

Syčeva M. V., Kolysko O. Z., Čaban V. V.

WYKORZYSTANIE METOD KOMBINATORYKI DO KONSTRUOWANIA DZIECIĘCYCH ZABAWEK

[**słowa kluczowe:** metoda morfologiczna, kombinatoryka, typizacja, projektowanie, modelowanie, ergonomia]

Streszczenie

W pracy opisano sposób wykorzystania metod analizy morfologicznej do systemowego projektowania przemysłowych wyrobów. Istotą takiego projektowania jest zastosowanie zasad typizacji w procesach: badania, modelowania i nadawania wytworom ostatecznej formy artystycznej. Obiektem badania była morfologiczna struktura 45 dziecięcych zabawek zrobionych z materiałów tekstylnych. Jako podstawę do kombinatoryki wykorzystano trzy kryteria: ergonomiczność, funkcjonalność i wariantywność.

* * *

Сычева М. В., Колыско О. З., Чабан В. В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ КОМБИНАТОРИКИ В КОНСТРУИРОВАНИИ ДЕТСКОЙ ИГРУШКИ

Вступление

Сегодня актуальной является проблема рационализации процесса проектирования и усовершенствования производства детской игрушки из мягких материалов. Перед производителями игрушек стоит задание изготовлять такую продукцию, которая бы максимально удовлетворяла современные потребности потребителя и была бы выгодной для производства. Для этого дизайнеры игрушек стремятся к увеличению разнообразия новых моделей при условиях их конструктивной и технологической однородности

[2]. При этом современная игрушка должна быть привлекательной, отвечать особенностям физического развития ребенка и, удобная в пользовании, гармоничная в пропорциях. [8]. Но проектирование каждой модели без взаимосвязи с теми, что уже разработанные, или будут разработаны, порождает много недостатков, таких, как:

- невозможность учета потребностей разных групп современных детей и обеспечения оптимального выбора вариантов товаров в соответствии с их потребностями, невзирая на то, что сегодняшние педагоги констатируют переход от «игрушек вообще» с фиксированными игровыми правилами к игрушкам так называемой «свободной морфологии» [5];
- копирование форм уже существующих моделей, и как результат этого – дефицит качественного товара в сфере торговли и необеспечения максимального экономического эффекта при наименьших усилиях во время изготовления изделий, хотя опыт дизайнерского проектирования показывает, что целесообразные технические решения допускают поливариантность формы;
- несовершенство конструктивных форм (необоснованность построения разверток поверхностей игрушек) которые не учитывают особенности формообразования из текстильных материалов, что требует дополнительной отработки конструкции в случае использования материалов с другими свойствами.

Устранить этот ряд недостатков позволяет проектирование мягких игрушек из использования современных дизайнерских методов, например, методов комбинаторики с использованием морфологических систем рациональных элементов (составляющих) изделий.

Также, появился еще один фактор проведения этой работы: реальна необходимость использования компьютерных технологий при проектировании дизайна, подготовки проектно-конструкторской документации и организации производственного процесса.

Постановка задания

Разработать системный механизм для анализа, разработки и контроля композиции сложные объемно – пространственных форм, в частности детской игрушки.

Объектом исследования является морфологическая структура игрушек из текстильных материалов.

В основу комбинаторики положены три критерия – эргономичность, функциональность и вариативность.

Основой этой системы является упорядочивание структурных связей игрушки с точки зрения ее функциональности. Упорядочивание этих связей происходит на основе изучения принципов формообразования и морфотипов (видовых разновидностей) объемно пространственных изделий из текстилю, то есть игрушек [7]. Морфотип – это совокупность наиболее характерных связей, определенных в определенной совокупности изделий. Морфотип изделия, разработанный для потребителя определенного возраста, являет собой потребительский типаж изделия в пределах совокупности, определенной как объект исследования [6]. Для определения морфотипа применяется метод морфологического анализа, который является ключевым методом в системном проектировании промышленных изделий. Сущность морфологического анализа заключается в применении приемов типизации в процессе исследования, моделирования и превращения системных объектов в дизайне. В результате его приложения могут быть получены:

- раскрытие возможных вариантов по каждой морфологической характеристике путем создания матрицы;
- определение функциональной ценности всех вариантов решения изделия;
- выбор наиболее рациональных (типичных) изделий.

Совокупность всех возможных вариантов морфологических признаков, выраженных в виде матрицы, дает возможность определить определенное количество вариантов типичных решений отдельных элементов игрушек. Однако, оценка этих решений проводится на универсальной основе. Для этого нужно провести стандартизацию конструкций изделий через их типизацию и унификацию, в основе которой лежит базовое изделие, унифицированное узел базового изделия.

В современном проектировании разных изделий используются специально созданные базовые конструкции, которые отображают типичные формы основных формообразующих элементов, которые систематизируют в морфотипы. Это обусловило определение морфологической матрицы детской игрушки как объекту проектирования.

Дизайн-проектирование детской игрушки осуществляется с использованием морфологической матрицы, которая основана на нахождении базовой конструкции типичной модели игрушки. Эта морфологическая единица

приобретает развитие в модификациях, совокупность которых и образует ассортимент изделий. Необходимо определить морфо тип игрушек детских с учетом дизайнерского решения на основе разработки морфологической матрицы. Мягкие игрушки как объемно пространственные формы в основном изготавливаются из текстильных материалов, которые относятся к оболочковым материалам. Формообразование объемно пространственных предметов из оболочковых материалов имеет свою определенную специфику, и достаточно глубоко изучено, в частности, относительно проектирования одежды и обуви.

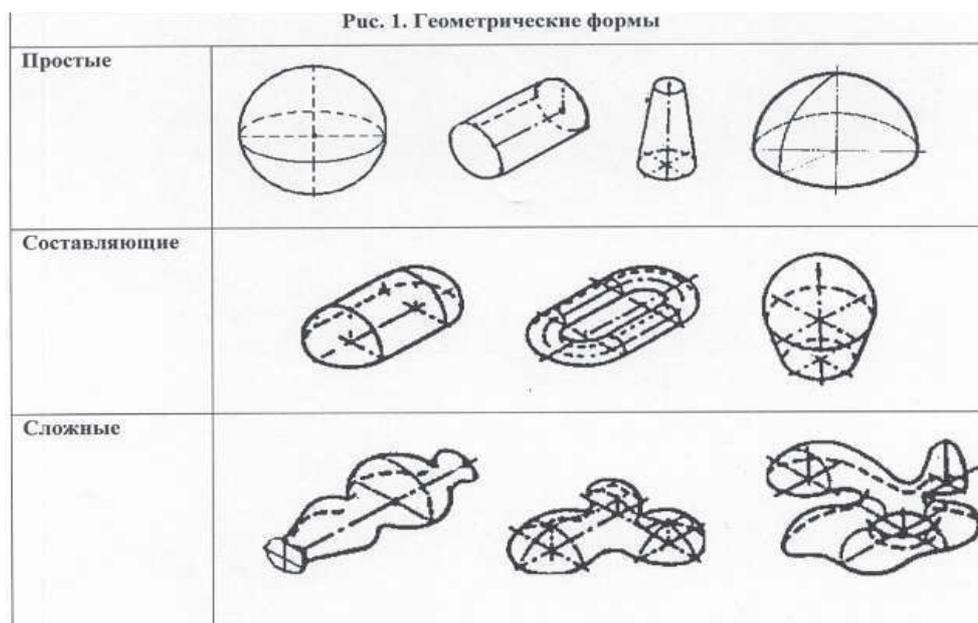
Одной из основных задач по проектированию одежды есть задача получения разверток сложных поверхностей.

Построение разверток поверхностей моделей одежды, которые имеют сложную форму, в наше время выполняется в основном приближенными средствами. В основе этих средств лежит создание плоских конструкций (шаблонов) деталей одежды, из которых потом путем раскрою из оболочкового материала и соединениям полученных деталей между собой, получают модель, которая имеет пространственную форму. Аналогично раскраиваются детали мягкой игрушки. Но при этом существует принципиальное расхождение в средствах задания исходной или одетой тканью поверхности. При этом исходной информацией для развертки одежды служит антропометрическая характеристика фигуры человека, который является достаточно сложной поверхностью, а исходная поверхность игрушки задается дизайнером произвольно, в зависимости от масштабного восприятия формы.

Результаты и их обсуждение

Применение морфологической матрицы в процессе проектирования игрушек обусловило особенности формообразования, систематизацию геометрических элементов игрушки в современном состоянии промышленности. Результатом морфологического анализа стало создание качественно нового объекта, который имеет свою систему стандартов и конкретные размеры и пропорции. Для выделения наиболее часто используемых и повторяемых в дизайне мягких игрушек морфотипів была проведена морфологическая структуризация 45 мягких игрушек разных фирм, как трехмерных объектов, с целью выделения элементарных геометрических форм, которыми можно описать отдельные детали каждой игрушки. форм, которыми можно описать отдельные детали каждой игрушки.

В итоге было установлено, что объемно пространственной формы деталей мягкой игрушки в основном имеют мягкие закругленные формы, и в основе конструктивного устройства находятся геометрические формы трех типов (Рис. 1).



Намного реже встречаются многогранные формы.

Также проведенный анализ показал, что невзирая на визуальную и модельную разнообразность игрушек, элементарные базовые формы отдельных деталей достаточно однотипны, что позволяет в дальнейшем создать библиотеку морфотипов в виде морфологической матрицы или каталога.

Результатом морфологического анализа стало создание качественно нового объекта, который имеет свою систему стандартов и конкретные размеры и пропорции.

Выводы

1. На основе анализа современных игрушек можно сказать, что детская игрушка имеет ряд особенностей конструктивно композиционного решения и внешней формы. Эти особенности связаны с определенным ассортиментом детской игрушки, со стилевым решением. Для дизайна современной детской

игрушки характерное эклектическое сочетание разных и противоположных по содержанию стилей, то есть в процессе дизайн-проектирование возможно использование методов комбинаторики для создания новых форм.

2. Анализ наиболее актуальных и типичных для конкретного изделия особенностей конструктивно композиционного решения является обязательным условием для создания компактного множественного числа базовых элементов с целью достижения высоких эстетических преимуществ, художественной выразительности при создании новых проектов дизайна.

3. Получена морфологическая матрица базовых элементов объемно – пространственных форм детской игрушки может быть в будущем учтенная для проектирования новых моделей согласно потребностей требований потребителей без дополнительных усилий.

4. Промышленным предприятиям можно предлагать метод комбинаторики как метод дизайнерского проектирования изделий для детей.

Литература

1. Бескорвайная г.П., Куренова С. В. 2002, *Проектирование детской одежды*. с. 51.
2. Грашин А. А., 2004; *Методология дизайн-проектирования элементов предметной среды* – Москва, АРХИТЕКТУРА-121с.
3. Козлова т.В. 1990, *Моделирование и художественное оформление женской и детской одежды*. Учебник, 320 с.
4. Литвинова и.Н., Шахматная Я. А., 1981, *Изготовление женской и детской верхней одежды*. М. Легкая индустрия, 288 с.
5. Максимова м.В., 2004, Кузьмина м.А., *Такие разные куклы*. – М. Изд-во Эксмо, – с. 22-24.
6. *Методика модульного (узлового) конструирования женских сумок из унифицированных узлов и деталей*. 1987, Москва – с. 86-99.
7. Пронин Е. С., 2005, *Теоретические основы архитектурной комбинаторики* – М. Архитектура, с. 35, 40-44.
8. Пузанов В. И., *О типологии комплексных объектов дизайна* – (Труды ВНИИТЭ. Сэр. Техническая эстетика; Вып. 22) с.149-160.