

Суржиков В.Е., член Союза художников России, преподаватель кафедры профессиональных дисциплин, Сергиево-Посадский институт игрушки – филиал ФГБОУ ВО «Высшая школа народных искусств (академия)», Московская область, г. Сергиев Посад, Северный проезд, д.5, e-mail: kligrushka45@mail.ru

Surzhikov V.E., member of the Union of artists of Russia, teacher of the department of professional disciplines, Sergiev Posad institute of toy – branch of the Higher school of folk arts (academy), Moscow region, Sergiev Posad, Severny proezd, 5, e-mail: kligrushka45@mail.ru

***Специфика проектирования конструктивной игрушки
с использованием модульных элементов
The specifics of designing constructive toy using modular elements***

Аннотация. Статья посвящена особенностям проектирования конструктивной игрушки с использованием модульных элементов. Проведён анализ работ учёных, художников, мастеров игрушки. Предлагаются пути совершенствования специфики модульных элементов в проектировании конструктивной игрушки, связанные с эскизной и поисковой деятельностью, вариативностью графического и формообразующего решения композиции. Рассматриваются разные композиционные способы создания образа в проектировании конструктивной игрушки, способствующие формированию целостного видения композиции. Изучена история возникновения модульных элементов в проектировании конструктивной игрушки и их связь с природными аналогами, определена их роль в совершенствовании учебно-методического процесса.

Ключевые слова: модульные элементы, проектирование, конструктивная игрушка, модульные формы, природа, игрушка, наука, традиционное прикладное искусство, конструирование, культура, гармония, композиция, конструкция, пространство, среда, форма, функция, творчество, эстетика.

Abstract. The article is devoted to the specifics of designing a constructive toy using modular elements. The analysis of the works of scientists, artists and toy makers is carried out. The ways of improvement and the specifics of modular elements in the design of a constructive toy are proposed related to the sketching and search activities, the variability of the graphic and formative solutions of the composition. Various compositional ways of creating an image in the design of a constructive toy are considered, which contribute to the formation of a holistic vision of the composition. The history of the emergence of modular elements in the design of a constructive toy and their connection with natural analogues is studied, their role in improving the educational and methodological process is determined.

Keywords: modular elements, design, constructive toy, modular forms, nature, toy, science, traditional applied art, construction, culture, harmony,

composition, construction, space, environment form, function, creativity, aesthetics.

Конструктивная игрушка с использованием модульных элементов издавна была известна российским детям, пользуется популярностью и в настоящее время. Первое упоминание игрушки погремушки – «шаркунок» в конструкции которой комбинируются несколько составляющих, относится к I – XI вв. н.э. Шаркунок (от «шаркать») в древности исполнял функции оберега. Родители ребенка верили, что шум, издаваемый семенами, помещенными в сплетенную из бересты погремушку или скрепленными деревянными брусочками, отпугивает злых духов.

Модульная игрушка состоит из элементов – модулей. Модуль является ее функциональным компонентом. Шаркунок – один из ранних примеров использования модульных элементов в игрушке, востребован и сегодня. В частности, народный мастер М.В. Варварский, семья мастеров Полежаевых [3] и др. широко используют модульные элементы при изготовлении «шаркунков» (рис. 1, 2).



Рис. 1. Шаркунок из бересты.
Производитель ООО «Деревянная
игрушка». Россия, Москва.
210х150 мм
Материал – дерево

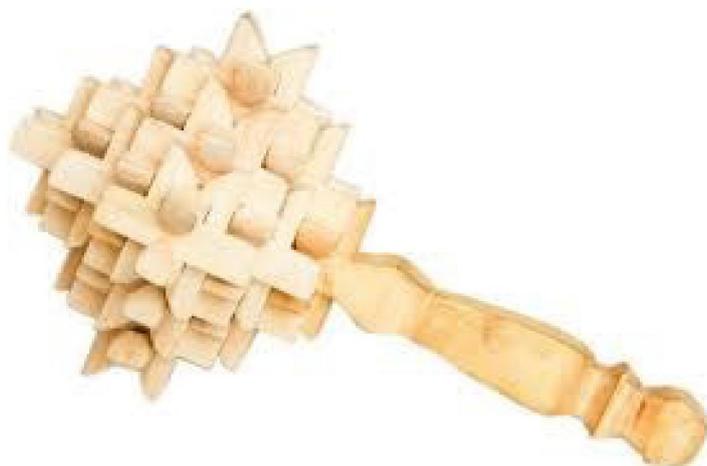


Рис. 2. Шаркунок 1978 г. Россия, Архангельская
обл., Плесецкий р-н. Резьба, сборка. 19×9,5×9,5 см
Материал – дерево

Модульные элементы имеют архангельские птицы, сделанные из деревянной щепы. В экспозиции Художественно-педагогического музея игрушки им. Н.Д. Бартрама в Сергиевом Посаде находится игрушка – птица сорока из щепы, изготовленная народным мастером Н.А. Сидоровым (рис. 3). Модульные элементы используются и в традиционных богородских игрушках: «Развод» – солдатики и «Развод» – всадники на подвижных планках.

Искусствовед и собиратель народной русской игрушки О.В. Круглова, с которой дружил автор статьи, рассказывала о том, что при проектировании выставки русского народного искусства в Париже, в 1978 году, художники применили такой метод: взяли архангельских птиц, сделанных из модульной

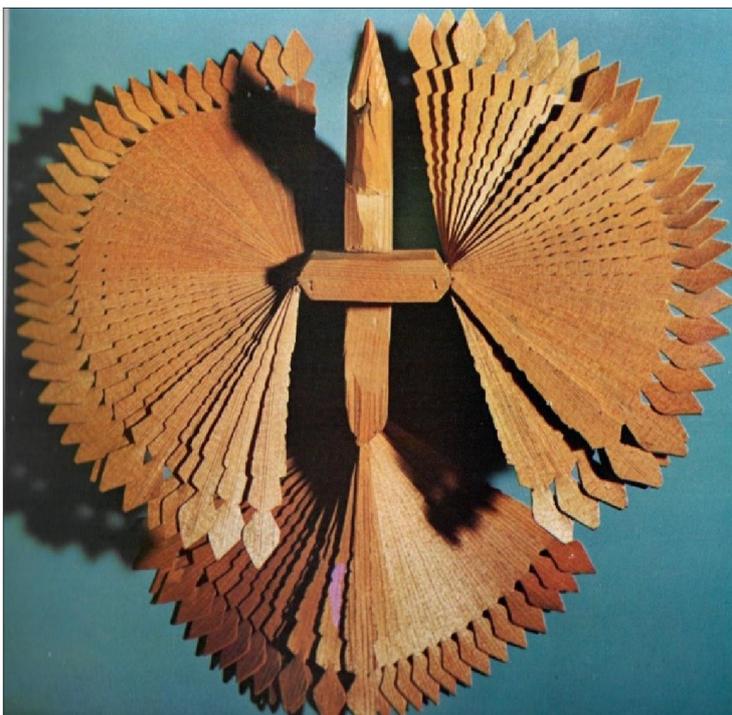


Рис. 3. Н.А. Сидоров. Птица сорока из щепы



Рис. 4. Развивающая игрушка-мозаика «Соты»

состоят из множества призм с шестью гранями. Конструкция пчелиных сот необычайно прочная. Принцип пчелиных сот, как модульных элементов используется в архитектуре, дизайне, в авиации и космической промышленности, декоративно-прикладном искусстве и конструктивной игрушке.

При проектировании конструктивной игрушки проводится тщательный сравнительно-аналитический разбор применения модульных элементов и решается вопрос целесообразности их использования.

щепы, увеличили их в десять раз и развесили под потолком в залах. Объемно-пространственная композиция, в которой птицы вращались по очереди от лёгкого дуновения воздуха, стала объединяющим элементом всей выставки.

Игрушки из модульных элементов, имеют свою специфику и историю. С древности известны конструктивные игрушки, составленные из кубиков. С течением времени по их

примеру создавались разнообразные композиционные схемы, первоначально в игрушке, а потом в архитектуре и дизайне.

Ярким примером использования модульных элементов в проектировании конструктивной игрушки являются пчелиные соты (рис. 4).

Шестиугольники сот, обращенные вовнутрь, образуют угол в 109 градусов, еще в 1712 году определенный Маральди [1, с.129]. Пчелиные соты

В живой природе, модульные элементы это – лепестки цветов, чешуйки шишек, чешуя рыб и другие. Модульные элементы в конструктивной игрушке имеют большое значение, т.к. они оказывают влияние на конструктивную основу и внешний вид проектируемой игрушки.

Проектируя игрушку и составляющие ее модульные элементы, художник должен осмыслить их строение, какой бы сложности они не были. Гармоничное сочетание модульных элементов имеет свои законы:

- плоские модульные элементы (длина и ширина намного больше сечения);
- пространственные модульные элементы закрытого и открытого типа;
- тетракайдекаэдр (дает возможность на большом объеме использовать малые плоскости перегородок. Яркий пример – мыльные пузыри) [4].

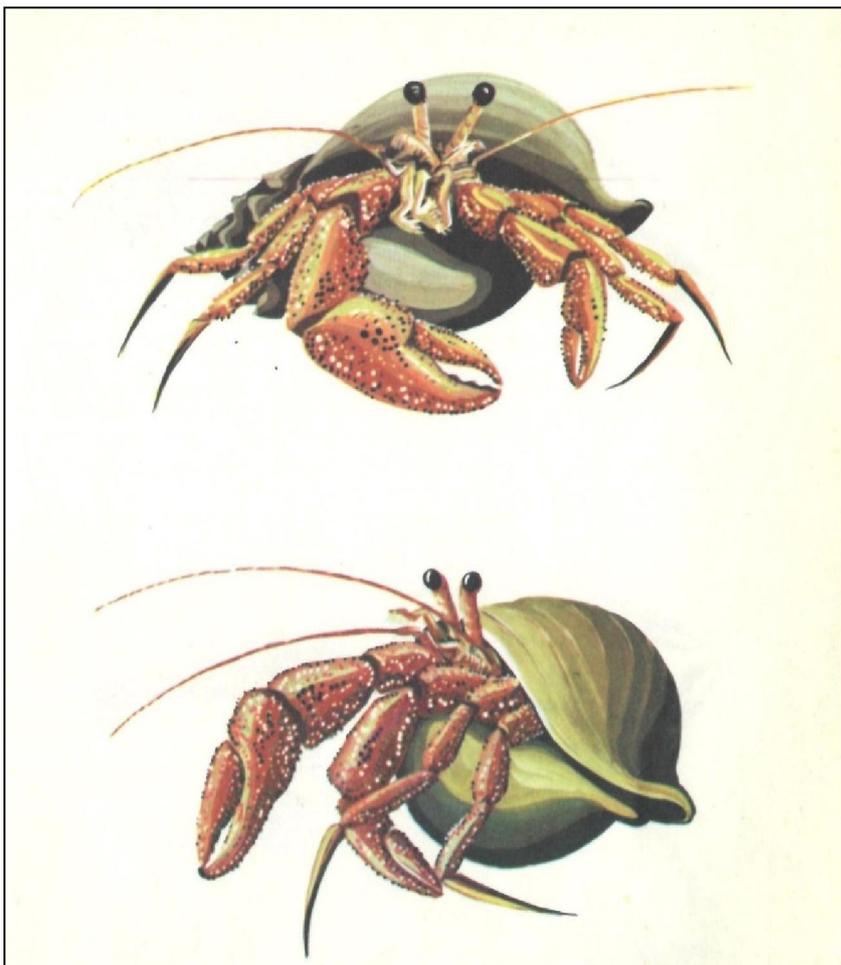


Рис. 5. Рисунки природных образцов ракообразных

В готовом изделии важна конструкция и композиция соединения модульных элементов в целое, их специфика и ритм. Модульные элементы игрушек в собранном виде создают пространственную конструкцию. Большой арсенал модульных элементов содержат природные объекты (растения, насекомые, звери и птицы), представляющие художнику множество вариантов, которые ассоциативно возникают при их сравнении и анализе [2, с.125].

Изучение

природных форм, их использование как модульных элементов, активизирует творчество. Так, например, детальные зарисовки модульных образцов «початка кукурузы», «крокодила» или «рака» вызовут разные ассоциации и дадут различный посыл для творчества. Структура початка кукурузы или тела крокодила монолитны, они находятся в ограниченном пространстве. Модульная структура рака – открытая и не представляет собой замкнутый контур. В данном случае имеет значение взаимоотношение объёмных форм в

пространстве. Студентами в процессе обучения создаются подробные академические рисунки природных образцов многих разновидностей с детальной проработкой (рис. 5).

Путем абстрагирования, с помощью осевых линий и линий членения создаются конструктивные и формообразующие рисунки, анализируются модульные элементы, разрабатывается художественный образ.

В процессе обучения перед дизайнером игрушки ставится задача: на базе собранного материала и многочисленных рисунков создать два композиционных варианта игрушки: один надувной, другой механический. Эти модификации будут строиться на контрастных формах, состоять из отдельных модульных элементов. Специфика повторяющихся деталей основана на вертикалях и горизонталях, выдержанных наклонах,

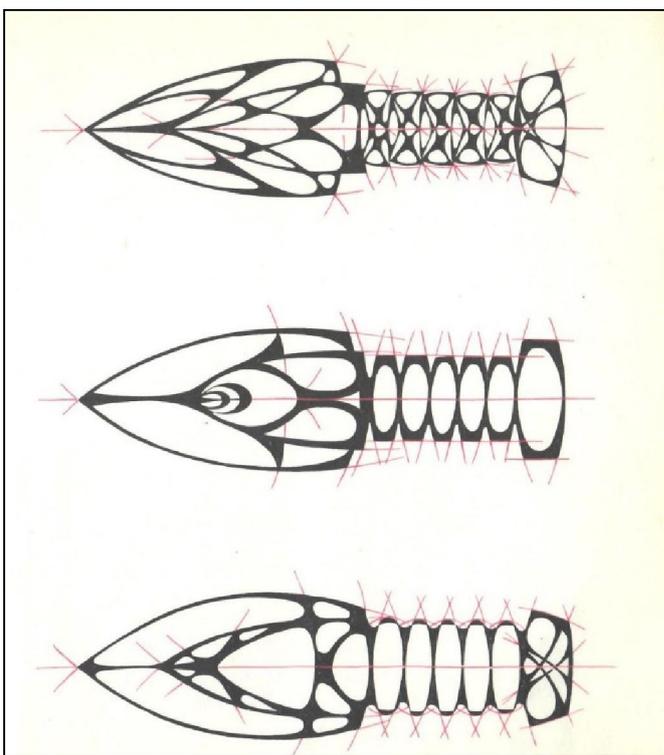


Рис. 6. Формообразующие линейные рисунки закрытой формы

характерных для природного аналога. Все элементы, построенные по пространственной сетке должны составлять композиционную целостность, соответствовать характеру и образности конструктивной игрушки.

Специфика объёмной и пространственной композиции – это единение построения, общий характер элементов, гармоничное развитие модульных частей. Чтобы передать соответствующую природному аналогу цельность, нужно соотнести соподчиняющиеся части в рассматриваемых композициях. Изображаются главные линии, которые образуют форму на определённых частях контура в порядке их значимости в композиции. Взаимодействие линий закономерно подчёркивает индивидуальную характеристику формообразования. Такие формообразующие линейные рисунки являются важными организующими при построении композиции и способствуют получению целостной формы (рис. 6).

В нашем примере – проектирование игрушки рака – взаимная связь объёма и пространства дает несколько вариантов, имеющих свою специфику. Конструктивная особенность ракообразных, ажурная и открытая в пространстве. В то время, как уже было отмечено, конструктивная основа крокодила, или початка кукурузы монолитна, пространство ограничено. *Оба принципа – открытого и ограниченного пространства в равной мере*

используются при создании игрушек. Конструктивная, организация первого типа, более активная, чем конструктивная структура с замкнутым контуром.

Приведенные примеры дают возможность проследить специфику тектоники конструкции в композиции. Изучение способов совершенствования модульных элементов позволяет создать безупречную конструкцию игрушки, которая, в свою очередь, влияет на ее эстетический образ.

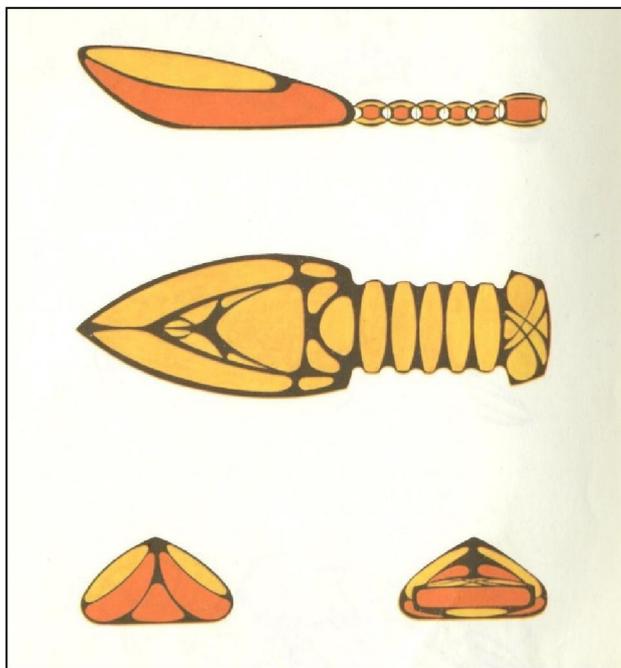


Рис. 7. Надувная детская игрушка «Лодка»

Эстетика конструктивных игрушек тесно связана с модульными элементами и взаимоотношением формы и функции в природе. Этим обусловлена узнаваемость образов, воплощенных в игрушке и их способность раскрыть ребенку разнообразие и гармонию окружающего мира, вызвать эстетические эмоции.

Пример разработки изделия – надувная игрушка рака. После того как выполнено большое количество детально проработанных реалистических рисунков, приступаем к проектированию надувной игрушки. С помощью условных линий разной толщины,

объединяются две клешни, стремящиеся вперед, и голова рака в единую, обтекаемую основную форму композиции. Туловище рака за счёт повторяющихся модульных элементов превращается в отдельные ячейки обтекаемой формы. Между головной частью композиции и модульными элементами туловища создаются более мелкие модульные элементы с помощью надувных формообразований, относящихся к головной части игрушки. Одинаково повторяющиеся модульные элементы в хвостовой части завершают композицию. Модульные элементы могут имитироваться с помощью перетяжек на одном надувном модуле. В итоге проектирования разных модульных форм создан проект надувной детской игрушки – лодки с обтекаемыми формами ассоциативно напоминающей рака. В игрушке специфическая конструктивная основа находится во внешней оболочке (рис. 7).

Второй пример, который важно рассмотреть для полного представления о проектировании разных игрушек на основе модульного подхода, относится к механической игрушке. Для наглядности возьмем за основу тот же природный аналог рака. Если в случае выбора из всех нарисованных эскизов собранного материала в предыдущем варианте было

изображение – вид сверху, то для механической игрушки логичнее взять проекцию – вид сбоку (рис. 8).

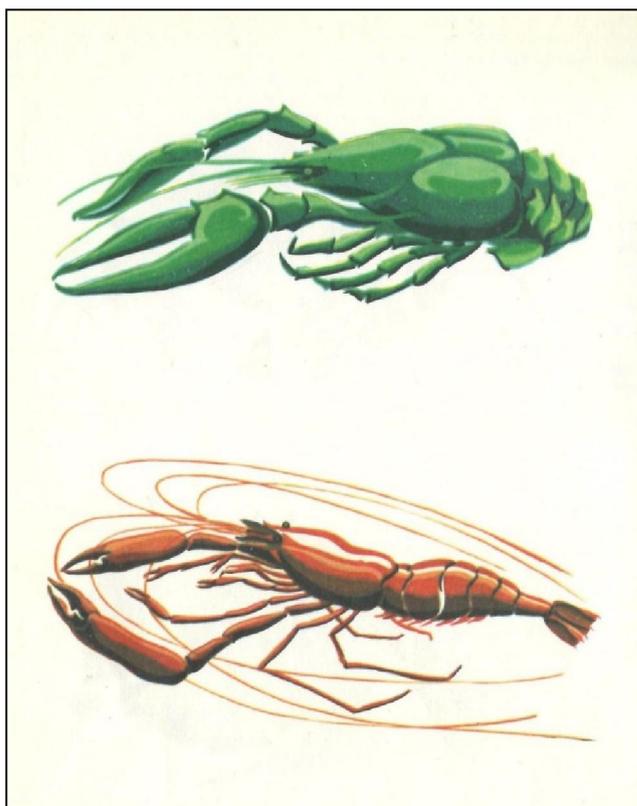


Рис. 8. Рисунки природных образцов ракообразных, вид сбоку

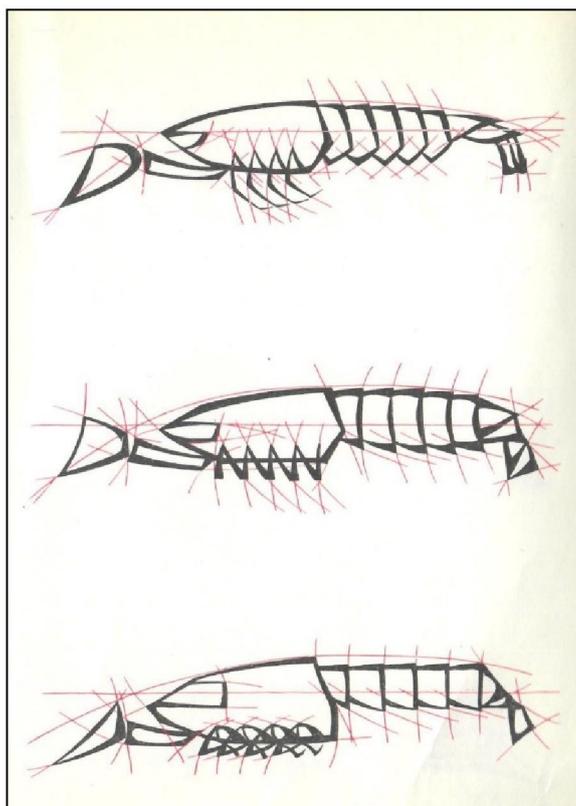


Рис. 9. Формообразующие линейные рисунки открытой формы

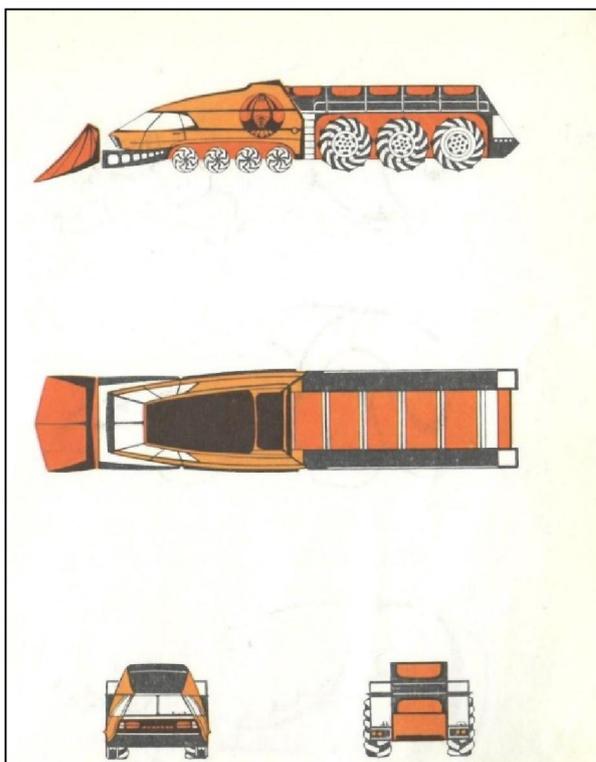


Рис. 10. Механическая детская игрушка «Горный экскаватор»

Специфика надувной игрушки требовала обобщения и создания обтекаемой формы, теперь для механической игрушки, напротив, требуется детализация и заострение формы. В эскизах предыдущего варианта мы смыкали клешни рака в единую обобщённую форму, новый вариант требует раскрытия клешни в распахнутое пространство. Фигура рака теперь вызывает ассоциацию с ковшом горного экскаватора (рис. 9).

Голова рака после нескольких вариантов эскизов превращается в кабину механической игрушки с большими окнами вместо глазных впадин. Под кабиной за счёт декоративной обработки ножек рака появляются модульные формы в виде восьми колёс. Вместо повторяющихся модульных элементов туловища рака

образуются ёмкости для горной породы, под этими ёмкостями создаются шесть колёс большего диаметра (рис. 10).

Таким образом, на примере одного природного образца с открытой структурой модульных элементов, мы создали две совершенно разные по художественному образу, конструкции и функциям игрушки.

Таким образом, можно сделать вывод: в проектировании конструктивной игрушки должна быть вариативность; влияние модульных элементов на создание образа игрушки, зависит от материала и возраста ребенка, которому эта игрушка предназначена.

Литература

1. Архитектурная бионика / Ю.С. Лебедев, В.И. Рабинович, Е.Д. Положай и др.; Под редакцией Ю.С. Лебедева. – Москва: Стройиздат, 1990. – 268 с., ил.

2. Волкотруб И.Т. Основы художественного конструирования. Учебник для худож. учеб. заведений. – 2-е изд., перераб и доп. – Киев: Вища школа, 1988. – 191 с., ил.

3. Мастерская семьи Полежаевых. – URL: <http://xn--80aualfjw0b.xn--p1ai/component/virtuemart/pogremushki.html> (дата обращения: 20.10.2021).

4. Многообразие форм в архитектурной бионике. – URL: <https://michael101063.livejournal.com/1714414.html> (дата обращения: 22.03.2022).

References

1. Arhitekturnaya bionika / YU.S. Lebedev, V.I. Rabinovich, E.D. Polozhaj i dr.; Pod redakciej YU.S. Lebedeva. – Moskva: Strojizdat, 1990. – 268 s., il.

2. Volkotrub I.T. Osnovy hudozhestvennogo konstruirovaniya. Uchebnik dlya hudozh. ucheb. zavedenij. – 2-e izd., pererab i dop. – Kiev: Visha shkola, 1988. – 191 s., il.

3. Masterskaya sem'i Polezhaevyh. – URL: <http://xn--80aualfjw0b.xn--p1ai/component/virtuemart/pogremushki.html> (data obrashcheniya: 20.10.2021).

4. Mnogoobrazie form v arhitekturnoj bionike. – URL: <https://michael101063.livejournal.com/1714414.html> (data obrashcheniya: 22.03.2022).