

точковій множині. Наведені результати свідчать про необхідність розробки методів пошуку локального мінімуму цільової функції для системи підмножин, побудованої під час проходження по певній гілці дерева розв'язків. Перебір отриманої множини локальних мінімумів дозволить визначити глобальний мінімум цільової функції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Киселева Е.М. Математические методы оптимального разбиения множеств и их приложения. – Днепропетровск: ДГУ, 1982. – 108 с.
2. Киселева Е.М. Решение одной задачи оптимального разбиения с размещением центров тяжести подмножеств// Ж. вычисл. матем. и матем. физики. - 1989. - № 5.
3. Стоян Ю.Г., Яковлев С.В.. Математические модели и оптимизационные методы геометрического проектирования. – К: Наукова думка, 1986. – 268с.
4. Яковлев С.В., Гиль Н.И., Комяк В.М. и др. Элементы геометрического проектирования. – К: Наукова думка, 1995. – 240 с.
5. В.М. Комяк, О.М. Соболев. Математична модель задачі розбивання множини на підмножини з урахуванням обмежень у вигляді рівностей та нерівностей // Вестник Херсонского национального технического университета. Вып. 2(22). – Херсон: ХНТУ. – 2005. – С. 152-156.
6. Гилл Ф., Мюррей У., Райт М. Практическая оптимизация. – М.: Мир, 1985. – 509 с.

Получено 16.03.2006 г.

УДК 76: 515.2

И.А.Кузнецова

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ ОБЪЕКТОВ ДИЗАЙНА, ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО И ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА

Постановка проблемы и ее связь с важными научными или практическими заданиями. Изменение визуального восприятия любых объектов с течением времени требует изменения основополагающих концепций, лежащих в основе создания дизайн- проектов,

которые подготавливают к выпуску продукцию в определенный период времени. На существование смены двух основополагающих концепций в изображении объектов изобразительного искусства указывал еще Вельфлин Г. в первой половине XX в., назвав их «линейной» и «живописной» концепциями.

© И.А.Кузнецова, 2006

При создании дизайн-проекта любого изделия, не только существенно дорогостоящего (например, в автомобиле-, авиа- или судостроении), но и любого объекта графического, промышленного или дизайна среды, на первый план в условиях рыночной экономики выходит прогнозирование актуальности особенностей визуального восприятия на текущем этапе жизни общества. Отделы маркетинга при позиционировании и сегментировании проектируемой продукции могут давать предварительные рекомендации, а затем проверять разработанные дизайнерами проекты с точки зрения рекомендаций текущего или прогнозируемого периода времени. Для Украины на современном этапе приоритетность этой проблемы просматривается довольно рельефно. Обеспечение внешнего и внутреннего рынка высокоэстетичными конкурентоспособными товарами является наиболее рациональным путем развития экономики Украины. Возрождение утраченных или забытых национальных традиций в декоративно-прикладном искусстве имеет не только социально-культурное, но и экономическое значение. Увеличение выпуска изделий “народных промыслов”, продажа их на отечественном и внешнем рынках в современных условиях невозможно без привлечения к процессу проектирования и производства новейших средств и технологий, использование традиционных и новых материалов. Поэтому проблема прогнозирования требует глубокого исследования, создания специальных методик и соответствующих программ.

Анализ последних исследований и публикаций. Ссылки на основных авторов предыдущих публикаций обобщены в [3-8]. Модели в дизайне Азрикана Д., Глазычева В., Колейчука В., Кузьмичева Л., Сидоренко В., Ульяновского А. и др. созданы для решения определенных задач дизайн - проектирования и не носят прогностический характер. Модели Нигматулиной Ю. и Иваницкого Г. имеют прогностический характер, но не совпадают с целями автора исследований. Работы Арнхейма Р., Боумана У., Веккера Л., Гибсона Дж., Глейзера

В.Д., Грановской Р., Демидова В., Лановенко О., Хогарта У. и др. направлены на визуальное восприятие различных объектов с точки зрения психологии и психофизиологии и являются базисом для дальнейших исследований автора. Кибернетический подход с позиций теории информации и математического анализа использован Голицыным Г. Дехтярем А., Куценко Л., Модем А., Сазоновым К., и др., что позволило автору статьи использовать параметр «информация» в создании математической модели [5]. Дриккером А. [1] выдвинут принцип информационного ускорения. Автор статьи также использует его для создания математической модели. Исследования Кагана М., Евина И., Рыжова В., Копчика В. [2] на основе работ Пуанкаре А., Пригожина И., Хакена Г. подводят к пониманию отдельных аспектов синергетики в искусствоведении. Идея использования фазового пространства в искусствоведении без детальной проработки есть в работах Генисаретского О. и Мильмана А. В работе Боднара О. она используется для решения проблемы взаимосвязи явления филотаксиса с Модулом Ле Корбюзье. Работы Кальоти Дж., Постона Т., Стюарта Я. по восприятию полимодальности изображений служат автору базисом для создания математической модели восприятия как обоснование параметра «количество деталей». Количественные методы исследования в искусствоведении Осгуда Ч., Петрова В., Иваненко Ю. и др. направлены только на анализ ранее созданных объектов дизайна, декоративно-прикладного и изобразительного искусства (ДДПИИ). Исследования Яковлева Н., Савчака Н., Заварзина О. Цоя Н. и др. направлены на изучение геометрии в технической эстетике и ориентированы на процесс создания объектов ДДПИИ. Прогностического характера вышеуказанные работы не имеют.

Сущность данной проблемы в целом состоит в разработке и создании визуально-графической модели прогнозирования восприятия объектов ДДПИИ и ее математической интерпретации.

Выделение нерешенных частей общей проблемы, которым посвящена данная статья. Необходимо обеспечить целостность системы за счет создания такой модели, в основу которой положена логическая мотивация и визуально-графическая интерпретация изменения восприятия объектов ДДПИИ. А для этого нужны соответствующие теоретические исследования. Научные исследования в создании моделей дизайн-проектирования, визуального восприятия объектов

ДДПИИ, изменения визуального восприятия во времени достигли такого уровня, при котором необходима разработка таких методов и моделей, которые бы согласовывали разнообразные известные данные. Кроме того, ориентация работы на решение указанных практических потребностей требует рассмотрения дополнительных факторов, учитывающих прогнозирование. Данная работа нацелена на устранение указанных недостатков путем разработки принципиально новых моделей и усовершенствования существующих методик. Она соединяет известные и разработанные автором принципы для решения вопроса прогнозирования изменения визуального восприятия объектов ДДПИИ во времени. Причиной создания комплексной модели изменения восприятия объектов ДДПИИ служит концептуальная недостаточность моделей: 1) дизайн-проектирования; 2) визуального восприятия объектов ДДПИИ; 3) изменения визуального восприятия во времени; 4) прогнозирования. Опубликованная автором статья по математическому моделированию прогнозирования цикличности восприятия объектов ДДПИИ [5] вызвала много вопросов. Выяснилась необходимость пояснения автором положений, опубликованных в различных источниках.

Цель статьи. Схематизация пояснения созданной автором качественной теории прогнозирования особенностей визуального восприятия объектов ДДПИИ как базиса математической модели.

Основная часть. Оценка визуального восприятия объектов ДДПИИ потребовала объяснений основных положений, по которым объект исследований классифицировался как объект ДДПИИ. В таблице 1 предложены основные отличительные черты объектов природы, искусства и техники.

Таблица 1

Основные отличительные черты объектов природы, искусства и техники.

	Объекты природы	Объекты искусства	Объекты техники
Вмешательство человека	-	+	+
Работа мозга творца	-	+	+
Работа рук специалиста	-	+	+

Самовозникновение без человека	+	-	-
Образное отображение определенного содержания	-	+	-
Использование природы для пользы	-	-	+

Автором статьи решены следующие задачи:

1. Исследование дизайна как разновидность синтеза науки, искусства и техники;
2. Исследование моделирования визуального восприятия объектов дизайна, декоративно-прикладного и изобразительного искусства;
3. Исследование характерных черт процесса изменения восприятия объектов ДДПИИ;
4. Определение базиса для создания математического аппарата прогнозирования;
5. Определение внешних качественных факторов, определяющих изменение восприятия объектов ДДПИИ;
6. Создание математической модели прогнозирования особенностей визуального восприятия объектов ДДПИИ.
7. Внедрение результатов работы в практику дизайна, декоративно-прикладного и изобразительного искусства.

В процессе решения этих задач:

1. дизайн был исследован как разновидность синтеза искусства, науки и техники в аспекте системной полифункциональности и особенностей восприятия (например, в [3]).
2. Усовершенствована система типовых моделей в дизайн – проектировании [4].
3. Впервые предложено фазовое пространство в качестве базового при прогнозировании цикличности элементов объектов ДДПИИ.
4. На базе визуально – графических интерпретаций существующих теорий культуроциклов предложена общая теория социокультурной динамики, исходя из особенностей восприятия авторов теорий социокультурной динамики.

5. Впервые произведен качественный анализ прогнозирования цикличности элементов в объектах ДДПИИ на базе Солнечной Активности [6].

6. Впервые на базе синергетики и теории информации предложены параметры «количество деталей» и «информация» для прогностической системы дифференциальных уравнений моделирования восприятия объектов ДДПИИ. Впервые указан учет коэффициентов: регионального, технологического, маркетингового, исторического, подстилающей поверхности. Впервые создана система дифференциальных уравнений прогнозирования цикличности восприятия элементов в объектах ДДПИИ на базе Солнечной активности и геоколебаний [5].

Обобщение проведенных исследований предложено на рисунках 1 и 2. На рисунке 1 изображена схема основных свойств визуального восприятия объекта ДДПИИ как образа.

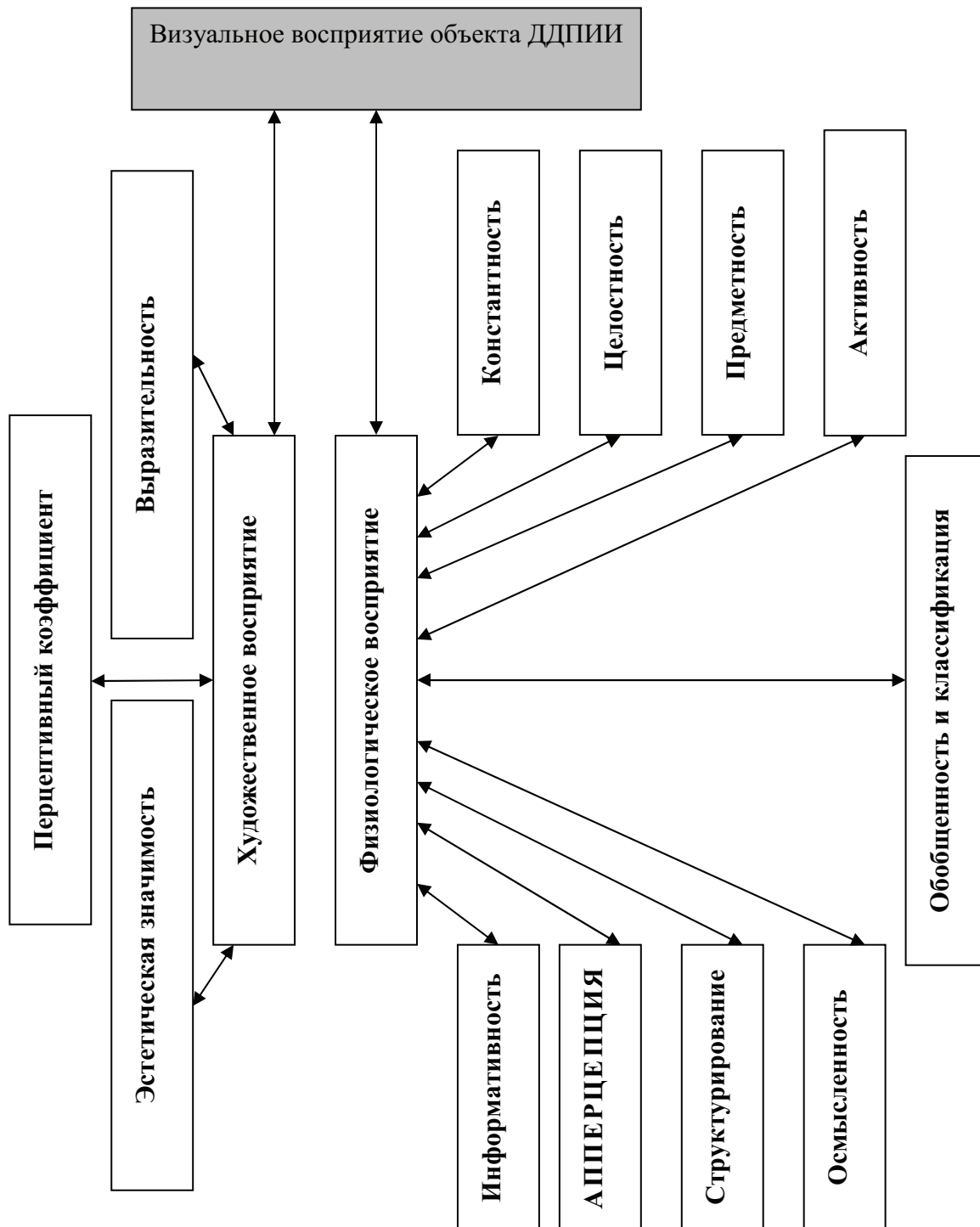


Рисунок 1. – Схема основных свойств визуального восприятия объекта ДДПИИ как образа

Далее моделирование объекта ДДПИИ производится в пространстве как образа в определенном контексте (рисунок 2, нижняя часть).

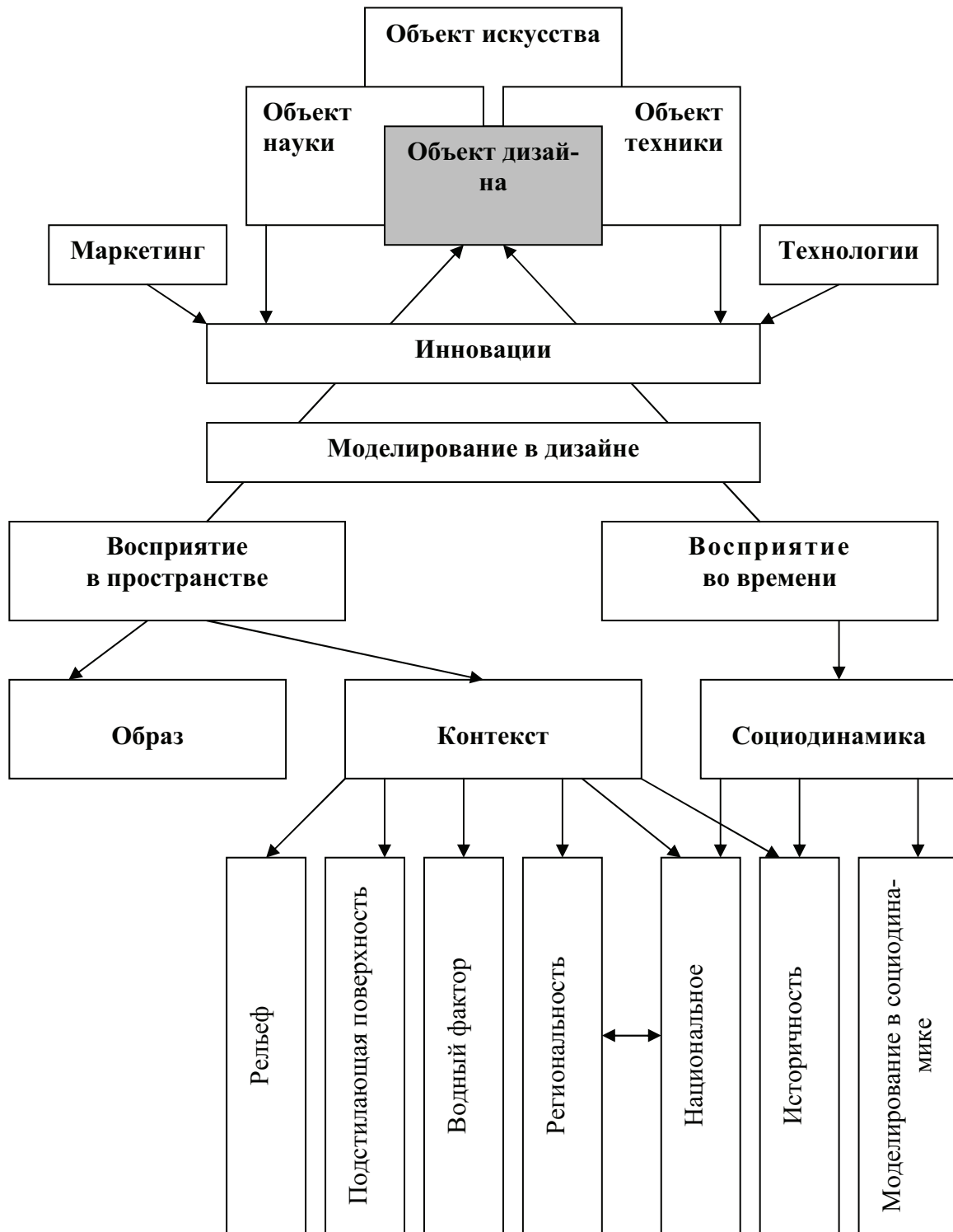


Рисунок 2 – Качественная модель визуального восприятия объектов дизайна

Контекстность подразумевает учет рельефа, подстилающей поверхности, водного фактора, региональности. Моделирование восприятия во времени учитывает связь с существующими моделями в социодинамике, с историческим и национальным фактором.

При создании модели визуального восприятия объекта дизайна необходимо учитывать уровень инноваций, а сам объект дизайна рассматривать в контексте разновидности синтеза науки, искусства и техники.

Выводы. Предложены обобщающие схемы: 1) объектов дизайна в контексте общих закономерностей объектов природы, искусства и техники (таблица 1); 2) основных свойств визуального восприятия объекта ДДПИИ (рисунок 2); 3) качественной модели визуального восприятия объекта дизайна.

Практическое значение полученных результатов: 1) Разработанная автором математическая модель [5] позволяет прогнозировать изменение восприятия объектов технического и графического дизайна, декоративно-прикладного и изобразительного искусства во времени, и, таким образом, давать рекомендации и анализировать спрос проектируемых изделий на определенный период времени. Эти рекомендации могут служить основой прикладных оптимизационных задач. 2) Разработан пакет программ на базе формулы Ципфа и хаусдорфовой размерности. Алгоритмы и интерфейсы могут служить основой разработки как учебных, так и коммерческих программ и базы данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дриккер А.С. Принцип информационного ускорения и цикличность в художественной культуре./ Информационный подход в науках о человеке. – Таганрог: ТРТУ, 2001. – С. 27-33.
2. Копцик В.А., Рыжов В.П., Петров В.М. Этюды по теории искусств: Диалог естественных и гуманитарных наук. – М.: Объединенное гуманитарное издательство, 2004. – 368 с.
3. Кузнецова И.А. Дизайн как разновидность синтеза искусства, науки и техники / Геометрическое и компьютерное моделирование: энергосбережение, экология, дизайн. Сб. научных трудов Киевского национального университета технологий и дизайна. Спецвыпуск. – К.: Випол, 2004. – С.282-291.
4. Кузнецова И.А. К вопросу моделирования объектов искусства и дизайна / Геометричне та комп'ютерне моделювання. Вип.8. - Харків: Харк. держ. університет харчування та торгівлі, 2004.- С.144-151.

5. Кузнецова И.А. Модели прогнозирования цикличности восприятия объектов искусства и дизайна на базе синергетики / Збірник наукових праць Київського національного університету технологій та дизайну (спецвипуск). Доповіді другої кримської науково-практичної конференції «Геометричне та комп'ютерне моделювання: енергозбереження, екологія, дизайн». - К.:КНУТД, 2005. – С.301-309.
6. Кузнецова И.А. Прогнозирование цикличности дизайна и искусства на базе Солнечной активности и геоколебаний. / Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті. Зб. наук. прац. Випуск- 1-2 – Харків: ХДАДМ, 2003. – С.12-16.
7. Кузнецова І.О. Про моделювання візуального сприйняття об'єктів дизайну // Геометричне та комп'ютерне моделювання. - Харків: ХДТУХТ, 2005. - Вип. 12. - С.101- 106.
8. Кузнецова І.О. Сучасні аспекти вивчення візуального сприйняття об'єктів мистецтва і дизайну // Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв. – Харків: ХДАДМ, 2004.- С.26-32.

Получено 25.03.2006 г.