу дизайна в иных культурных и социальных контекстах. Советский дизайн и японский минимализм представляют собой две принципиально различных версии, где конфигурация факторов эволюции принимала специфические формы, отличные от европейско-американской модели. Их анализ позволит выявить как универсальные закономерности, так и культурно-

обусловленные особенности действия факторов.

### **2.8.1. Советский дизайн: доминирование идеологии и плановой экономики**

Советский дизайн развивался в условиях принципиально иной экономической и политической системы, что привело к формированию уникальной конфигурации факторов. Эволюцию советского дизайна можно разделить на несколько этапов, каждый из них характеризовался своим соотношением сил.

#### **Конструктивизм 1920-х годов: синергия авангарда и революционной идеологии**

В первые послереволюционные годы возник уникальный факторный резонанс. *Социокультурный фактор* (революционная идеология, пафос разрушения старого мира и строительства нового общества) вступил в синергию с *фактором логики внутреннего развития* (авангардные течения в искусстве — кубизм, футуризм, супрематизм). *Технологический фактор* (индустриализация, новые материалы) также присутствовал, но был подчинен идеологическим задачам. Результатом стало рождение конструктивизма — направления, стремившегося создать новый предметный мир, соответствующий эпохе пролетарской революции.

Такие советские конструктивисты, представители русского авангарда 1920-х годов, как Лазарь Лисицкий и Александр Родченко, использовали дизайн для создания визуального языка пролетарской революции: их агитационные плакаты и мебель-трансформеры воплощали идею коллективизма и утилитарности, а проекты В. Е. Татлина формировали новый быт. Здесь дизайн выступал не как обслуживающая сфера, а как активный инструмент социальных преобразований. Однако уже к концу 1920-х годов эта конфигурация начала разрушаться. С укреплением тоталитарного режима *социокультурный фактор* трансформировался: место революционного авангарда заняла консервативная идеология «великого стиля», ориентированная на классическое наследие и имперскую помпезность. Конструктивизм был объявлен формализмом и под-

вергся гонениям.

### **«Сталинский ампир» 1930-х – 1950-х годов. Приоритет идеологии; забвение технологического фактора**

В этот период доминирующим стал *социокультурный фактор* в его тоталитарной форме. Архитектура и дизайн должны были выражать идеи могущества советского государства, величия вождя, незыблемости социалистического порядка. *Экономический фактор* действовал в рамках плановой системы, ориентированной на выполнение идеологических задач. *Технологический фактор* играл подчиненную роль и часто не соответствовал мировому уровню. *Антропологический фактор* игнорировался в пользу репрезентативных функций. *Экологический фактор* отсутствовал полностью. *Логика внутреннего развития* была разорвана: линия авангарда была прервана, и дизайн ориентировался на исторические образцы (ампир, ренессанс, классицизм), нередко в монументализированной форме.

Этот период демонстрирует, как доминирование одного фактора (идеологического) при подавлении других может привести к стагнации и даже регрессу проектной практики. Развитие новых форм и технологий было прервано, воспроизводились идеологически приемлемые образцы.

### **«Оттепель» и дизайн 1960-х годов. Попытка модернизации; новый факторный резонанс**

После смерти Сталина, в период хрущевской «оттепели», возникла новая ситуация. *Социокультурный фактор* смягчился: появился интерес к западному опыту, к функционализму, к демократизации среды. *Экономический фактор* потребовал повышения качества и эстетического уровня промышленной продукции для конкуренции с западными аналогами. *Технологический фактор* начал развиваться (космическая программа, новая техника). Это привело к созданию ВНИИТЭ (Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики) в 1962 году и сети художественно-конструкторских бюро. Советский дизайн пытался интегрироваться в мировую модернистскую традицию, сохраняя при этом идеологическую специфику.

Как отмечает в своих работах В. Л. Глазычев, в этот период была предпринята попытка создать научно обоснованную методологию дизайна, опирающуюся на системный анализ, эргономику, техническую эстетику. Однако эта попытка столкнулась с серьезными ограничениями [16,17].

### **Период застоя и кризиса (1970-е – 1980-е годы). Факторный антагонизм**

К 1970-м годам в советском дизайне вновь возникают противоречия.

*Экономический фактор* (плановая система, отсутствие конкуренции) вступал в антагонизм с требованиями *антропологического* (качество, удобство) и *социокультурного* (соответствие мировым стандартам) факторов.

*Технологический фактор* заметно отставал. Внутренняя логика развивалась в рамках, заданных специализированными организациями (ВНИИТЭ), но не могла реализоваться из-за отсутствия спроса и внедрения.

Советский дизайн оказался в ситуации «замороженного» развития: создавались теоретические разработки и отдельные заметные проекты (например, дизайн бытовой техники, транспорта, прикладная графика), но они не могли быть реализованы в массовом производстве из-за сопротивления экономической системы.

Анализ советского дизайна с позиций полифакторной модели показывает, что:

- доминирование социокультурного (идеологического) фактора в определенные периоды способно подавлять действие других факторов, ведя к стагнации и регрессу;
- экономический фактор в условиях плановой экономики действует иначе, чем в рыночной: он не стимулирует инновации через конкуренцию, а, напротив, может их тормозить из-за отсутствия обратной связи с потребителем;
- факторный резонанс возможен и во внерыночных условиях, как это было в 1920-е и 1960-е годы, но он требует совпадения идеологических, техно-

логических и институциональных изменений;

- антагонизм факторов (между плановой экономикой и потребностью в качестве, между идеологией и эстетикой модернизма) стал основной причиной культурного кризиса, в результате многие проектные идеи были не реализованы.

### **2.8.2. Японский минимализм: культурная традиция и модернизация**

Японский дизайн представляет собой иную траекторию, где традиционная культура не была подавлена модернизацией, а вступила с ней в сложное взаимодействие, породив уникальные формы, признанные во всем мире.

#### **Традиционная основа: фактор внутренней логики и культурный код**

Японская эстетика формировалась веками под влиянием синтоизма (почитание природы), дзен-буддизма (стремление к пустоте, созерцанию, несовершенству), а также под воздействием специфических условий жизни (деревянная архитектура, бумажные перегородки, дефицит пространства). Ключевые понятия: *ваби* (простая, суровая красота), *саби* (красота патины, времени), *юген* (невыразимое, тайное), *ма* (пустота, пауза, пространство-время) стали основой национального *дизайн-кода*, действующего на протяжении столетий. В статье автора монографии: «Минимализм и простота как парадигмы современного дизайна» говорится, что «японский подход, представленный в работах Наото Фукасава или Тадао Андо, акцентирует связь с природой и философией ваби-саби, где несовершенство становится частью эстетики самого продукта. В отличие от скандинавской функциональности, здесь важна медитативность пространства» [33]. *Фактор логики внутреннего развития* здесь действует как мощная непрерывающаяся традиция без всякой трансформации.

#### **Модернизация и вестернизация (период Мэйдзи и послевоенное время)**

В конце XIX века, особенно после Второй мировой войны Япония столк-

нулась с необходимостью массовой модернизации и интеграции в мировую экономику. *Технологический фактор* (западные технологии, индустриальное производство) и *экономический фактор* (необходимость экспорта) потребовали освоения достижений западного дизайна. Однако это освоение не было простым копированием. Японские дизайнеры (например, Кензо Танге в архитектуре, Сори Янаги в промышленном дизайне) начали синтезировать западные модернистские принципы с традиционной национальной эстетикой. Возникла уникальная синергия: *технологический* и *экономический* факторы встретились с мощным *фактором логики внутреннего развития* (традицией) и успешно адаптировались к нему.

### **Послевоенный успех и глобализация**

С 1960-х годов японский дизайн (электроника, автомобили, мебель, графика) начинает завоевывать мир. Его отличает не только высокое качество и технологичность, но и особая эстетика — чистота, минимализм, внимание к деталям, использование традиционных материалов (дерево, бумага, лак) в современном контексте. Бренды Sony, Honda, Toyota, а позднее MUJI и Uniqlo становятся символами этого синтеза.

*Антропологический фактор* также играет роль: традиционное внимание к эргономике (татами, фусума, бытовая утварь) органично вписалось в современные требования к удобству.

### **Современный этап: глобальное влияние и новые вызовы**

Японский минимализм, особенно в интерпретации таких дизайнеров, как Наото Фукасава (MUJI) и Тадао Андо, стал глобальным брендом. Он повлиял на скандинавский дизайн, на дизайн компании Apple, на мировую архитектуру. Однако и здесь возникают новые вопросы: как сохранить аутентичность в условиях глобального рынка? Как сочетать традиционную эстетику с новыми технологиями (AI, робототехника)? Японский дизайн продолжает эволюционировать, демонстрируя способность к адаптации и обновлению при сохранении

культурного ядра.

Анализ японского дизайна показывает:

- мощный фактор внутренней логики (тысячелетняя культурная традиция) не был разрушен модернизацией, а стал фильтром и интерпретатором внешних влияний;
- синергия традиции и модернизации (внутренней логики и технологического/экономического факторов) породила уникальные проектные решения, признанные во всем мире;
- социокультурный фактор (ценности дзен, синто, эстетика ваби-саби) сохраняет свое значение, адаптируясь к современным условиям и находя новые формы выражения;
- антропологический фактор (внимание к человеку, к тактильным ощущениям, к пространству) глубоко укоренен в традиции и продолжает влиять на проектные решения.

### **2.8.3. Сравнительный анализ: от универсальности к специфической модели**

Сопоставление советского и японского кейсов с западной моделью, рассмотренной ранее, позволяет сделать важные выводы о природе полифакторной модели. Среди них:

- *универсальность набора факторов*. Во всех трех контекстах действуют одни и те же факторы: технологический, экономический, социокультурный, антропологический, экологический и фактор внутренней логики. Это подтверждает их фундаментальное значение для развития дизайна;
- *специфика конфигурации и доминирования*. Различия заключаются в том, какой фактор доминирует и как складываются отношения между ними. В советском дизайне доминировал социокультурный (идеологический) фактор, подавлявший экономический и технологический аспекты. В японском — мощный фактор внутренней логики вступил в синергию с технологическими и экономическими требованиями. В западной модели

в разные периоды доминировали технологический, экономический и социокультурный факторы;

- *роль логики внутреннего развития.* Японская версия демонстрирует, что фактор логики внутреннего развития не менее, а иногда и более важен, чем внешние факторы. Он обеспечивает культурную преемственность и уникальность проектной традиции. Советская модель, напротив, показывает, что насильственный разрыв логики внутреннего развития (отказ от авангарда) ведет к потерям и кризису;
- *антропологический фактор.* В обоих не западных контекстах антропологический фактор играл важную роль, но по-разному. В Японии он был органично связан с традицией (эргономика традиционного жилья). В советском дизайне он часто игнорировался в пользу идеологии или репрезентативных функций, что приводило к отчуждению потребителей от предметной среды;
- *экологический фактор.* В исторические периоды (до 1970-х) он практически не осознавался, но ретроспективно можно оценить его присутствие. Традиционный японский дизайн с его использованием натуральных материалов и вниманием к природе был экологичен по своей сути. Советский индустриальный дизайн, напротив, часто был ресурсозатратным и контаминационным.

(См. таблица 1 в Приложении) Сравнительный анализ факторных конфигураций в западном, советском и японском дизайне

## **2.9. Скандинавский дизайн. Демократичная эстетика и социальный консенсус**

Скандинавский дизайн (Дания, Швеция, Норвегия, Финляндия) представляет собой один из наиболее влиятельных и устойчивых региональных феноменов в мировой проектной культуре XX–XXI веков. Его анализ с позиций полифакторной модели позволяет выявить уникальную конфигурацию аспектов,

обеспечившую долговременный успех и международное признание. В отличие от японского минимализма, укорененного в тысячелетней традиции, или советского дизайна, развивавшегося под давлением идеологии, скандинавский дизайн сформировался как результат социального консенсуса, демократических ценностей и особого отношения к природе и человеку.

### **2.9.1. Географический и климатический контекст как факторный бэкграунд**

Прежде чем перейти к анализу основных факторов, необходимо отметить особую роль природно-климатических условий скандинавских стран. Длинные темные зимы, короткое светлое лето, суровый климат, обилие лесов и близость к морю сформировали в северной части Европы специфический образ жизни и особую систему ценностей. Потребность в уюте, тепле, свете в условиях долгой зимы стала важным фоном для развития дизайна. Как отмечал известный финский архитектор и дизайнер Алвар Аалто (1898-1976), «архитектура и дизайн должны создавать искусственную среду, которая компенсирует суровость природы и дает человеку ощущение защищенности и гармонии» [4]. Этот фоновый фактор усиливал действие антропологического и социокультурного аспектов, делая акцент на комфорте, функциональности и психологическом благополучии.

### **2.9.2. Социокультурный фактор: демократические ценности и социальный консенсус**

Ключевую роль в формировании скандинавского дизайна сыграл социокультурный фактор, а именно — особенности скандинавской социал-демократии. В отличие от других европейских стран в Скандинавии сложилась модель социального консенсуса, основанная на идее равноправия, доступности благ для всех слоев населения, уважения к личности. Эти ценности прямо транслировались в дизайн. Скандинавский функционализм, представленный работами датского архитектора и дизайнера Арне Якобсена и финского архи-

тектора Алвара Аалто, отражает не только климатические условия северных стран, но и демократические идеалы равенства и доступности, мастерски трансформируя утилитарность в элегантность. Дизайн здесь не должен был быть элитарным, он должен был служить каждому. Красота и функциональность не являются привилегией богатых: они доступны всем [113].

Это проявилось в нескольких аспектах:

— *социальная направленность*: проектирование доступного жилья, общественных зданий (библиотек, школ, больниц), мебели для массового производства;

— *элитарность эстетики*: отказ от помпезности и роскоши в пользу простых, чистых форм, натуральных материалов, светлых тонов;

— *уважение к человеку*: внимание к эргономике, психологическому комфорту, потребностям различных групп (детей, пожилых, людей с ограниченными возможностями).

Социокультурный фактор действовал не как внешняя идеологическая надстройка, а как глубинная ценностная основа, разделяемая и дизайнерами, и обществом, и производителями. Это обеспечило устойчивость и преемственность традиции.

### **2.9.3. Антропологический фактор: хюгге, уют и человекоцентричность**

Скандинавский дизайн часто ассоциируется с понятием «хюгге» (дат. *hygge*) — ощущением уюта, тепла, защищенности, душевного комфорта. Хотя это понятие шире дизайна, оно непосредственно связано с антропологическими параметрами проектной культуры. Скандинавские дизайнеры стремились создавать не просто функциональные объекты, но атмосферу, способствующую психологическому благополучию.

Это проявлялось в следующих компонентах:

— в использовании натуральных материалов (дерева, шерсти, льна, кожи), создающих приятную в тактильном отношении среду и ассоциируются с

теплом;

— в мягких, скругленных формах, в избегании острых углов (мебель Алвара Аалто, Арне Якобсена);

— во внимании к свету: большие окна, светлые тона, лампы, создающие мягкое рассеянное освещение (светильники Поуля Хеннингсена, Алвара Аалто);

— в эргономичности объектов: мебель проектировалась с учетом анатомии человека, обеспечивая комфорт при длительном использовании.

Как отмечал датский дизайнер Поуль Хеннингсен (1894-1967), «главная задача дизайнера — не создавать красивые объекты, а создавать красивую среду для жизни» [134]. Эта антропоцентричная установка стала отличительной чертой скандинавского подхода.

#### **2.9.4. Технологический фактор: индустриализация и ремесленная традиция**

Технологический фактор в Скандинавии действовал в тесной связи с ремесленной традицией. В отличие от Германии или США, где индустриализация часто означала разрыв с ремеслом, в Скандинавии сохранилась сильная ремесленная база. Мебель, текстиль, стекло, керамика продолжали производиться с высоким качеством ручной работы. Однако это не означало отказа от индустриальных методов. Напротив, скандинавские дизайнеры стремились адаптировать ремесленные технологии к массовому производству, сохраняя при этом качество и высокие эстетические свойства.

Яркий пример — использование технологии гнутой фанеры Алваром Аалто. Он разработал метод гнутья древесины, позволявший создавать плавные, эргономичные формы из дерева, которые могли производиться промышленным способом. Его знаменитые стулья (например, стул «Паймио», 1931–1932) сочетали новаторскую технологию с традиционным материалом, с антропологическими требованиями и вниманием к комфорту.

Такие датские дизайнеры, как Ханс Вегнер, Арне Якобсен и Финн Юль,

также работали на стыке ремесла и индустрии. Они создавали модели для массового производства, но с особым вниманием к деталям и качеству, ценившемся как произведение искусства. [40].

### **2.9.5. Экономический фактор: кооперативное движение и экспортная ориентация**

Экономическая ситуация в Скандинавии также имела свою специфику. Здесь важную роль играло кооперативное движение, особенно в Дании и Швеции. Кооперативы (например, датская компания FDB, шведская ИКЕА) ставили своей целью производство качественных и доступных товаров для широких слоев населения. Кооперативы выступали заказчиками для дизайнеров, ориентируя их на демократичные цены и функциональность.

Позднее, в 1950-е – 1960-е годы, огромное значение приобрел экспорт. Скандинавский дизайн стал успешно продаваться по всему миру, особенно в США. Это потребовало адаптации к международным рынкам с сохранением национальной идентичности.

Компании (ИКЕА, Royal Copenhagen, Georg Jensen, Marimekko) стали глобальными брендами, транслирующими скандинавскую эстетику во вне.

Особого внимания заслуживает феномен ИКЕА. Компания, основанная Ингваром Кампрадом в 1943 году, сделала скандинавский дизайн доступным для миллиардов людей по всему миру. ИКЕА блестяще реализовала принципы демократичного дизайна: хороший дизайн по низкой цене, плоская упаковка (экономия на логистике), самообслуживание, модульность. При этом компания сохраняла скандинавскую эстетику (светлое дерево, чистые линии, функциональность), адаптируя ее к различным культурам. ИКЕА стала глобальным явлением, но при этом осталась носителем скандинавских ценностей.

### **2.9.6 Внутренняя логика: от классического функционализма к органическому модернизму. Экологический фактор: органичность и устойчивость**

Скандинавский дизайн не был изолирован от мировых тенденций. Он

впитал идеи функционализма и Баухауза, но переработал их в соответствии с местными традициями и ценностями. Возникло несколько стилистических направлений, в том числе:

- *скандинавский функционализм* 1930-х годов (например, Gunnar Asplund) — строгие, геометричные формы, но смягченные использованием дерева и вниманием к деталям;
- *органический модернизм* Алвара Аалто — плавные линии, связь с природой, использование натуральных материалов, таких как дерево, внимание к психологии;
- *датский модернизм* 1950-х – 1960-х годов (Арне Якобсен, Поуль Кьерхольм, Ханс Вегнер) — элегантная простота, совершенство пропорций, высокое качество исполнения;
- *скандинавский минимализм* более позднего периода (компании Muuto, Naу, ИКЕА) — адаптация классических принципов к современным технологиям и глобальному рынку.

Логика внутреннего развития разворачивалась как линия непрерывной преемственности. Каждое новое поколение дизайнеров опиралось на достижения предыдущих мастеров, развивая и переосмысливая их. Это обеспечило устойчивость и узнаваемость скандинавской традиции.

Экологический фактор имманентно присутствовал в скандинавском дизайне задолго до того, как экологическая проблематика стала глобальной. Использование натуральных, возобновляемых материалов (дерево), долговечность изделий (мебель, служащая поколениям), внимание к природе и ландшафту — все это было органично присуще скандинавскому подходу. Сегодня скандинавские страны являются лидерами в области устойчивого дизайна, циркулярной экономики, экологической сертификации. Компании ИКЕА, Н&М, Nudie Jeans разрабатывают программы переработки, используют органические материалы, стремятся к углеродной нейтральности. Экологический фактор, ранее бывший имплицитным, становится сегодня явным и доминирующим.

## Выводы по главе 2

Проведенный в главе 2 анализ факторных конфигураций на примере ключевых объектов и национальных школ дизайна позволяет сделать следующие обобщающие выводы:

1. *Многообразие конфигураций.* Полифакторная модель не предполагает единственной правильной конфигурации. Напротив, она показывает, что различные исторические, культурные и экономические условия порождают уникальные сочетания факторов. Успешные и устойчивые школы дизайна (скандинавская, итальянская, японская) находят свой баланс, отвечающий внутренним и внешним вызовам.

2. *Динамика во времени.* Конфигурация факторов не является статичной. В истории советского дизайна видна смена периодов: от синергии авангарда и революции (1920-е), через подавление всех факторов идеологией (1930-е – 1950-е) – к попыткам модернизации (1960-е) и, наконец, к кризису. Это подтверждает нелинейный характер эволюции проектной культуры.

3. *Роль внутренней логики.* Мощная внутренняя традиция (японская эстетика, итальянское художественное наследие, скандинавское ремесло) может выступать не тормозом, а катализатором развития, если она способна вступать в диалог с новыми технологиями и социальными запросами. Разрыв логики внутреннего развития (как в советском дизайне после 1930-х) ведет к потерям.

4. *Взаимодействие глобального и локального.* Глобальные тренды (модернизм, постмодернизм, цифровизация) всегда преломляются через локальные факторные конфигурации. Скандинавский дизайн изменил модернизм, добавив ему тепла и человечности. Японский дизайн адаптировал модернизм к своей эстетике пустоты и несовершенства. Бразильский дизайн всё окрасил в яркие цвета и связал с тропической природой. Таким образом, полифакторная модель не только объясняет прошлое, но

и позволяет полноценно анализировать современные национальные школы и прогнозировать их возможное развитие. Полифакторная модель показывает, что дизайн — это не один универсальный язык, а множество диалектов, каждый из них вырастает на своей почве и говорит на своем наречии.

В главе 2. была рассмотрена система факторов, определяющая эволюцию дизайна. Каждый из факторов: технологический, социокультурный, экономический, антропологический, экологический, фактор логики внутреннего развития — обладает собственной структурой, исторической динамикой и механизмами влияния на проектную культуру.

*Технологический фактор* задает материальные возможности и ограничения дизайна, определяет доступные материалы, технологии производства, инструменты проектирования. Его развитие прошло путь от ремесленных технологий через промышленные революции к цифровой эпохе, искусственному интеллекту и нейросетям.

*Социокультурный фактор* определяет ценностно-смысловое измерение дизайна, он связан с идеологией, этикой, эстетикой, культурными кодами. Дизайн выступает одновременно зеркалом проектной культуры и инструментом ее формирования.

*Экономический фактор* регулирует связь дизайна с производством и потреблением, определяет, какие проекты получают ресурсы и доходят до потребителя. Тип экономической системы, рыночная структура, маркетинговые стратегии, феномен планового устаревания — все это существенно влияет на проектную культуру.

*Антропологический фактор* ориентирует дизайн на человека — на его физические, когнитивные, эмоциональные характеристики. Данный фактор в своём развитии прошёл путь от антропометрии, через эргономику и когнитивную психологию к эмоциональному и инклюзивному дизайну, к нейроэстетике.

*Экологический фактор* — относительно новый, но стремительно набирающий силу аспект. Он требует от дизайнеров учета ресурсных ограничений, минимизации воздействия на среду, перехода к циркулярным моделям, инте-

грации с природными процессами.

*Фактор логики внутреннего развития* обеспечивает преемственность эволюционных процессов, автономию проектной культуры, способность дизайнера по-своему интерпретировать и перерабатывать внешние воздействия.

Каждый из факторов действует не изолированно. В совокупности они все образуют сложную систему взаимосвязей, где изменение в одном секторе влечет изменения и в других. Технологические инновации создают новые возможности, но их реализация зависит от экономических условий, социокультурных ценностей, антропологических характеристик. Социокультурные сдвиги формируют спрос, но этот спрос должен быть поддержан экономически и технологически. Экологические императивы требуют изменений во всех других секторах. Понимание данной системы факторов и осознание механизмов их взаимодействия необходимы для построения полифакторной модели эволюции дизайна, представленной в последующих главах.

(См. таблица 2 в Приложении) Сравнительный анализ влияния технологических укладов на формирование в дизайне.

(Таблица отражает общую логику эволюции дизайна: от уникального ремесленного объекта → к массовому функциональному изделию → к эстетизированной технике → к «невидимой» умной среде → к параметрической, адаптивной и персонализированной форме).

---

## **Глава 3. МЕХАНИЗМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ И ДИНАМИКА ПРОЕКТНОЙ КУЛЬТУРЫ**

---

### **3.1. Типы межфакторных связей. Доминирование, синергия, антагонизм, компенсация**

В главе 2 была рассмотрена система факторов, определяющих эволюцию

дизайна, среди них: технологический, социокультурный, экономический, антропологический, экологический и фактор логики внутреннего развития. Однако для понимания реальной динамики проектной культуры недостаточно простого перечисления факторов. Необходимо понять, как они взаимодействуют друг с другом, какие типы связей между ними возникают, как эти связи изменяются со временем. Именно характер взаимодействия факторов определяет конкретную траекторию развития дизайна в каждый исторический период.

В данном параграфе предлагается типология межфакторных связей и выделяются четыре основных типа такого взаимодействия: доминирование, синергия, антагонизм и компенсация. Каждый тип играет особую роль в эволюционных процессах и может преобладать на разных этапах развития.

### **3.1.1. Доминирование: один фактор определяет траекторию развития**

Под доминированием понимается ситуация, когда один из факторов оказывает определяющее влияние на развитие дизайна, задавая основные направления проектных поисков и критерии оценки результатов. Другие факторы при этом не исчезают, но их действие подчинено доминирующему аспекту: их учёт не противоречит его логике.

В истории дизайна можно выделить периоды доминирования различных факторов.

*Доминирование технологического фактора* наиболее ярко проявлялось в периоды технологических революций. Промышленная революция XIX века, появление новых материалов (сталь, бетон, стекло) и технологий (массовое производство) определили направление развития дизайна на десятилетия вперед. Принцип «форма следует за функцией», сформулированный Луисом Салливаном, был во многом выражением технологического детерминизма: форма должна соответствовать технологии производства и материалу [112].

В XX веке доминирование технологического фактора проявилось в эпоху цифровой революции. Появление компьютеров, интернета, мобильных устройств создало новую предметную область — цифровой дизайн, развивав-

шуюся прежде всего под влиянием технологических возможностей. Как отмечает в своих работах учёный из США Лев Манович (1960), язык новых медиа определяется их технологической природой: числовым представлением, модульностью, автоматизацией, вариативностью, транскодированием [38].

*Доминирование социокультурного фактора* характерно для периодов идеологических сдвигов. Революционные эпохи (Французская революция, Октябрьская революция) порождали новые проектные языки, призванные выразить новые ценности. Советский конструктивизм 1920-х годов — яркий пример того, как идеология строительства нового общества определяла формальный язык дизайна (агитационные плакаты, мебель-трансформеры, новый быт). Такие советские конструктивисты, как Лазарь Лисицкий и Александр Родченко, использовали дизайн для создания визуального языка пролетарской революции.

Постмодернизм 1970-х – 1980-х годов также может быть понят как результат доминирования социокультурного фактора, когда произошёл сдвиг в ценностях. Постмодернизм вновь обратился к декоративности и красочности, китчу и шику, индивидуальности и образной семантике элементов, к ироничности и копированию исторических стилей.

*Доминирование экономического фактора* наиболее отчетливо проявляется в периоды рыночной экспансии и потребительского бума. 1950-е – 1960-е годы в США и Западной Европе — время, когда дизайн стал инструментом маркетинга, подчиненным задаче стимулирования потребления. Феномен планового устаревания, дизайн как средство дифференциации продукта, брендинг — все это выражение доминирования экономической логики над технологическим, эстетическим или социальным аспектами.

*Доминирование антропологического фактора* можно наблюдать в периоды, когда центральное место в проектной культуре занимает забота о человеке. Движение за гуманизацию труда, развитие эргономики в середине XX века, рост внимания к инклюзивному дизайну в начале XXI века — примеры такого доминирования. Дизайн для всех предполагает учет потребностей людей с ограниченными возможностями, что делает его важнейшим элементом созда-

ния действительно универсального общества.

*Доминирование экологического фактора* становится все более заметным в последние десятилетия. Экологический императив (необходимость снижения вредного воздействия на среду, переход к устойчивому развитию) начинает определять проектные решения во многих областях: от выбора материалов – до концепций циркулярной экономики.

Важно подчеркнуть, что доминирование одного фактора никогда не бывает абсолютным. Даже в периоды наиболее яркого технологического детерминизма сохранялось влияние социокультурных, экономических, антропологических аспектов. Однако они действовали в рамках, заданных доминирующим фактором, и их роль была подчиненной.

### **3.1.2. Синергия: взаимное усиление факторов**

Синергия — это тип связи, где взаимодействие двух или более факторов приводит к их взаимному усилению, порождая эффекты, невозможные при воздействии каждого фактора в отдельности. Синергетические эффекты играют ключевую роль в процессах качественных изменений, при смене парадигм, при возникновении новых направлений в дизайне.

Классическим примером синергии является возникновение модернизма на рубеже XIX–XX веков. Здесь совпали и усилили друг друга определённые аспекты, среди них:

— *технологический фактор* — новые материалы (сталь, бетон, стекло), новые технологии (массовое производство, стандартизация), новые инженерные решения (каркасные конструкции);

— *социокультурный фактор* — идеи прогресса, демократизации, разрыва с традицией, вера в науку и технику, новые эстетические концепции (отказ от историзма, культ чистых форм);

— *экономический фактор* —: рост массового потребления, потребность в дешёвых и функциональных продуктах, новые рыночные стратегии;

— *антропологический фактор* — новые представления о гигиене, комфорте,

эргономике; стандартизации человеческих потребностей;

— *фактор логики внутреннего развития* — исчерпание возможностей историзма, поиск новых выразительных средств, накопление экспериментальных форм в архитектуре и прикладном искусстве.

Их взаимодействие создало резонансный эффект, приведший к радикальной смене проектной парадигмы. Модернизм не был простым следствием какого-либо одного фактора — он стал результатом взаимной синергии, поскольку изменения в разных сферах совпали по времени и направлению, создав кумулятивный эффект.

Другой пример синергии — возникновение цифрового дизайна в конце XX века. Здесь также совпали различные аспекты, в том числе:

- развитие компьютерных технологий (технологический фактор);
- потребность в новых способах коммуникации и в доступе к информации (социокультурный фактор);
- формирование рынка программного обеспечения и цифровых устройств (экономический фактор);
- новые представления о взаимодействии человека и машины, развитие когнитивной психологии (антропологический фактор);
- наследие графического дизайна, типографики, эргономики (фактор внутренней логики).

Синергия названных факторов привела к формированию новой проектной дисциплины, являющейся сегодня одной из ведущих в дизайне. Для описания ситуаций синергетического усиления вводится понятие «факторный резонанс». Подобно тому, как в физике резонанс возникает при совпадении частоты внешнего воздействия с собственной частотой системы, в эволюции дизайна факторный резонанс появляется, когда изменения в разных сферах совпадают по времени и направлению, создавая кумулятивный эффект, способный радикально трансформировать проектную практику.

Факторный резонанс играет ключевую роль в точках бифуркации, когда система переходит из одного устойчивого состояния в другое. В такие периоды

малые изменения могут приводить к большим последствиям, а будущее становится принципиально непредсказуемым.

### **3.1.3. Антагонизм: противоречие между факторами как источник развития**

Антагонизм — это тип связи, когда факторы противоречат друг другу и направляют развитие в противоположные стороны. Антагонистические отношения являются важным источником развития, поскольку они создают напряжение, требующее разрешения, и стимулируют поиск новых проектных решений.

В истории дизайна можно выделить множество проявлений антагонизма.

*Антагонизм между технологическим и экологическим факторами.* Технологическое развитие традиционно было ориентировано на максимальное использование ресурсов, создание все новых продуктов, ускорение их обновления. Экологический императив требует противоположного: ресурсосбережения, долговечности, цикличности. Это противоречие сегодня является одним из центральных в проектной культуре и стимулирует поиск новых технологий и моделей (зеленые технологии, циркулярная экономика).

*Антагонизм между экономическим и антропологическим факторами.* Рыночная экономика ориентирует дизайн на максимизацию прибыли, что может вступать в противоречие с реальными потребностями людей. Плановое устаревание противоречит потребности в долговечных, качественных продуктах. Маркетинговые манипуляции противоречат потребности в автономии и осознанном выборе. Данное противоречие стимулирует развитие альтернативных подходов: дизайна для реальных потребностей (В. Папанек), инклюзивного дизайна, медленного дизайна.

*Антагонизм между глобальными и локальными тенденциями.* Глобализация унифицирует предметную среду, создавая одинаковые продукты для всего мира. Локальные культуры сопротивляются этой унификации, стремясь сохранить свою идентичность. Это противоречие стимулирует поиск форм глокализации — сочетания глобальных технологий и стилей с локальными культурными

ми особенностями.

*Антагонизм между новаторством и традицией.* Как уже отмечалось, развитие дизайна осуществляется через взаимодействие этих двух противоположных тенденций. В разные периоды доминирует то одна, то другая линия, но их противоречие постоянно воспроизводится, обеспечивая динамику проектной культуры.

Важно отметить, что антагонизм не обязательно ведет к разрушению или подавлению одного фактора другим. Часто конкретный фактор разрешается через поиск компромиссных решений, через создание новых гибридных форм, учитывающих требования противоречащих аспектов. Именно это делает антагонизм драйвером развития, а не просто препятствием.

#### **3.1.4. Компенсация: замещение одного фактора другим**

Компенсация — это тип связи, когда недостаточное действие одного фактора восполняется (компенсируется) усилением действия другого. Компенсаторные механизмы играют важную роль в поддержании проектного гомеостаза, позволяя системе сохранять устойчивость при изменениях внешних условий.

Примеры компенсации в истории дизайна:

— *компенсация технологической недостаточности социокультурными факторами.* В традиционных культурах, где технологические возможности были ограничены, высокого эстетического и символического качества достигали за счет интенсивной проработки формы, орнаментации, использования сакральных значений. Ограниченность технологии компенсировалась богатством культурных кодов;

— *компенсация экономических ограничений проектными инновациями.* В условиях ограниченных ресурсов (материалов, энергии, бюджета) дизайнеры могут находить нестандартные решения, позволяющие достичь высокого качества при минимуме затрат. Принцип «меньше — значит больше» в модернизме может быть понят как компенсаторная стратегия: ограниченность ресурсов превращается в эстетическое достоинство;

— *компенсация утраты традиционных ремесленных навыков технологическими инновациями.* С утратой ручного мастерства в индустриальную эпоху возникла потребность в новых способах придания продуктам высокого эстетического качества. Это стимулировало развитие промышленного дизайна, компенсировавшего отсутствие ручной работы продуманностью формы, качеством материалов, точностью обработки;

— *компенсация экологических проблем технологическими решениями.* Экологический кризис стимулирует развитие «зеленых» технологий, призванных компенсировать негативное воздействие промышленности на среду. Солнечные батареи, электромобили, биоразлагаемые материалы — примеры такой компенсации.

Компенсаторные механизмы часто действуют неявно, но понимание их действия важно для придания проектной культуре необходимой устойчивости. Компенсаторные механизмы показывают, что система дизайна обладает внутренними ресурсами для адаптации к изменяющимся условиям и может находить неочевидные решения при рассмотрении каждого фактора в отдельности.

### **3.1.5. Сложные конфигурации: множественность типов связей**

В реальных исторических ситуациях различные типы связей действуют одновременно, образуя сложные конфигурации. Один и тот же исторический период может характеризоваться доминированием одного фактора, синергией нескольких, антагонизмом между другими и компенсаторными отношениями.

Рассмотрим для примера ситуацию в современном дизайне. Здесь наблюдаются следующие явления:

— *доминирование экологического фактора* во многих областях (энергоэффективность, выбор материалов, циркулярные модели);

— *синергия экологического и технологического факторов* в развитии зеленых технологий;

— *антагонизм между экологическим и экономическим факторами* (экологические требования часто удорожают производство);

— *компенсация* технологических ограничений новыми материалами, экономических ограничений — новыми бизнес-моделями, культурных различий — адаптацией глобальных решений к локальным контекстам.

Для адекватного анализа необходимо учитывать всю сложность этих взаимодействий, не сводя их к какому-либо одному типу.

### **3.1.6. Типы связей и проектный гомеостаз**

Понимание типов межфакторных связей позволяет уточнить механизмы проектного гомеостаза — способности системы дизайна сохранять устойчивость в изменяющихся условиях.

*Доминирование* одного фактора обеспечивает стабильность в периоды, когда внешние условия относительно постоянны и один фактор выступает как системообразующий. Проектная культура адаптируется к этому доминирующему фактору, выстраивая вокруг него свои нормы и практики.

*Синергия* может как усиливать устойчивость (когда факторы поддерживают друг друга), так и дестабилизировать систему (когда их резонансное взаимодействие ведет к быстрым изменениям). В точках бифуркации синергия играет ключевую роль, открывая новые пути развития.

*Антагонизм* создает напряжение, требующее разрешения. Если система находит способы разрешения антагонизма (компромиссы, гибридные формы), она развивается. Если антагонизм становится неразрешимым, это ведет к кризису.

*Компенсация* поддерживает устойчивость системы при изменениях, позволяя замещать действие ослабевающих факторов усилением других. В реальной динамике все эти механизмы действуют одновременно, обеспечивая сложное равновесие между устойчивостью и изменчивостью проектной культуры.

## **3.2 Линейные и нелинейные модели развития. Кризисы, бифуркации, точки роста**

В предыдущем параграфе были рассмотрены типы связей между факто-

рами, способствующими эволюции дизайна. Однако для понимания реальной динамики проектной культуры необходимо установить, как эти связи реализуются во времени, какие модели развития — линейные или нелинейные — адекватно описывают исторические процессы. Традиционная историография дизайна часто тяготела к линейным моделям, представляя развитие как последовательную смену стилей или как поступательное движение к некоему идеалу (например, к функциональной чистоте модернизма). Однако более глубокий анализ показывает, что реальная динамика дизайнерской практики гораздо сложнее и включает периоды относительно плавного развития, кризисы, точки бифуркаций, где траектория становится неопределенной и возможно возникновение новых направлений даже из маргинальных экспериментов.

### **3.2.1. Линейные модели в историографии дизайна**

Линейные модели развития имеют давнюю традицию в историографии искусства и дизайна. Их привлекательность связана с простотой и способностью выстраивать связный нарратив, где каждое явление имеет свое место в последовательности.

Наиболее влиятельной линейной моделью стала концепция Николауса Певснера, изложенная в книге: «Пионеры современного движения» (1936). Певснер выстроил историю современного дизайна как прогрессивное движение от концепций Уильяма Морриса и движения «Искусства и ремесла», через арнуво к Баухаузу и утверждению принципов

функционализма. В этой модели модернизм представал как закономерный итог развития, а все предшествующие направления — как ступени, ведущие к нему. Подход Певснера, при всей его значимости для институционализации истории дизайна как академической дисциплины, страдал телеологичностью: история рассматривалась как движение к предзаданной цели — модернистской функциональности, что вело к недооценке альтернативных направлений и тупиковых ветвей развития [103, С 15-20].

Другой вариант линейной модели — технологический детерминизм,

представляющий развитие дизайна как последовательное разворачивание технологических возможностей. От ремесла, через промышленную революцию к цифровой эпохе — эта линия также выстраивает прогрессивную последовательность, где каждый новый этап «выше» предыдущего по уровню технологической сложности. Линейные модели обладают определенной объяснительной силой и позволяют систематизировать огромный исторический материал. Однако они неизбежно упрощают реальность, редуцируя многообразие тенденций к одной магистральной линии и игнорируя альтернативные пути, не вписывающиеся в прогрессивный нарратив.

### **3.2.2. Кризис линейных моделей и нелинейная динамика**

Во второй половине XX века под влиянием постмодернистской критики, а также в связи с развитием синергетики и теории сложных систем линейные модели стали подвергаться пересмотру. Стало очевидно, что развитие дизайна не является однонаправленным прогрессом, а включает периоды застоя и возврата к ранее пройденным формам, подразумевают сосуществование разнонаправленных тенденций. Певснер фокусировался преимущественно на личностях «пионеров» и на их индивидуальном вкладе, оставляя в тени более широкие социальные, экономические и технологические процессы. Концепция Певснера была нормативной: он не просто описывал историю, но и предлагал критерии «хорошего» дизайна, основанные на модернистской эстетике. Эта нормативность и есть проявление линейного мышления: история оценивается с точки зрения приближения к идеалу, заданному самим исследователем.

Альтернативой линейным моделям выступает представление о нелинейной динамике, характеризующейся:

- множественностью возможных траекторий развития;
- наличием точек ветвления (бифуркаций), где выбор пути зависит от случайных факторов;
- скачкообразными изменениями, где количественные накопления приводят к качественным сдвигам;

— сосуществованием разновременных тенденций (актуальных, уходящих, зарождающихся);

— циклическими возвратами к ранее пройденным формам на новом уровне.

Эта нелинейная динамика требует иных методов анализа, учитывающих сложность и многомерность эволюционных процессов.

### **3.2.3. Бифуркация в эволюции дизайна**

Термин «бифуркация» заимствован из синергетики и теории динамических систем. Он обозначает точку, где система теряет устойчивость и может перейти в одно из нескольких возможных новых состояний. В точке бифуркации даже малые случайные воздействия (флуктуации) могут определить дальнейшую траекторию развития.

В истории дизайна можно выделить несколько ключевых бифуркаций.

*Бифуркация на рубеже XIX–XX веков: от историзма к модернизму.* К концу XIX века историзм, доминировавший в архитектуре и прикладном искусстве, исчерпал свои возможности. Эклектическое комбинирование исторических стилей перестало удовлетворять запросы времени. Одновременно развивались альтернативные направления: движение «Искусства и ремесла» (Уильям Моррис), ар-нуво, венский сецессион, школа Глазго, немецкий югендстиль. Каждое из направлений предлагало свой способ преодоления кризиса. Точка бифуркации характеризовалась высокой неопределенностью: будущее могло пойти по разным траекториям. В итоге, под влиянием технологических, социальных и экономических факторов, а также благодаря деятельности ключевых фигур (Вальтер Гропиус, Ле Корбюзье, Людвиг Мис ван дер Роэ) возобладало модернистское направление, ставшее доминирующим на несколько десятилетий. Однако альтернативные линии (например, органическая архитектура Фрэнка Ллойда Райта) сохранялись и получили развитие позже.

*Бифуркация 1960-х – 1970-х годов: кризис модернизма и возникновение постмодер-*

низма. К 1960-м годам модернизм, официально признанный международным стилем, также вошел в полосу кризиса. Его критиковали за монотонность, отрыв от человеческих потребностей, игнорирование культурного и эмоционального контекста. В этот период возникают альтернативные движения: поп-дизайн в Великобритании (группа Archigram), антидизайн в Италии (Superstudio, Archizoom), радикальный дизайн, позднее — постмодернизм (группа «Мемфис», Роберт Вентури, Чарльз Дженкс). В точке бифуркации будущее снова стало открытым. В итоге постмодернизм стал доминирующим направлением 1980-х годов, но и он не вытеснил полностью модернистские подходы, продолжавшие существовать в различных формах.

*Бифуркация рубежа XX–XXI веков: цифровая революция и экологический императив.* Современный этап также можно рассматривать как точку бифуркации. С одной стороны, цифровые технологии открывают невиданные ранее возможности (генеративный дизайн, ИИ, виртуальная реальность). С другой, — экологический кризис требует радикального пересмотра всей модели производства и потребления. С третьей, — социальные изменения (инклюзивность, мультикультурализм) формируют новые требования к практике. В этой ситуации будущее дизайна принципиально открыто, и разные сценарии (технооптимистический, эгоцентричный, социально-ориентированный) конкурируют между собой.

Современный дизайн использует такие понятия, как «минимализм», «экологичность», «модульность», «интерактивность» и «цифровизация». Главной задачей актуального дизайна является повышение функциональности и эффективности продуктов, создание удобного и комфортного пользовательского опыта и сокращение негативного воздействия цивилизации на окружающую среду. Эта множественность задач и отсутствие единой доминирующей парадигмы — признаки наступления бифуркационного периода.

### **3.2.4 Кризисы как фазы перестройки проектной культуры**

Кризисы в процессе эволюции дизайна — это периоды, когда существу-

ющая парадигма перестает удовлетворять новым требованиям, в теории и практике накапливаются внутренние противоречия, и система входит в состояние нестабильности. Кризис — необходимое условие для бифуркации и перехода к новому качеству.

Можно выделить несколько типов кризисов в дизайне:

— *стилистический кризис* — исчерпание выразительных возможностей доминирующего стиля, утрата новизны, рутинные явления. Такой кризис переживал историзм в конце XIX века, а затем модернизм в 1960-е годы;

— *функциональный кризис* — несоответствие существующих проектных решений новым функциональным требованиям. Например, кризис традиционной архитектуры перед лицом новых типов зданий (вокзалы, универмаги, фабрики) в XIX веке;

— *технологический кризис* — невозможность реализовать новые технологические возможности в рамках старых проектных подходов. Например, появление новых материалов (железобетон, сталь, полимеры) потребовало новых архитектурных форм;

— *социальный кризис* — несоответствие дизайна новым социальным реалиям и ценностям. Кризис элитарного дизайна в эпоху массового потребления, кризис потребительского дизайна под влиянием роста экологического сознания;

— *экологический кризис* — осознание того, что существующие модели производства и потребления разрушительны для среды обитания людей.

В реальности эти типы кризисов переплетаются. Кризис модернизма в 1960-е годы был одновременно стилистическим (усталость от «коробок»), социальным (игнорирование человеческих потребностей), функциональным (проблемы городской среды) и экологическим (первые сигналы).

Как отмечает в своей статье: «Os verdadeiros problemas do design hoje» (с порт. — «Истинные проблемы дизайна сегодня») Марилия Матозо, «...современный индустриальный мир был основан на предположении, что наши ресурсы бесконечны и неисчерпаемы: кто мог представить, что однажды

у нас закончится нефть? Или леса? Или исчезнут пустые места для избавления от побочных продуктов нашего материального благополучия? Но это именно та ситуация, в которой мы сейчас находимся» [130]. Это констатация экологического кризиса, ставшего одним из главных вызовов современного дизайна.

### **3.2.5 Точки роста: возникновение новых направлений**

В периоды кризисов и бифуркаций возникают «точки роста» — новые идеи, подходы, направления, первоначально существующие как маргинальные, экспериментальные, но при определенных условиях способные стать основой новой парадигмы.

*Точки роста часто возникают:*

— на периферии профессионального сообщества, где меньше давление канонов и больше свободы для экспериментов. Группа «Мемфис» в начале 1980-х годов была именно таким периферийным явлением, прежде чем стала символом постмодернизма;

— на стыке дисциплин, где происходит взаимодействие дизайна с другими областями (наукой, технологией, искусством). Биофильный дизайн возник на стыке экологии, психологии и архитектуры;

— в ответ на новые социальные запросы, не удовлетворяемые существующей системой. Инклюзивный дизайн возник как ответ на требование равных прав для людей с инвалидностью;

— как результат технологических инноваций, открывающих новые возможности. Цифровой дизайн возник вместе с появлением персональных компьютеров и Интернета.

Важной характеристикой точек роста является их неопределенность: в момент возникновения невозможно предсказать, разовьются ли они в устойчивое направление или останутся маргинальным экспериментом. Их судьба зависит от множества факторов: наличия

сторонников, институциональной поддержки, соответствия более широким социальным тенденциям, способности решать реальные задачи.

В статье автора монографии: «Минимализм и простота как парадигмы

современного дизайна» говорится: «минимализм в истоках графического дизайна можно проследить до начала XX века, когда ар-нуво постепенно уступал место более лаконичным формам выражения. Интернациональный типографический стиль или Швейцарский стиль, сыграл ключевую роль в формировании минималистического подхода к графическому дизайну. Этот стиль, вдохновленный советским конструктивизмом и немецким Баухаусом, доминировал в графическом дизайне второй половины XX века» [23]. Здесь видно, как точка роста (эксперименты в типографике 1920-х годов) постепенно развивается в устойчивое направление, затем превращающееся в доминирующее.

### **3.2.6. Роль флуктуаций в выборе пути развития**

В точках бифуркации особую роль играют флуктуации: случайные, мало-значимые события или индивидуальные действия, способные определить дальнейшую траекторию развития. В периоды устойчивого развития флуктуации не оказывают существенного влияния и подавляются системой. В периоды нестабильности их влияние может усиливаться и становиться определяющим.

#### **Примеры роли флуктуаций в истории дизайна:**

— случайные встречи, знакомства, создание групп (например, встреча Этторе Соттсасса с молодыми дизайнерами и архитекторами, приведшая к созданию группы «Мемфис»);

— успех или неудача отдельных проектов, привлечших внимание и ставших образцами для подражания (стул «Василий» Бройера, радиоприемник Папанека);

— институциональные решения (открытие или закрытие школ, выставки, публикации), способные поддержать определенные направления;

— действия ключевых личностей, чьи индивидуальные предпочтения и решения в момент неопределенности становятся значимыми.

Как отмечал в своих работах профессор В. Ф. Сидоренко, проектная культура развивается не только по объективным законам, но и через субъек-

тивные действия конкретных людей, чьи интуиции, ценности, решения вносят элемент непредсказуемости в исторический процесс. Это не означает иррациональности развития, но указывает на сложный характер детерминации, где необходимость реализуется через множество случайностей [.

### **3.2.7. Нелинейность и множественность временных ритмов**

Нелинейная динамика предполагает также множественность временных ритмов. В проектной культуре одновременно могут сосуществовать несколько тенденций, среди них:

- *долговременные тенденции* (столетия), связанные с глубинными культурными архетипами, технологическими укладами;
- *среднесрочные циклы* (десятилетия), соответствующие смене стилей и поколений;
- *краткосрочные тренды* (годы), связанные с циклами моды, с рыночной конъюнктурой, с медийными событиями;
- *точечные события*, имеющие долгосрочные последствия в точках бифуркации.

Эти ритмы накладываются друг на друга, создавая сложную временную структуру. То, что на одном уровне выглядит как хаотическая флуктуация, на другом может быть проявлением долговременной тенденции. Понимание этой многослойности необходимо для адекватного анализа эволюции дизайна.

В статье автора монографии: «Парадигмы современного дизайна» отмечается, что «...время выступает как системообразующий фактор, определяющий смену парадигм. Технологические прорывы (например, промышленные революции), социальные изменения (урбанизация, глобализация) и культурные тренды (модернизм) формируют новые проектные подходы. Парадигмы дизайна возникают как ответ на вызовы времени, сохраняя преемственность с предыдущими этапами» [26]. Здесь фиксируется именно множественность временных масштабов: долговременные технологические сдвиги, среднесрочные социальные изменения, культурные тренды.

### 3.2.8. Эволюция дизайна: цикличность и возвраты

Нелинейная динамика также подразумевает циклические процессы: возвраты к ранее пройденным формам и идеям на новом уровне развития. Эти возвраты не являются простым повторением, но представляют собой переосмысление традиции в новом контексте.

*Примеры циклических возвратов:*

— возврат к классическим формам в периоды, следующие за экспрессивными стилями (классицизм после барокко, неоклассицизм после модерна);

— возврат к ремесленным техникам и ручному труду в эпоху массового машинного производства (движение «Искусство и ремесла», современные крафтовые движения);

– возврат к историческим стилям в постмодернизме после аскетизма модернизма;

— возврат к природным формам в биофильном дизайне после десятилетий техницизма.

Возрождение симбиоза человека с природой, эволюция биофильного дизайна демонстрируют, как полифакторная модель развития: взаимодействие технологий, экологии и культуры формирует новые парадигмы. От вертикальных лесов Боэри – до мицелиевых конструкций: так дизайн возвращается к истокам, доказывая, что будущее — не в противопоставлении природы и прогресса, а в их симбиозе. Здесь возврат к природе происходит на новой технологической основе: не в виде повторения, а как развитие.

Цикличность не отменяет поступательного развития, но придает ему более сложный, спиралевидный характер. Каждый новый виток включает элементы предыдущих, но на новом уровне сложности и в новом контексте.

### 3.2.9. Проектный гомеостаз и его нарушение

Понятие проектного гомеостаза, введенное в главе 1, позволяет связать представления об устойчивости и изменчивости процесса эволюции дизайна. В периоды стабильного развития механизмы проектного гомеостаза (традиция,

профессиональные нормы, институты) обеспечивают воспроизводство проектной культуры и ее адаптацию к постепенным изменениям. Система находится в состоянии динамического равновесия.

Однако, когда изменения во внешних факторах или внутренние противоречия превышают компенсаторные возможности гомеостаза, равновесие нарушается. Наступает кризис, система входит в бифуркационную зону. Здесь старые механизмы регуляции перестают «работать», и будущее становится открытым.

*Выход из кризиса может происходить по различным сценариям:*

— в виде трансформации: система находит новый способ саморегуляции, формируется новая парадигма, сохраняющая преемственность с прошлым;

— в форме распада: система разрушается, ее элементы входят в состав других систем или исчезают;

— как маргинализация: система сохраняется, но теряет влияние, становится периферийной.

В истории дизайна преимущественно наблюдается первый сценарий. Даже радикальные смены парадигм (переход от историзма к модернизму, от модернизма к постмодернизму) сохраняли определенную преемственность: многие элементы предыдущей парадигмы входили в новую в трансформированном виде.

### **3.2.10. Значение нелинейных моделей для понимания современного состояния**

Современное состояние дизайна, охарактеризованное как факторная турбулентность, наилучшим образом описывается именно нелинейными моделями. Здесь наблюдается:

— сосуществование множества направлений (минимализм, биофилия, хай-тек, крафт, инклюзивный дизайн, цифровой дизайн), ни одно из них не является безусловно доминирующим;

— быстрая смена трендов, невозможность предсказать, что будет акту-

ально через несколько лет;

— гибридизация — смешение ранее несовместимых подходов (например, цифровые технологии в ремесле, природные формы в хай-теке);

— высокая значимость локальных контекстов и индивидуальных стратегий.

Стремительное развитие технологий и изменение потребительских предпочтений населения продвигают дизайнеров в поисках новых приёмов проектирования, в создании дизайна уникальных, абсолютно новых продуктов, в развитии дизайна, соответствующего глобальным тенденциям и изменчивых вкусам. С нарастанием социальных проблем дизайнерам предстоит искать новые решения задач, связанных с экологией, урбанизацией, гигиеной, этикой и устойчивым развитием общества в целом. Эта ситуация открытости и неопределенности — характерная черта нелинейной динамики.

Понимание нелинейных закономерностей необходимо не только для ретроспективного анализа, но и для прогнозирования путей эволюции дизайна. Оно позволяет осознать, что будущее не предопределено, что в точках бифуркации малые действия могут иметь большие последствия, и что задача исследователя — не столько предсказать единственно возможную траекторию, сколько выявить спектр возможностей и факторы, влияющие на выбор.

### **3.3. Моделирование как метод прогнозирования в дизайне. Системная динамика проектных процессов**

Развитие дизайна, как было показано в предыдущих параграфах, представляет собой сложный, нелинейный процесс, детерминированный множеством взаимодействующих факторов. Для понимания закономерностей этого процесса, а также для выработки обоснованных прогнозов относительно будущих траекторий эволюции необходимы специальные методы исследования, среди них особое место занимает моделирование. Моделирование позволяет в упрощенной, но систематизированной форме представить структуру и динамику проектной практики, выявить её ключевые связи и механизмы, проверить

гипотезы о влиянии тех или иных факторов. В данном параграфе будут рассмотрены возможности применения методов моделирования, в частности системной динамики, для анализа эволюции дизайна и прогнозирования путей его развития.

### **3.3.1. Понятие модели. Моделирование в контексте дизайн-исследований**

Под моделью в широком смысле понимается упрощенное представление реальности, воспроизводящее ее существенные свойства и отношения. Моделирование — это метод исследования, основанный на построении и изучении моделей с последующим переносом полученных знаний на оригинал.

*В дизайн-исследованиях моделирование используется в нескольких аспектах:*

— *моделирование объектов дизайна* — создание проектных моделей (чертежей, макетов, прототипов, цифровых 3D-моделей), представляющих будущий продукт и позволяющих его тестировать и дорабатывать. Это традиционная сфера применения моделирования в дизайне;

— *моделирование процессов проектирования* — описание последовательности действий, методов, этапов разработки дизайн-продукта. Такие модели (например, дизайн-мышление, human-centered design) используются для организации проектной деятельности;

— *моделирование процесса эволюции дизайна* — построение теоретических моделей, описывающих закономерности исторического развития проектной культуры. Именно этот аспект является предметом данного рассмотрения. Теоретическое моделирование эволюции дизайна сталкивается с рядом сложностей. Объект моделирования

— проектная культура — представляет собой сложную, многоуровневую, динамическую систему, включающую множество элементов с нелинейными связями. Классические линейные модели здесь не подходят. Требуются методы, способные учесть нелинейность, обратные связи, запаздывания, пороговые эф-

фекты.

### 3.3.2 Системная динамика как метод анализа сложных систем

Системная динамика — это методология исследования сложных систем, разработанная американским инженером и системологом Джейм Форрестером (1918-2016) в 1950-е годы и первоначально применявшаяся для анализа экономических и управленческих процессов. Впоследствии его методология была распространена на самые разные области: экологию, социальные процессы, городские исследования, инновационные процессы.

#### **Ключевыми понятиями системной динамики являются:**

— *система* — это совокупность элементов, связанных взаимодействиями и образующих целостность;

— *обратная связь* — влияние выхода системы на ее вход. Обратная связь может быть положительной (усиливающей изменения) или отрицательной (стабилизирующей систему);

— *запаздывание* — временной интервал между воздействием и его результатом;

— *нелинейность* — зависимость, где эффект не пропорционален причине;

— *уровни и темпы* — в системной динамике система описывается через накопления (уровни) и потоки, изменяющие эти накопления (темпы).

Применительно к эволюции дизайна системная динамика позволяет представить проектную практику как систему со множеством обратных связей между факторами, уровнями развития технологий, накопленным проектным опытом, состоянием профессионального сообщества и т. д.

### 3.3.3. Принципы построения динамической модели эволюции дизайна

Построение динамической модели эволюции дизайна требует выделения ключевых элементов системы и связей между ними. На основе анализа, прове-

денного в предыдущих главах, можно предложить следующие компоненты модели:

**уровни (накопления):**

- технологический потенциал (совокупность доступных материалов, технологий, инструментов);
- культурный капитал (накопленные проектные знания, методы, образцы, теории);
- институциональная структура (развитость профессиональных сообществ, образовательных учреждений, экспозиционных и издательских площадок);
- экономические ресурсы (объем инвестиций в дизайн, уровень спроса);
- экологическое сознание (степень осознания экологических проблем и готовность к действию).

**Темпы (потоки):**

- темп технологических инноваций;
- темп накопления проектного опыта;
- темп институционализации;
- темп изменения экономической конъюнктуры;
- темп изменения экологического сознания.

**Факторы внешней среды:**

- общеэкономические условия (рост/спад, структурные изменения);
- социокультурные сдвиги (изменение ценностей, идеологий);
- политические решения (регулирование, поддержка определенных направлений);
- природные условия (климатические изменения, ресурсные ограничения).

**Прямые и обратные связи:**

- технологические инновации увеличивают технологический потенциал, что расширяет возможности для проектных экспериментов и ведет к накоплению нового проектного опыта (положительная обратная связь);

— накопленный проектный опыт через образование и профессиональную коммуникацию повышает квалификацию дизайнеров, что ускоряет дальнейшее развитие (положительная обратная связь);

— институционализация создает устойчивые структуры, способные поддерживать инновации и тормозить их (отрицательная обратная связь при бюрократизации);

— рост экологического сознания под влиянием ухудшения среды ведет к изменению спроса и проектных приоритетов (отрицательная обратная связь, ограничивающая разрушительное воздействие).

#### **Запаздывания:**

— между технологическим открытием и его широким применением в дизайне проходит определённое время (запаздывание диффузии инноваций);

— между изменением спроса и появлением соответствующих проектных решений;

— между накоплением проблем и осознанием их как кризисного явления. Эти компоненты в совокупности образуют сложную динамическую систему, чьё поведение может быть исследовано методами системной динамики.

#### **3.3.4. Применение системной динамики. Анализ смены стилевых парадигм**

Рассмотрим гипотетический пример применения системной динамики для анализа смены стилевых парадигм, например, перехода от модернизма к постмодернизму.

*В модели можно выделить следующие ключевые переменные:*

— уровень доминирования модернистской парадигмы (измеряемый, например, долей проектов, выполненных в этом стиле, или частотой цитирования в профессиональной литературе);

— уровень накопленных противоречий (неудовлетворенность монотонностью, отрывом от контекста, игнорированием человеческих потребностей);

- уровень альтернативных экспериментов (проекты, выходящие за рамки модернистского канона);
- темп социальных изменений (рост контркультуры, критика истеблишмента).

*Динамика может быть описана следующим образом.* На начальном этапе (1950-е) модернизм доминирует, уровень альтернативных экспериментов низок, противоречия накапливаются медленно. Система находится в состоянии устойчивого равновесия. По мере накопления противоречий и роста социальных изменений (1960-е) усиливается критика модернизма, растет уровень альтернативных экспериментов. Однако доминирующая парадигма сохраняет инерцию благодаря институциональной поддержке (образование, музеи, профессиональные журналы).

В какой-то момент (рубеж 1970-х – 1980-х) накопленные изменения достигают порогового уровня. Система входит в бифуркационную зону. Небольшие события (выставка «Мемфиса», публикация книги Вентури «Сложность и противоречия в архитектуре») могут переключить систему на новую траекторию. После бифуркации вновь устанавливается равновесие с доминированием постмодернистской парадигмы, хотя и не абсолютное. Такая модель позволяет выявить критические параметры (пороговые уровни, запаздывания) и проанализировать чувствительность системы к изменениям [116].

### **3.3.5. Возможности качественного и количественного моделирования**

Системная динамика допускает как качественное (концептуальное), так и количественное (компьютерное) моделирование. Качественные модели полезны для выявления структуры связей и генерации гипотез. Количественные модели, основанные на математических уравнениях и компьютерной симуляции, позволяют проводить численные эксперименты, проверять сценарии, оценивать влияние различных параметров. Однако применительно к эволюции дизайна количественное моделирование сталкивается с серьезными трудностями:

— многие параметры трудно измерить количественно (например, «уровень доминирования стиля» или «накопленные противоречия» требуют операционализации);

— данные по истории дизайна часто неполны и не систематизированы в форме, пригодной для математического моделирования;

— высокая сложность и уникальность исторических ситуаций затрудняет калибровку моделей.

Поэтому на данном этапе более реалистичным представляется качественное моделирование, дополненное элементарными количественными оценками (например, экспертные шкалы, анализ частот). Основная ценность такого моделирования — не в точных численных прогнозах, а в выявлении структурных закономерностей, пороговых эффектов, чувствительности к изменениям.

Решение существующих задач современного дизайна возможно через развитие инновационных методов и технологий, а также через повышение квалификации дизайнеров. Необходимо улучшить сотрудничество между дизайнерами, заказчиками и потребителями, чтобы продукты были более персонализированными и нацеленными на решение конкретных человеческих потребностей. Моделирование может служить инструментом для такого сотрудничества, позволяя наглядно представить сложные взаимосвязи и обсуждать различные сценарии.

### **3.3.6. Моделирование сценариев развития**

Одно из важных применений динамического моделирования — анализ возможных сценариев будущего развития. На основе выявленных факторов и связей можно строить альтернативные сценарии, варьируя ключевые параметры.

Для современного дизайна можно выделить несколько базовых сценариев.

Вот их перечень.

*Технооптимистический сценарий:* доминирование технологического фак-

тора. Быстрое развитие AI, биотехнологий и новых материалов радикально расширяет возможности дизайна. Создаются продукты с принципиально новыми свойствами, дизайн становится все более персонализированным и адаптивным. Риски: углубление социального неравенства (доступ к технологиям не для всех), экологические проблемы (энергопотребление, электронные отходы), утрата человеческого измерения.

*Экоцентричный сценарий:* доминирование экологического фактора. Под влиянием климатического кризиса происходит радикальная перестройка всей системы производства и потребления. Циркулярная экономика становится нормой, дизайн ориентирован на долговечность, ремонтпригодность, переработку. Биофильный дизайн широко распространен. Риски: возможное снижение уровня потребления и комфорта, конфликт с экономическими интересами.

*Социально-ориентированный сценарий:* доминирование антропологического и социокультурного факторов. Дизайн все больше ориентирован на решение социальных проблем (инклюзивность, доступность, социальные инновации). Развиваются партиципаторные практики, дизайн для местных сообществ. Риски: возможное снижение технологической динамики, конфликт с рыночными механизмами.

*Сценарий культурного плюрализма:* сохранение современной факторной турбулентности, отсутствие единого доминирующего направления. Сосуществование и гибридизация различных подходов, высокая роль локальных контекстов и индивидуальных стратегий. Риски: фрагментация, потеря ориентиров, сложность прогнозирования.

Реальное будущее, скорее всего, будет представлять собой комбинацию этих сценариев с доминированием тех или иных тенденций в различных регионах и секторах. Моделирование позволяет не предсказывать будущее однозначно, а выявлять спектр возможностей и обозначать условия реализации каждого сценария.

### **3.3.7. Ограничения и возможности метода**

Применение системной динамики к эволюции дизайна имеет свои ограничения, их необходимо учитывать.

**Ограничения:**

- упрощение реальности: любая модель неизбежно редуцирует сложность, оставляя за рамками многие факторы и связи;
- трудность верификации: исторические процессы уникальны, невозможно провести контролируемый эксперимент для проверки модели;
- неопределенность параметров: многие параметры трудно измерить количественно, их оценка субъективна;
- влияние случайных факторов: в точках бифуркации малые события могут иметь большие последствия, что принципиально ограничивает предсказуемость.

**Возможности:**

- выявление структурных закономерностей: модель позволяет увидеть, какие типы взаимодействия и обратных связей являются определяющими;
- анализ чувствительности: можно оценить, изменение каких параметров наиболее сильно влияет на поведение системы;
- генерация гипотез: модель может подсказать, на какие факторы и связи стоит обратить внимание в эмпирическом исследовании;
- коммуникация и обсуждение: модель служит инструментом для обсуждения сложных проблем с участием разных специалистов.

Как отмечал в своих работах В. Л. Глазычев, проектная культура требует развития «проектного мышления», способного удерживать сложность и неопределенность. Моделирование может способствовать развитию такого мышления, предлагая формализованные, но гибкие способы анализа [16].

### **3.3.8. Моделирование и теория дизайна**

Развитие методов моделирования в дизайн-исследованиях имеет значение не только для прикладного прогнозирования, но и для развития самой теории дизайна. Построение моделей заставляет явно формулировать предположения о

структуре и динамике проектной культуры, проверять их на логическую согласованность, выявлять скрытые допущения.

Моделирование также способствует междисциплинарному синтезу. Методы системной динамики, заимствованные из других областей, позволяют интегрировать знания о технологических, экономических, социальных, психологических аспектах дизайна в единую картину. Это соответствует общей тенденции перехода к системному мышлению в современной науке.

Синтез отмеченных подходов демонстрирует, что дизайн — это не создание статичных объектов, а процесс, где культура, социум, технологии, искусство и экологические вызовы непрерывно взаимодействуют друг с другом. Моделирование позволяет представить это взаимодействие в операциональной форме.

### **3.3.9. Моделирование в контексте полифакторной модели**

Разрабатываемая в настоящем исследовании полифакторная модель эволюции дизайна сама по себе является теоретической схемой, предназначенной для системного описания факторов и их взаимодействия. Методы системной динамики могут служить инструментом для ее дальнейшей операционализации и развития.

Полифакторная модель задает структуру: перечень факторов, типы связей, механизмы обратной связи. Системная динамика позволяет перевести эту структуру в динамическую форму, добавив временные параметры (запаздывания, темпы изменений) и исследовать поведение системы во времени.

В частности, можно построить имитационную модель, воспроизводящую:

- рост технологического потенциала под влиянием инвестиций и научных открытий;
- накопление проектного опыта и его влияние на инновации;
- изменение доминирующих стилей под влиянием социокультурных сдвигов;
- реакцию на экологические ограничения (обратная связь через рост

экологического сознания и изменение спроса);

— влияние экономических циклов на объем и структуру дизайнерской деятельности.

Такая модель даже в упрощенном виде может служить инструментом для проверки гипотез о роли тех или иных факторов и выявлять возможные сценарии будущего.

### **Выводы по главе 3**

**В главе 3** были рассмотрены механизмы взаимодействия факторов эволюции дизайна и динамика проектной культуры.

**В параграфе 3.1** была предложена типология межфакторных связей: доминирование (один фактор определяет траекторию развития), синергия (взаимное усиление факторов, приводящее к качественным изменениям), антагонизм (противоречие между факторами как источник развития) и компенсация (замещение действия одного фактора другим). В реальных исторических ситуациях эти типы связей образуют сложные конфигурации, требующие системного анализа. Особую роль в эволюционных процессах играет факторный резонанс — синергетическое усиление взаимодействия факторов, приводящее к парадигмальным сдвигам.

**В параграфе 3.2** было показано, что линейные модели, доминировавшие в историографии дизайна, обладают ограниченной объяснительной силой. Нелинейная динамика, включающая периоды стабильного развития (проектный гомеостаз), кризисы, бифуркации и точки роста, позволяет наиболее полно описать эволюцию дизайна. В точках бифуркации будущее становится открытым: здесь важную роль играют флуктуации — случайные события и индивидуальные действия. Современное состояние дизайна характеризуется факторной турбулентностью и множественностью возможных траекторий.

**В параграфе 3.3** были рассмотрены возможности применения методов моделирования, в частности, системной динамики для анализа эволюции дизайна и прогнозирования его развития. Моделирование позволяет представить

проектную культуру как сложную динамическую систему, выявить структурные закономерности, оценить чувствительность к изменениям, проанализировать возможные сценарии будущего. Несмотря на ограничения, этот подход представляет собой перспективный инструмент для развития теории дизайна и обоснования практических решений. Взаимодействие факторов через описанные типы связей, нелинейная динамика с бифуркациями и точками роста, возможности моделирования — все это составляет необходимую основу для построения полифакторной модели эволюции дизайна, представленной в следующей главе.

(См. рисунок 2 в Приложении) Граф взаимовлияния факторов эволюции дизайна

---

## **Глава 4. ПОЛИФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ЭВОЛЮЦИИ ДИЗАЙНА. СТРУКТУРА И ВЕРИФИКАЦИЯ**

---

### **4.1. Структура полифакторной модели: ядро, пояса факторов, обратные связи**

Предшествующий анализ факторов эволюции дизайна (глава 2), а также изучение механизмов их взаимодействия (глава 3) создали необходимую теоретическую базу для построения интегративной полифакторной модели. В данном параграфе представляется структура данной модели, описываются ее основные компоненты: ядро, пояса факторов, типы связей и обратные связи, а также определяются принципы ее функционирования.

#### **4.1.1. Общая архитектура модели**

Полифакторная модель эволюции дизайна представляет собой теоретическую конструкцию, описывающую проектную культуру как сложную, саморазвивающуюся систему, находящуюся в постоянном взаимодействии с внешней средой и обладающую внутренними механизмами саморегуляции. Модель включает несколько основных компонентов.

— *Ядро системы* — проектная культура как целостность, включающая совокупность знаний, ценностей, норм, методов и практик, сложившихся в сфере проектной деятельности.

— *Пояса факторов* — группы факторов, оказывающих влияние на проектную культуру. Факторы дифференцируются по степени близости к ядру и характеру воздействия:

ближний пояс (факторы непосредственного влияния) и дальний пояс (факторы опосредованного влияния).

— *Каналы прямого и обратного влияния* — связи, осуществляющие воздействие факторов на ядро и оказывающие ответное воздействие ядра на факторы.

— *Механизмы обратной связи* — процессы, обеспечивающие адаптацию системы к изменениям и поддерживающие ее устойчивость (проектный гомеостаз).

— *Точки бифуркации* — состояния системы, когда она теряет устойчивость и может перейти на новую траекторию развития.

Данная модель имеет динамический характер: соотношение факторов, сила их влияния, конфигурация связей изменяются исторически. Задача модели — описать закономерности исторических изменений.

#### **4.1.2. Ядро системы. Проектная культура**

В качестве ядра модели выступает проектная культура — центральное понятие, введенное в параграфе 1.3. Проектная культура понимается как целостная система представлений, ценностей, норм, знаний, методов и практик, сложившихся в сфере проектной деятельности и обеспечивающих ее воспроизводство и развитие.

Проектная культура обладает следующими компонентами:

— *когнитивный компонент* — это совокупность знаний о природе проектируемых объектов, о способах и методах проектирования, о критериях оценки проектных решений. Эти знания существуют в теоретическом виде (научные

труды, концепции, теории) и в практической форме (навыки, умения, рецепты, передаваемые через образование и профессиональную коммуникацию);

— *ценностный компонент* — система ценностей, определяющих цели и приоритеты проектной деятельности. В разные исторические периоды доминировали различные ценности, среди них: функциональность, эстетическое совершенство, экономическая эффективность, социальная справедливость, экологическая безопасность и др. Ценности определяют, что считается «хорошим дизайном» в данную эпоху;

— *нормативный компонент* — совокупность правил, норм, стандартов, регулирующих проектную деятельность и определяющих ее результаты. Нормы могут быть формальными (ГОСТы, технические регламенты, строительные нормы) и неформальными (профессиональные конвенции, этические кодексы, неписанные правила);

— *деятельностный компонент* — это устойчивые способы и методы проектной деятельности, технологические приемы, организационные формы, сложившиеся в профессиональной практике. Сюда относятся как индивидуальные методы работы дизайнера, так и коллективные формы организации проектного процесса;

— *коммуникативный компонент* — способы общения внутри профессионального сообщества, формы трансляции знаний и опыта, механизмы признания и оценки. Это профессиональная периодика, выставки, конкурсы, конференции, онлайн-платформы — все, что обеспечивает коммуникацию и формирование общего профессионального поля;

— *референтный компонент* — совокупность образцов (шедевров, канонических произведений), служащих ориентирами для профессиональной деятельности. История дизайна фиксирует эти образцы, и они воспроизводятся через образование, публикации, музейные коллекции.

Проектная культура обладает относительной автономией: она не является простым отражением внешних условий, но имеет собственную логику развития, свои механизмы отбора и закрепления новшеств. Эта автономия обеспечи-

вается наличием профессиональных институтов, традиций, канонов, фильтрующих внешние воздействия и адаптирующих их к внутренним потребностям системы. В то же время проектная культура открыта и постоянно взаимодействует с внешней средой: технологической, экономической, социальной, культурной, экологической. Именно через это взаимодействие осуществляются изменения, содействующие эволюции дизайна.

### 4.1.3. Пояса факторов

Факторы, влияющие на проектную культуру, могут быть дифференцированы по степени близости к ядру и по характеру воздействия. Здесь выделяются два основных пояса: ближний и дальний.

*Ближний пояс* включает факторы, непосредственно связанные с проектной деятельностью и оказывающие прямое, часто оперативное влияние на проектные решения. К ним относятся:

— *технологический фактор* (в части доступных материалов, инструментов, технологий производства) — непосредственно определяет, что и как может быть спроектировано и произведено;

— *антропологический фактор* (эргономические требования, психология восприятия, когнитивные особенности) задает параметры соответствия продукта человеческим возможностям и потребностям;

— *экономический фактор* (в части бюджета проекта, себестоимости, рыночного позиционирования) определяет экономическую реализуемость проекта;

— *фактор логики внутреннего развития* (стилистические предпочтения, профессиональные нормы, традиции) направляет проектный поиск в русло, используемое профессиональным сообществом.

Факторы ближнего пояса действуют непосредственно в процессе проектирования, учитываются дизайнером при принятии решений, часто имеют количественные параметры и могут быть оперативно изменены.

*Дальний пояс факторов* включает более общие, долговременные условия,

задающие рамки проектной деятельности, но не определяющие непосредственно каждое проектное решение. К ним относятся:

— *социокультурный фактор* (идеология, ценности, культурные коды) формирует общий контекст, где работает дизайнер, определяет, что считается значимым и ценным в социуме;

— *экологический фактор* (состояние среды, ресурсные ограничения, экологическое сознание) задает долговременные ограничения и императивы;

— *макроэкономический фактор* (тип экономической системы, фаза экономического цикла, уровень развития) определяет общие условия для инвестиций, спроса, производства;

— *политический фактор* (государственная политика, регулирование, идеологический контроль) может существенно влиять на направление развития дизайна (поддержка определенных отраслей, запреты, стандартизация);

— *технологический фактор* (в части общих технологических укладов, научно-технического прогресса) — задает долговременные тренды развития технологий.

Факторы дальнего пояса действуют опосредованно, через формирование условий, где работает ближний пояс. Их влияние может быть не непосредственным и неочевидным, но в долгосрочной перспективе оно определяет траектории развития. Граница между ближним и дальним поясами подвижна. В зависимости от исторического периода и конкретной ситуации некоторые факторы могут перемещаться из одного пояса в другой. Например, экологический фактор еще несколько десятилетий назад был дальним, практически не учитываемым в проектной практике, а сегодня во многих областях он переместился в ближний пояс, непосредственно влияя на выбор проектных решений.

#### **4.1.4. Типы связей в модели**

Как было показано в параграфе 3.1, связи между факторами могут быть различных типов и степень их влияния на проектную культуру также различна. В полифакторной модели учитываются следующие виды связей:

— *прямое влияние* — фактор непосредственно воздействует на проект-

ную культуру, изменяя ее параметры. Например, появление нового материала (технологический фактор) прямо влияет на возможности формообразования;

— *опосредованное влияние* — фактор воздействует через другие механизмы. Например, изменение идеологии (социокультурный фактор) может изменить экономическую политику, в свою очередь влияющую на объём инвестиций, направляемых на развитие дизайна;

— *доминирование* — ситуация, когда один из факторов в данный исторический период определяет основное направление развития, другие факторы подчиняются ему;

— *синергия* — взаимодействие факторов приводит к их взаимному усилению и появлению качественно новых эффектов;

— *антагонизм* — факторы противоречат друг другу, создавая напряжение, требующее диалектического разрешения;

— *компенсация* — недостаточное воздействие одного фактора восполняется усилением другого.

В модели эти типы связей могут быть представлены различными стрелками и линиями, что позволяет визуализировать сложную конфигурацию их взаимодействий в каждый исторический период.

#### **4.1.5. Обратные связи и механизмы саморегуляции**

Ключевым элементом полифакторной модели являются обратные связи: каналы, где состояние проектной культуры влияет на факторы, ее определяющие. Именно через обратные связи система саморегулируется.

Можно выделить несколько типов обратных связей:

— *положительные обратные связи* — усиливают изменения. Например, успешные инновационные проекты (результат проектной культуры) привлекают внимание, тиражируются, стимулируют дальнейшие инновации, что усиливает влияние соответствующих факторов. Положительные связи играют важную роль в периоды быстрого развития и формирования новых проектных парадигм;

— *отрицательные обратные связи* — стабилизируют систему, противодействуют отклонениям. Например, если под влиянием какого-либо фактора проектная культура начинает слишком быстро изменяться, профессиональное сообщество (через критику, традиции, институты) может замедлить эти изменения, сохраняя преемственность. Отрицательные связи обеспечивают проектный гомеостаз;

— *запаздывающие обратные связи* — при них эффект воздействия проявляется не сразу, а через некоторое время. Например, изменение в дизайне образования скажется на проектной практике только через несколько лет, когда выпускники начнут работать. Запаздывания важны для понимания динамики системы: они могут приводить к колебаниям, перерегулированию, к неожиданным эффектам.

Саморегуляция подразумевает наличие:

— *институциональных механизмов* — это деятельность профессиональных организаций, образовательных учреждений, экспертных советов, поддерживающих определенные стандарты и нормы;

— *культурных механизмов* — это традиции, каноны, референтные образцы, направляющие проектную деятельность и обеспечивающие преемственность;

— *рыночных механизмов* — это спрос, конкуренция, маркетинг, корректирующие проектную деятельность в соответствии с экономическими реалиями;

— *коммуникативных механизмов* — это профессиональная критика, обсуждения, конкурсы, формирующие общественное мнение внутри сообщества и корректируют индивидуальные действия.

Эти механизмы действуют комплексно, способствуя системе сохранять устойчивость и одновременно адаптироваться к изменениям.

#### **4.1.6. Динамика модели: стабильные состояния и бифуркации**

Полифакторная модель подразумевает не статичную структуру, а дина-

мический процесс. В ней могут быть выделены различные формы функционирования:

— *режим проектного гомеостаза* — когда система находится в состоянии относительной устойчивости. Факторы сбалансированы, обратные связи работают, изменения происходят постепенно, в рамках существующей парадигмы. Это период «нормального» развития дизайна;

— *режим накопления противоречий* — когда под влиянием изменений во внешней среде или из-за внутренних процессов нарастают противоречия между факторами, между требованиями разных факторов и возможностями их удовлетворения. Система теряет устойчивость, но старые механизмы саморегуляции еще работают, сдерживая изменения;

— *режим бифуркации* — это когда накопленные противоречия превышают компенсаторные возможности системы. Система входит в состояние неустойчивости, где даже малые воздействия (флуктуации) могут привести к качественным изменениям. Старая парадигма разрушается, новая еще не сформирована. Будущее становится открытым, возможны различные траектории;

— *режим выбора траектории* — когда в результате взаимодействия факторов, флуктуаций, действий ключевых факторов система переходит на одну из возможных траекторий. Формируется новая парадигма, новые механизмы саморегуляции, и система входит в новый режим гомеостаза. Понимание особенностей названных режимов важно не только для ретроспективного анализа, но и для прогнозирования. Анализ текущего состояния системы позволяет определить, в каком режиме она находится, и, следовательно, какие стратегии поведения (консервативные или инновационные) являются адекватными.

#### **4.1.7. Принципы функционирования модели**

Полифакторная модель эволюции дизайна опирается на ряд правил, среди них:

— *принцип системности* — все факторы рассматриваются не изолированно, а в системе связей и взаимовлияний. Изменение любого фактора влечет

изменения в других, и эти опосредованные эффекты могут быть не менее важны, чем прямые;

— *принцип историзма* — конфигурация факторов и характер их взаимодействия меняются исторически. Существенное в один период, может утратить значение в другой, и наоборот;

— *принцип нелинейности* — связи между факторами и их влияние на проектную культуру носят нелинейный характер. Малые изменения могут приводить к большим последствиям (в точках бифуркации), а большие — оставаться безрезультатными (при сильном гомеостазе);

— *принцип многомерности* — проектная культура развивается под влиянием множества факторов различной природы, и ни один из них не может быть объявлен единственным или абсолютно доминирующим на всех этапах;

— *принцип самоорганизации* — система обладает способностью к саморегуляции, к выработке внутренних механизмов поддержания устойчивости. Это не исключает внешних воздействий, но опосредует их;

— *принцип открытости* — система открыта для взаимодействия с внешней средой, и границы между ними подвижны. Факторы, сегодня являющиеся внешними, завтра могут стать внутренними, и наоборот.

Эти принципы определяют методологию применения модели как для анализа исторических процессов, так и для прогнозирования будущего развития.

#### **4.1.8. Границы применимости модели**

Любая модель имеет ограничения, и полифакторная модель не является исключением. Ее границы связаны с различными параметрами, среди них:

— *уровень обобщения* — модель описывает общие закономерности, но не может учесть всю уникальность конкретных ситуаций. Для анализа частных случаев она должна дополняться конкретными исследованиями;

— *трудность количественной оценки* — многие параметры модели трудно измерить количественно, что ограничивает возможности математического

моделирования. Модель остается преимущественно качественной;

— *неопределенность будущего* — в точках бифуркации поведение системы принципиально непредсказуемо, и модель может лишь очертить спектр возможностей, но не дать однозначного прогноза;

— *зависимость от контекста* — модель разработана на материале преимущественно евро-американской и российской традиций дизайна. Ее применимость к другим культурным контекстам требует проверки и возможной адаптации. Осознание названных ограничений необходимо для корректного использования модели и исключения редуцированных упрощений.

(См. рисунок 3 в Приложении) Визуализация модели «Авторская полифакторная модель эволюции дизайна»

#### **4.2. Верификация модели на материале индустриальной эпохи (XIX в. – первая половина XX в.)**

Для подтверждения объяснительного потенциала разработанной полифакторной модели необходимо провести ее верификацию на конкретном историческом материале. В данном параграфе модель была применена к анализу эволюции дизайна в индустриальную эпоху: от второй промышленной революции XIX века до середины XX века, когда модернизм достиг своего апогея. Этот период представляет особый интерес, поскольку именно в нем формируется дизайн как профессиональная деятельность, происходит становление ключевых парадигм и институтов, а взаимодействие факторов проявляется наиболее отчетливо.

##### **4.2.1. Исходное состояние: проектная культура доиндустриальной эпохи**

Для понимания масштаба изменений, произошедших в индустриальную эпоху, необходимо кратко охарактеризовать исходное состояние проектной культуры на рубеже XVIII–XIX веков.

В доиндустриальную эпоху проектная деятельность (в допрофессиональ-

ной форме) была встроена в ремесленное производство и в архитектурную практику.

Ее характеризовали:

— *технологический фактор*: преобладание ручного труда, использование традиционных материалов (дерево, камень, керамика, металлы, обрабатываемые вручную), локальные технологические традиции, медленные темпы технологических изменений;

— *социокультурный фактор*: доминирование исторических стилей (классицизм, готика, барокко в различных вариациях), ориентация на образцы прошлого, сословная дифференциация предметной среды (элитарное искусство и народное ремесло);

— *экономический фактор*: локальные рынки, заказной характер производства (работа на конкретного заказчика), медленный оборот капитала, отсутствие массового производства и потребления;

— *антропологический фактор*: эргономика в современном понимании отсутствовала, форма определялась традицией и ремесленным навыком, а не систематическим учетом человеческих потребностей;

— *экологический фактор*: не осознавался как отдельный параметр, хотя традиционные технологии часто были экологичны в силу ограниченности ресурсов и использования натуральных материалов;

— *логика внутреннего развития*: эволюция определялась сменой исторических стилей, подражанием образцам, канонами архитектурных ордоров.

Система находилась в состоянии относительного равновесия (проектного гомеостаза), но это равновесие было нарушено промышленной революцией, радикально изменившей все факторы.

#### **4.2.2. Промышленная революция как факторный сдвиг**

Первая промышленная революция конца XVIII – середины XIX вв. стала мощнейшим катализатором изменений во всех сферах, включая проектную культуру. Ее влияние на эволюцию дизайна можно охарактеризовать через

факторы следующим образом:

*технологический фактор* – претерпел радикальные изменения. Появились новые материалы (чугун, сталь, прокатный металл, большемерное стекло, позднее — железобетон), новые технологии обработки (механизация, паровые машины, станки), новые источники энергии. Возникло машинное производство, позволившее тиражировать изделия в невиданных ранее масштабах. Как отмечает в своих работах Зигфрид Гидион, именно инженерные сооружения XIX века (мосты, вокзалы, выставочные павильоны, фабрики) стали лабораторией новых форм, не скованных историческими канонами;

*экономический фактор* – трансформировался в результате формирования массового рынка. Производство перестало ориентироваться на конкретного заказчика и стало работать на анонимного потребителя. Возникла конкуренция, потребовавшая дифференциации продуктов. Появились новые экономические субъекты — промышленные компании, заинтересованные в сбыте своей продукции;

*социокультурный фактор* – изменился под влиянием урбанизации, роста городов, формирования новых социальных классов — промышленной буржуазии и пролетариата. Изменились представления о комфорте, гигиене, функциональности. Сформировался запрос на «хороший дизайн для всех», а не только для элиты;

*антропологический фактор* – начал осознаваться через вопросы гигиены, безопасности труда, эргономики (хотя их систематическое изучение началось позже);

*экологический фактор* – еще не осознавался, но негативные последствия промышленности (загрязнение городов, истощение ресурсов) уже начали проявляться;

*фактор логики внутреннего развития* – оказалась в кризисе: исторические стили, продолжавшиеся воспроизводиться в архитектуре и прикладном искусстве, не соответствовали новым материалам, технологиям и функциям. Возник разрыв между формой и содержанием, ставший источником напряже-

ния. Конфигурация факторов в этот период характеризовалась доминированием технологического и экономического факторов при нарастающем антагонизме с фактором логики внутреннего развития (исторические стили) и зарождавшемся влиянии социокультурного фактора (новые социальные запросы).

#### **4.2.3. Кризис историзма и поиск новых путей (середина – конец XIX века)**

К середине XIX века противоречия достигли критической точки. Историзм, господствовавший в архитектуре и прикладном искусстве, подвергался все более острой критике за эклектичность и отсутствие оригинального стиля, соответствующего эпохе, за неспособность освоить новые материалы и технологии.

Кризис историзма в конце XIX века был обусловлен не только внутренней исчерпанностью стилистических возможностей, но и несоответствием новым технологическим реалиям и социальным запросам. Машинное производство требовало новых форм, а в архитектуре и в прикладном искусстве продолжали воспроизводиться исторические образцы, что создавало разрыв между формой и функцией. В этой ситуации возникли различные «точки роста» — альтернативные направления, предлагавшие свои пути выхода из кризиса, к ним относятся:

— движение *«Искусства и ремесла»* (Уильям Моррис, Джон Рёскин) предлагавшее возврат к ручному ремеслу и противопоставлявшее его бездушному машинному производству. Это была реакция на технологический и экономический факторы через усиление антропологического (качество ручного труда) и эстетического начал. Однако этот путь был ретроспективным и не мог стать массовым;

— стиль *ар-нуво (модерн)* предложил новый декоративный язык, основанный на природных формах, но сохраняющий связь с ремеслом и индивидуализированным производством. Модерн пытался преодолеть разрыв между искусством и промышленностью, но оставался элитарным и сложным для массового тиражирования;

— *венский сецессион и школа Глазго* развивали более геометризированные формы, приближающиеся к модернизму, но сохраняющие декоративность;

— *промышленные выставки и инженерные сооружения* демонстрировали новые формы, рожденные непосредственно из технологии и функции, без оглядки на исторические стили (Хрустальный дворец Джозефа Пакстона, 1851; Эйфелева башня, 1889). Каждое из этих направлений представляло собой возможную траекторию развития. Система находилась в состоянии бифуркации, её будущее было открытым.

#### **4.2.4. Факторный резонанс и формирование модернизма (рубеж XIX–XX веков)**

На рубеже XIX–XX веков произошло совпадение (синергия) нескольких факторов, создавшее факторный резонанс, приведший к формированию парадигмы модернизма.

*Технологический фактор* достиг уровня зрелости, позволившей реализовать новые архитектурные и дизайнерские идеи. Железобетон, стальные каркасы, большеразмерное стекло, стандартизация деталей создали материальную базу для новых форм.

*Экономический фактор* требовал массового, дешевого, функционального жилья и большого количества продуктов для растущего городского населения. Это создавало спрос на рациональные проектные решения.

*Социокультурный фактор* способствовал популяризации идей прогресса и демократизации, вере в науку и технику, характерных для эпохи, что создавало благоприятную моральную среду для модернизма. Социалистические идеи в Европе, прогрессизм в США — все это поддерживало ориентацию на новое, функциональное, массовое.

*Антропологический фактор* начинал осознаваться через требования гигиены, рационального освещения и воздухообмена в жилище (движение за «гигиеничное жилье»), что также соответствовало модернистской эстетике.

*Логика внутреннего развития* способствовала экспериментам в архитек-

туре и прикладном искусстве (Луис Салливан, Фрэнк Ллойд Райт, Адольф Лоос, Хендрик Петрус Берлаге), что подготовило почву для появления нового языка индустриальных форм.

*Экологический фактор* еще не играл существенной роли, но идеи органической архитектуры (Райт) уже содержали его зачатки.

Синергия названных факторов создала условия, когда значимые события: открытие Баухауза (1919), деятельность Немецкого Веркбунда (1907), работы Петера Беренса для AEG (1907–1914) — стали катализаторами новой проектной парадигмы. Модернизм не был простым следствием влияния какого-либо одного фактора: он стал результатом их резонансного взаимодействия.

С возникновением школы Баухауз связано появление «другого искусства». Развитие модернизма в архитектуре, искусстве и дизайне распространялось по миру, подпитываясь идеями функционализма, конструктивизма, «нового видения». В рассматриваемый период дизайн окончательно отделился от прикладного ремесла, утвердившись как самостоятельная проектная область [65].

#### **4.2.5. Структура модернистской парадигмы**

Сформировавшаяся модернистская парадигма может быть описана через аспекты проектной культуры, в их числе:

*когнитивный компонент* – теоретическое обоснование принципов функционализма («форма следует за функцией»), концепции стандартизации и типизации, разработка методов проектирования (Баухауз, ВХУТЕМАС);

*ценностной компонент* – приоритет функции, рациональности, честности материалов, социальной полезности, интернационализма. Отказ от декора как «преступления» (Адольф Лоос);

*нормативный компонент* – формирование профессиональных стандартов, разработка принципов «хорошего дизайна», позже закрепленных в доктринах послевоенного модернизма;

*деятельностный компонент* – методы промышленного дизайна, работа в

команде с инженерами и технологами, проектирование изделий массового производства;

*коммуникативный компонент* – профессиональные журналы, выставки (например, выставка Баухауза 1923 года), международные контакты (эмиграция мастеров Баухауза в США);

*референтный компонент* – работы Ле Корбюзье, Миса ван дер Роэ, Гропиуса, Бройера, Ритвельда становятся образцами для подражания.

Модернистская парадигма доминировала в проектной культуре на протяжении нескольких десятилетий, пройдя через различные национальные варианты (функционализм в Германии, конструктивизм в СССР, интернациональный стиль в США) и адаптируясь к разным контекстам.

#### **4.2.6. Взаимодействие факторов в период доминирования модернизма (1920-е – 1950-е годы)**

В период зрелого модернизма конфигурация факторов характеризовалась доминированием технологического и социокультурного (идеологического) аспектов при подчиненной роли экономического и антропологического.

*Технологический фактор* продолжал играть ключевую роль: новые материалы (полимеры, гнуто-клеёная фанера, алюминий), новые технологии (конвейерное производство, сварка, клееные конструкции) определяли формальные возможности.

*Социокультурный фактор* проявлялся по-разному в различных контекстах: в СССР — через идеологию строительства коммунизма и формирование «нового быта»; в Германии — через социальный заказ на доступное жилье; в США — через идеи демократизации дизайна и «хорошего дизайна для всех».

*Экономический фактор* имел подчиненный характер: в СССР — это плановая экономика, ориентированная на выполнение государственных заданий; в США — Великая депрессия, а затем военный и послевоенный подъемы создавали специфические условия развития индустрии.

*Антропологический фактор* начинал осознаваться через развитие эрго-

номики (особенно в военной промышленности), но в массовом дизайне еще не играл ведущей роли.

*Экологический фактор* практически отсутствовал в проектном сознании, за исключением отдельных маргинальных направлений (органическая архитектура Райта).

*Логика внутреннего развития* была подчинена модернистскому канону, ставшему традицией, воспроизводимой через образование и профессиональную коммуникацию.

В послевоенный период (1950-е) модернизм стал «интернациональным стилем», распространившись по всему миру и утратив первоначальную социальную остроту. Это создало предпосылки для нового кризиса.

#### **4.2.7. Накопление противоречий и кризис модернизма (1950-е – 1960-е годы)**

К 1950-м – 1960-м годам в модернистской парадигме начали накапливаться противоречия, впоследствии приведшие к ее кризису.

*Антагонизм между технологическим и антропологическим факторами.* Технологический рационализм, стандартизация, типизация вступали в противоречие с индивидуальными человеческими потребностями, со стремлением к разнообразию, с психологическим комфортом. Критика «коробок» — безликих жилых массивов — стала общим местом.

*Антагонизм между экономическим и социокультурным факторами.* Ориентация на массовое производство и экономическую эффективность вступала в противоречие с потребностью в культурной идентичности, с сохранением исторической среды, с разнообразием.

*Антагонизм между логикой внутреннего развития и новыми социальными запросами.* Модернистский канон, сложившийся в 1920-е годы, перестал соответствовать запросам послевоенного общества с его потребительским бумом, молодежной культурой, стремлением к самовыражению.

*Антагонизм между глобальным и локальным.* Интернациональный стиль

игнорировал местные культурные и этнические традиции, климатические особенности, материалы, что вызывало сопротивление в разных странах.

*Новые факторы начинают проявляться.* В 1960-е годы возникают первые сигналы, свидетельствующие о наступлении экологического кризиса; позже они станут важным фактором. Движения за гражданские права, феминизм, молодежная контркультура формируют новые социальные запросы. К 1960-м годам модернизм, ставший официальным международным стилем, также вступил в полосу кризиса: модернизм критиковали за монотонность, отрыв от человеческих потребностей, игнорирование культурного контекста.

#### **4.2.8. Точки роста и бифуркация (1960-е – 1970-е годы)**

В ситуации кризиса модернизма снова возникли множественные «точки роста» — альтернативные направления, предлагавшие альтернативные пути развития.

— *Поп-дизайн* (Великобритания, группа Archigram) предлагал обратиться к массовой культуре, ярким цветам, временным структурам, отказавшись от модернистской серьезности.

— *Антидизайн* (Италия, группы Superstudio, Archizoom) радикально критиковал потребительское общество и предлагал утопические, часто нереализуемые разработки как форму проектной критики.

— *Радикальный дизайн* в разных странах искал альтернативу модернизму через обращение к ремеслу, местным материалам, участию пользователей.

— *Органическая архитектура* продолжала традицию Райта и Аалто, противопоставляя геометризму модернизма связь с природой.

— *Постмодернизм* (Роберт Вентури, Чарльз Дженкс, позднее группа «Мемфис») предлагал вернуться к историческим цитатам, к иронии, сложности, противоречию, отвергая пуристскую чистоту модернизма.

Система дизайна снова вошла в бифуркационную зону. Как и на рубеже XIX–XX веков, будущее стало открытым. Разные направления конкурировали за влияние, а исход возникшей конкуренции не был предопределен.

Постмодернизм хорошо известен своими эстетическими ценностями, лучше всего выраженными в знаменитом утверждении Роберта К. Вентури «меньше — значит скучно». С точки зрения ценностей дизайна, постмодернизм не может быть легко определен, поскольку он охватывает широкий спектр различных стилистических направлений в архитектуре, дизайне и визуальном искусстве. Ценности дизайна, связанные с постмодернизмом, включают плюрализм, часто ассоциируемый с ностальгией по фрагментации, непрерывности и эклектичности [116].

#### **4.2.9. Роль флуктуаций и выбор траектории**

В этой бифуркационной зоне особую роль сыграли флуктуации: относительно случайные события и индивидуальные действия, повлиявшие на выбор траектории.

— Выставка «Италия: новый домашний ландшафт» в Музее современного искусства (Нью-Йорк, 1972) познакомила американскую публику с итальянским радикальным дизайном.

— Публикация книги Роберта Вентури «Сложность и противоречия в архитектуре» (1966) дала теоретическое обоснование постмодернизму.

— Создание группы «Мемфис» Этторе Соттсассом и его коллегами в 1981 году и их первая выставка стали сенсацией и символом нового стиля.

— Деятельность ключевых личностей: Филиппа Старка, Алессандро Мендини, Майкла Грейвса — привлекла внимание к новым творческим подходам.

В итоге, к 1980-м годам постмодернизм стал доминирующим направлением, особенно в архитектуре и дизайне интерьеров. Однако он не вытеснил полностью модернистские подходы, продолжавшие существовать в различных формах, например, в промышленном дизайне, особенно в немецкой традиции (фирма Браун и позднее — в дизайне компании Apple).

### **4.3. Верификация модели на материале постиндустриальной эпохи (вторая половина XX в. – первая четверть XXI в.)**

В предыдущем параграфе полифакторная модель была применена к анализу эволюции дизайна в индустриальную эпоху, что раскрыло ее объяснительный потенциал на переходе от историзма к модернизму и в последующем кризисе модернистской парадигмы. В данном параграфе говорится о постиндустриальной эпохе — периоде, начавшемся примерно с 1970-х годов и продолжающемся в настоящее время. Этот период характеризуется глубокими изменениями во всех сферах: технологической (цифровая революция), экономической (глобализация, переход к сервисной экономике), социокультурной (постмодернизм, плюрализация ценностей), экологической (осознание глобальных рисков) и антропологической (новые представления о человеке). Анализ данного периода с помощью полифакторной модели позволит не только проверить ее применимость к нынешним реалиям, но и выявить специфику современной конфигурации факторов, ранее охарактеризованную как «факторная турбулентность».

#### **4.3.1. Переход к постиндустриальной эпохе. Изменение контекста**

Переход от индустриальной эпохи к постиндустриальной формации не был резким и одномоментным. Многие авторы датируют его по-разному, но в целом можно говорить о 1970-х – 1980-х годах как о периоде, когда новые тенденции стали отчетливо проявляться. Этот переход характеризовался следующими макроизменениями:

— *технологическим сдвигом*: развитие микроэлектроники, появление персональных компьютеров, цифровизация производства и коммуникаций, возникновение Интернета. Эти изменения подготовили почву для цифровой революции 1990-х – 2000-х годов;

— *экономическим сдвигом*: переход от фордистской модели массового производства к постфордистской модели гибкой специализации; рост сферы услуг; глобализация рынков и

производства; кризис традиционных индустриальных центров и подъем новых индустриальных стран;

— *социокультурным сдвигом*: кризис модернистских метанарративов (вера в прогресс, разум, универсальные ценности); подъем постмодернизма с его акцентом на плюрализм, иронию, деконструкцию; рост индивидуализма и субкультур; изменение гендерных ролей и семейных структур;

— *экологическим осознанием*: публикация докладов Римского клуба (1972), осознание глобальных экологических проблем (загрязнение, истощение ресурсов, изменение климата); возникновение экологических движений и «зеленой» политики;

— *антропологическим поворотом*: рост внимания к качеству жизни, здоровью, психологическому комфорту; развитие концепций человеко-ориентированного дизайна, эргономики, инклюзивности.

Эти изменения радикально трансформировали конфигурацию факторов, влияющих на эволюцию дизайна. Если в индустриальную эпоху доминировали технологический и экономический факторы при подчиненной роли социокультурного и антропологического аспектов, то в постиндустриальную эпоху соотношение факторов стало более сложным и многомерным.

#### **4.3.2. Технологический фактор. Цифровая революция и ее последствия**

Технологический фактор в постиндустриальную эпоху претерпел качественные изменения. Если индустриальная эпоха была эпохой машин и материалов, то постиндустриальная эпоха – это доминирование информации и цифровых технологий.

Вот перечень ключевых технологических сдвигов, повлиявших на дизайн:

— *появление персональных компьютеров и САД-систем* (1970-е – 1980-е). Дизайнеры получили инструменты, радикально расширившие возможности проектирования: трехмерное моделирование, быстрая визуализация, легкое внесение изменений, автоматизация чертежных работ. Появление систем автоматизированного проектирования (Computer-Aided Design) радикально изменило процесс разработки новых изделий. Первые САД-системы (Sketchpad Айве-

на Сазерленда, 1963) позволяли создавать и редактировать чертежи на экране компьютера, но были доступны лишь крупным корпорациям. В 1980-е – 1990-е годы с развитием персональных компьютеров САД-системы стали массовым инструментом;

— *развитие интернета и веб-дизайна* (1990-е). Здесь возникла новая предметная область — дизайн цифровых интерфейсов и пользовательского опыта. Сайты, приложения, цифровые сервисы потребовали новых проектных подходов, ориентированных на интерактивность, удобство и доступность;

— *цифровое производство* (2000-е). Технологии 3D-печати, лазерной резки, фрезеровки на станках с ЧПУ сделали возможным быстрое прототипирование и мелкосерийное производство. Дизайн стал более демократичным: теперь разработчик может не только спроектировать, но и самостоятельно изготовить продукт;

— *искусственный интеллект и генеративный дизайн* (2010-е – первая четверть XXI в.). Нейросети (MidJourney, DALL-E) способны генерировать изображения по текстовому описанию, алгоритмы оптимизируют формы, имитируя природные процессы. Генеративный дизайн, использующий алгоритмы, имитирующие природные процессы (эволюционные алгоритмы, алгоритмы ролевого интеллекта), позволяет находить оптимальные формы, недоступные человеческой интуиции;

— *новые материалы*: композиты, «умные» материалы, биоматериалы. Развитие биотехнологий позволяет создавать материалы с заданными свойствами, включая биоразлагаемые. Технологический фактор в постиндустриальную эпоху действует не монотонно, а создаёт принципиально новые возможности и вызовы. Он взаимодействует со всеми другими факторами, порождая новые синергии и антагонизмы.

#### **4.3.3. Социокультурный фактор. От постмодернизма к плюрализму**

Социокультурный фактор в постиндустриальную эпоху характеризуется радикальным плюрализмом и фрагментацией. Если в индустриальной фазе су-

ществовали относительно устойчивые идеологии и стили, то в постиндустриальную они сменяются множеством конкурирующих и сосуществующих направлений.

Вот перечень ключевых социокультурных сдвигов

— *Постмодернизм* (1970-е – 1990-е). Как уже отмечалось, постмодернизм стал реакцией на универсалистские претензии модернизма. Постмодернизм возродил интерес к историческим цитатам, к иронии, эклектике, к сложности и к противоречию. Постмодернизм вновь обратился к декоративности и красочности, китчу и шику, индивидуальности и образной семантике элементов, к ироничности и к интерпретированию исторических стилей. Архитекторы и дизайнеры постмодернизма заимствовали формы и приёмы стилей прошлых веков и пользовались находками сюрреализма, китча, компьютерной графики.

— *Мультикультурализм и глокализация*. Глобализация привела к интенсивному культурному обмену, но одновременно вызвала стремление к сохранению локальной идентичности. В дизайне это проявляется как интерес к традиционным ремеслам, местным материалам, культурным кодам в сочетании с глобальными технологиями и стилями.

— *Субкультуры и идентичности*. Современное общество фрагментировано на множество субкультур; каждая из них обладает своей эстетикой и ценностями. Дизайн должен учитывать это разнообразие, предлагая продукты, ориентированные на разные группы потребителей.

— *Изменение ценностей*. Рост постматериалистических ценностей (качество жизни, самовыражение, экология) влияет на потребительские предпочтения и проектные приоритеты. С нарастанием социальных проблем дизайнерам предстоит искать новые решения задач, связанных с экологией, урбанизацией, гигиеной, этикой и устойчивым развитием общества в целом. Социокультурный фактор в постиндустриальную эпоху утрачивает характер единой доминанты и становится полем множества разнонаправленных тенденций, что создает сложную среду для проектной деятельности.

#### **4.3.4. Экономический фактор. Глобализация, новые бизнес-модели, критика потребления**

Экономический фактор в постиндустриальную эпоху также претерпел существенные изменения. Он характеризуется рядом показателей.

— Глобализация рынков. Производство и потребление стали глобальными. Дизайн работает на международные рынки, что требует учета культурных различий, стандартизации и одновременно адаптации к локальным контекстам.

— Новые бизнес-модели. Возникновение экономики совместного потребления (sharing economy), подписочных сервисов, цифровых платформ (Uber, Airbnb, Amazon) меняет отношение к продуктам: от владения к доступу. Дизайн должен адаптироваться к этим моделям, создавая объекты, ориентированные на интенсивное использование, долговечность, удобство для многих пользователей.

— Плановое устаревание и его критика. Практика намеренного ограничения срока службы продуктов, доминировавшая в XX веке, подвергается все более острой критике с экологических и этических позиций. Возникают альтернативные подходы: дизайн для долговечности, ремонта, переработки.

— Социальное предпринимательство и дизайн для социальных инноваций. Растет сектор дизайна, ориентированный не на коммерческую выгоду, а на решение социальных задач. Как пишет автор монографии в статье: «Актуальные проблемы развития современного дизайна», «...дизайнеры всего мира активно работают над созданием дизайн-проектов, которые помогают решать такие социальные задачи, как бедность, безработица, экология и др. Такие проекты могут охватывать различные сферы, например, проектирование общественных пространств, разработку упаковки продуктов для нуждающихся, создание доступного дизайна для людей с ограниченными возможностями» [27].

Экономический фактор в постиндустриальную эпоху становится более сложным и противоречивым: с одной стороны, рыночная логика сохраняет свое влияние, с другой, — возникают альтернативные модели, бросающие ей вызов.

#### **4.3.5. Антропологический фактор. Инклюзивность, нейронауки, эмоциональный дизайн**

Антропологический фактор в постиндустриальную эпоху выдвигается на передний план, что связано с общим поворотом к человеко-центрированной культуре и науке.

— *Эргономика и юзабилити становятся стандартом.* Развитие когнитивной психологии и методов тестирования делает удобство использования неотъемлемым требованием к продуктам, особенно цифровым.

— *Эмоциональный дизайн.* Дональд Норман в книге: «Эмоциональный дизайн» (2004) показал, что эффективность дизайна не сводится к функциональности: привлекательные вещи работают лучше, потому что вызывают положительные эмоции. Это открыло новое измерение проектной деятельности.

— *Инклюзивный дизайн.* «Дизайн для всех» предполагает учет потребностей людей с ограниченными возможностями, пожилых, детей, людей с разными культурными и этническими особенностями. «Семь принципов универсального дизайна» Рона Мейса стали основой для проектирования доступной среды.

— *Нейронауки и нейроэстетика.* Исследования механизмов чувственного восприятия позволяют научно обосновывать эстетические предпочтения. Исследования в области нейроэстетики показывают, что простота визуальных сообщений активирует зоны мозга, связанные с удовольствием и релаксацией, в то время как хаотичные композиции провоцируют стресс.

Антропологический фактор в постиндустриальную эпоху становится интегральным: через него преломляются воздействие всех других факторов. Хороший дизайн — это дизайн, соответствующий человеческой природе во всей ее сложности.

#### **4.3.6. Экологический фактор. От маргинального к центральному**

Экологический фактор, практически отсутствовавший в проектной практике индустриальной эпохи, в постиндустриальной фазе становится одним из

ключевых, а в последние десятилетия, возможно, самым влиятельным.

Как подробно рассматривалось в параграфе 2.5, экологический фактор подразумевает:

- осознание ограниченности ресурсов и необходимости их экономии;
- требование минимизации загрязнений и отходов;
- необходимость перехода к циркулярной экономике;
- интеграцию с природными процессами (биофильный дизайн);
- учет климатических изменений.

В постиндустриальную эпоху экологический фактор прошел путь от маргинальных экспериментов (1970-е) через институционализацию (1990-е) к мейнстримизации (2010-е – первая четверть XXI в.). Сегодня экологические требования являются обязательными во многих областях, они определяют законодательство, стандарты и потребительские предпочтения. Как отмечает Марилия Матозо, согласно отчету ИРСС, у человечества есть всего три года, чтобы остановить выбросы парниковых газов и предотвратить необратимые последствия для планеты, вызванные глобальным потеплением. Строительство является одним из крупнейших источников этих выбросов [130]. Это утверждение ставит перед дизайном задачи, требующие немедленного решения.

#### **4.3.7. Логика внутреннего развития. От постмодернизма к новым течениям**

Фактор логики внутреннего развития в постиндустриальную эпоху также претерпел изменения. После кризиса модернизма и утверждения постмодернизма в 1980-е годы проектная культура вошла в состояние, условно именуемое «перманентный плюрализм». Ни одно направление не стало безусловно доминирующим, как это было с модернизмом в середине XX века.

Вот перечень основных течений в дизайне постиндустриальной эпохи.

— *Постмодернизм* (в различных вариациях) продолжал развиваться, но постепенно утратил остроту и превратился в один из творческих методов наряду с другими.

— *Минимализм* пережил возрождение в 1990-е – 2000-е годы, особенно в

дизайне продуктов и интерфейсов (Apple, MUJI). Минимализм как тренд в современном дизайне можно рассматривать как стремление к упрощению и функциональности. Подобный подход стал особенно актуален в условиях информационного перегруза и сложности современных технологий.

— *Хай-тек* (high-tech) продолжил линию технологической эстетики, подчеркивая привлекательность конструкций, материалов, инженерных решений. В архитектуре — это Центр Помпиду, здания Нормана Фостера и Ричарда Роджерса.

— *Бионика и биофильный дизайн* обратились к природным аналогам как источнику форм и принципов. Биофильный дизайн, возникший как ответ на кризис отчуждения от экосистем, становится ключевой парадигмой современности, интегрируя биологические принципы в архитектуру зданий и интерьеров, в проектирование промышленных изделий.

— *Крафтовое движение* (craft revival) противопоставило уникальность ручного труда массовому производству: на первый план вышли локальные материалы, традиционные техники, переосмысленные в современном ключе.

— *Цифровой дизайн* сформировал собственную эстетику и методологию, повлиявшие на традиционные области проектирования.

Эти направления не антагонистичны, а сосуществуют и взаимно влияют друг на друга, создавая сложную и многомерную проектную практику.

#### **4.3.8. Взаимодействие факторов в постиндустриальную эпоху. Синергии и антагонизмы**

Применение полифакторной модели позволяет выявить в постиндустриальную эпоху сложную конфигурацию взаимодействия двух противоположных аспектов: синергии и антагонизма.

Существует несколько аспектов, влияющих на синергитическое взаимодействие:

— *технологический и экологический факторы*: развитие «зеленых» тех-

нологий, возобновляемой энергетики, биоразлагаемых материалов создает новые возможности для экологичного дизайна;

— *технологический и антропологический факторы*: цифровые технологии позволяют создавать персонализированные, адаптивные продукты, учитывающие индивидуальные особенности потребителей (например, интерфейсы, подстраивающиеся под пользователя);

— *социокультурный и антропологический факторы*: рост ценностей инклюзивности и разнообразия стимулирует развитие «дизайна для всех»;

— *экологический и социокультурный факторы*: экологическое сознание становится частью культуры потребления, особенно среди молодежи, что создает спрос на экологичные продукты.

Параллельно существует ряд аспектов, формирующих антагонизмы:

— *экономический и экологический факторы*: рыночная логика часто противоречит экологическим требованиям (дешевле произвести недолговечный продукт, чем долговечный; переработка удорожает производство). Данный вид антагонизма является одним из центральных в современной проектной практике;

— *технологический и антропологический факторы*: развитие технологий может создавать риски для людей (цифровая зависимость, потеря приватности, когнитивная перегрузка). Дизайн должен балансировать между инновациями и человеческим благополучием;

— *глобализация и локальная идентичность*: глобальные тренды унифицируют дизайн, что вступает в противоречие с потребностью в сохранении культурного разнообразия;

— *традиции и новаторство*: постоянное стремление к новизне может разрушать культурную преемственность и устойчивые практики.

Эти антагонизмы создают напряжение, стимулирующее поиск новых решений, компромиссов, гибридов, альтернативных моделей.

#### 4.3.9. Точки бифуркации в постиндустриальную эпоху

В постиндустриальную эпоху можно выделить несколько ключевых точек бифуркации, когда система находилась в состоянии нестабильности и были возможны различные траектории дальнейшего развития.

Бифуркация 1970-х – 1980-х годов: кризис модернизма и возникновение постмодернизма. Как уже отмечалось, в этот период модернистская парадигма исчерпала себя, и возникло множество альтернативных творческих направлений. Выбор траектории не был predetermined и зависел от множества факторов, включая действия ключевых личностей (Вентури, Соттсасс), институциональную поддержку (музеи, выставки), более широкие социальные изменения.

Бифуркация 1990-х – 2000-х годов: цифровая революция. Возникновение интернета и цифровых технологий открыло новые возможности с альтернативными направлениями развития. Разнообразные модели (открытый интернет vs<sup>i</sup> коммерциализации, децентрализованные платформы vs централизованных) конкурировали между собой. Дизайн интерфейсов мог пойти по разным путям (скевоморфизм vs плоского дизайна, текстовые интерфейсы vs графических). Выбор оптимальных решений определялся технологией, а также экономическими и социокультурными факторами.

Бифуркация 2010-х – 2020-х годов: экологический поворот. Осознание наступления климатического кризиса и необходимости радикальных изменений создало новую бифуркационную ситуацию. При этом возможны различные сценарии: технооптимистический (технологии решат задачи), экоцентричный (фундаментальная перестройка производства и потребления), сценарий коллапса (неспособность справиться с кризисом). Здесь дизайн играл важную роль в выборе траектории, формируя образы возможного будущего и предлагая конкретные решения.

С осторожностью заглядывая в будущее, можно предположить, что дизайн будет становиться всё более технологичным, экологичным, персонализированным и гуманным. Новые материалы, технологии и подходы к взаимодей-

ствию со средой обитания откроют перед дизайнерами невероятные возможности, но также потребуют от них постоянного обучения и адаптации.

#### **4.3.10. Современное состояние. Факторная турбулентность**

Применение полифакторной модели к анализу современного состояния дизайна подтверждает тезис о наличии «факторной турбулентности». Сегодня можно наблюдать ряд существенных аспектов, среди них:

— *отсутствие доминирующего фактора*: ни технология, ни экономика, ни экология, ни социокультурные ценности не являются безусловно доминирующими. Все они действуют одновременно, часто разнонаправленно;

— *множественность синергий и антагонизмов*: взаимодействуя, факторы образуют сложные конфигурации, где одни – дополняют друг друга, другие – вступают в противоречие;

— *высокая скорость изменений*: тренды сменяются быстро, порою сложно предсказать развитие на несколько лет вперед;

— *плюрализм проектных стратегий*: дизайнеры могут выбирать различные подходы: технологический, экологический, социальный, эстетический — в зависимости от контекста и личных убеждений;

— *гибридизация*: границы между направлениями размываются, возникают гибридные формы (например, цифровые технологии в ремесле, экологические принципы в хай-теке);

— *важная роль локальных контекстов*: в глобализированном мире локальные особенности (культурные, экологические, экономические) приобретают все большее значение.

Сложившаяся ситуация требует от дизайнеров отойти от единого канона, развить в себе способность ориентироваться в сложной, многомерной среде, принимать решения с учетом множества факторов, предвидя их возможные взаимодействия.

#### **4.3.11. Выводы по верификации**

Применение полифакторной модели к анализу эволюции дизайна в пост-индустриальную эпоху подтверждает ее эвристический потенциал и позволяет сделать следующие выводы:

1. *предложенная модель адекватно описывает смену конфигурации факторов* при переходе от индустриальной к постиндустриальной эпохе. Технологический фактор трансформировался (цифровизация), социокультурный — фрагментировался (постмодернизм, плюрализм), антропологический и экологический выдвинулись на передний план;

2. *модель объясняет возникновение новых парадигм* (постмодернизм, цифровой дизайн, биофильный дизайн) через взаимодействие факторов с учётом факторного резонанса. Например, цифровой дизайн возник на пересечении технологических инноваций, новых социальных потребностей в коммуникации, экономических изменений (рост информационного сектора) и антропологических исследований (когнитивная психология);

3. *модель позволяет выявить ключевые антагонизмы* современного этапа (экономика vs экология, глобализация vs локальная идентичность, технология vs человеческое измерение), являющиеся источниками развития и стимулирующие поиск новых решений;

4. *модель фиксирует специфику современного состояния* как «факторную турбулентность», где отсутствует доминирующий аспект, а множественность синергий и антагонизмов создает сложную, нелинейную динамику;

5. *модель дает инструмент для анализа возможных будущих траекторий*. Понимание текущей конфигурации факторов и их взаимодействий позволяет выявлять спектр возможных сценариев будущего и оценивать условия их реализации.

#### **4.4. Апробация модели через авторские исследования**

В предыдущих параграфах была проведена верификация полифакторной

модели на материале макроисторических периодов: индустриальной и постиндустриальной эпох. Это позволило подтвердить ее объяснительный потенциал на уровне общих закономерностей развития дизайна. Однако для проведения углублённой апробации необходимо обратиться к конкретным феноменам современной проектной культуры, исследованным автором монографии в предшествующих работах. Это позволит, с одной стороны, показать, как частные исследования встраиваются в общую теоретическую концепцию, а, с другой, — подтвердить применимость модели для анализа конкретных проектных ситуаций.

В данном параграфе последовательно рассматриваются несколько направлений современных дизайн-исследований, проведённых автором монографии, среди них: методологические подходы к изучению дизайна, минимализм, инклюзивный дизайн и биофильный дизайн. Каждый из этих феноменов будет проанализирован с помощью полифакторной модели, что позволит выявить их факторную обусловленность, определить механизмы возникновения и развития, а также обозначить место в общей эволюции проектной культуры.

#### **4.4.1. Методологические подходы к изучению дизайна. Синтез аналитических подходов**

В статье: «Проектирование полифакторной модели дизайна: пересечение пяти методологических оптик» (2026) автором монографии были выделены и проанализированы основные исследовательские подходы к дизайну: культурологический, социологический, технологический, искусствоведческий и экологический. Каждый из этих подходов фокусируется на определенном аспекте дизайна и использует соответствующий понятийный и методологический аппарат. В контексте разрабатываемой полифакторной модели эти подходы могут быть поняты как аналитические методы, высвечивающие действие соответствующих факторов.

*Культурологический подход* рассматривает дизайн как отражение культуры, ее ценностей, верований и практик. Как отмечалось в упомянутой статье,

«культурологический подход рассматривает дизайн как зеркало, отражающее ценности, верования и практики конкретной эпохи или социума. Культура здесь выступает не просто фоном, а активным участником диалога: дизайн материализует её символы, адаптируя их через удовлетворение функциональных потребностей» [22]. В терминах полифакторной модели этот подход фокусируется на действии социокультурного фактора, исследуя, как культурные коды, эстетические идеалы, ценностные ориентиры общества воплощаются в проектных решениях.

Примеры, приведенные в данной статье, наглядно демонстрируют этот тезис. Японский минимализм (ваби-саби) в работах Наото Фукасавы и Тадао Андо не сводится к «эстетике пустоты», но выражает философию «ма» (пространство-время) и ценности дзен-буддизма, где простота становится инструментом достижения гармонии. Скандинавский функционализм (Арне Якобсен, Алвар Аалто) отражает не только климатические особенности региона, но и репрезентует демократические идеалы равенства и доступности, трансформируя утилитарность в элегантность. Стиль ар-деко, возникший после Первой мировой войны, стал символом надежды и роскоши, отражая стремление общества к улучшению жизни после трагических событий.

В полифакторной модели действие социокультурного фактора проявляется именно в таких связях: дизайн не просто создает функциональные объекты, но и материализует культурные смыслы, становясь носителем идентичности, средством коммуникации, инструментом социальной дифференциации.

*Социологический подход* акцентирует роль дизайна как инструмента социальных изменений и фактора социальной структуризации. Дизайн становится активным инструментом социальных изменений, формируя не только предметную среду, но и разрабатывая модели поведения. Виктор Папанек в книге: «Дизайн для реального мира» утверждал, что дизайн должен решать насущные задачи маргинализированных групп. Советские конструктивисты (Лисицкий, Родченко, Татлин) использовали дизайн для создания визуального языка пролетарской революции и формирования нового быта.

В полифакторной модели данный подход соответствует анализу социального измерения дизайна, его связи с классовой структурой (П. Бурдьё), социальными движениями, политическими проектами. Социологический подход высвечивает действие не только собственно социокультурного фактора, но и описывает его взаимодействие с экономическим (распределение ресурсов, доступ к благам) и политическим (идеология, власть) измерениями.

*Технологический подход* исследует влияние инноваций на дизайн, определяет роль новых материалов, технологий и производственных процессов. Как отмечается в статье автора монографии, «...промышленная революция XIX века, введение конвейерного производства радикально изменили производственную эстетику: орнамент Викторианской эпохи уступил место чистым линиям Майкла Тонета, чьи гнутые стулья стали символом технологичности и серийности» [22]. В XXI веке 3D-печать, алгоритмы генеративного дизайна, искусственный интеллект открывают новые возможности формообразования.

В полифакторной модели технологический подход фокусируется на действии технологического фактора, исследуя, как развитие материалов, инструментов, производственных технологий расширяет или ограничивает проектные возможности. Однако, как подчеркивается в статье автора монографии, «технология не нейтральна»: внедрение инноваций требует баланса между новыми возможностями и безопасностью, между инновацией и человеческим фактором. Это указывает на необходимость учета взаимодействия технологического фактора с антропологическим и социокультурным.

*Искусствоведческий подход* делает акцент на эстетических и формально-стилистических аспектах дизайна, рассматривая его как область визуального искусства, продолжающего и развивающего художественные традиции. Искусствоведческий подход к дизайну фокусируется на анализе его эстетических качеств и на определении художественной ценности произведений. Здесь дизайн рассматривается как форма визуального искусства, обладающая собственным языком символов. Примеры: ар-деко с его зигзагами и солнечными лучами, отражавшими веру в прогресс; постмодернистские работы Филиппа Старка (стул

«Louis Ghost»), основанные на исторических аллюзиях; работы Дитера Рамса для фирмы Braun, где эстетическая чистота сочетается с юзабилити. В полифакторной модели искусствоведческий подход соответствует процедуре анализа фактора логики внутреннего развития и эстетического измерения дизайна.

Искусствоведческий подход исследует, как формальные языки развиваются по внутренним законам, как осуществляется преемственность и трансформация стилей, как эстетические ценности взаимодействуют с функциональными требованиями. Однако, как предупреждает Розалинда Краусс, опасность данного подхода — в его элитизации, когда дизайн сводится к галерейным объектам, игнорируя свое практическое предназначение. Это указывает на необходимость баланса между эстетическим и другими измерениями.

*Экологический подход* акцентирует устойчивое развитие и циркулярную экономику как новые императивы дизайна. В статье автора монографии отмечается: «Современный мир сталкивается с беспрецедентными экологическими проблемами: изменение климата, истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды пластиком и утрата биоразнообразия. Дизайн, как область, определяющая производство и потребление продуктов, играет двойственную роль в этом контексте» [22]. Экологический подход требует создания продуктов, минимизирующих потребление ресурсов, ослабляющих экологический след, продлевающих жизненный цикл изделий.

В полифакторной модели экологический подход соответствует действию экологического фактора, в последние десятилетия переместившегося из дальнего пояса в ближний, непосредственно влияя на проектные решения. Примеры: кроссовки Adidas из переработанного пластика, найденного в мировом океане, мебель из бамбука, модульный смартфон Fairphone. Все названные изделия демонстрируют, как устойчивость становится частью эстетики и функциональности.

### **Синтез подходов в полифакторной модели**

Центральный тезис статьи заключается в том, что «все названные мето-

дологические подходы взаимосвязаны и дополняют друг друга, их использование помогает глубже понять сложную природу дизайна и оценить его влияние на социум». Данный тезис полностью соответствует логике полифакторной модели, рассматривающей дизайн как результат взаимодействия множества факторов, а не как проявление какого-либо одного из них.

В терминах полифакторной модели каждый из методологических подходов высвечивает действие определенного фактора или группы факторов, среди них:

- культурологический подход — социокультурный фактор;
- социологический подход — социальное измерение (пересечение социокультурного и экономического);
- технологический подход — технологический фактор;
- искусствоведческий подход — фактор логики внутреннего развития и эстетическое измерение;
- экологический подход — экологический фактор.

Однако в реальной проектной практике эти аспекты нераздельны. Возьмем, например, iPhone как пример продукта, несущего «культурный импринт». В нем одновременно проявляются:

- технологический фактор: инновационные технологии сенсорного экрана, материалов, производства;
- социокультурный фактор: западный идеал технологического гуманизма, эстетика минимализма, статусная символика;
- экономический фактор: маркетинговая стратегия компании Apple, позиционирование в премиум-сегменте, глобальный рынок;
- антропологический фактор: интуитивный интерфейс, внимание к пользовательскому опыту, эмоциональная связь с продуктом;
- фактор логики внутреннего развития: наследие модернистского дизайна (Дитер Рамс), развитие принципов фирмы Braun;
- экологический фактор: (в более поздних версиях) использование переработанных материалов, программы утилизации.

Полифакторная модель позволяет не просто перечислить данные аспекты, но и проанализировать их взаимодействие, чтобы определить: как технологические инновации (сенсорный экран) создали новые возможности для антропологического измерения (интуитивность); как эстетические принципы (минимализм) были поддержаны технологически (цельнометаллический корпус); как экономическая стратегия (премиум-бренд) усилила социокультурное значение продукта.

Методологический плюрализм, обоснованный в статье автора монографии, находит свое теоретическое подтверждение в полифакторной модели. Различные исследовательские подходы не являются альтернативами, а представляют собой дополнительные подходы, каждый из них необходим для понимания сложной природы дизайна. Полифакторная модель интегрирует эти подходы в единую теоретическую концепцию, позволяя перейти от фрагментарного анализа к системному.

#### **4.4.2. Минимализм как результат факторной конвергенции**

В статье: «Минимализм и простота как парадигмы современного дизайна» (2025) автором монографии был проведен детальный анализ одного из наиболее влиятельных направлений современной проектной культуры. Минимализм, понимаемый не только как стилистическое течение, но как фундаментальный подход к формообразованию, демонстрирует, как различные факторы эволюции дизайна могут конвергировать, создавая устойчивую и многомерную парадигму. В данном параграфе, опираясь на материалы указанной статьи, будет проанализирован минимализм с позиций полифакторной модели, а также выявлена его факторная обусловленность и определены механизмы развития [23].

*Генезис минимализма. Фактор логики внутреннего развития и технологические предпосылки*

Как отмечается в статье автора монографии, «минимализм как направле-

ние уходит корнями в модернистские эксперименты Баухауза и группы Де Стайл, где принципы «меньше — значит больше» (Людвиг и сван дер Роэ) и «форма следует за функцией» (Луис Салливан, Вайолет ле Дюк) стали основой для создания объектов, лишенных декоративного излишества» [23]. Здесь просматривается действие фактора логики внутреннего развития: минимализм не возникает на пустом месте, а наследует и развивает идеи, сформировавшиеся в предшествующий период. Модернистский проект с его культом чистоты формы, функциональности, отказа от орнамента создал понятийный и формальный язык, впоследствии подхваченный и трансформированный минимализмом.

Однако логика внутреннего развития действует не изолированно. Технологический фактор создал материальные предпосылки для реализации минималистских идей. Технологический фактор выступил как необходимое условие: минимализм стал возможен, когда технология позволила достичь определённой степени чистоты и точности формы, являющейся его сущностной характеристикой.

*Социокультурный фактор. Минимализм как реакция на избыточность и поиск эссенциального*

Социокультурный фактор сыграл ключевую роль в формировании и распространении минимализма. Как отмечается в статье автора монографии, «современный минимализм — это не просто продолжение модернистской традиции, но ответ на специфические вызовы современности» [23].

Во-первых, минимализм стал реакцией на информационную и сенсорную перегрузку. Современный дизайн активно использует минимализм как инструмент снижения напряжения. Интерфейсы приложений, без лишних деталей, монохромная эстетика гаджетов, плоские иконки — всё это ответ на перегрузку сенсорными стимулами. В обществе, перенасыщенном информацией, визуальным шумом, бесконечным потоком стимулов, минимализм предлагает эмоциональное убежище: чистоту, порядок, тишину. Он выполняет компенсаторную функцию, восстанавливая психологический баланс.

Во-вторых, минимализм связан с ценностями эссенциализма — идеей, что суть объекта должна быть выражена через его базовые элементы. Джон Маэду, автор книги: «Законы простоты» писал: «Самый простой способ что-то упростить — это убрать функциональность. Это баланс между тем, насколько просто мы можем сделать что-то и насколько простым это должно быть. Это компромисс между простотой использования и тем, делает ли это все то, что мы хотим, чтобы оно делало» [39, С 1]. Данная установка соответствует более широким культурным тенденциям: отказу от избыточного потребления, поиску аутентичности, вниманию к качеству, а не к количеству.

В-третьих, минимализм приобретает различные культурные окраски в зависимости от контекста. Несмотря на глобальность охвата, минимализм сохраняет региональную культурную специфику. Японский подход, представленный в работах Наото Фукасава (телевизор «MUJI», 2015) или Тадао Андо (Церковь Света, 1989), акцентирует связь с природой и философией ваби-саби, где несовершенство становится частью эстетики самого продукта. В отличие от скандинавской функциональности, здесь важна медитативность пространства. Японский минимализм укоренен в философии дзен-буддизма, в понятии «ма» (пространство-время), где пустота наделена смыслом. Скандинавский минимализм, напротив, выражает демократические идеалы доступности и равенства, сочетая лаконизм с уютом (hygge). Таким образом, один и тот же формальный язык (минимализм) наполняется разными культурными смыслами, что демонстрирует взаимодействие социокультурного фактора с логикой внутреннего развития.

#### *Антропологический фактор. Нейроэстетика и психология восприятия*

Особое место в анализе минимализма занимает антропологический фактор. Простота визуальных мотивов активизирует зоны мозга, связанные с удовольствием и релаксацией, а хаотичные композиции провоцируют стресс. Это научное обоснование интуитивной привлекательности минимализма: наш мозг эволюционно предрасположен к обработке информации с наименьшими затратами энергии, а упорядоченные, простые структуры облегчают эту процедуру.

Также автором отмечается влияние минимализма на когнитивные процессы: «Чистое и организованное пространство позволяет человеку лучше сосредоточиться, что, в свою очередь, улучшает продуктивность и снижает уровень стресса. Цвета и формы, используемые в минималистском дизайне, оказывают значительное влияние на эмоциональное состояние человека» [23]. Белый цвет ассоциируется с чистотой и новизной, синий успокаивает, красный активизирует. Простые геометрические формы (линии, круги, квадраты) способствуют ощущению порядка и стабильности.

Антропологическое измерение минимализма тесно связано с его функциональностью. Минимализм не сводится к простому удалению деталей; это сознательное решение, направленное на создание пространства, способствующего расслаблению и концентрации, улучшающего навигацию и взаимодействие с продуктами. В этом смысле минимализм отвечает глубинным человеческим потребностям, выражаемым в ясности, предсказуемости и контроле над средой.

#### *Экономический фактор. Минимализм как бренд и рыночная стратегия*

Экономический фактор также играет важную роль в распространении минимализма. Как показано в той же статье, компания Apple под руководством Стива Джобса сделала минимализм ключевым элементом корпоративной идентичности. Первый iMac G3 (1998) с его полупрозрачным корпусом и лаконичными линиями стал символом отказа от «технологической громоздкости». Позже, iPhone (2007) и MacBook Air (2008) создали стандарты, где каждое отверстие, кнопка или изгиб корпуса оправданы функционально. Здесь минимализм является не просто эстетической программой, но маркетинговым инструментом, позволяющим дифференцировать продукт в глазах потребителя, создавая символ премиальности, инновационности и внимания к деталям.

Рассмотрим влияние Дитера Рамса – легендарного дизайнера фирмы Braun, на Джонатана Айва. Десять принципов хорошего дизайна Рамса (1970-е), включая тезис «хороший дизайн делает продукт понятным», стали теоретической основой для дизайнерского подхода компании Apple. Здесь видно взаи-

модействие экономического фактора с логикой внутреннего развития: рыночный успех минимализма в версии Apple был подготовлен предшествующей традицией (Braun) и одновременно создал массовый спрос на минималистскую эстетику, повлияв на всю индустрию [104].

Скандинавский минимализм также имеет экономическое измерение. Бренды IKEA, Muuto, Naу, COS сделали минимализм доступным для широких масс, демократизировав эстетику, ранее являвшуюся прерогативой элитарного дизайна. Такие бренды, как IKEA, Muuto, COS и Naу, переосмыслили традиции Алвара Аалто и Арне Якобсена, сделав акцент на доступности, экологичности и человекоцентричности. Экономическая доступность минимализма стала важным фактором его глобального распространения.

#### *Экологический фактор. Минимализм как стратегия устойчивости*

В последние десятилетия минимализм обретает новое измерение — экологическое. Как отмечается в статье автора монографии, «минимализм также стал ответом на экологический кризис. Концепция «zero waste» в дизайне одежды (бренд Patagonia) или в мебели из переработанных материалов (Emeco, стул «111 Navу») демонстрирует, как принцип «меньше, но лучше» экономит ресурсы» [23].

Здесь проявляется глубокая связь между эстетикой минимализма и экологическим императивом. Отказ от избыточности, стремление к долговечности, использование минимального количества материалов, проектирование для ремонта и переработки — все это соответствует как минималистской эстетике, так и требованиям устойчивого развития. Минимализм перестает быть только стилистическим направлением и становится этической и экологической позицией.

Примером может служить архитектурного бюро Vjarke Ingels Group (BIG) с проектом Copenhagen Hill (2019), где мусоросжигательный завод совмещен с горнолыжным склоном, доказывая, что минимализм — это не только форма, но и оптимизация функций. В этом проекте эстетика минимализма (чистые линии,

функциональность) сочетается с экологической инновацией, создавая гибрид, невозможный в рамках традиционного подхода.

*Технологический фактор в современном минимализме. Плоский дизайн и цифровая среда*

В цифровую эпоху минимализм обретает новую форму — плоский дизайн (flat design), популяризированный Microsoft (Windows 8, 2012) и Apple (iOS 7, 2013); на новом этапе плоский дизайн отказался от скевоморфизма в пользу простых иконок и типографики. Этот переход был обусловлен как технологическими причинами (экраны с высоким разрешением, необходимость адаптации к разным устройствам), так и антропологическими факторами (снижение когнитивной нагрузки). Как отмечает исследователь Якоб Нильсен, плоский дизайн снижает когнитивную нагрузку пользователя, делая интерфейсы интуитивными [129].

Однако, как предупреждал Дональд Норман, чрезмерное упрощение может привести к потере функциональности [99]. Это замечание указывает на необходимость баланса: минимализм в цифровой среде не должен жертвовать юзабилити ради эстетики. Здесь снова проявляется взаимодействие факторов — технологического, антропологического и эстетического.

*Критика минимализма: обратная сторона*

Нельзя обойти вниманием и критические оценки минимализма. Жан Бодрийяр в работе «Система вещей» (1968) критиковал минимализм за создание иллюзии свободы через стандартизацию. Действительно, массовое тиражирование «лаконичных» объектов (от айфонов до мебели ИКЕА) порождает культурную унификацию, когда индивидуальность подменяется следованием глобальному тренду [8]. Элис Роусторн отмечает, что минимализм часто становится привилегией элиты, тогда как доступные аналоги редко соответствуют идеалам качества [106]. Эта критика высвечивает внутренние противоречия минимализма: стремление к чистоте и аутентичности вступает в конфликт с логикой

массового производства и потребления. Минимализм как эстетическая программа может быть реализован в элитарных продуктах (дизайнерская мебель, архитектурные объекты), но его демократизация (ИКЕА) ведет к упрощению и потере качества. Это противоречие является источником дальнейшего развития: поиск баланса между доступностью и качеством, между глобальным трендом и локальной спецификой.

### *Минимализм в полифакторной модели*

Подводя итог анализу минимализма с позиций полифакторной модели, можно сделать следующие выводы:

1. минимализм не является простым стилистическим направлением, а представляет собой результат конвергенции множества факторов. Технологический фактор создал материальные предпосылки (новые материалы, точные технологии), социокультурный — сформировал запрос (реакция на избыточность, ценности эссенциализма), антропологический — обосновал его психологическую привлекательность (нейроэстетика, снижение когнитивной нагрузки), экономический — обеспечил его рыночное распространение (брендинг, демократизация), экологический — придал ему новую актуальность (устойчивость, ресурсосбережение), фактор логики внутреннего развития — обеспечил преемственность с модернистской традицией;

2. в разные исторические периоды доминировали различные факторы. В генезисе минимализма ведущую роль играли логика внутреннего развития (наследие модернизма) и технология. В период его массового распространения (конец XX – начало XXI века) на первый план вышли социокультурный (реакция на информационную перегрузку) и экономический (брендинг Apple) факторы. На современном этапе все большее значение приобретает экологический фактор;

3. минимализм демонстрирует способность к адаптации и трансформации под влиянием различных факторов. Японский минима-

лизм, скандинавский минимализм, плоский дизайн в цифровой среде — все это вариации, возникшие в результате взаимодействия базовых принципов с локальными контекстами и новыми технологическими возможностями;

4. критика минимализма высвечивает внутренние противоречия, становящиеся источником дальнейшего развития. Противоречие между элитарностью и демократичностью, между глобальной унификацией и локальной спецификой, между эстетической чистотой и функциональной сложностью стимулирует поиск новых решений (например, «глубокий минимализм», сохраняющий сложность при внешней простоте).

Анализ минимализма через призму полифакторной модели объясняет его возникновение и эволюцию и выявляет его внутреннюю динамику и обозначает перспективы развития. Минимализм предстает не как застывший канон, а как живой, развивающийся творческий метод, чутко реагирующий на изменения в технологической, социальной, культурной и экологической сферах.

#### **4.4.3. Инклюзивный дизайн. Антропологический и социальный факторы в действии**

В статье автора монографии: «Инклюзивный дизайн как движущая сила социального дизайна» был проанализирован феномен, в последние десятилетия имеющий ключевое значение для проектной культуры. Инклюзивный дизайн (синонимичные понятия — «универсальный дизайн», «дизайн для всех») является подходом, ориентированным на создание продуктов, сред и систем, доступных и удобных для максимально широкого круга пользователей, независимо от их физических, сенсорных, когнитивных возможностей, возраста или культурных особенностей. В данном параграфе с опорой на материалы указанной статьи анализируется инклюзивный дизайн с позиций полифакторной модели, выявляются его факторная обусловленность, механизмы возникновения и развития, а также место в современной проектной культуре [25].

## *Генезис инклюзивного дизайна: от доступной среды к универсальному проектированию*

Как отмечается в статье автора монографии, исторически первым шагом к инклюзии стала идея «доступной среды»: физической адаптации пространств для людей с ограниченной мобильностью. Примером служит Федеральный Закон «Americans with Disabilities Act» (ADA, 1990), обязавший учреждения США оборудовать пандусы, тактильную навигацию и расширенные дверные проемы [3]. Однако подобные решения часто носили реактивный характер, добавляясь постфактум и создавая стигму «особых» элементов. Здесь просматривается действие социального фактора в его наиболее прямой форме: законодательное регулирование, вызванное давлением общественных движений и осознанием необходимости равных прав для людей с инвалидностью.

Однако реактивный подход к доступности (добавить пандус к уже построенному зданию) обнаружил свою ограниченность. Он не только создавал стигматизирующие «особые» элементы, но и часто был неэффективен экономически и эстетически. Перелом произошел с появлением концепции «универсального дизайна», сформулированной американским архитектором Роном Мейсом в 1980-х годах. Его семь принципов, включая «равное использование» и «простоту понимания», легли в основу проектирования, изначально устраняющего всевозможные барьеры. Этот переход от реактивной адаптации к проактивному проектированию знаменует собой качественное изменение в действии антропологического и социокультурного факторов: учет разнообразия человеческих возможностей становится не дополнительным требованием, а исходной точкой проектного процесса [88].

### *Антропологический фактор. Признание разнообразия человеческих возможностей*

Центральным для понимания особенностей инклюзивного дизайна является антропологический фактор. Традиционный дизайн ориентировался на

«среднестатистического» пользователя, что на практике означало забвение всех, отклоняющихся от статистической нормы. «Дизайн для всех» предполагает учет потребностей людей с ограниченными возможностями, что делает его важнейшим элементом создания действительно универсального общества.

В приведённой статье подчеркивается, что «инклюзивный дизайн не ограничивается только техническими решениями. Он также включает этические аспекты, такие как осознание необходимости учитывать культурные и социальные различия». Это расширяет влияние антропологического фактора за пределы чисто физических характеристик (антропометрия, мобильность) и включает когнитивные, сенсорные, возрастные и культурные особенности. Человек предстает не как абстрактный «пользователь», а как конкретный индивид с уникальным набором возможностей и потребностей.

Можно рассмотреть примеры, демонстрирующие влияние антропологического фактора: «проекты адаптированных жилых помещений, которые учитывают специфические особенности передвижения и взаимодействия людей с ограниченными физическими возможностями»; «стулья с регулируемой высотой могут использоваться людьми разных возрастов и телосложений»; «программы для распознавания речи или голосовые команды значительно облегчают взаимодействие с компьютерами и смартфонами для людей с ограниченными возможностями зрения или движений». В каждом из этих случаев проектирование отталкивается от реального, а не статистически усредненного человека.

Особого внимания заслуживает понятие «эффекта кривой» (*curb-cut effect*), демонстрирующее, как решения, изначально предназначенные для людей с ограниченными возможностями, улучшают жизнь всех. «Тактильная плитка на пешеходных переходах, изначально созданная для слабовидящих, стала ориентиром для всех в условиях плохой видимости. Низкопольные трамваи удобны для всех пассажиров, включая родителей с колясками и туристов с чемоданами». Эти примеры демонстрируют, что учет антропологического разнообразия ведет к созданию более качественной среды для всех, а не только для «особых» групп.

## *Социокультурный фактор: от благотворительности к правам и достоинству*

Социокультурный фактор в инклюзивном дизайне проявляется через изменение общественных ценностей и представлений. Дизайн для всех — это не благотворительность, а рациональный ответ на демографические изменения: по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ, 2023), более 1,3 млрд человек или 16% мирового населения обладают той или иной формой инвалидности. Однако дело не только в статистике. За инклюзивным дизайном стоит фундаментальный сдвиг в понимании человеческого достоинства и равноправия.

В статье автора отмечается, что инклюзивный дизайн охватывает не только людей с инвалидностью, но и пожилых, временно травмированных, левшей, родителей с колясками, людей с когнитивными особенностями [25]. Такое расширение целевой аудитории отражает изменение социального сознания: мы все в той или иной степени «временно здоровы» или «временно без инвалидности», и доступная среда нужна каждому на разных этапах жизни.

Примером инклюзивного дизайна может служить: «создание инклюзивных парков», где дети с ограниченными возможностями могут играть вместе с другими детьми, используя специально адаптированное оборудование». Эти проекты показывают, «как дизайн может способствовать интеграции различных групп населения и формированию толерантного общества». Здесь дизайн выступает не просто как техническое решение, но как инструмент социальной интеграции и культурного сдвига.

Важно также подчеркнуть, что инклюзивный дизайн противостоит стигматизации. Подобные решения часто носили реактивный характер, добавляясь постфактум и создавая стигму «особых» элементов. Универсальный дизайн, напротив, стремится к тому, чтобы решения для людей с ограниченными возможностями были неотличимы от общего дизайна, органично вписывались в среду и не выделяли своих пользователей как «особых». Это полноценная эти-

ческая позиция, признающая право каждого на полноценное участие в общественной жизни без стигматизации.

### *Технологический фактор. Цифровые решения и новые возможности*

Технологический фактор играет важную роль в развитии инклюзивного дизайна, создавая новые возможности для преодоления барьеров. Приложение «Be My Eyes» (2015), соединяющее слабовидящих с волонтерами через видеочат, — пример цифрового дизайна, решающего задачу доступа к визуальной информации. Здесь технология создает новый способ взаимодействия, недоступного в доцифровую эпоху [124].

Другой пример — адаптивный контроллер Xbox, разработанный Microsoft в рамках подхода Inclusive Design Toolkit. Это решение «подходит для игроков с ограниченной моторикой» и демонстрирует, что «инвалидность перестает быть барьером для участия в социальных практиках». Игровая индустрия, традиционно ориентированная на «стандартных» пользователей, благодаря инклюзивному дизайну открывается для новых аудиторий [129].

Особого внимания заслуживает шрифт Atkinson Hyperlegible, разработанный Институтом слепых (2020). Он «улучшает читаемость для людей с ослабленным зрением за счет увеличенных контрастов и уникальных форм букв, но остается эстетически нейтральным». Это технологическое решение (специально разработанный шрифт) одновременно являющееся функциональным, эстетически приемлемым и не создающим стигматизирующего отличия.

Технологический фактор взаимодействует с антропологическим аспектом, расширяя представление о человеческих возможностях. То, что раньше считалось непреодолимым барьером (например, отсутствие зрения для чтения текста), сегодня может быть компенсировано технологиями (экранные дикторы, тактильные дисплеи, голосовое управление). Дизайн, интегрирующий эти технологии, делает информацию и услуги доступными для всех.

### *Экономический фактор. Инклюзивность как конкурентное преимуще-*

*ство*

Развитие инклюзивного дизайна также оказывает влияние на экономическое состояние государства. Создание доступной среды расширяет возможности для участия большего числа людей в общественной жизни, что, в свою очередь, способствует росту экономики за счет расширения рынка потребителей и повышения производительности труда. Инклюзивный дизайн расширяет потребительский рынок, включая в него группы, ранее не участвовавшие в потреблении.

В концепции, сформулированной в докладе ООН опубликованном 1 июля 2008 года представлена бизнес-модель, которая звучит так: «Компании, внедряющие инклюзивные решения в свои продукты и услуги, часто получают конкурентные преимущества, поскольку их предложения становятся более востребованными среди широких масс населения» (доклад посвящён стратегиям ведения бизнеса с привлечением бедных. Программа развития ООН (1 июля 2008)). Это наблюдение подтверждается практикой: продукты, изначально разработанные для людей с ограниченными возможностями (например, OXO Good Grips — кухонные инструменты с удобными ручками, созданные для людей с артритом), становятся массовыми стандартами благодаря своему удобству для всех. Экономический фактор здесь действует в синергии с антропологическим и социокультурным аспектами: учет разнообразия человеческих потребностей не только этически оправдан, но и экономически выгоден, поскольку расширяет рынок и повышает лояльность потребителя.

### *Взаимодействие факторов в инклюзивном дизайне*

Инклюзивный дизайн представляет собой яркий пример того, как различные факторы могут действовать в синергии, создавая устойчивую и развивающуюся проектную парадигму.

— *Антропологический фактор* является определяющим: признание разнообразия человеческих возможностей лежит в основе данного подхода. Без этого признания инклюзивный дизайн невозможен в принципе.

— *Социокультурный фактор* создает ценностную основу: идеи равноправия, человеческого достоинства, социальной справедливости, отсутствия дискриминации. Эти

ценности трансформируют общественное сознание и создают запрос на инклюзивные решения.

— *Технологический фактор* предоставляет инструменты для реализации: от простых пандусов и тактильной плитки – до сложных цифровых решений (скринридеры, голосовое управление, адаптивные контроллеры).

— *Экономический фактор* обеспечивает устойчивость: инклюзивные решения оказываются выгодными для бизнеса, расширяя рынки и создавая конкурентные преимущества.

— *Фактор логики внутреннего развития* проявляется в преемственности: инклюзивный дизайн наследует и развивает идеи эргономики, человекоцентрированного проектирования, социального дизайна, накопленные в предшествующий период.

— *Экологический фактор* также начинает проявляться: инклюзивный дизайн часто пересекается с устойчивым дизайном через идеи долговечности, ремонтпригодности, доступности для всех поколений.

### *Инклюзивный дизайн и другие парадигмы*

Четко прослеживается связь инклюзивного дизайна с другими современными парадигмами. Например, с биофильным дизайном: создание доступных зеленых пространств, сенсорных садов для людей с различными возможностями. С минимализмом: чистота формы и ясность навигации важны не только эстетически, но и для людей с когнитивными особенностями. С цифровым дизайном: стандарты доступности веб-контента (WCAG) становятся неотъемлемой частью разработки интерфейсов.

Отмеченная взаимосвязь различных парадигм подтверждает тезис о полифакторной природе современного дизайна. Инклюзивность не является изолированным требованием, а интегрируется во все аспекты проектной деятель-

ности, становясь неотъемлемым критерием качества.

### *Критика и ограничения инклюзивного дизайна*

Нельзя обойти вниманием и критику инклюзивного дизайна. Критики инклюзивного дизайна указывают на сложность учета всех возможных сценариев использования и на риск «чрезмерного упрощения». Действительно, попытка учесть все возможные потребности может привести к тому, что продукт станет слишком сложным и дорогим, или, напротив, излишне упрощенным и потеряет функциональность для «основных» пользователей.

Другая проблема — риск символических жестов вместо реальных изменений (что можно назвать «инклюзивным камуфляжем»). Компании могут декларировать приверженность инклюзивности, не внося существенных изменений в свои продукты. Методология, предложенная известным британским дизайн-критиком Элизой Роусторн в книге: «Дизайн как образ мышления» («Design as an Attitude», 2018), предлагает решать эту задачу через итеративное тестирование с участием разнообразных фокус-групп. Пример редизайна — приложения BBC «iPlayer» (2022), предусматривающие сотрудничество с пользователями-дислексиками, что демонстрирует эффективность такого подхода [105].

### *Инклюзивный дизайн в полифакторной модели*

Подводя итог анализу инклюзивного дизайна с позиций полифакторной модели, можно сделать следующие выводы.

1. Инклюзивный дизайн представляет собой результат синергии антропологического и социокультурного факторов при поддержке технологического и экономического аспектов. Признание разнообразия человеческих возможностей (антропологический фактор) в сочетании с ценностями равноправия и достоинства (социокультурный фактор) создает концептуальную основу данного подхода. Технологии предоставляют средства реализации, а экономические механизмы обеспечивают его рас-

пространение и устойчивость.

2. Эволюция инклюзивного дизайна демонстрирует переход от реактивного подхода (доступная среда как добавление к уже существующему) к проактивному методу (универсальный дизайн как исходный принцип). Этот переход отражает изменение конфигурации факторов: от доминирования законодательного (социокультурного) фактора – к интеграции антропологического аспекта в саму ткань проектной культуры.

3. Инклюзивный дизайн иллюстрирует действие «эффекта кривой»: решения, созданные для меньшинства, улучшают жизнь большинства. Это подтверждает, что учет антропологического разнообразия ведет к повышению качества среды для всех, а не только для «особых» групп.

4. Критика инклюзивного дизайна высвечивает внутренние противоречия: между универсальностью и спецификой, между полнотой учета потребностей и экономической реализуемостью, между декларациями и реальными изменениями. Эти противоречия являются источником дальнейшего развития, стимулируя поиск новых методов и подходов (партиципаторное проектирование, интерактивное тестирование с реальными пользователями).

5. Инклюзивный дизайн тесно связан с другими современными проектными парадигмами (биофильный дизайн, минимализм, устойчивый дизайн), что подтверждает полифакторную природу современной проектной культуры.

6. Инклюзивность не является изолированным требованием, а интегрируется во все аспекты дизайн-деятельности.

Таким образом, анализ инклюзивного дизайна через призму полифакторной модели позволяет не только объяснить его генезис и эволюцию, но и выявить внутреннюю динамику, а также обозначить связи с другими направлениями и наметить перспективы дальнейшего развития.

(См. таблица 3 в Приложении) Семь принципов универсального дизайна Рона

Мейса и их проявление в различных областях

#### **4.4.4. Биофильный дизайн: экологический императив и эстетическая парадигма**

В статье автора монографии: «Биофильный дизайн: возрождение симбиоза между человеком и природой» (2025) был исследован феномен, в последние годы наиболее значимый в мировой проектной культуре. Биофильный дизайн, основанный на идее врожденной потребности человека в контакте с природой (концепция биофилии), представляет собой не просто очередное стилистическое направление, но фундаментальный подход к формированию среды обитания, интегрирующий природные элементы, формы и процессы, имеющиеся в архитектуре, в интерьерах и в проектировании промышленных изделий. В данном параграфе с опорой на материалы указанной статьи анализируется биофильный дизайн с позиций полифакторной модели, выявляется его факторная обусловленность, определяются механизмы возникновения и развития, а также обозначается место в современной проектной культуре.

##### *Теоретические истоки: от биофилии к биофильному дизайну*

Как отмечается в статье автора монографии, термин «биофилия» был введен в научный оборот немецким социологом Эрихом Фроммом (1900-1980) в работах «Душа человека» (1964) и «Анатомия человеческой деструктивности» (1973), где учёный обозначил врожденное стремление к живому, любовь к жизни как противоположность некрофилии. Однако подлинную концептуализацию это понятие получило в трудах американского биолога Эдварда Уилсона (1929-2021), особенно в книге «Биофилия» (1984), где профессор постулировал врожденную, генетически обусловленную связь человека с природными системами [120]. Дальнейшее развитие эта идея получила в работах американского экосоциолога Стивена Келлерта, определившего в книге: «Биофильный дизайн: теория, наука и практика» (2008) данное явление, как «имитирующий природные формы, материалы и процессы для создания сред, поддерживающих физи-

ческое и ментальное благополучие» [82]. Это не просто эстетика, а системный подход, учитывающий нейробиологические реакции человека. Важно отметить, что в СССР и в России также существовали предпосылки для развития идей, близких к биофильному дизайну. В. Ф. Коломиец в своих работах в 1970-х годах предлагал внедрять «зеленые коридоры» в промышленные зоны. А. И. Лапин утверждал, что урбанизация должна не подавлять, а аккумулировать биологическое разнообразие [36]. Однако эти идеи в свое время не получили широкого распространения и остались на периферии проектной культуры, что объясняется доминированием в тот период иных факторов. В терминах полифакторной модели возникновение концепции биофильного дизайна можно интерпретировать как результат действия нескольких факторов, прежде всего экологического и антропологического, но в их тесном взаимодействии с логикой внутреннего развития проектной культуры.

*Антропологический фактор. Эволюционное наследие и психофизиологические потребности*

Центральным для понимания сущности биофильного дизайна является антропологический фактор. Биофилия в трудах ученых XX века выражалась в стремлении к созиданию, в любви к жизни и любви ко всему живому. Эта врожденная потребность имеет глубокие эволюционные корни: на протяжении миллионов лет человек формировался в природной среде, и его восприятие, когнитивные процессы, эмоциональные реакции адаптированы к ней. В статье приводятся убедительные эмпирические подтверждения этой связи. Исследования Роджера Ульриха 1984 года доказали, что вид зелени через окно больничной палаты сокращает срок восстановления пациентов на 8,0%, что легло в основу дизайна таких современных медицинских учреждений, как клиника Маджиоре в Милане, где вертикальные сады Патрика Бланка интегрированы в холлы [114]. Этот эксперимент стал классическим и продемонстрировал, что даже минимальный визуальный контакт с природой оказывает измеримое

положительное влияние на физическое и психическое состояние человека.

Исследование 2017 года (Université de Montréal) с использованием функциональной МРТ показало, что изображения природных ландшафтов активируют зоны мозга, связанные с релаксацией, в отличие от урбанистических сцен. Нейронаучные данные подтверждают то, что интуитивно ощущалось всегда: природа успокаивает, восстанавливает, гармонизирует.

Антропологический фактор в биофильном дизайне проявляется на нескольких уровнях:

— *визуальный уровень*: формы, напоминающие природные (органические кривые, фрактальные структуры), воспринимаются как наиболее приятные и естественные;

— *тактильный уровень*: натуральные материалы (дерево, камень, пробка, шерсть) обладают особой, приятной при соприкосновении фактурой;

— *аудиальный уровень*: звуки воды, ветра, птиц создают акустический комфорт;

— *обонятельный уровень*: ароматы растений, древесины, земли воздействуют на лимбическую систему, связанную с эмоциями;

— *пространственный уровень*: ощущение укрытия, перспективы, сложности, характерное для природных ландшафтов. Нейроархитектура, изучающая влияние пространства на мозг, подтверждает эффективность биофильных решений. Это направление, возникшее на стыке нейронаук и архитектуры, предоставляет научное обоснование для проектных решений, ранее преимущественно основывавшихся на интуиции и эстетических предпочтениях.

### *Экологический фактор. Ответ на кризис отчуждения от природы*

Если антропологический фактор объясняет глубинную потребность человека в контакте с природой, то экологический фактор определяет остроту этой потребности в современных условиях. В эпоху антропоцена, когда урбанизация и технологический прогресс подавляют естественные ландшафты, дизайн переживает парадигмальный сдвиг (поворот), направленный на восстановление

утраченной связи человека с природой. Биофильный дизайн, возникший как ответ на кризис отчуждения от экосистем, становится ключевой парадигмой современности.

Современный городской житель проводит до 90% времени в закрытых помещениях, окруженный искусственными материалами, искусственным светом, искусственным климатом. Это отчуждение от природы имеет психологические и физиологические последствия: рост стресса, депрессий, синдрома дефицита внимания, снижение иммунитета. Биофильный дизайн предлагает компенсацию этого отчуждения, возвращая природу в повседневную среду.

Экологический фактор проявляется и в более широком контексте: осознание глобального экологического кризиса, истощения ресурсов, утраты биоразнообразия требует пересмотра отношений человека и природы. Биофильный дизайн не только улучшает самочувствие человека, но и способствует формированию экологического сознания, напоминая о связи людей с природой и об ответственности за ее сохранение.

#### *Технологический фактор: новые возможности интеграции природы*

Технологический фактор играет важную роль в развитии биофильного дизайна, предоставляя новые средства для интеграции природных объектов в искусственную среду.

Ниже приводятся примеры подобной интеграции.

— *Вертикальные сады Патрика Бланка* в отеле Athenaeum в Лондоне (2009) и клинике Маджиоре в Милане, где 260 видов растений создают микроскоп тропического леса. Технологии гидропоники, автоматического полива, вертикального озеленения позволяют создавать живые стены там, где это было невозможно ранее [114].

— *Проект Bosco Verticale* Стефано Боэри в Милане (2014), где фасады небоскребов превращены в экосистемы с 900 деревьями и 20 000 кустарников. Этот проект демонстрирует возможность интеграции природных элементов в высотную архитектуру, используя инженерные решения для обеспечения

устойчивости и безопасности [67].

— *Биотонические комнаты* в офисах Google в Цюрихе (2019) с живыми стенами, мхами и системами имитации естественного света, что «повысило продуктивность сотрудников на 15% (отчет Human Spaces, 2020)». Здесь технологии создания микроклимата сочетаются с биодизайном.

— *Инновационные материалы*: мицелий (грибница) используется компанией Ecovative для создания биоразлагаемой мебели; стартап BioMason выращивает кирпичи из бактерий, сокращая выбросы CO<sub>2</sub> на 90%. Эти технологии, сочетающие биологию и дизайн, открывают путь к «живой архитектуре», где здания адаптируются к изменениям среды. Технологический фактор здесь действует в синергии с экологическим и антропологическим аспектами: новые технологии позволяют реализовать экологические и антропологические требования с большей эффективностью и эстетическим качеством [125].

*Социокультурный фактор. Новые ценности и эстетические предпочтения*

Социокультурный фактор проявляется в изменении ценностных ориентаций современного общества. В России примером биофильного дизайна служит парк «Зарядье» в Москве (архитектор Diller Scofidio + Renfro, 2017), где «ландшафтный парк сочетается с подземными пространствами, а микроклимат контролируется через взаимодействие с растительностью. Этот проект стал знаковым не только в архитектурном плане, но и как социальный объект, демонстрируя новый тип общественного пространства, интегрирующего природу в городской ландшафт [131].

Другой российский пример — бизнес-центр «Лето» в Санкт-Петербурге (2021, бюро «Студия 44»), где фасады частично покрыты мхом, а внутренние дворы имитируют природные биотопы Северо-Запада. Здесь биофильный дизайн приобретает региональную специфику, отсылая к местным ландшафтам [132].

Социокультурный фактор также проявляется в изменении потребитель-

ских предпочтений. Растет спрос на «зеленые» офисы, жилье с доступом к природе, экологичные материалы. Компании используют биофильный дизайн как элемент корпоративной идентичности и как маркетинговую стратегию. Исследование Human Spaces (2020) показало, что сотрудники, работающие в помещениях с элементами биофильного дизайна, демонстрируют более высокую продуктивность и удовлетворенность работой.

### *Логика внутреннего развития. Преемственность и новаторство*

Биофильный дизайн не возникает на пустом месте, поскольку он имеет глубокие корни в истории архитектуры и дизайна. Можно проследить эту преемственность: «В СССР идеи синтеза природы и архитектуры развивались в рамках теории «гармоничной среды» В. Ф. Коломийца, в 1970-х годах предлагавшего внедрять «зеленые коридоры» в промышленные зоны». Органическая архитектура Фрэнка Ллойда Райта, работы Алвара Аалто с их вниманием к естественным материалам и системе освещения, японская традиция интеграции интерьера и сада — все это предшественники современного биофильного дизайна.

Японский архитектор Кэнго Кума продолжает эту традицию, но на новом технологическом уровне. В проекте GC Prostho Museum (2010) он «применил решетчатые структуры из местных пород дерева, воспроизводящие принципы птичьих гнезд, что обеспечило естественную вентиляцию и связь с региональным ландшафтом». Здесь традиционные материалы и конструкции (вдохновленные японскими игрушками-пазлами) сочетаются с современными экологией и энергоэффективностью.

Фактор логики внутреннего развития проявляется и в совершенствовании теоретической базы. Работы Стивена Келлерта, Эдварда Уилсона, Роджера Ульриха сформировали научный фундамент для биофильного дизайна, превратив его из интуитивной практики в обоснованную методологию [83, 120, 114].

### *Экономический фактор. Инвестиции в здоровье и продуктивность*

Экономический фактор также играет важную роль в распространении биофильного дизайна. Исследования показывают, что инвестиции в «зеленые» здания окупаются за счет повышения производительности труда, снижения заболеваемости, снижения текучести кадров. Офисы Google в Цюрихе с биофильным дизайном повысили продуктивность работы сотрудников на 15%. В масштабах крупной компании – это существенная экономия.

Медицинские учреждения, использующие биофильный дизайн, демонстрируют сокращение сроков пребывания пациентов, снижение потребности в обезболивающих, улучшение психологического состояния больных. Это также имеет прямой экономический эффект.

Рынок экологичных материалов и технологий быстро растет. Компании, производящие биоразлагаемую мебель из мицелия, кирпичи из бактерий, оборудующие вертикальные сады, находят свою нишу и привлекают инвестиции. Таким образом, экономический фактор, поддерживает развитие биофильного дизайна, создавая для него рыночные стимулы.

#### *Взаимодействие факторов в биофильном дизайне*

Биофильный дизайн представляет собой пример глубокой синергии различных факторов, среди них:

- *антропологический фактор* – являющийся фундаментальным: врожденная потребность человека в контакте с природой создает психологическую и физиологическую основу для биофильного дизайна;
- *экологический фактор* – усиливает эту потребность в условиях урбанизации и отчуждения от природы, а также ставит задачу восстановления экологического баланса;
- *технологический фактор* – предоставляет средства для реализации биофильных решений в условиях современного города (вертикальные сады, системы автоматического полива, новые материалы);
- *социокультурный фактор* – формирует ценностную основу: рост экологического сознания, изменение представлений о качестве жизни, эсте-

тические предпочтения;

— *экономический фактор* – создает стимулы для внедрения биофильных решений через повышение продуктивности, снижение затрат и рыночный спрос;

— *фактор логики внутреннего развития* – обеспечивает преемственность с традициями органической архитектуры, региональными практиками и накопленным опытом.

Эта синергия создает мощный импульс для развития биофильного дизайна, превращая его из маргинального направления в одну из ведущих парадигм современной проектной культуры.

### *Критика и ограничения*

Скептики указывают на высокую стоимость «живых» стен или риск создания «зеленого камуфляжа», где форма преобладает над функцией. Проект Amazon Spheres в Сиэтле (2018), несмотря на впечатляющую коллекцию растений, потребовал 4 млрд долларов и сложной климатической системы, что ставит под вопрос масштабируемость подобных решений.

Другая проблема — использование экзотических растений в условиях, далеких от их естественной среды обитания. Это может потребовать значительных затрат энергии на поддержание микроклимата, что противоречит принципам устойчивости. Использование тропических растений в умеренных широтах может нарушать принципы устойчивости.

Ответом на приведённую критику является развитие инновационных материалов и технологий, а также ориентация на местные виды растений и биотопы. Развитие таких технологий как фитороботы для ухода за зелеными стенами (стартап BioTroy, 2022), и государственные программы, как «Зеленый город» в Сингапуре, также смягчают эти проблемы [133].

### *Биофильный дизайн в полифакторной модели*

Завершая анализ биофильного дизайна с позиций полифакторной модели,

можно сделать следующие выводы:

1. биофильный дизайн представляет собой результат синергии экологического, антропологического и технологического факторов при поддержке социокультурного, экономического и фактора логики внутреннего развития. Антропологическая потребность в контакте с природой (фундамент), экологический кризис и отчуждение от природы (катализатор), технологические инновации (инструмент реализации) — эти три фактора образуют ядро данной парадигмы;

2. в развитии биофильного дизайна прослеживается движение от интуитивных, эмпирических практик (органическая архитектура, традиционные сады) к научно обоснованной методологии, опирающейся на данные нейронаук, экологии, психологии. Это отражает общую тенденцию современной культуры опоры проектных решений на научные обоснования;

3. биофильный дизайн демонстрирует способность к адаптации в различных культурных контекстах, приобретая региональную специфику (японская традиция, скандинавский подход, российские проекты). Это подтверждает тезис о взаимодействии глобальных трендов и локальных особенностей в современной проектной культуре;

4. критика биофильного дизайна выявляет внутренние противоречия, существующие между элитарностью и массовостью, между формой и функцией, между глобальными решениями и локальной экологией. Эти противоречия являются источником дальнейшего развития, стимулируя поиск более устойчивых и доступных решений;

5. биофильный дизайн тесно связан с другими современными парадигмами: устойчивым дизайном, инклюзивным дизайном, минимализмом. Эта взаимосвязь подтверждает тезис о полифакторной природе современной проектной культуры, где различные направления не изолированы, а взаимодействуют и взаимно обогащают друг друга.

Эволюция биофильного дизайна демонстрирует, как полифакторная мо-

дель развития, состоящая во взаимодействии технологий, экологии и культуры, формирует новые проектные парадигмы. От вертикальных лесов Боэри – до мицелиевых конструкций, дизайн возвращается к истокам, доказывая, что будущее — не в противопоставлении природы и прогресса, а в их симбиозе.

#### **Выводы по главе 4**

**В главе 4** была представлена структура полифакторной модели эволюции дизайна и проведена ее верификация на различных уровнях: от макроисторических периодов – до конкретных авторских исследований.

**В параграфе 4.1** была описана архитектура модели, включающая ядро (проектная культура), пояса факторов (ближний и дальний), каналы прямого и обратного влияния, механизмы обратной связи и точки бифуркации. Модель базируется на принципах системности, историзма, нелинейности, многомерности, самоорганизации и открытости.

**В параграфе 4.2** данная модель была применена к анализу эволюции дизайна в индустриальную эпоху. Было показано, как взаимодействие технологического, экономического, социокультурного и других факторов привело к возникновению модернистской парадигмы, ее доминированию и последующему кризису. Модель позволила представить ротацию парадигм не как простую смену стилей, а как результат сложного взаимодействия факторов с бифуркациями и точками роста.

**В параграфе 4.3** модель была применена к анализу постиндустриальной эпохи. Было показано, как изменение конфигурации факторов (цифровая революция, постмодернизм, экологическое осознание, инклюзивность) привело к формированию современной и «факторной турбулентности» — ситуации множественности одновременно действующих факторов и отсутствия единой доминирующей парадигмы.

**В параграфе 4.4** модель была апробирована на материале исследований автора монографии. Анализ методологических подходов, минимализма, инклюзивного дизайна и биофильного дизайна подтвердил объяснительный потенциал модели и продемонстрировал ее применимость к изучению конкретных фе-

номенов современной проектной культуры. Каждый из этих феноменов был представлен как результат специфической конфигурации факторов, их синергии или антагонизма.

Полифакторная модель прошла успешную верификацию на различных уровнях и может служить инструментом для системного анализа эволюции дизайна. В следующей главе речь пойдёт о прогностическом потенциале модели и ее применении для анализа современных трендов и выработки рекомендаций для совершенствования дизайн-образования и проектной практики.

(См. рисунок 4 в Приложении) Схема, обобщающая результаты апробации полифакторной модели на материале авторских исследований

---

## **Глава 5. ПОТЕНЦИАЛ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

---

### **5.1. Анализ современных трендов посредством полифакторной модели**

Разработанная полифакторная модель эволюции дизайна не только позволяет ретроспективно объяснять исторические процессы, но и обладает прогностическим потенциалом. Анализ текущей конфигурации факторов и их взаимодействия дает возможность выявлять зарождающиеся тенденции, оценивать возможные траектории развития и определять условия, при которых те или иные направления могут стать доминирующими. В данном параграфе полифакторная модель будет применена к анализу нескольких ключевых трендов современного дизайна, среди них: искусственный интеллект (AI) в проектировании, нейродизайн, регенеративный дизайн и реляционный дизайн. Каждый из этих трендов будет рассмотрен как результат специфической конфигурации факторов, их синергии и антагонизмов.

#### **5.1.1. Искусственный интеллект в дизайне. Технологический фактор и его взаимодействие с антропологическим и этическим аспектами**

Искусственный интеллект (AI) — один из наиболее обсуждаемых и быстро развивающихся трендов в современном дизайне. Генеративные нейросети (MidJourney, DALL-E, Stable Diffusion) способны создавать изображения по текстовому описанию, алгоритмы генеративного дизайна оптимизируют формы, имитируя природные процессы, а системы рекомендаций персонализируют пользовательский опыт. С позиций полифакторной модели этот тренд может быть проанализирован в следующей последовательности.

*Технологический фактор* выступает в роли основного драйвера. Развитие машинного обучения, нейросетевых архитектур, рост вычислительных мощностей и доступность «больших данных» создали техническую базу для внедрения AI в дизайн-процессы. В статье автора монографии: «Парадигмы современного дизайна» отмечается, «генеративные нейросети (MidJourney, DALL-E, Stable Diffusion) способны создавать изображения по текстовому описанию, что радикально меняет процесс концептуальной проработки. Дизайнер может быстро сгенерировать множество вариантов, выбрать наиболее перспективные и доработать их» [26]. Здесь доминирует технологический фактор, открывая новые возможности, но одновременно порождая новые проблемы.

*Антропологический фактор* проявляется в изменении роли дизайнера. AI не заменяет человека полностью, но трансформирует его функции: от непосредственного создания форм – к постановке задач, интерпретации результатов, принятию решений. Дизайнер здесь выступает не как творец формы, а как постановщик задачи и интерпретатор результатов. Это требует новых компетенций: умения формулировать промпты, оценивать качество сгенерированных вариантов, сочетать машинную генерацию с человеческой интуицией.

Одновременно возникает вопрос о соответствии AI-продуктов человеческим потребностям. Алгоритмы обучаются на существующих данных, содержащих предубеждения, стереотипы, ограничения. Без человеческого контроля AI может воспроизводить и усиливать существующие недостатки, а не создавать подлинно новые, человеко-ориентированные решения. Антропологический фактор здесь выступает как ограничитель, требующий, чтобы технология

служила человеку, а не наоборот.

*Социокультурный фактор* проявляется в дискуссиях об авторстве, этике, влиянии на профессию. Кто является автором изображения, созданного нейросетью? Дизайнер, написавший промпт, разработчик алгоритма или сама нейросеть? Эти вопросы не имеют однозначных ответов и требуют особого правового и этического регулирования. AI-инструменты вызывают вопросы об авторстве. Социокультурный фактор здесь создает поле напряжения, влияющее на темпы и направления внедрения AI.

*Экономический фактор* выступает катализатором: компании инвестируют в AI, ожидая повышения производительности, сокращения времени разработки, снижения затрат. AI позволяет быстро генерировать множество вариантов, тестировать концепции, персонализировать продукты. Это создает конкурентные преимущества и стимулирует дальнейшее развитие. Однако есть и риски: обесценивание труда дизайнеров, концентрация интеллектуальной собственности у владельцев платформ, монополизация.

*Экологический фактор* также присутствует: обучение больших нейросетей требует огромных вычислительных ресурсов и энергии, в результате образуется экологический след. С другой стороны, AI может оптимизировать дизайн для снижения материалоемкости, энергоэффективности, что соответствует экологическим целям. Выявленный антагонизм требует поиска баланса.

*Внутренняя логика* проявляется в том, как AI вписывается в существующие проектные традиции. Генеративный дизайн продолжает линию параметрической архитектуры, алгоритмического формообразования, начатую еще в 1990-е годы. Плоский дизайн, минимализм, биофильные формы — все это может быть воспроизведено и интерпретировано AI, но также может быть и преодолено через создание принципиально новых языков, пока недоступных человеку.

Взаимодействие факторов в тренде AI можно охарактеризовать как доминирование технологического фактора при нарастающем влиянии антропологического и социокультурного (этические ограничения) аспектов и при антаго-

низме с экономическими требованиями (доступность vs качество, монополизация). Прогноз: дальнейшее развитие будет определяться не столько технологическими возможностями (они будут расти), сколько способностью общества и профессии выработать адекватные этические, правовые и педагогические ответы на вызовы AI.

### **5.1.2. Нейродизайн. Антропологический фактор в союзе с технологиями**

Нейродизайн (neuromodelling) — формирующееся направление, использующее данные нейронаук для обоснования проектных решений и создания продуктов, адаптирующихся к психофизиологическому состоянию пользователя. Этот тренд может быть проанализирован следующим образом.

*Антропологический фактор* является центральным. Нейроархитектура, изучающая влияние пространства на мозг, подтверждает эффективность биофильных решений. Исследование 2017 года (Université de Montréal) с использованием функциональной МРТ показало, что изображения природных ландшафтов активируют зоны мозга, связанные с релаксацией, в отличие от урбанистических сцен. Нейродизайн идет дальше: он не просто использует научные данные для обоснования интуитивных решений, но создает продукты, способные в реальном времени считывать состояние пользователя и адаптироваться к нему [115].

*Технологический фактор* предоставляет инструменты: портативные нейроинтерфейсы, биометрические датчики, алгоритмы машинного обучения для интерпретации физиологических сигналов. Уже существуют прототипы интерфейсов, меняющих цвет, громкость, сложность в зависимости от уровня стресса или утомления пользователя. Нейроинтерфейсы и биометрические технологии открывают возможность создания дизайна, адаптирующегося к физиологическому состоянию пользователя.

*Экономический фактор* стимулирует развитие нейродизайна в сферах, где важна концентрация, безопасность, обучение: это авиация, автотранспорт, образование, здравоохранение, игровая индустрия. Компании готовы инвести-

ровать в технологии, повышающие продуктивность и снижающие риски.

*Социокультурный фактор* проявляется в дискуссиях о приватности, согласии, манипуляциях. Считывание физиологических данных без ведома пользователя, использование их для коммерческих или политических целей — серьезная этическая и правовая проблема. Регулирование в этой области еще только формируется, и от его характера будет зависеть скорость и направление развития нейродизайна.

*Экологический фактор* пока не играет значительной роли, но может проявиться через энергопотребление устройств и утилизацию электронных компонентов.

*Логика внутреннего развития* связывает нейродизайн с предшествующими направлениями: эргономикой, юзабилити, эмоциональным дизайном. Нейродизайн можно рассматривать как их продолжение, но на новом технологическом и научном уровне.

Взаимодействие факторов в нейродизайне: синергия антропологического и технологического аспектов при нарастающем влиянии социокультурных (этических) требований. Прогноз: нейродизайн будет развиваться в двух направлениях: в «мягком» (использование нейроданных для обоснования проектных решений) и в «жестком» (создание адаптивных интерфейсов). «Жесткое» направление столкнется с серьезными этическими и правовыми ограничениями, что может замедлить его развитие или направить в строго регулируемое русло.

### **5.1.3. Регенеративный дизайн. Экологический императив как проектная философия**

Регенеративный дизайн (regenerative design) — направление, идущее дальше «устойчивого развития». Если устойчивый дизайн стремится минимизировать негативное воздействие на среду, то регенеративный — восстановить и улучшить экосистемы, создать положительный экологический след. Этот тренд отражает усиление экологического фактора до уровня доминирующего.

*Экологический фактор* здесь выступает не просто как ограничение, а как источник позитивной проектной программы. Как пишет Марилия Матозо в статье: «Нейроархитектура: как ваш мозг реагирует на различные пространства», «согласно отчету IPCC, у человечества есть всего три года, чтобы остановить выбросы парниковых газов и предотвратить необратимые последствия для планеты». В этой ситуации недостаточно просто «не навредить» — требуется активное восстановление. Регенеративный дизайн предлагает нейтральные и полезные для среды проекты: это здания, вырабатывающие больше энергии, чем потребляют; материалы, обогащающие почву; продукты, способствующие восстановлению биоразнообразия.

*Технологический фактор* предоставляет разнообразные средства, среди них: возобновляемая энергия, биоматериалы, замкнутые циклы, экосистемные технологии. Развитие биотехнологий позволяет создавать материалы с заданными свойствами, используя живые организмы. Уже существуют примеры «выращенной» мебели из мицелия (грибницы), кирпичей, созданных бактериями (BioMason), биопластиков из водорослей, тканей из биоматериалов.

*Антропологический фактор* проявляется в новом понимании отношений человека и природы. Регенеративный дизайн предполагает не просто «использование» природы, а сотворчество и партнерство. Это требует изменения мировоззрения, что является медленным процессом, но именно антропологический фактор может стать либо тормозом, либо катализатором в зависимости от скорости изменения ценностей.

*Экономический фактор* двойственен. С одной стороны, регенеративные решения часто дороже на начальном этапе. С другой, — они создают долгосрочные выгоды, снижают риски, открывают новые рынки. Переход к регенеративной экономике потребует серьезных институциональных изменений, включая пересмотр систем ценообразования, учета, инвестирования.

*Социокультурный фактор* проявляется в росте экологического сознания, особенно среди молодежи, и в формировании новых культурных норм. С нарастанием социальных проблем дизайнерам предстоит искать новые решения

для задач, связанных с экологией, урбанизацией, гигиеной, этикой и устойчивым развитием общества в целом.

*Фактор логики внутреннего развития* связывает регенеративный дизайн с предшествующими направлениями: органической архитектурой, биофильным дизайном, циркулярной экономикой. Он интегрирует их идеи в более радикальную и целостную парадигму.

Взаимодействие факторов в регенеративном дизайне — это синергия экологического, технологического и антропологического аспектов при поддержке социокультурного фактора и потенциальной поддержке экономического (при соответствующем изменении институтов) показателя. Прогноз: регенеративный дизайн будет набирать силу по мере углубления экологического кризиса и осознания ограниченности существующих подходов. Однако его массовое распространение потребует серьезных институциональных изменений, растянувшихся на десятилетия.

#### **5.1.4. Реляционный дизайн. Социокультурный фактор и новые формы социальности**

Реляционный дизайн (relational design) — это направление, акцентирующее связи, взаимодействия, отношения между людьми, а также между людьми и окружающей средой. Реляционный дизайн возник под влиянием реляционного искусства 1990-х годов и развивается сегодня в контексте цифровых платформ, социальных инноваций, партиципаторного проектирования.

*Социокультурный фактор* является определяющим. Как пишет японо-американский учёный Эндрю Блаувельт в статье «На пути к реляционному дизайну»: «...мы находимся в разгаре гораздо более масштабного сдвига парадигмы во всех дисциплинах дизайна, который потенциально более преобразующий, чем можно было бы предположить по предыдущим "измам" или микро-историческим тенденциям» [9, С 2-23]. Реляционный дизайн смещает фокус с объектов на отношения, с конечных продуктов на процессы, с индивидуального пользователя на сообщества.

*Технологический фактор* создает среду для реляционного дизайна: это цифровые платформы, социальные сети, инструменты для совместной работы, позволяющие проектировать не только вещи, но и связи. Такие модели, как Threadless или технология печати по требованию, предлагают графическому дизайну новые контексты. Эти форматы требуют участия. Они вовлекают в практику проектирования людей, не являющихся дизайнерами, тем самым демократизируя дизайн и превращая его в массовый процесс.

*Антропологический фактор* проявляется в понимании человека не как изолированного индивида, а как участника социальных сетей и сообществ. Потребность в принадлежности, в признании, в совместном действии становится не менее важной, чем потребность в функциональных объектах.

*Экономический фактор* также задействован: платформенные бизнес-модели, экономика совместного потребления, краудфандинг — все это примеры экономических форм, основанных на отношениях. Реляционный дизайн создает ценность не через объекты, а через опосредуемые связи.

*Экологический фактор* может проявляться через идеи «медленного дизайна», локальных сообществ, устойчивых практик совместного использования.

*Фактор логики внутреннего развития* связывает реляционный дизайн с традициями партиципаторного проектирования, дизайна для социальных инноваций (Эцио Манцини), критического дизайна.

Взаимодействие факторов в реляционном дизайне — это доминирование социокультурного фактора при синергии с технологическим и антропологическим аспектами. Прогноз: реляционный дизайн будет развиваться в направлениях, связанных с цифровыми сообществами, социальными инновациями, городской средой, где отношения становятся ключевым ресурсом. Однако его распространение ограничено необходимостью изменения институциональных структур и ментальных моделей, ориентированных на объекты и индивидуальное потребление.

### 5.1.5. Общие тенденции. Факторная турбулентность как новый критерий

Анализ современных трендов с помощью полифакторной модели позволяет сделать несколько общих выводов о состоянии проектной культуры в первой четверти XXI века. К существенным характеристикам относятся:

1. *отсутствие единого доминирующего фактора*. В отличие от индустриальной эпохи, где технологический и экономический факторы явно доминировали, сегодня наблюдается ситуация, ранее охарактеризованная как «факторная турбулентность». Различные тренды возникают под влиянием разных факторов: AI — технологического, нейродизайн — антропологического, регенеративный дизайн — экологического, реляционный дизайн — социокультурного. Ни один из факторов не является универсально доминирующим;

2. *синергия и антагонизмы*. Каждый тренд представляет собой специфическую конфигурацию факторов с особыми синергией и антагонизмами. Понимание этих взаимодействий необходимо для прогнозирования развития и выработки стратегий;

3. *ускорение и неопределенность*. Темпы изменений высоки, и будущее остается открытым. Малые события (технологические прорывы, политические решения, социальные движения) могут существенно повлиять на траектории развития;

4. *роль этических и институциональных факторов*. Технологические возможности часто опережают способности общества по их регулированию. Этические дискуссии, правовое регулирование, институциональные изменения становятся не менее важными, чем собственно технологические инновации;

5. *гибридизация и множественность*. Тренды не существуют изолированно, они пересекаются и влияют друг на друга. AI может использоваться в регенеративном дизайне для оптимизации экосистем. Нейродизайн может быть элементом реляционного дизайна. Эта гибриди-

зация будет усиливаться.

## **5.2. Разработка рекомендаций для дизайн-образования и проектной практики**

Разработанная полифакторная модель эволюции дизайна имеет не только теоретическое, но и прикладное значение. Понимание сложной системы факторов, определяющих развитие проектной культуры и раскрывающих механизмы их взаимодействия, позволяет сформулировать обоснованные рекомендации для двух ключевых сфер, обеспечивающих воспроизводство и развитие дизайна: образования и профессиональной практики. В данном параграфе будут представлены такие рекомендации. Это станет возможным благодаря результатам проведенного исследования и анализу современных трендов, представленным в предыдущем параграфе.

### **5.2.1 Вызовы современного дизайн-образования**

Дизайн-образование сегодня сталкивается с рядом вызовов, непосредственно вытекающих из полифакторной природы современной проектной культуры.

**Первый вызов** – это необходимость подготовки дизайнеров, способных работать в условиях факторной турбулентности, где отсутствуют устойчивые каноны и единые критерии качества. Традиционное образование, ориентированное на передачу устоявшихся знаний и навыков, оказывается недостаточным, поскольку эти знания быстро устаревают, а навыки требуют постоянного обновления.

**Второй вызов** — междисциплинарность современного дизайна. Дизайнер должен взаимодействовать с технологиями, экологией, социологией, психологией, экономикой, правом. Образовательные программы часто остаются дисциплинарно замкнутыми, не давая студентам целостного представления о контексте проектной деятельности.

**Третий вызов** — необходимость сочетания фундаментальной подготов-

ки (знание истории и теории дизайна, владение проектными методами) с гибкостью и способностью к быстрому обучению. Баланс между традицией и инновацией становится ключевой педагогической проблемой.

**Четвертый вызов** — этическое измерение дизайна. В условиях, когда технологии открывают беспрецедентные возможности (AI, нейроинтерфейсы, биотехнологии), дизайнеры должны нести ответственность за последствия своей деятельности. Этическая рефлексия должна стать неотъемлемой частью профессиональной подготовки.

**Пятый вызов** — глобализация и локализация. Дизайнер должен быть готов работать в глобальном контексте, понимать международные стандарты и тренды, но при этом учитывать локальные культурные, экологические и социальные особенности.

Современный дизайнер должен уметь общаться с заказчиками и понимать их потребности, а также уметь адаптироваться к новым технологиям и инструментам. Он также должен обладать знаниями в области маркетинга и бизнеса, чтобы грамотно продавать результаты своего труда. Это требование отражает необходимость расширения компетенций за пределы традиционных проектных навыков.

### **5.2.2. Принципы подготовки дизайнеров в свете полифакторной модели**

Исходя из анализа структуры и динамики факторов эволюции дизайна, можно сформулировать ряд принципов, которые должны лежать в основе современного дизайн-образования.

*Принцип системности.* Образовательная программа должна формировать у студентов системное понимание дизайна, включающее представление о множественности факторов, их взаимодействии, исторической динамике. Необходимо изучать не только историю стилей, но и технологические, экономические, социальные, экологические контексты проектной деятельности. Синтез отмеченных подходов демонстрирует, что дизайн — это не создание статичных объектов, а особый вид проектной деятельности, где культура, социум, техно-

логии, искусство и экологические вызовы непрерывно взаимодействуют друг с другом. Это понимание должно закладываться уже на начальных этапах обучения.

*Принцип междисциплинарности.* Обучение дизайну должно включать взаимодействие с другими дисциплинами: от инженерии и информатики – до социологии и экологии. Это может реализовываться через совместные проекты, курсы по выбору, приглашенных специалистов из разных областей. Студенты-дизайнеры должны научиться переводить знания из других областей на язык проектных решений.

*Принцип историзма и преемственности.* При всей важности инноваций дизайнер должен понимать историю своей профессии, традиции, преемственность развития. Как было показано в анализе минимализма и биофильного дизайна, новые направления часто укоренены в предшествующем опыте. Изучение истории дизайна не должно быть музейным: оно должно демонстрировать, как прошлое присутствует в настоящем и влияет на будущее.

*Принцип проектного обучения.* Теоретические знания должны закрепляться в проектной практике. Студенты должны проходить через полный цикл проектирования: от анализа ситуации и формулировки задачи – до презентации и защиты решения. Важно, чтобы учебные проекты отражали реальные вызовы и учитывали множественность факторов (технологических, экономических, социальных, экологических).

*Принцип этической рефлексии.* В образовательную программу должны быть включены курсы или модули, посвященные этике дизайна, социальной ответственности, инклюзивности, устойчивому развитию. Студенты должны учиться анализировать этические дилеммы, оценивать последствия своих решений, учитывать интересы разных групп потребителей.

*Принцип гибкости и адаптивности.* Образовательная программа должна быть достаточно гибкой, чтобы быстро реагировать на изменения в технологиях, в рыночной конъюнктуре, в социальных запросах. Это требует постоянного обновления содержания, включения новых курсов, использования современных

методов обучения (онлайн-курсы, воркшопы, хакатоны).

*Принцип индивидуализации.* Учитывая разнообразие возможных траекторий в современном дизайне, образование должно предоставлять студентам возможность выбора специализации, помогать в формировании индивидуальной образовательной программы. Не все студенты-дизайнеры должны быть одинаковыми: кто-то может ориентироваться на технологические инновации, кто-то — на социальные проекты, кто-то — на эстетические исследования.

*Принцип связи с практикой.* Образование не должно быть оторвано от реальной профессиональной деятельности. Стажировки, проекты с реальными заказчиками, участие в конкурсах, взаимодействие с профессиональным сообществом — все это должно быть неотъемлемой частью учебной подготовки. Роль дизайнера трансформируется в направлении управления UX, данными и брендингом. Такие образовательные программы, как курсы OCAD University, интегрируют изучение AI и этики. Этот пример показывает, как ведущие школы дизайна реагируют на изменения, включая в программы новые темы и подходы.

### **5.2.3. Рекомендации по структуре и содержанию образовательных программ**

На основе сформулированных принципов можно предложить конкретные рекомендации по структуре и содержанию образовательных программ в области дизайна.

Базовый цикл (1-й – 2-й годы обучения) должен закладывать фундаментальные знания и навыки по следующим дисциплинам:

- история и теория дизайна с акцентом на полифакторный анализ эволюции проектной культуры;
- основы проектной графики, композиции, типографики, цветоведения;
- введение в смежные дисциплины: основы эргономики, психологии восприятия, социологии, экологии;
- основы работы с материалами и технологиями (включая цифровые);
- проектные семинары, где студенты осваивают базовые методы разра-

ботки дизайн-продуктов на простых примерах.

Специализированный цикл (3-й – 4-й годы обучения) должен позволять студентам углубляться в выбранные направления. Он включает следующие дисциплины:

— промышленный дизайн: материаловедение, технологии производства, дизайн для циркулярной экономики;

— цифровой дизайн: UX/UI, проектирование интерфейсов, генеративный дизайн, работа с AI и нейросетями;

— дизайн среды: архитектурное проектирование, ландшафтный дизайн, биофильный дизайн;

— социально-ориентированный дизайн: инклюзивный дизайн, дизайн для социальных инноваций, партиципаторное проектирование;

— дизайн и бизнес: маркетинг, брендинг, управление проектами, предпринимательство.

На этом этапе важно, чтобы студенты-дизайнеры не просто осваивали узкую специализацию, но видели и понимали связи между различными направлениями и могли работать на стыках.

Интегративный цикл (магистратура или заключительный этап) должен быть посвящен комплексным проектам и исследовательской работе. Он должен предусматривать:

— междисциплинарные проектные студии, объединяющие студентов разных специализаций;

— исследовательские семинары по методологии дизайна;

— подготовку и защиту дипломного проекта (ВКР), демонстрирующую способность выпускника к системному анализу и комплексному проектированию.

Дополнительные форматы:

— мастер-классы и воркшопы с приглашенными практиками;

— летние школы и интенсивы по актуальным темам;

— онлайн-курсы для самостоятельного изучения новых технологий и ме-

тодов;

— проекты с реальными заказчиками (производственная практика).

#### **5.2.4. Рекомендации для проектной практики**

Полифакторная модель может служить инструментом не только для анализа, но и для организации проектной деятельности. Ниже представлены рекомендации для практикующих дизайнеров и дизайн-студий.

*Анализ проектной ситуации.* Перед началом проектирования необходимо проводить системный анализ контекста, выявляя все значимые факторы: технологические возможности и ограничения, экономические условия, социокультурные особенности целевой аудитории, антропологические требования, экологические императивы. Такой анализ позволяет избежать односторонних решений и учесть всю сложность ситуации.

К примеру, существует потребность в большем количестве специалистов, изучающих водные ресурсы в городах. Эта область обучения предоставляет архитекторам, инженерам и дизайнерам комплексные знания и навыки, необходимые для понимания всего городского гидрологического цикла и связей между его различными аспектами». То есть, учет экологического фактора требует специальных компетенций и системного подхода.

*Сценарное планирование.* В условиях неопределенности полезно разрабатывать несколько сценариев развития проекта, учитывающих возможные изменения факторов. Например, при проектировании общественного здания можно рассмотреть сценарии с разным уровнем технологического оснащения, с разными демографическими изменениями, с различными экологическими требованиями. Это повышает устойчивость проектных решений.

*Итеративное тестирование с учетом разнообразия пользователей.* Как показано в анализе инклюзивного дизайна, учет разнообразия человеческих возможностей требует тестирования с реальными пользователями, представляющими различные группы потребителей. Примером может служить «ре-дизайн приложения BBC iPlayer (2022), включающий этапы сотрудничества с пользо-

вателями дислексиками, что привело к внедрению режима чтения с изменяемым интерлиньяжем и фоном. Такая практика должна стать нормой.

*Междисциплинарное взаимодействие.* Современные проекты редко могут быть выполнены дизайнером в одиночку. Необходимо сотрудничество с инженерами, технологами, экологами, социологами, маркетологами. Дизайнер должен выступать не просто исполнителем, а интегратором проектного процесса, способным координировать работу разных специалистов и переводить их знания на язык проектных решений.

*Этическая рефлексия.* Каждое проектное решение должно оцениваться не только с точки зрения функциональности и эстетики, но и с точки зрения его этических последствий. Не навредит ли оно уязвимым группам? Не приведет ли к несправедливому распределению ресурсов? Не усугубит ли экологические проблемы? Такая рефлексия должна быть встроена в проектный процесс.

*Учет долгосрочных последствий.* Дизайн создает не только сиюминутные продукты, но и среду, рассчитанную на продолжительное существование. Необходимо учитывать жизненный цикл продукта, его влияние на будущие поколения, возможности адаптации и трансформации. Принципы циркулярной экономики и регенеративного дизайна должны стать ориентирами для дизайнера.

*Постоянное обучение и развитие.* Современный дизайнер должен сочетать технические и творческие знания, принимать активное участие в развитии современных технологий и помогать людям реализовывать их потребности и желания. Это требует постоянного обновления знаний, отслеживания новых технологий, методов, трендов, участия в профессиональных сообществах.

### **5.2.5. Рекомендации для дизайн-институтов и профессиональных сообществ**

На уровне институтов и сообществ также могут быть реализованы меры, способствующие развитию проектной культуры в соответствии с полифакторным пониманием дизайна.

*Развитие междисциплинарных платформ.* Необходимо создавать площадки для взаимодействия дизайнеров с представителями других профессий: инженерами, учеными, экологами, социологами. Это могут быть конференции, семинары, совместные проекты, онлайн-платформы.

*Поддержка исследований в области дизайна.* Теоретическое осмысление проектной практики необходимо для ее дальнейшего развития. Поддержка научных журналов, конференций, исследовательских проектов, аспирантских программ в области дизайна — весьма важная задача.

*Разработка профессиональных стандартов и этических кодексов.* Профессиональные сообщества могут и должны играть важную роль в формулировании норм и стандартов, отражающих современное понимание ответственности дизайнера. Этические кодексы, стандарты инклюзивности, экологические и профессиональные стандарты — все это может разрабатываться и продвигаться профильными организациями.

*Взаимодействие с образованием.* Профессиональные сообщества должны участвовать в разработке образовательных программ, в проведении мастер-классов, в оценке качества подготовки выпускников. Эти меры обеспечивают связь дизайн-образования с практикой.

*Популяризация лучших практик.* Выставки, конкурсы, публикации, премии должны не только отмечать эстетические достоинства дизайн-продуктов, но и учитывать их социальную, экологическую, инклюзивную значимость. Эти меры способствуют формированию профессиональных ценностных ориентиров. Для успешной работы в современной дизайн-индустрии дизайнеру также необходимо обладать уникальным индивидуальным стилем и проявлять внимание к деталям. Дизайнер должен уметь видеть в создаваемом продукте потенциал для улучшения и развития жизни.

Также важным качеством дизайнера является умение сотрудничать и работать в команде. Это особенно существенно в связи с усложнением и многофакторным характером проектных задач. Профильные институты и профессиональные сообщества должны способствовать развитию этих качеств.

## **5.2.6. Рекомендации для заказчиков и органов управления**

Понимание полифакторной природы дизайна важно не только для дизайнеров, но и для тех, кто заказывает и регулирует дизайн-деятельность.

Государственным, региональным и муниципальным органам необходимо:

- учитывать дизайн как фактор качества среды, социального благополучия, экономического развития;
- поддерживать дизайн-проекты, направленные на решение общественно значимых задач (доступная среда, экологическая устойчивость, сохранение культурного наследия);
- включать требования инклюзивности, экологичности, учета культурного контекста в технические задания и стандарты;
- поддерживать через гранты и субсидии развитие дизайн-образования и проведение научных исследований в области дизайна.

Бизнесу необходимо:

- рассматривать дизайн не как затраты, а как инвестиции, создающие долгосрочную добавленную стоимость. Инклюзивность, экологичность, человеко-центрированность дизайн-продуктов становятся конкурентными преимуществами;
- вовлекать дизайнеров на ранних этапах разработки продуктов и стратегий, а не только на этапе «упаковки»;
- учитывать множественность факторов при принятии проектных решений, не сводить все к сиюминутной экономической выгоде.

Общественным организациям необходимо:

- формировать общественный запрос на качественный, ответственный дизайн. Просвещать граждан, защищать права уязвимых групп, продвигать экологические и социальные стандарты;
- инициировать и участвовать в партиципаторных проектах, вовлекая граждан в проектирование среды обитания и в решение с помощью дизайна социальных задач.

Как отмечает автор монографии, «...прежде чем думать о решении проблем с отоплением с помощью кондиционирования воздуха, мэрии и строительные нормы и правила должны потребовать естественных решений, внедряя системы, которые обязывают архитекторов и инженеров избегать использования бытовых приборов, насколько это возможно» [27]. Здесь содержится пример того, как регулирование может стимулировать более устойчивые дизайнерские решения.

### **5.2.7. Роль полифакторной модели в стратегическом планировании**

Полифакторная модель может служить инструментом для стратегического планирования в различных масштабах: от отдельных проектов – до развития территорий и отраслей.

На уровне **проекта** полифакторная модель помогает выявить все значимые аспекты, оценить их взаимодействие, спрогнозировать возможные последствия, выбрать оптимальное решение.

На уровне **компании** полифакторная модель может использоваться для анализа рынка, выявления трендов, разработки продуктовой стратегии, формирования корпоративной идентичности с учетом социокультурных, экологических, технологических изменений.

На уровне **города или региона** полифакторная модель позволяет анализировать состояние и развитие среды, выявлять проблемные зоны, разрабатывать комплексные программы благоустройства, учитывающие эстетические, социальные, экологические, экономические аспекты.

На уровне **отрасли** полифакторная модель помогает прогнозировать изменения, выявлять возникающие направления, разрабатывать стратегии развития образования и поддержки дизайна.

### **5.3. Функциональные ограничения модели**

Разработанная полифакторная модель эволюции дизайна представляет собой теоретическую конструкцию, обладающую значительным объяснитель-

ным и прогностическим потенциалом. Ее применение к анализу исторических периодов и современных трендов подтвердило эвристическую ценность системного, многофакторного подхода к пониманию проектной культуры. Однако любая модель неизбежно имеет ограничения, их осознание необходимо для корректного использования и дальнейшего развития дизайн-теории. В данном параграфе будут рассмотрены основные ограничения предложенной модели и намечены перспективные направления будущих исследований.

### **5.3.1. Ограничения, связанные с качественными характеристиками модели**

Полифакторная модель разработана преимущественно как качественная теоретическая конструкция. Это означает, что выделение факторов, оценка силы их влияния, определение типов связей (доминирование, синергия, антагонизм, компенсация) и идентификация точек бифуркации основываются на интерпретации исторического материала, а не на строгих количественных измерениях.

*Субъективность интерпретации.* Различные исследователи могут по-разному оценивать роль тех или иных факторов в конкретный исторический период. Доминирование технологического фактора в одном случае, в другом может быть проявлением экономической детерминации. Эта субъективность является неизбежным следствием качественной методологии, но она ограничивает возможности сравнительного анализа и верификации выводов.

*Трудность операционализации.* Многие понятия, используемые в полифакторной модели: «проектная культура», «дизайн-код», «социокод», «факторный резонанс» — сложно операционализировать в измеримых показателях. Это затрудняет переход от качественных описаний к количественному моделированию и проверке гипотез статистическими методами.

*Отсутствие строгих критериев для идентификации типов связей.* Определение того, является ли взаимодействие факторов в конкретной ситуации синергией или простым суммированием, антагонизмом или независимым действием, часто остается на уровне экспертной оценки. Разработка более чет-

ких критериев для идентификации типов связей — важная задача дальнейших научных исследований.

*Неопределенность весовых коэффициентов.* Модель не дает количественных оценок значимости каждого фактора для общей динамики. Можно говорить о доминировании или подчиненности, но, например, нельзя определить, что технологический фактор в модернизме «весил» 40%, а социокультурный — 30%. Это обстоятельство ограничивает возможности прогнозирования, делая его преимущественно сценарным, а не точно-количественным.

### **5.3.2. Культурные и географические границы применимости**

Модель разрабатывалась на материале преимущественно евроамериканской и российской традиций дизайна. Это накладывает ограничения на ее применимость в других культурных контекстах.

*Западный модернизм как база.* Основные исторические периоды, использованные для верификации (индустриальная революция, модернизм, постмодернизм), — это явления, характерные прежде всего для западной культуры. В других регионах (Азия, Африка, Латинская Америка) эволюция дизайна могла идти по иным траекториям, с иными доминирующими факторами и конфигурациями.

*Игнорирование не западных традиций.* В модель не включены в качестве систематического материала такие богатые традиции, как, например, японский дизайн (хотя отдельные примеры использовались), дизайн исламского мира, африканский дизайн, дизайн стран Юго-Восточной Азии. Эти традиции имеют собственную логику внутреннего развития, иные соотношения факторов, что может потребовать корректировки модели.

*Глобализация и гибридизация.* Современный дизайн все больше становится глобальным, но это не означает абсолютной унификации. Напротив, как было показано на примере минимализма, глобальные тренды приобретают локальные культурные особенности. Модель должна учитывать эту глокальную динамику, что требует более тонкого инструментария для анализа культурных

различий.

*Разные темпы развития.* Эволюция дизайна в разных регионах может происходить с различной скоростью, с разными временными лагами. То, что в одной культуре является актуальным трендом, в другой может только зародиться, а в третьей – быть уже пройденным этапом. Модель должна учитывать эту асинхронность, что требует более сложного временного анализа.

### **5.3.3. Проблема учета уникальности и случайности**

Модель описывает общие закономерности, но любая конкретная историческая ситуация уникальна и содержит элементы случайности, трудно вписывающиеся в общую схему.

*Роль личности.* В модели учитывается фактор логики внутреннего развития, включающий влияние профессионального сообщества и традиций, но индивидуальный вклад ключевых фигур (Вальтер Гропиус, Ле Корбюзье, Дитер Рамс, Стив Джобс) трудно формализовать. В точках бифуркации действия отдельных людей могут определять траекторию развития, и эта случайность принципиально непредсказуема.

*Случайные события.* Войны, экономические кризисы, технологические открытия, природные катастрофы — все эти события могут радикально менять конфигурацию факторов, но их появление и последствия трудно предсказать. Модель может лишь констатировать, в какие периоды система входит в состояние бифуркации, но не может предсказать, какой именно путь будет выбран.

*Уникальность проектов.* Каждый дизайн-проект уникален и несет на себе отпечаток конкретных обстоятельств, заказчика, бюджета, личных предпочтений дизайнера. Модель описывает макротенденции, но не может описать и объяснить всё многообразие индивидуальных проектных решений.

### **5.3.4. Проблемы верификации**

Исторические процессы уникальны и не могут быть воспроизведены в контролируемых экспериментах. Это создает фундаментальные ограничения

для верификации модели.

*Невозможность экспериментальной проверки.* Нельзя «переиграть» историю, изменив один фактор и наблюдая за развитием дизайна. Все выводы, приведённые в данной монографии, основаны на интерпретации единожды случившегося, что оставляет пространство для альтернативных интерпретаций.

*Ограниченность исторических данных.* Данные по истории дизайна часто неполны, фрагментарны, смещены в сторону успешных проектов и известных фигур. Многие маргинальные, неудачные, альтернативные направления остаются в тени, что может исказить реальную картину.

*Проблема «порочного круга».* Модель строится на основе исторического материала, а затем верифицируется на том же материале. Это создает риск тавтологии. Для более строгой верификации необходимы предсказания, проверяемые на новых, еще не изученных данных (например, прогнозы будущего развития).

### **5.3.5. Ограничения прогностического потенциала**

Прогностические возможности модели ограничены фундаментальной неопределенностью будущего, особенно в точках бифуркации.

*Непредсказуемость точек бифуркации.* Модель может указывать на накопление противоречий и приближение кризиса, но не может предсказать точное время и конкретные формы выхода из него. В бифуркационной зоне малые события могут иметь серьезные последствия, что принципиально ограничивает предсказуемость.

*Зависимость от контекста.* Любой прогноз делается на основе текущей конфигурации факторов и предположений об их будущей динамике. Но сама эта динамика может измениться под влиянием непредвиденных событий.

*Отсутствие количественных оценок.* Как уже отмечалось, модель не дает количественных прогнозов (например, «через 5 лет доля экологичных материалов вырастет на 20%»). Она может лишь очертить спектр возможных сценариев и указать факторы, влияющие на их реализацию.

*Неопределённость прогноза.* Любой прогноз, осуществляемый в социальной сфере, носит нормативный характер: иными словами, многое зависит от правильной формулировки цели. Нормативный прогноз — это определение путей, методов и сроков достижения, желаемого (целевого) состояния объекта в будущем. В отличие от поискового прогноза, он идет «от будущего к настоящему», отвечая на вопрос: «Что нужно сделать, чтобы достичь поставленной цели?». Основан на использовании норм, нормативов и критериев.

Нормативный прогноз часто сочетается с поисковым (исследовательским) прогнозом для формирования целостной картины развития отрасли.

#### **5.4. Направления дальнейших исследований**

Осознание ограничений, присущих полифункциональной модели, открывает перспективы для дальнейших исследований, способных углубить и расширить понимание эволюции дизайна.

*Количественная операционализация факторов.* Необходима разработка методов для количественной оценки факторов и их взаимодействия. Эта процедура может включать следующие аспекты:

- контент-анализ профессиональных изданий для выявления частоты упоминаний тех или иных тем (технологий, ценностей, стилей) как индикаторов доминирования факторов;
- анализ патентов и технологических траекторий для количественной оценки технологического фактора;
- эконометрические исследования связей дизайн-активности с экономическими показателями;
- социологические опросы для измерения ценностных установок и учёта потребительских предпочтений;
- использование метода «больших данных» для анализа трендов в социальных медиа, онлайн-платформах, базах данных дизайн-проектов.

*Сравнительные кросс-культурные исследования.* Необходимо расширение эмпирической базы за счет включения материалов из западных культур.

Это позволит проверить универсальность модели и выявить культурно-специфические конфигурации факторов. Ниже приводится перечень возможных направлений.

— Сравнительный анализ японского, скандинавского, итальянского, бразильского дизайна.

— Исследование дизайна в странах БРИКС, где сочетаются быстрая модернизация, сохранение традиций и специфические социально-экономические условия.

— Анализ постколониального дизайна и его связи с идентичностью.

*Углубленное изучение механизмов бифуркаций и роли флуктуаций.*

Необходимо более детальное исследование точек бифуркации в истории дизайна для лучшего понимания влияния «малых событий» на определение траектории развития. Эта процедура включает следующие действия:

— кейс-стадии конкретных бифуркаций (переход от модернизма к постмодернизму, возникновение цифрового дизайна) с реконструкцией событий и выявлением критических моментов;

— исследование роли ключевых личностей и их взаимодействия с институциональным контекстом;

— анализ маргинальных и альтернативных направлений, которые могли стать, но не стали доминирующими (история «проигравших»).

*Интеграция с методами системной динамики и компьютерного моделирования.* Качественная модель может быть переведена в форму компьютерной симуляции, что позволит проводить численные эксперименты и исследовать чувствительность системы к изменениям параметров. Это потребует:

— разработки формализованных представлений о факторах и связях;

— сбора количественных данных для калибровки модели;

— создания сценариев и проведения имитационных экспериментов.

*Применение модели к новым областям дизайна.* Полифакторная модель может быть применена для анализа не только традиционных областей (про-

мышленный, графический дизайн), но и новых, быстро развивающихся направлений, среди них:

— дизайн услуг (service design) — как взаимодействие технологического, антропологического и социокультурного факторов;

— социальный дизайн (social design) — роль социокультурного и антропологического факторов;

— дизайн для устойчивого развития — экологический фактор во взаимодействии с экономическим и технологическим;

— нейродизайн — антропологический фактор в синергии с технологическим.

*Исследование обратных связей.* Необходимо более глубокое изучение вопроса, как проектная культура влияет на факторы, ее определяющие? Например:

— как дизайн формирует технологические траектории (дизайн-драйвен инновации)?

— как дизайн влияет на потребительское поведение и экономические модели?

— как дизайн участвует в формировании культурных ценностей и идентичностей?

*Этические и правовые аспекты.* Развитие технологий (AI, нейроинтерфейсы, биотехнологии) ставит новые этические и правовые вопросы, являющиеся предметом междисциплинарных исследований с участием дизайнеров, юристов, философов.

#### **5.4.1. Перспективы развития полифакторного подхода**

Несмотря на отмеченные ограничения, полифакторный подход представляется перспективным направлением в теории дизайна. Его дальнейшее развитие может идти по нескольким траекториям.

*Уточнение и расширение понятийного аппарата.* Понятия «факторный резонанс», «проектный гомеостаз», «факторная турбулентность» нуждаются в

дальнейшей операционализации и уточнении на новом эмпирическом материале.

*Разработка типологии исторических ситуаций.* На основе анализа конфигураций факторов можно разработать более детальную типологию исторических периодов и ситуаций в развитии дизайна (например, «революционные», «эволюционные», «кризисные», «стагнационные»).

*Интеграция с другими теоретическими подходами.* Полифакторная модель может быть обогащена за счет интеграции с теорией «актор-сети» (Bruno Latour), с концепцией социального конструирования технологий (Pinch, Bijker), с теорией моды и трендов.

*Развитие прогностических инструментов.* На основе модели могут быть разработаны практические инструменты для анализа трендов, сценарного планирования, стратегического консультирования в области дизайна.

Дизайн сегодня развивается в направлении экспериментирования в различных областях. Этот процесс может включать в себя использование нестандартных материалов и технологий, а также объединение дизайна с такими науками, как биология или физика. Полифакторный подход соответствует этой междисциплинарной тенденции и системному мышлению, предлагая теоретическую форму для интеграции разнородных знаний.

## **Выводы по главе 5**

**В главе 5:** проанализированы ключевые тренды средствами полифакторной модели эволюции дизайна. Выявлен прогностический потенциал модели и ее теоретическое и практическое применение в современных условиях

**В параграфе 5.1** автор, подводя итоги, резюмирует: «осторожно заглядывая в будущее, можно предположить, что дизайн будет становиться всё более технологичным, экологичным, персонализированным и гуманным. Новые материалы, технологии и подходы к взаимодействию с миром откроют перед дизайнерами невероятные возможности, но также потребуют от них постоянного обучения и адаптации». Полифакторная модель позволяет не просто констати-

ровать эту множественность, но и анализировать ее структуру, выявлять движущие силы и предвидеть возможные сценарии.

**В параграфе 5.2** цитируется статья автора монографии: где отмечается, что «...дизайн является ключевым инструментом для привлечения внимания к различным вопросам, касающимся общественного благосостояния и решения качественных и больших проектов в различных областях жизни. Качественный дизайн требует большого количества времени и ресурсов для создания продуктов, которые будут соответствовать лучшим требованиям современного общества, однако его вклад в повышение уровня жизни и улучшение окружающей среды не может быть переоценен».

**В параграфе 5.3** говорится, что полифакторная модель эволюции дизайна, как и любая теоретическая конструкция, имеет ограничения, связанные с ее качественным характером, культурными особенностями, проблемой учета уникальности и случайности, трудностями верификации и прогнозирования. Осознание этих ограничений не умаляет ценности полифакторной модели, но задает направления для дальнейших исследований.

**В параграфе 5.4** отмечается, что перспективными представляются количественная операционализация факторов, сравнительные кросс-культурные исследования, углубленное изучение бифуркаций, компьютерное моделирование, применение данной модели к новым областям дизайна, исследование обратных связей и этических аспектов.

Следовательно, развитие полифакторного подхода позволит углубить понимание закономерностей эволюции дизайна и создать более совершенные инструменты для анализа проектной культуры и прогнозирования дальнейших путей развития дизайнерской отрасли. Полифакторная модель дает теоретическую основу для такого понимания дизайна и предоставляет инструменты для его реализации в образовании, на практике и в управлении.

---

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

---

Подводя итог настоящему исследованию, следует вернуться к его исходной проблемной ситуации и гипотезе, чтобы оценить степень их подтверждения и значимость полученных результатов. В условиях стремительных технологических, социальных и экологических изменений, характеризующих современный этап развития общества, традиционные линейные и монофакторные модели эволюции дизайна обнаружили свою ограниченность. Они не способны адекватно описать сложную, многомерную динамику проектной культуры, где одновременно действуют и переплетаются технологические инновации, социокультурные сдвиги, экономические императивы, антропологические константы и экологические ограничения. Потребность в теоретическом инструменте, способном интегрировать эти разнородные влияния в единую наглядную схему, обусловила необходимость проведения данного исследования.

### **Основные итоги исследования**

В ходе работы была достигнута поставленная цель: разработана и теоретически обоснована полифакторная модель эволюции дизайна, позволяющая системно описывать и объяснять закономерности развития проектной культуры. Решение поставленных задач привело к следующим результатам.

1. Анализ существующих теоретических подходов (глава 1) показал, что историография дизайна представлена рядом мощных, но фрагментарных методов, среди них: искусствоведческий (стилистический) подход, технологический детерминизм, социальная и семиотическая критика, антропологически ориентированные концепции, экологические и системные модели. Каждый из этих подходов высвечивает важный аспект эволюции дизайна, но не создает целостной картины.
2. Выявлено, что монофакторные объяснения (технологические, эконо-

мические, стилистические) не могут адекватно характеризовать нелинейную динамику, множественность траекторий и роль случайных факторов в развитии дизайна. Это обосновало необходимость перехода к полифакторному анализу, базирующемуся на принципах системности, историзма, нелинейности, многомерности и самоорганизации.

3. Выявлена и систематизирована система факторов, определяющих эволюцию дизайна (глава 2). К ним относятся:

— *технологический фактор* (материалы, технологии производства, инструменты проектирования), задающий материальные возможности и ограничения;

— *социокультурный фактор* (идеология, этика, эстетика, культурные коды), определяющий ценностно-смысловое измерение проектной деятельности;

— *экономический фактор* (тип экономической системы, рынок, маркетинг, потребительское поведение), регулирующий связь дизайна с производством и потреблением;

— *антропологический фактор* (эргономика, когнитивные процессы, эмоции, разнообразие человеческих возможностей), ориентирующий дизайн на человека;

— *экологический фактор* (ресурсные ограничения, загрязнение, отходы, климатические изменения), выступающий как новый императив XXI века;

— *фактор логики внутреннего развития* (преемственность форм, традиции, стилистические закономерности, профессиональные нормы), обеспечивающий относительную автономию проектной культуры. Каждый фактор имеет собственную структуру, историческую динамику и механизмы влияния на проектную культуру. Показано, что соотношение факторов меняется исторически: в разные периоды одни факторы могут доминировать, другие

— отступить на второй план.

4. Исследованы механизмы взаимодействия факторов (глава 3). Разработана типология межфакторных связей, включающая следующие аспекты:

— *доминирование* — один фактор определяет траекторию развития на определенном этапе;

— *синергию* — взаимное усиление факторов, приводящее к качественным изменениям и эффекту «факторного резонанса»;

— *антагонизм* — противоречие между факторами, выступающее источником развития;

— *компенсацию* — замещение действия одного фактора другим для поддержания устойчивости системы.

5. Введено понятие «проектный гомеостаз», подразумевающее способность системы сохранять устойчивость в условиях изменений за счет механизмов обратной связи, традиций и институтов. Показано, что эволюция дизайна носит нелинейный характер: периоды относительно стабильного развития (проектный гомеостаз) сменяются кризисами и бифуркациями, когда система становится чувствительной к малым воздействиям (флуктуациям), и будущее подразумевает множество возможных траекторий.

6. Построена полифакторная модель эволюции дизайна (глава 4), включающая:

— *ядро* — проектную культуру как целостность (когнитивный, ценностный, нормативный, деятельностный, коммуникативный, референтный компоненты);

— *пояса факторов* — ближний (непосредственно влияющий на проектные решения) и дальний (задающий общие условия);

— *каналы прямого и обратного влияния*;

— *механизмы обратной связи* (положительные, отрицательные, запаздывающие);

— *точки бифуркации*, где система переходит в новое качество.

Модель базируется на принципах системности, историзма, нелинейности, многомерности, самоорганизации и открытости. Модель позволяет описывать как стабильные периоды развития, так и кризисные переходы.

7. Проведена верификация модели на материале ключевых исторических периодов, среди них:

— индустриальная эпоха (XIX в. – первая половина XX в.)

— показано, как взаимодействие технологического, экономического и социокультурного факторов привело к кризису историзма, бифуркации рубежа XIX–XX веков и формированию модернистской парадигмы, ее доминированию и последующему кризису;

— постиндустриальная эпоха (вторая половина XX в. – начало XXI в.)

8. Проанализировано, как цифровая революция, постмодернизм, экологическое осознание и антропологический поворот трансформировали конфигурацию факторов, приведя к современной «факторной турбулентности» — ситуации множественности одновременно действующих факторов и отсутствия единой доминирующей парадигмы; Модель убедительно объяснила смену парадигм, роль кризисов и точек роста, а также влияние флуктуаций на выбор траекторий развития.

9. Осуществлена апробация модели через авторские исследования (параграф 4.4), что позволило продемонстрировать ее применимость к конкретным феноменам современного дизайна:

— *минимализм* проанализирован как результат конвергенции технологического (новые материалы и точные технологии), социокультурного (реакция на информационную перегрузку, ценности эссенциализма), антропологического (нейроэстетика, снижение когнитивной нагрузки), экономического (брендинг, демократизация), экологического (устойчивость, ресурсосбережение) факторов и фактора логики внутреннего развития (преемственность модернистской традиции);

— *инклюзивный дизайн* представлен как результат синергии антропологического (признание разнообразия человеческих возможностей) и социокультурного (ценности равноправия и достоинства) факторов при поддержке технологического (новые цифровые решения) и экономического (расширение рынков, конкурентные

преимущества) аспектов;

— *биофильный дизайн* исследован как продукт взаимодействия экологического императива, антропологической потребности в контакте с природой, технологических инноваций (вертикальные сады, новые материалы) и социокультурных изменений (рост экологического сознания);

— *методологические подходы* к изучению дизайна интерпретированы как аналитические приёмы, высвечивающие действие соответствующих факторов; обоснована необходимость их синтеза в рамках полифакторной модели.

Данная апробация подтвердила, что разработанная модель способна интегрировать частные исследования в общую теоретическую базу и выявлять глубинные связи между различными явлениями проектной культуры.

10. Определен прогностический потенциал модели и сформулированы рекомендации для дизайн-образования и проектной практики (глава 5). Анализ современных трендов — искусственного интеллекта в дизайне, нейродизайна, регенеративного и реляционного дизайна с позиций полифакторной модели позволил выявить их факторную обусловленность, возможные траектории развития и ключевые проблемы (этические, правовые, институциональные). Сформулированы принципы подготовки дизайнеров в условиях факторной турбулентности: системность, междисциплинарность, историзм, проектное обучение, этическая рефлексия, гибкость, индивидуализация, связь с практикой. Даны рекомендации для проектной практики, дизайн-институтов, заказчиков и органов управления, основанные на понимании полифакторной природы дизайна.

11. Рассмотрены ограничения модели и направления дальнейших исследова-

дований (параграф 5.3). Модель имеет качественный характер, что накладывает ограничения на точность оценок и прогнозов; она разработана преимущественно на материале евро-американской и российской традиций, что требует кросс-культурной верификации; модель не может в полной мере учесть уникальность исторических ситуаций и роль случайных факторов. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются: количественная операционализация факторов, сравнительные кросс-культурные исследования, углубленное изучение бифуркаций и роли флуктуаций, компьютерное моделирование, применение модели к новым областям дизайна, исследование обратных связей и этических аспектов.

### **Подтверждение гипотезы**

Выдвинутая в начале исследования гипотеза о том, что эволюция дизайна представляет собой нелинейный, многофакторный процесс, закономерности которого не могут быть адекватно описаны в рамках монофакторных моделей, и что для их понимания требуется полифакторная модель, учитывающая системное взаимодействие технологических, социокультурных, экономических, антропологических, экологических факторов и фактора внутренней логики, полностью подтвердилась.

Проведенный анализ исторического материала и современных трендов показал, что смена парадигм в дизайне (переход от историзма к модернизму, от модернизма к постмодернизму, формирование современных направлений) не может быть объяснена действием какого-либо одного фактора. Каждый переход есть результат сложной конфигурации множества сил, их синергии или антагонизма, возникающих в точках бифуркации, где даже малые события могут определять траекторию развития. Разработанная полифакторная модель позволяет системно описывать эти процессы, выявлять устойчивые закономерности и прогнозировать возможные направления дальнейшей эволюции.

## Научная новизна и вклад в теорию дизайна

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Впервые предложена и теоретически обоснована полифакторная модель эволюции дизайна, рассматривающая проектную культуру как сложную,

2. саморазвивающуюся систему, динамика которой определяется взаимодействием множества разнородных факторов. Модель фиксирует нелинейный, многомерный характер эволюционных процессов и позволяет описывать сложные конфигурации межфакторных связей.

3. Выявлены и систематизированы типы межфакторных связей (доминирование, синергия, антагонизм, компенсация) и введено понятие «факторный резонанс» для

описания ситуаций синергетического усиления, приводящих к парадигмальным сдвигам.

4. Введено и обосновано понятие «проектный гомеостаз» как способность системы дизайна сохранять устойчивость и целостность в условиях изменяющихся внешних факторов, что позволяет объяснить механизмы преемственности и инерции в развитии проектной культуры.

5. Разработана типология исторических ситуаций в эволюции дизайна на основе конфигурации факторных взаимодействий: периоды «факторного равновесия» (эволюционное развитие), «факторной бифуркации» (кризисы и переходы), «факторной турбулентности» (современное состояние с высокой неопределенностью).

6. Впервые проведен системный анализ эволюции дизайна с применением методологии, интегрирующей достижения искусствоведения, культурологии, социологии, антропологии, экологии и технологических наук, что позволило преодолеть дисциплинарную фрагментарность существующих исследований.

7. Систематизированы современные парадигмы дизайна (мини-

мализм, инклюзивный дизайн, биофильный дизайн, устойчивый дизайн, эмоциональный дизайн и др.) и выявлены их связи с факторной структурой эволюции проектной культуры.

8. Уточнен и дополнен понятийно-терминологический аппарат теории дизайна: введены и операционализированы понятия «дизайн-код», «техноценоз», «социокод», «морфогенез в дизайне».

### **Теоретическая и практическая значимость**

Теоретическая значимость исследования заключается в разработке целостной концепции эволюции дизайна, позволяющей преодолеть фрагментарность существующих подходов и создать интегративную теоретическую платформу для дальнейших исследований. Предложенная полифакторная модель расширяет теоретический арсенал науки о дизайне, предоставляя инструментарий для системного анализа как исторических процессов, так и современных тенденций. Работа вносит вклад в развитие таких научных направлений, как история и теория дизайна, культурология предметного мира, социология потребления, антропология техники, экологическая эстетика.

Практическая значимость определяется возможностью применения результатов исследования в различных сферах:

— *в дизайн-образовании* — разработанная модель может служить методологической основой для построения учебных курсов по истории и теории дизайна, формируя у студентов системное понимание факторов и механизмов эволюции проектной культуры. Сформулированные принципы подготовки дизайнеров (системность, междисциплинарность, историзм, проектное обучение, этическая рефлексия, гибкость, индивидуализация, связь с практикой) могут быть использованы при разработке образовательных программ.

— *в проектной практике* — понимание механизмов факторного взаимодействия дает дизайнерам инструмент для стратегического прогнозирования и принятия обоснованных проектных решений в условиях высокой неопределенности. Рекомендации по анализу проектной ситуации, сценарному планирова-

нию, итеративному тестированию, междисциплинарному взаимодействию, этической рефлексии и учету долгосрочных последствий могут повысить качество и устойчивость проектных решений.

— *в дизайн-аналитике и прогнозировании* — модель предоставляет методологическую базу для анализа текущих трендов и выявления перспективных направлений развития дизайна, что востребовано в маркетинговых исследованиях, консалтинговой деятельности, государственном и муниципальном управлении.

— *в управлении дизайн-проектами* — типология факторных взаимодействий позволяет более точно диагностировать проблемные ситуации в проектной деятельности и выбирать адекватные стратегии их разрешения.

— *для заказчиков и органов управления* — понимание полифакторной природы дизайна способствует более обоснованному принятию решений при разработке дизайн-стратегий, формировании технических заданий, поддержке дизайн-проектов, направленных на решение общественно значимых задач.

### **Перспективы дальнейших исследований**

Проведенное исследование открывает ряд перспективных направлений для дальнейшей разработки темы, среди них:

1. количественная операционализация факторов — разработка методов измерения и индексации факторов (технологического, экономического, социокультурного и др.) на основе анализа патентов, профессиональных изданий, рыночных данных, социальных опросов. Это позволит перейти от качественных описаний к количественному моделированию и более строгой верификации;

2. кросс-культурные сравнительные исследования — применение полифакторной модели к анализу эволюции дизайна в незападных культурах (Япония, Китай, Индия, Бразилия, страны исламского мира, Африка) для проверки ее универсальности и выявления культурно-специфических конфигураций факторов;

3. углубленное изучение механизмов бифуркаций и роли флуктуаций — детальные стадии ключевых переходов в истории дизайна с реконструкцией событий, выявлением критических моментов и анализом роли ключевых личностей и случайных событий;

4. компьютерное моделирование и системная динамика — построение имитационных моделей эволюции дизайна на основе предложенной концептуальной модели, что позволит проводить численные эксперименты и исследовать чувствительность системы к изменениям параметров;

5. применение модели к новым областям дизайна — анализ emerging направлений (нейродизайн, регенеративный дизайн, реляционный дизайн, дизайн с участием AI) с позиций полифакторного подхода для выявления их факторной обусловленности и прогнозирования развития;

6. исследование обратных связей — изучение того, как проектная культура влияет на факторы, ее определяющие (например, как дизайн формирует технологические траектории, потребительское поведение, культурные ценности);

7. этические и правовые аспекты — междисциплинарные исследования, направленные на выработку этических принципов и правовых норм для новых

8. областей дизайна (AI, нейроинтерфейсы, биотехнологии) с участием дизайнеров, юристов, философов.

### **Заключительное слово**

Дизайн сегодня — это не просто создание эстетически привлекательных и функциональных объектов. Это сложная, многоуровневая деятельность, включенная в глобальные технологические, экономические, социальные и эко-

логические процессы.

Понимание закономерностей эволюции дизайна, осознание факторов, определяющих его развитие, и механизмов их взаимодействия становится необходимым условием получения проектной культурой адекватных ответов на вызовы современности. Разработанная полифакторная модель предлагает теоретический инструмент для такого понимания. Модель не претендует на истину в последней инстанции, но создает условия для системного мышления, интегрирующего разнородные знания и позволяющего за множеством частных явлений видеть логику внутреннего развития. Дальнейшее развитие разработанного подхода, его обогащение новыми эмпирическими данными и методами анализа будет способствовать углублению научных представлений о природе дизайна и о его роли в формировании общечеловеческой культуры и среды обитания.

Как писал британский эксперт Джон Хескетт, «дизайн — это мост между вымыслом и реальностью» [57, С 4,12]. Понимание конструктивного устройства такого моста, оценка мощи его несущих опор и динамических характеристик невозможны без осознания множественности его версий. Полифакторная модель эволюции дизайна представляет собой попытку дать системное описание этих явлений, открывая путь к более глубокому пониманию прошлого, к осознанию значимости настоящего и к прогнозированию будущего проектной культуры.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Нормативные документы и стандарты

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления : национальный стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 28.04.2008 N 95-ст : дата введения 2009-09-01.— Москва : Стандартинформ, 2008. — 22 с.
2. ISO 9241-11:2018. Ergonomics of human-system interaction. Part 11: Usability: Definitions and concepts. – Geneva : International Organization for Standardization, 2018. — 28 p.
3. Americans with Disabilities Act of 1990. Public Law 101-336. — U.S. Government Printing Office, 1990. — URL: <https://www.ada.gov> (дата обращения: 15.03.2025).

### Источники на русском языке

4. Аалто, А. Архитектура и гуманизм : сборник статей / А. Аалто ; под редакцией А. Гозака. — Москва : Прогресс, 1978. — 221 с.
5. Адамс, Ш. Дизайн и цвет. Практикум. Реальное руководство по использованию цвета в графическом дизайне / Ш. Адамс, Т. Л. Стоун. — Москва : КоЛибри, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-389-15067-6.
6. Арватов, Б. И. Искусство и производство / Б. И. Арватов. — Москва : Пролеткульт, 1926. — 132 с.
7. Барт, Р. Мифологии / Р. Барт ; перевод с французского С. Зенкина. — Москва : Академический проект, 2008. — 351 с. — ISBN 978-5-8291-0979-0.
8. Бодрийяр, Ж. Система вещей / Ж. Бодрийяр ; перевод с французского С. Зенкина. — Москва : Рудомино, 1995. — 174 с. — ISBN 5-7380-0038-2.
9. Блаувельт, Э. Внутри и вокруг: культуры дизайна и проектирование культур / Э. Блаувельт // Эмигрант. — 1994. — № 32. — С. 2–23.

10. Бурдьё, П. Различение: социальная критика суждения вкуса / П. Бурдьё ; перевод с французского О. И. Кирчик. — Москва : Российская политическая энциклопедия, 2005. — 608 с. — ISBN 5-8243-0574-9.
11. Вёльфлин, Г. Основные понятия истории искусств / Г. Вёльфлин ; перевод с немецкого А. А. Франковского. — Москва : В. Шевчук, 2009. — 344 с. — ISBN 978-5-94232-062-1.
12. Власов, В. Г. Стили в искусстве. В 3-х томах. Том 2. Словарь имен: архитектура, графика, декоративно-прикладное искусство, живопись, скульптура / В. Г. Власов. — Санкт-Петербург : Кольна, 1996. — 543 с. : ил. — ISBN 5-88737-005-х.
13. Труды ВНИИТЭ. Серия «Техническая эстетика» : сборник / Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики, Государственный комитет Совета Министров СССР по науке и технике. — Москва : ВНИИТЭ, 1968–1992.
14. Генисаретский, О. И. Дизайн как проектная культура / О. И. Генисаретский // Техническая эстетика. — 1987. — № 4. — С. 1–5.
15. Гидион, З. Пространство, время, архитектура / З. Гидион ; перевод с немецкого И. В. Черня. — Москва : Стройиздат, 1984. — 455 с.
16. Глазычев, В. Л. Дизайн как он есть / В. Л. Глазычев. — Москва : Европа, 2006. — 320 с. — ISBN 5-9739-0066-5.
17. Глазычев, В. Л. Урбанистика / В. Л. Глазычев. — Москва : Европа, 2008. — 220 с. — ISBN 978-5-9739-0148-3, 978-5-9739-0148-6.
18. Гропиус, В. Границы архитектуры / В. Гропиус ; перевод с английского А. С. Щукина. — Москва : Искусство, 1971. — 286 с.
19. Девидар, Х. Теории архитектуры Вайолет Ле Дюк / Х. Девидар // Портал исследований. Британский университет в Египте. — 2017. — DOI: 10.13140/RG.2.2.36647.04006.
20. Дегтярёва, Т. Заха Хадид. Архитектура нового времени / Т. Дегтярёва. — Москва : Эксмо, Бомбора, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-04-090640-6.

21. Дженкс, Ч. Язык архитектуры постмодернизма / Ч. Дженкс ; перевод с английского А. В. Рябушина, М. В. Уваровой. — Москва : Стройиздат, 1985. — 136 с.
22. Долматова, А.А., Назаров Ю.В. Устойчивый дизайн в контексте современности // А.А. Долматова, Ю.В. Назаров // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С. Г. Строганова. — 2026. — (в печати)
23. Долматова, А. А. Минимализм и простота как парадигмы современного дизайна / А. А. Долматова // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. — 2025. — № 1 (64). — С. 106–109.
24. Долматова, А. А. Прикладная значимость современных парадигм в дизайне и искусстве / А. А. Долматова // Актуальные проблемы монументального искусства : сборник научных трудов : в 2 частях / под редакцией Д. О. Антипиной, Я. А. Александровой, Р. А. Бахтиярова. — Санкт-Петербург : СПбГУПТД, 2025. — Ч. 2. — С. 68–76.
25. Долматова, А.А. Инклюзивный дизайн как движущая сила социального дизайна / А.А. Долматова // Культура и цивилизация. — 2026. — Т. 16, № 3А. — С. 212–221. — ISSN 2223-5426.
26. Долматова, А. А. Парадигмы современного дизайна / А. А. Долматова // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С. Г. Строганова. — 2025. — № 2–2. — С. 188–203. — DOI 10.37485/1997-4663\_2025\_2\_2\_188\_203. — EDN TUXVCR.
27. Долматова, А. А. Актуальные проблемы развития современного дизайна / А. А. Долматова // Культура и цивилизация. — 2024. — Т. 14, № 1А. — С. 32–43. — DOI: 10.34670/AR.2024.90.96.005.
28. Зеленов, Л. А. Принципы дизайна / Л. А. Зеленов, О. П. Фролов. — Горький : [б. и.], 1978. — 30 с.
29. Иовлев, В.И. Биофилия в архитектуре: опыт России / В.И. Иовлев // Архитектон. — 2019. — № 3 (67). — С. 45–52.

30. Казарин, А. В. Теория дизайна : учебное пособие / А. В. Казарин ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2011. — 103 с. — EDN LYNLJH.
31. Кани Линдер. Джони Айв: Легендарный дизайнер Apple / Линдер Кани. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-00057-224-5.
32. Китс, Дж. Ты принадлежишь Вселенной. Бакминстер Фуллер и будущее / Дж. Китс ; перевод с английского Д. Кралечкина. — Москва : Дело, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-85006-261-3.
33. Корен, Л. Ваби-саби. Японская философия для художников, дизайнеров и писателей / Л. Корен. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-00117-689-3.
34. Кондратьева, К. А. Дизайн и экология культуры / К. А. Кондратьева. — Москва : МГХПУ им. С. Г. Строганова, 2000. — 106 с.
35. Лаврентьев, А. Н. История дизайна : учебное пособие / А. Н. Лаврентьев. — Москва : Гардарики, 2007. — 320 с. — ISBN 5-8297-0262-2.
36. Лапин, А. И. Город и природа / А. И. Лапин. — Москва : Издательство литературы по строительству, 1966. — 212 с.
37. Лотман, Ю. М. Культура и взрыв / Ю. М. Лотман. — Москва : Гнозис, 1992. — 272 с. — ISBN 5-01-003843-9.
38. Манович, Л. Язык новых медиа / Л. Манович ; перевод с английского Д. Кузьмичева. — Москва : Ад Маргинем Пресс, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-91103-411-5.
39. Маэда, Д. Законы простоты. Дизайн. Технологии. Бизнес. Жизнь = The Laws of Simplicity: Design, Technology, Business, Life / Д. Маэда. — Москва : Альпина Паблишер, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-907274-92-1.
40. Михайлова, А. С. Хронологический подход в представлении истории дизайна / А. С. Михайлова, Р. С. Сафин, С. М. Михайлов // Дизайн. Материалы. Технология. — 2024. — № 2 (74). — С. 52–61.

41. Наберушкина, Э. К. Инклюзивный дизайн (обзор зарубежных концепций) / Э. К. Наберушкина, Е. А. Радченко, Е. Р. Мирзаева // Теория и практика общественного развития. — 2023. — № 2. — С. 30–35.
42. Норман, Д. А. Дизайн привычных вещей / Д. А. Норман ; перевод с английского А. Стариковой. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2018. — 384 с. — ISBN 9785001176510.
43. Норман, Д. А. Эмоциональный дизайн / Д. А. Норман ; перевод с английского. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2021. — 304 с.
44. Ньюпорт, К. Цифровой минимализм. Фокус и осознанность в шумном мире / К. Ньюпорт ; перевод с английского. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-00146-382-5.
45. Папанек, В. Дизайн для реального мира / В. Папанек ; перевод с английского Г. Северской. — Москва : Издатель Д. Аронов, 2004. — 416 с. — ISBN 5-94056-007-5.
46. Переверзев, Л. Б. Анализ опыта зарубежного дизайна / Л. Б. Переверзев, Р. О. Антонов. — Москва : ВНИИТЭ, 1974. — 112 с. — (Труды ВНИИТЭ).
47. Поднебеснов, С. А. Социокультурные и генетические факторы развития нижегородского дизайна / 24.00.01 : диссертация на соискание ученой степени кандидата философских наук : 24.00.01 / Поднебеснов Сергей Александрович ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. — Нижний Новгород, 2009. - 186 с. : ил.
48. Правдивцев, В. Философия минимализма в дизайне XXI века / В. Правдивцев. — Москва : Архитектон, 2018. — 150 с.
49. Раппапорт, А. Г. Проект и реализация / А. Г. Раппапорт // Проблемы дизайна. — 1986. — Вып. 1. — С. 23–45.
50. Рунге, В. Ф. История дизайна, науки и техники. Книга первая / В. Ф. Рунге. — Москва : Архитектура-С, 2006. — 370 с. — ISBN 5-9647-0090-X.

51. Рунге, В. Ф. Основы теории и методологии дизайна : учебное пособие / В. Ф. Рунге, В. В. Сеньковский. — Москва : МЗ Пресс, 2003. — 2542 с. — ISBN 5-94073-011-6.
52. Сидоренко, В. Ф. Генезис проектной культуры / В. Ф. Сидоренко // Вопросы технической эстетики. — 1984. — Вып. 2. — С. 3–31.
53. Сидоренко, В. Ф. Эволюция фирменного стиля в дизайне XX века / В. Ф. Сидоренко. — Москва : МРСЭИ, 2016. — 215 с. — ISBN 978-5-91422-042-3.
54. Тарабукин, Н. М. От мольберта к машине / Н. М. Тарабукин. — Москва : Работник просвещения, 1923. — 44 с.
55. Хан-Магомедов, С. О. Пионеры советского дизайна / С. О. Хан-Магомедов. — Москва : Галарт, 1995. — 424 с. — ISBN 5-269-00012-1.
56. Хан-Магомедов, С. О. ВХУТЕМАС-ВХУТЕИИИ / С. О. Хан-Магомедов. — Москва : Знание, 1990. — 62 с. — ISBN 5-07-001555-9.
57. Хескетт, Дж. Дизайн: очень краткое введение / Дж. Хескетт ; перевод с английского. — Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2005. — 168 с.— ISBN 9780192854469.
58. Щелкунов, Д. Н. Теория дизайна : учебное пособие / Д. Н. Щелкунов. — Москва : МГХПА им. С. Г. Строганова, 2018. — 200 с.
59. Эко, У. Отсутствующая структура. Введение в семиологию / У. Эко ; перевод с итальянского В. Резник. — Санкт-Петербург : Symposium, 2006. — 540 с. — ISBN 5-89091-252-6.
60. Эскритт, С. Стиль Ар Деко / С. Эскритт, Б. Хилльер. — Москва : Искусство — XXI век, 2005. — 240 с. — ISBN 5-98051-024-9.
61. Adamson, G. Industrial Strength Design : How Brooks Stevens Shaped Your World / G. Adamson ; preface by D. Gordon ; essays by J. Heskett, K. Wilson, J. Clowes. — Cambridge, MA : MIT Press, 2003. — 300 p. — ISBN 978-0-262-51186-5.
62. Banham, R. The New Brutalism: Ethic or Aesthetic? / R. Banham. — London : Architectural Press, 1966. — 196 p.

63. Baudrillard, J. *Système des objets* / J. Baudrillard. — Paris : Gallimard, 1968. — 288 p.
64. Benjamin, D. *Hy-Fi: The Temporary Tower* [Electronic resource] / D. Benjamin // MoMA. — 2014. — URL: <https://www.moma.org> (дата обращения: 15.03.2025).
65. Bergdoll, B. *Bauhaus 1919–1933: Workshops for Modernity* / B. Bergdoll, L. Dickerman. — New York : The Museum of Modern Art, 2009. — 344 p. — ISBN 0870707582, 9780870707582.
66. Benyus, J. M. *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature* / J. M. Benyus. — New York : Harper Perennial, 1997. — 320 p. — ISBN 0061958921, 9780061958922.
67. Boeri, S. *Bosco Verticale: A Model for Urban Forestry* / S. Boeri // Domus. — 2014. — URL: <https://www.domusweb.it> (дата обращения: 15.03.2025).
68. Bourdieu, P. *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste* / P. Bourdieu ; transl. by R. Nice. — Cambridge, MA : Harvard University Press, 1984. — 640 p. — ISBN 0674262271, 9780674262270.
69. Buchanan, R. *The Discovery of Design: Research in Design* / R. Buchanan, V. Margolin // Design Issues. — 1995. — Vol. 11, No. 2. — P. 3–12.
70. Cross, N. *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work* / N. Cross. — Oxford : Berg, 2011. — 192 p. — ISBN: 978-1-84-788636-1.
71. Eco, U. *La struttura assente* / U. Eco. — Milano : Bompiani, 1968. — 420 p.
72. Fiell, C. *Design of the 20th Century* / C. Fiell, P. Fiell. — Köln : Taschen, 2012. — 768 p. — ISBN 978-3-8365-4106-0.
73. Gensler. *Workplace Performance Survey* / Gensler Research. — 2018. — URL: <https://www.gensler.com> (дата обращения: 15.03.2025).
74. Gershenfeld, N. *When Things Start to Think* / N. Gershenfeld. — New York : Macmillan + ORM, 1999. — 241 p. — ISBN 1466873523, 9781466873520.
75. Gropius, W. *Manifesto of the Bauhaus* / W. Gropius. — Weimar : Staatliches Bauhaus, 1919.
76. Hall, E.T. *The Silent Language* / E.T. Hall. — New York : Doubleday, 1959. — 240 p.

77. Heynen, H. *Modernity and Domesticity: Tensions and Contradictions* / H. Heynen // *Negotiating Domesticity: Spatial Productions of Gender in Modern Architecture*. — London : Routledge, 2004. — P. 1–29.
78. *Human, Spaces. The Global Impact of Biophilic Design in the Workplace* / Human Spaces. — 2020. — URL: <https://www.humanspaces.com> (дата обращения: 15.03.2025).. Itten, J. *Design*
- 79 *and Form: The Basic Course at the Bauhaus* / J. Itten. — New York : Reinhold Publishing, 1964. — 200 p.
80. Jencks, C. *The Language of Post-Modern Architecture* / C. Jencks. — New York : Rizzoli, 1977. — 136 p. – ISBN 0847800873, 9780847800872.
81. Karlsson, T. *Monikasvoinen tutkimuseetiikka ja kohtaavat traditiot – nuoret folkloristit Riiassa* / T. Karlsson, V. Silvonen // *Elore*. — 2018. — Т. 25, вып. 2.
82. Kellert, S. R. *Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life* / S.R. Kellert, J. Heerwagen, M. Mador. — Hoboken : Wiley, 2008. — 432 p. – ISBN 978-0-470-16334-4.
83. Kellert, S. R. *The Nine Basic Values of Nature and Biophilia* / S. R. Kellert // *Love of Nature: Materials of the International School-Seminar Tribune-6*. — Kiev : Kiev Ecological and Cultural Center, 1997. — P. 7–9.
84. Klem, K. *Dieter Rams: Ten Principles for Good Design* / K. Klem. — Munich : Prestel, 2021. — 416 p. – ISBN 3791387324, 9783791387321.
85. Koren, L. *Wabi-Sabi for Artists, Designers, Poets & Philosophers* / L. Koren. — Berkeley : Stone Bridge Press, 1994. — 96 p. – ISBN 0981484603, 9780981484600.
86. Kuhn, T.S. *The Structure of Scientific Revolutions* / T.S. Kuhn. — Chicago : University of Chicago Press, 1962. — 172 p.
87. Latour, B. *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory* / B. Latour. — Oxford : Oxford University Press, 2005. — 320 p. – ISBN 0199256047, 9780199256044.
88. Mace, R. *Universal design: housing for the life of all people* / R. Mace. — Raleigh : North Carolina State University, 1985. — 150 p.

89. Manzini, E. Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation / E. Manzini. — Cambridge, MA : MIT Press, 2015. — 256 p. — ISBN 0262028603, 9780262028608.
90. Margolin, V. History of Design or Studies in the Field of Design: Subject and Methods / V. Margolin // Studies in the Field of Design. — 1992. — Vol. 13, No. 2. — P. 104–116.
91. Margolin, V. The Politics of the Artificial: Essays on Design and Design Studies / V. Margolin. — Chicago : University of Chicago Press, 2002. — 284 p. — ISBN 0226505049, 9780226505046.
92. Margolin, V. World History of Design / V. Margolin. — London : Bloomsbury Academic, 2015. — 2 vols. — 947 P. — ISBN 1472566513, 9781472566515.
93. Mumford, L. Technics and Civilization / L. Mumford. — London : Routledge, 1934. — P. 14–15.
94. McDonough, W. Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things / W. McDonough, M. Braungart. — New York : North Point Press, 2002. — 208 p. — ISBN 0613919874, 9780613919876.
95. Meyer, U. Architectural Guide Helsinki / U. Meyer. — Berlin : DOM publishers, 2020. — 292 p. — ISBN 9783869224831.
96. Mogridge, B. Designing for People / B. Mogridge. — London : Laurence King, 2008. — 240 p. — ISBN 0262134748, 9780262134743.
97. Nelson, G. How to See: A Guide to Reading Our Man-Made Environment / G. Nelson. — Boston : Little, Brown and Company, 1977. — 240 p. — ISBN 0974491802, 80974491806.
98. Nielsen, J. Flat Design: Trends and Risks [Electronic resource] / J. Nielsen // Nielsen Norman Group. — 2012. — URL: <https://www.nngroup.com> (дата обращения: 15.03.2025).
99. Norman, D.A. The Design of Future Things / D.A. Norman. — New York : Basic Books, 2007. — 240 p. — ISBN 0465002277, 9780465002276.
100. Norman, D.A. Living Design: Why Simplification Kills UX / D.A. Norman // Interaction Design. — 2010. — Vol. 7, No. 2. — P. 22–29.

101. Pine II, B.J. *The Experience Economy: Work Is Theater & Every Business a Stage* / B.J. Pine II, J.H. Gilmore. — Boston, MA : Harvard Business School Press, 1999. — 272 p. — ISBN 9780875848198.
102. Pentagram. *Mastercard Redesign: From Words to Symbols* / Pentagram. — 2016. — URL: <https://www.pentagram.com> (дата обращения: 15.03.2025).
103. Pevsner, N. *Pioneers of Modern Design: From William Morris to Walter Gropius* / N. Pevsner. — Harmondsworth : Penguin Books, 1975. — 432 p.
104. Rams, D. *Design as a Form of Existence* / D. Rams // *Design Journal*. — 1995. — Vol. 12, No. 3. — P. 45–51.
105. Rawsthorn, A. *Design as an Attitude* / A. Rawsthorn. — Zurich : JRP Editions, 2018. — 200 p. — ISBN 3037645210, 9783037645215.
106. Rawsthorn, A. *Design as a Weapon: Art and Industry* / A. Rawsthorn // *The New York Times*. — 2013. — 15 September. — URL: <https://www.nytimes.com> (дата обращения: 15.03.2025).
107. Riegl, A. *Problems of Style: Foundations for a History of Ornament* / A. Riegl ; transl. by E. Kain. — Princeton : Princeton University Press, 1992. — 444 p.
108. Sejima, K. *SANAA: Kazuyo Sejima, Ryue Nishizawa* / K. Sejima, R. Nishizawa. — Basel : Birkhäuser, 2010. — 240 p. — ISBN 8492861185, 9788492861187.
109. Semper, G. *Style in the Technical and Tectonic Arts; or, Practical Aesthetics* / G. Semper ; transl. by H.F. Mallgrave. — Los Angeles : Getty Research Institute, 2004. — 1024 p. — ISBN 0892365978, 9780892365975.
110. Sparke, P. *A Century of Design: Design Pioneers of the 20th Century* / P. Sparke. — London : Mitchell Beazley, 1998. — 272 p. — ISBN 0764151223, 9780764151224.
111. Starr, C. *American Design in the Twentieth Century* / C. Starr. — New York : Rizzoli, 1998. — 320 p. — ISBN 0719045304, 9780719045301.
112. Sullivan, L. *The Autobiography of an Idea* / L. Sullivan. — New York : American Institute of Architects, 1924. — 325 p.

113. Tojner, P.E. Arne Jacobsen: Arkitekt & Designer / P.E. Tojner, K. Vindum. — Copenhagen : Danish Design Centre, 2002. — 140 p. — ISBN 8787385457, 9788787385459.

114. Ulrich, R.S. View through a Window May Influence Recovery from Surgery / R.S. Ulrich // Science. — 1984. — Vol. 224, No. 4647. — P. 420–421.

115. Université de Montréal. Neural Correlates of Natural Scene Exposure / Université de Montréal // NeuroImage. — 2017. — Vol. 158. — P. 1–10.

116. Venturi, R. Complexity and Contradiction in Architecture / R. Venturi. — New York : The Museum of Modern Art, 1966. — 136 p.

117. Vit, A. Graphic Design, Referenced: A Visual Guide to the Language, Applications, and History of Graphic Design / A. Vit, B. Gomez Palacio. — Beverly, MA : Rockport Publishers, 2012. — 400 p. — ISBN 1592537421, 9781592537426.

118. Wentz, B. The Curb-Cut Effect: How Inclusive Design Benefits Everyone / B. Wentz. — Cambridge, MA : MIT Press, 2021. — 240 p.

119. Winner, L. Do Artifacts Have Politics? / L. Winner // Daedalus. — 1980. — Vol. 109, No. 1 (Winter). — Reprinted in: The Social Shaping of Technology / ed. by D.A. MacKenzie, J. Wajcman. — London : Open University Press, 1985 (second edition 1999).

120. Wilson, E. O. Biophilia / E. O. Wilson. — Cambridge, MA : Harvard University Press, 1984. — 176 p. — ISBN 0674074424, 9780674074422.

121. Woodham, J.M. Twentieth-Century Design / J.M. Woodham. — Oxford : Oxford University Press, 1997. — 288 p. — ISBN 0192842048, 9780192842046.

122. Zumthor, P. Atmospheres: Architectural Environments – Surrounding Objects / P. Zumthor. — Basel : Birkhäuser, 2006. — 76 p. — ISBN 3764374950, 9783764374952.

Электронные ресурсы и базы данных

123. Apple Inc. Apple Reinvents the Phone with iPhone. — 2007. — URL: <https://www.apple.com> (дата обращения: 15.03.2025). — Текст : электронный.

124. Be My Eyes. Official Website. — 2015. — URL: <https://www.bemyeyes.com> (дата обращения: 15.03.2025). — Текст : электронный.
125. BioMason. Growing Building Materials with Microorganisms. — 2020. — URL: <https://www.biomason.com> (дата обращения: 15.03.2025). — Текст : электронный.
126. Bjarke Ingels Group. CopenHill: Architecture of a New Kind. — 2019. — URL: <https://big.dk> (дата обращения: 15.03.2025). — Текст : электронный.
127. Braille Institute. Atkinson Hyperlegible Font. — 2020. — URL: <https://brailleinstitute.org/freefont> (дата обращения: 15.03.2025). — Текст : электронный.
128. Ecovative Design LLC. Mycelium Materials Portfolio. — 2021. — URL: <https://www.ecovatedesign.com> (дата обращения: 15.03.2025). — Текст : электронный.
129. Microsoft Inclusive Design Toolkit. — 2016. — URL: <https://www.microsoft.com/design/inclusive> (дата обращения: 15.03.2025). — Текст : электронный.
130. Матосо, М. Os verdadeiros problemas do design hoje / М. Матосо. — Текст : электронный // ArchDaily Brasil. — 2022. — 11 мая. — URL: <https://www.archdaily.com.br/br/980367/os-verdadeiros-problemas-do-design-hoje> (дата обращения: 05.04.2026).
131. Проект «Зарядье» : официальный сайт. — URL: <https://www.zaryadyepark.ru> (дата обращения: 15.03.2025). — Текст : электронный.
132. Студия 44. Бизнес-центр «Лето». — 2021. — URL: <https://studio44.ru> (дата обращения: 15.03.2025). — Текст : электронный.
133. ООО «ЭкоДом». Эко-плитка «Лотос». — 2022. — URL: <https://ecodom.ru> (дата обращения: 15.03.2025). — Текст : электронный.
134. Эрик, К. Поуль Хеннингсен в Датском биографическом лексиконе на сайте lex.dk / К. Эрик. — URL: [https://biografiskleksikon.lex.dk/Poul\\_Henningsen](https://biografiskleksikon.lex.dk/Poul_Henningsen) (дата обращения: 15.03.2026). — Текст : электронный.

<p>1920-Е ГОДЫ (МОДЕРНИЗМ /КОНСТРУКТИВИЗМ)</p> <p>(Индустриализация, коллективизм, утилитаризм)</p> <p>Дизайн решает задачу выживания и производства</p>	<p>1950-Е ГОДЫ (ПОСЛЕВОЕННЫЙ БУМ / MID-CENTURY MODERN)</p> <p>(Потребительское изобилие, «Американская мечта», возвращение к частной жизни)</p> <p>Дизайн продает мечту и создает уют</p>	<p>2020-Е ГОДЫ (СОВРЕМЕННОСТЬ)</p> <p>(Экологический кризис, инклюзивность, цифровая трансформация)</p> <p>Дизайн спасает планету и объединяет людей</p>
		
<p>1920-е: Утилитаризм и Массовость</p> <p>Запрос на функциональность и массовое производство. Искусство на службу производству</p>	<p>1950-е: Потребление и Комфорт</p> <p>Дизайн как символ статуса и комфорта. Эмоциональность и эргономика</p>	<p>2020-е: Экология и Инклюзия</p> <p>Ответственность перед планетой и обществом. Цифровая доступность</p>
 <p>Стиль: Геометрия, металл, стекло, красный/черный/белый цвета</p>	 <p>Стиль: Органические формы, яркие пастельные тона, хром, пластик</p>	 <p>Стиль: Биофильный дизайн, «чистый» интерфейс, натуральные текстуры + технологи</p>

Рисунок 1 – Визуальный ряд, демонстрирующий связь социального заказа с дизайн-формой



Рисунок 2 – Граф взаимовлияния факторов эволюции дизайна

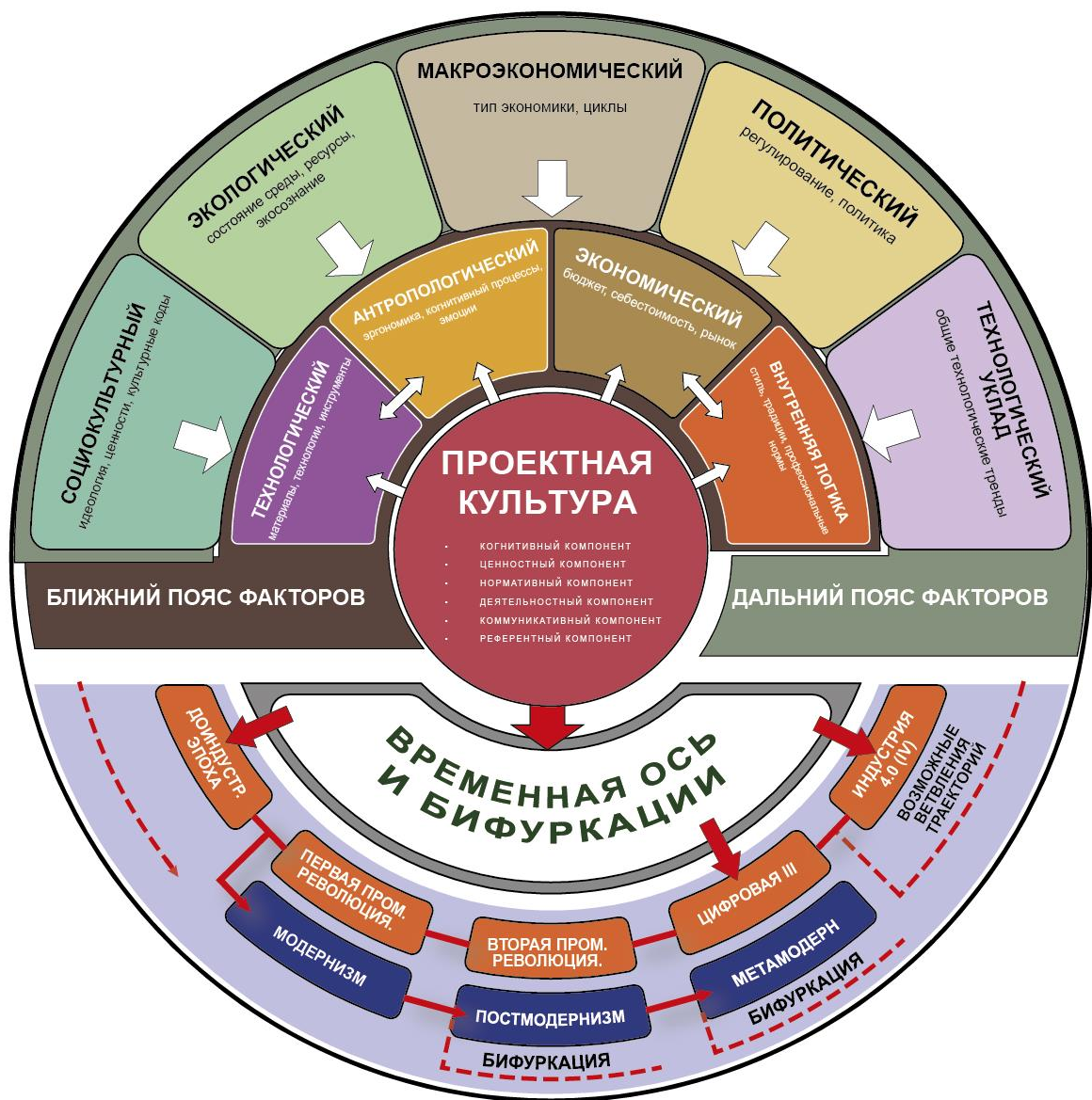


Рисунок 3 – Авторская полифакторная модель эволюции дизайна

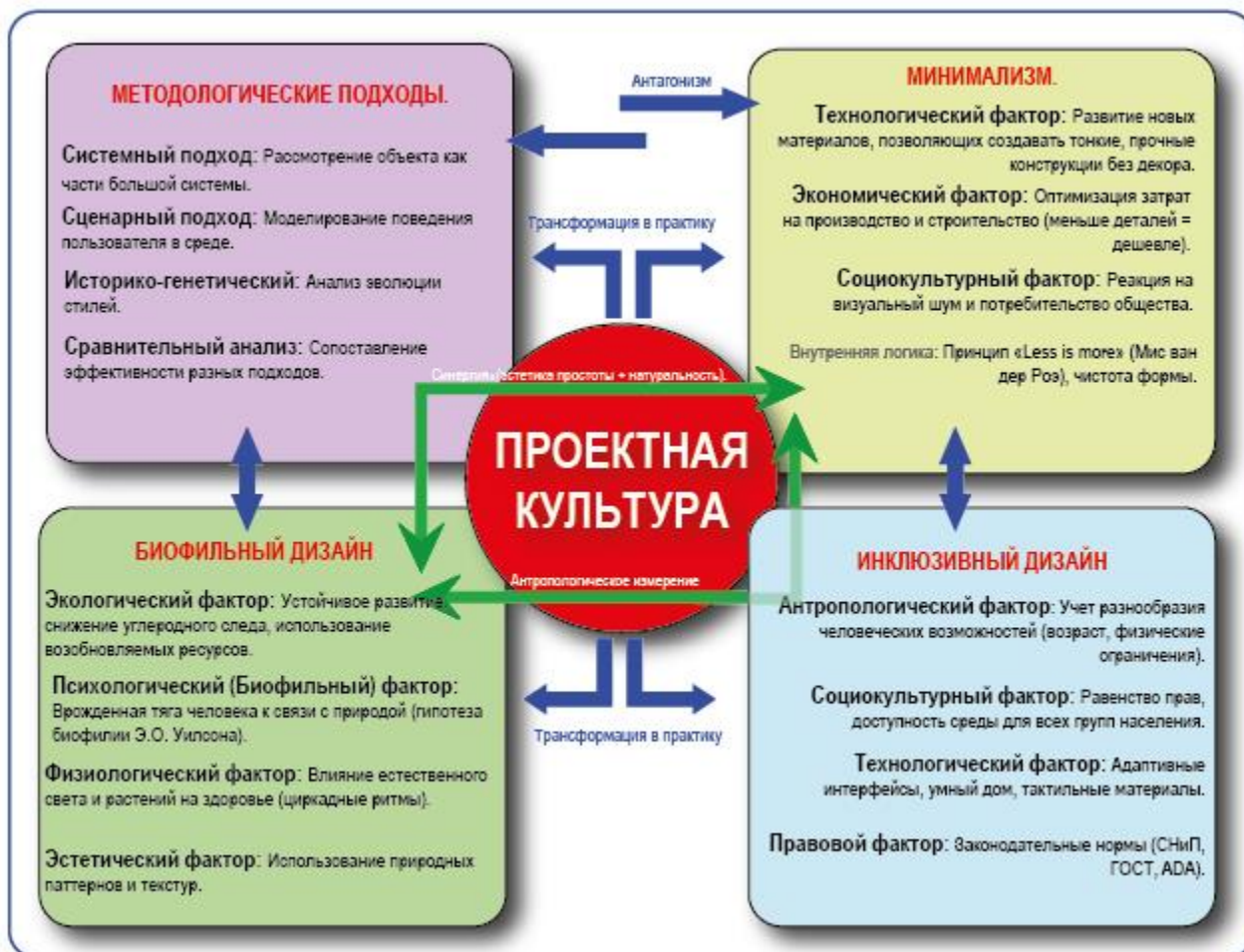


Рисунок 4 – Схема, обобщающая результаты апробации полифакторной модели на материале авторских исследований

Таблица 1 – Сравнительный анализ факторных конфигураций в западном, советском и японском дизайне

ФАКТОР	ЗАПАДНЫЙ МОДЕРНИЗМ (1950-60-е)	СОВЕТСКИЙ ДИЗАЙН (1960-80-е)	ЯПОНСКИЙ ДИЗАЙН (1960-2000-е)
Технологический	Высокий (новые материалы, массовое производство)	Средний (отставание в потребительских товарах, прорыв в космосе/военной сфере)	Высокий (миниатюризация, электроника, новые материалы)
Экономический	Рыночная экономика, конкуренция, маркетинг	Плановая экономика, отсутствие конкуренции, дефицит	Рыночная экономика, ориентация на экспорт, глобальная конкуренция
Социокультурный	Ценности прогресса, демократии, потребления	Доминирование коммунистической идеологии, "борьба двух систем"	Синтез традиционных ценностей (дзен, ваби-саби) и модернизации
Антропологический	Развитие эргономики, (human-centered design)	Часто игнорировался в пользу функциональности/идеологии	Традиционное внимание к эргономике, комфорту, тактильности
Логика внутреннего развития	Преемственность модернистской традиции (Баухауз, Ульм)	Разрыв с авангардом 1920-х, поиск новой идентичности	Мощная непрерывная традиция, адаптирующая внешние влияния
Экологический	Не осознавался, позже критика	Н осознавался, ресурсозатратность	Имманентная экологичность традиции (натуральные материалы)

Таблица 2 – Сравнительный анализ влияния технологических укладов на формообразование в дизайне

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД (ПЕРИОД)	КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ	ХАРАКТЕРНЫЕ ФОРМЫ И ЭС-ТЕТИКА	ПРИМЕРЫ ОБЪЕКТОВ ДИЗАЙНА	ВЛИЯНИЕ НА ПРОЕКТНУЮ КУЛЬТУРУ
Доиндустриальный (ремесленный) уклад (до конца XVIII в.)	Ручной труд, дерево, камень, металл (ковка, литьё), ткань, кожа, стекло (ручное)	Органические, декоративные, антропоморфные, асимметричные, орнаментальные, штучные формы; эстетика уникальности и мастерства	Мебель (барокко, рококо), посуда, ювелирные изделия, интерьеры дворцов, кареты, одежда ручной работы	Ремесленная культура → авторство мастера, уникальность изделия, орнамент как статус, медленная эволюция форм, связь с архитектурой и искусством
Первая промышленная революция (конец XVIII – XIX в.)	Паровой двигатель, механизация, чугун, сталь, текстильные машины, штамповка	Геометризованные, утилитарные, повторяемые формы; переход от орнамента к простоте; эстетика силы и массы	Чугунные мосты, паровозы, ткацкие станки, швейные машины Singer, первые металлические стулья, консервные банки	Появление серийного производства → утрата уникальности, акцент на функциональность и экономию, начало разделения дизайна и производства, критика машинной эстетики (У. Моррис, движение «Искусства и Ремёсла»)
Вторая промышленная революция (конец XIX – первая половина XX в.)	Электричество, двигатель внутреннего сгорания, конвейер, сталь, алюминий, пластики (бакелит), хромирование	Обтекаемые формы (streamlining), геометрическая чистота, блеск металла, симметрия, «машинная эстетика», функционализм	Автомобили (Ford T, Chrysler Airflow), радиоприёмники, пылесосы, холодильники, стулья Thonet, Bauhaus-мебель (Breuer), самолёты, фотоаппараты Leica	Формирование промышленного дизайна как профессии, функционализм («форма следует функции»), Баухаус, интернациональный стиль, стандартизация, массовое потребление, эстетизация техники

Продолжение таблицы 2				
Третья промышленная революция (цифровая) (вторая половина XX в.)	Компьютеры, микроэлектроника, пластики, синтетические материалы, автоматизированное производство	Минимализм, «чёрный ящик», гладкие поверхности, эргономика, «техно-стиль», дематериализация формы	Телевизоры, персональные компьютеры (Apple Macintosh, IBM PC), калькуляторы, Walkman, первые мобильные телефоны, офисная мебель 80–90-х	Компьютерное проектирование (CAD), эргономика на первом месте, пользовательский интерфейс как часть дизайна, постмодернизм → мемфис, высокие технологии (Hi-Tech), начало дематериализации продукта
Четвёртая промышленная революция (Индустрия 4.0) (XXI в.)	Цифровые двойники, 3D-печать, аддитивное производство, ИИ, робототехника, биоматериалы, IoT, генеративный дизайн	Параметрические, органические, сложные нелинейные формы, кастомизация, «цифровая органика», лёгкие решётчатые структуры, адаптивные формы	3D-печатная обувь (Adidas Futurecraft), мебель (generative design от Autodesk), протезы, медицинские импланты, автомобили с оптимизированной топологией (напр. BMW iX элементы), носимая электроника	Параметрическое проектирование, со-дизайн с ИИ, массовая кастомизация, переход от формы к процессу и адаптивности, устойчивое развитие и био-дизайн, размывание границ между физическим и цифровым, этика и ответственность дизайнера

Таблица отражает общую логику эволюции дизайна: от уникального ремесленного объекта → к массовому функциональному изделию → к эстетизированной технике → к «невидимой» умной среде → к параметрической, адаптивной и персонализированной форме.

Таблица 3 – Семь принципов универсального дизайна Рона Мейса и их проявление в различных областях

ПРИНЦИП УНИВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНА	ПРИМЕРЫ В АРХИТЕКТУРЕ И ФИЗИЧЕСКОЙ СРЕДЕ	ПРИМЕРЫ В ЦИФРОВОМ ДИЗАЙНЕ
1. РАВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ (Дизайн должен быть полезным и доступным для людей с разными способностями, без сегрегации или стигматизации)	Рампы для входа в здания, используемые людьми на инвалидных креслах, родителями с колясками или людьми с багажом.	Веб-сайты с альтернативным текстом для изображений (alt-text), позволяющим экранным читалкам описывать контент для слабовидящих пользователей без выделения специальных «доступных» версий.
2. ГИБКОСТЬ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ (Дизайн должен учитывать широкий спектр предпочтений и способностей, предлагая выбор методов использования)	Регулируемые по высоте столы в офисах или кухнях, подходящие для людей разного роста и с разными нуждами (сидя или стоя).	Приложения с возможностью выбора тем (светлая/тёмная), размера шрифта или голосового управления, как в мобильных ОС (iOS или Android).
3. ПРОСТОТА И ИНТУИТИВНОСТЬ (Дизайн должен быть лёгким в понимании, независимо от опыта, знаний или уровня концентрации пользователя)	Двери с рычажными ручками вместо круглых, легко открываемые локтем или рукой, без дополнительных инструкций.	Интерфейсы с минималистичным дизайном, как в Google Search, где поисковая строка интуитивно понятна и не требует сложных шагов.
4. ВОСПРИНИМАЕМОСТЬ ИНФОРМАЦИИ  (Дизайн должен эффективно передавать информацию, независимо от сенсорных способностей пользователя или условий окружающей среды)	Тактильные индикаторы на полу в общественных местах (для слепых) и визуальные знаки для эвакуации, сочетающие текст, пиктограммы и контрастные цвета.	Видео с субтитрами и аудио дескрипцией, как на YouTube, или веб-страницы с высоким контрастом текста и фона для людей с нарушениями зрения.
5. ТЕРПИМОСТЬ К ОШИБКАМ (Дизайн должен минимизировать риски и последствия случайных или непреднамеренных действий)	Защитные барьеры на балконах или лестницах, предотвращающие падения, или кнопки отмены на лифтах для исправления ошибки в выборе этажа.	Функции «отмены» в email-клиентах (как в Gmail), где можно отменить отправку письма в течение нескольких секунд, или автосохранение в редакторах текста.
6. НИЗКОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ УСИЛИЕ (Дизайн должен использоваться эффективно и комфортно с минимальными усилиями, без усталости)	Автоматические смесители в раковинах, активирующиеся сенсором, без необходимости использовать краны.	Клавиатуры с эргономичным дизайном или голосовой ввод текста в смартфонах, снижающий нагрузку на руки.

Продолжение таблицы 3		
7. РАЗМЕР И ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ ДОСТУПА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ (Дизайн должен обеспечивать подходящий размер и пространство для подхода, достижения и манипуляции, независимо от размера тела, позы или мобильности пользователя)	Широкие коридоры в зданиях (минимум 1,5 м), обеспечивающие проезд инвалидных кресел, и размещение полок на доступной высоте.	Веб-дизайн с адаптивным макетом, приспособляющийся к разным размерам экранов (мобильные, планшеты, десктопы) и элементами интерфейса, достаточно большими для касания пальцем.

---

<sup>1</sup> VS - имеется ввиду интегрированная среда разработки

---

Долматова Анна Анатольевна

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭВОЛЮЦИИ ДИЗАЙНА  
ПОЛИФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ

Монография

Редактор:

В. В. Втюрина

---

---

Подписано в печать

Формат 60x90 1/8. Бумага газетная. Печать трафаретная.

Уч. изд. л. 37,9. Усл. печ. л. 38,1. Тираж 500 экз. Заказ №

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

603000, Нижний Новгород, ул. Ильинская, 65.

Полиграфический центр ННГАСУ, 603000, Нижний Новгород, ул. Ильинская, 65

<http://www.nngasu.ru>, [rector@nngasu.ru](mailto:rector@nngasu.ru)