

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение

«Детский сад «Брусничка»

Статья

Танграм: плюсы и минусы.

Русанова А.В.

Северобайкальск 2023

Развитие современного общества невозможно без обращения к математическому подходу к окружающему миру, позволяющего познать его.

Математические знания нужны сегодня всем — не только специалисту — математику, инженеру, учёному, но и врачу, рабочему, моряку или спортсмену, даже художнику и литератору. Особую актуальность в этой связи приобретают математические головоломки.

Одной из таких головоломок, привлёкших наше внимание является танграм. Танграм — головоломка, состоящая из семи плоских фигур, которые складывают определённым образом для получения другой, более сложной, фигуры (изображающей человека, животное, предмет домашнего обихода, букву или цифру и т. д.).

Фигура, которую необходимо получить, при этом обычно задаётся в виде силуэта или внешнего контура. Наше исследование посвящено изучению возможностей применения танграма в современном мире, но полноценное исследование невозможно без обращения к истории вопроса. В связи с этим мы изучили историю возникновения танграма, которая носит довольно противоречивый характер и имеет различные версии. Существует мнение, что история танграма насчитывает около 4000 лет. Местом где была изобретена игра несомненно является Китай. Дата создания определяется приблизительно 18 веком.

Первой известной древней книгой по танграму является «Собрание фигур из семи частей» (Китай 1803 г). Издана она была на рисовой бумаге. Однако, это всеобщее заблуждение. Миф об этом создал С.Лойд, выпустивший в 1903 году книгу “Восьмая книга Тана”, в которой впервые опубликовал свою красивую версию о древнем происхождении игры. Каждая из семи книг о танграмах, насчитывает ровно тысячу фигур. Эти книги ныне стали очень большой редкостью.

Одна из книг, напечатанная золотом на пергаменте, была обнаружена в Пекине английским солдатом, продавшим свою находку за 300 фунтов стерлингов одному собирателю китайской старины, который любезно предоставил некоторые наиболее изысканные фигурки для воспроизведения в этой книге. Согласно легенде Лойда, Тан был легендарным китайским мудрецом, которому его соотечественники поклонялись как божеству [1]. Фигуры в своих семи книгах он расположил в соответствии с семью стадиями в эволюции Земли. Его танграммы начинаются с символических

изображений хаоса и принципа “инь и ян”. Затем следуют простейшие формы жизни, по мере продвижения по древу эволюции появляются фигуры рыб, птиц, животных и человека. По пути в различных местах попадаются изображения того, что создано человеком: орудие труда, мебель, одежда и архитектурные сооружения. В Китае же название «Танграм» неизвестно, а игра имеет название «Ши-Чао-Тю» (семь хитроумных фигур).

Многие китайские ученые считают, что корни танграма восходят к династии Сун (960–1127), когда Хуан Боси (1079–1118) изобрел набор прямоугольных столов и схемы их расстановки на банкете (рисунок 1) [1]. Рис. 1. Схема расстановки набора прямоугольных столов на банкете. Во время династии Мин (1368–1644) в 1617 году Джи Шан описал расположение на банкете столов треугольной формы. Со временем, в середине династии Цин (1644–1911) столы на банкетах имели форму известных нам ныне семи частей танграма (рисунок 2). Рис. 2. Столы формы семи частей танграма. В это же время появляется и головоломка «Танграм». Она пользовалась большой популярностью во всех социальных слоях населения, в том числе и у императорской семьи. Головоломку начали производить и для продажи иностранным купцам. Старейший такой экземпляр, был куплен в Кантоне Робертом Валном (Robert Waln) в 1802 году.

Головоломка сделана из слоновой кости. Она хранится в Ryerss Museum в Калифорнии. Хотя головоломка в Америке и Европе известна с 1802, самые ранние силуэты для сборки были опубликованы в 1813 в книге Би Ву Юши и Санг Ся Кэ (Bi Wu Jushi and Sang Xia Ke) «Сборник диаграмм танграма» (Compilation of Tangram Diagrams). В период с 1817 по 1818 год, книги о танграме были опубликованы в Англии, Франции, Швейцарии, Италии, Нидерландах, Дании, Германии и США (рисунок 3) [2]. Рис. 3. Книга Би Ву Юши и Санг Ся Кэ «Сборник диаграмм танграма». В Оксфордском словаре английского языка название «Танграм» появляется с ссылкой на авторитетного Генри Э.Дьюдени, его версию принял составитель словаря Д. Мюррей. Он обнаружил, что слово «Танграм» впервые встречается в словаре Вебстера издания 1864 г. По мнению Мюррея, само слово «Танграм» было придумано в середине прошлого столетия неким американцем, образовавшим неологизм из слова «тан», что означает на кантонском диалекте «китайский» и распространённого суффикса «грам» (как в словах анаграмма или килограмма). Иная теория происхождения «Танграм» встречается в книге «Китайский философский и математический танграм»

(1817 г.), где он трактуется как старинное английское слово, обозначающие «игрушка-головоломка» [3].

Писатель и математик Льюис Кэрролл считается энтузиастом танграма. У него хранилась китайская книга с 323 задачами. Также в его книге «Модная китайская головоломка» приводятся сведения о том, что танграм был любимой игрой Наполеона, который, лишившись трона, в изгнании проводил долгие часы за этой забавой, «упражняя своё терпение и находчивость». Упоминание о любимой игре Наполеона, скорее всего не соответствует действительности, однако, и нет обратных доказательств, что, в свою очередь, позволяет существовать такой красивой версии.

Одним из поклонников игры был Эдгар А. По. Принадлежавший ему танграм, сделан из слоновой кости и в настоящее время хранится в Нью-Йоркской публичной библиотеке. Согласно еще одной из версий возникновения танграма, одним из первых научных трудов известных человечеству по решению задач на разрезание является трактат персидского астронома Абдул Вефа, жившего в десятом веке в Багдаде. Сохранились лишь отдельные части этой книги, и в том числе решение задачи как разрезать три одинаковых квадрата на 9 частей, из которых в дальнейшем возможно сложить один большой квадрат. В дальнейшем условие решение этой задачи с условием использования минимального количества элементов было сделано ранее упомянутым англичанином Генри Э. Дьюдени. Он решил задачу Абдул Вефа с использованием 6 элементов и это является минимальным решением в настоящее время.

Энциклопедией решения различных задач на разрезание является книга Гарри Лингрена «Геометрия разрезаний», в которой можно найти рекорды по разрезанию многоугольников на заданные фигуры. При использовании треугольника, как базового элемента, многоугольники можно разрезать на следующие количество частей: квадрат-4, пятиугольник-6, шестиугольник-5, семиугольник-9, восьмиугольник-8, девятиугольник-9, десятиугольник-8, двенадцатиугольник-8 [3].

Таким образом, обращение к истории возникновения танграма позволяет заметить тот факт, что весьма уважаемые и умные люди относили такую совсем простую с виду игру к достойному самому пристальному вниманию способу развития интеллекта. Как уже отмечалось ранее, наше исследование посвящено изучению возможностей применения танграма в современном мире. Особую актуальность в последнее время приобретает использование танграма дизайнерами. Самое удачное применение танграма, пожалуй,

в качестве мебели (рисунок 4,5). Рис. 4. Применение танграм в мебели Рис. 5. Трансформируемая мягкая мебель на основе танграм

Есть и столы-танграммы, и трансформируемая мягкая мебель, и корпусная мебель. Вся мебель, построенная по принципу танграма, довольно удобна и функциональна. Она может видоизменяться в зависимости от настроения и желания человека. Сколько всевозможных вариантов и комбинаций можно составить из треугольных, квадратных и четырехугольных полок. При покупке такой мебели вместе с инструкцией покупателю выдаются несколько листов с картинками на разные темы, которые можно сложить из этих полок. В гостиной можно повесить полки в виде людей, в детской из этих же полок можно сложить котов, зайцев и птиц, а в столовой или библиотеке — рисунок может быть на строительную тему — дома, замки, храмы (рисунок 6,7). Рис. 6. Книжные полки танграм Рис. 7. Книжные полки танграм Интересен опыт дизайнера Даниэль Лаго, придумавшего книжные полки «Tangram» в виде танцующих человечков (рисунок 8). При этом он дает возможность пользователям самостоятельно придумывать композицию. Рис. 8. Книжные полки «Tangram» в виде танцующих человечков Другое направление применения танграм в мире мы находим в современных конструкциях зданий, в которых располагаются различные жилые объекты, офисы и т. д. (рисунок 9). Рис. 9. Конструкции зданий на основе танграм

Так же на основе идеи танграм создаются различные инновационные проекты, одним из которых является проект города на воде, защищенного от землетрясений, который создали в дизайнерском бюро Танграм ЗДС после сокрушительных землетрясений в Чили и на Гаити (рисунок 10). Этому городу не страшны такие стихийные бедствия, при этом он защищен волнорезами от океанских волн и на его территории может произрастать достаточное для обеспечения жителей количество пищи. Рис. 10.

Проект города на воде на основе танграм Таким образом, изучив историю возникновения головоломки «Танграм» и рассмотрев возможности применения данной головоломки в современном мире, мы пришли к выводу о том, что свое происхождение танграм ведет от мебели. Эти необычные предметы интерьера, носившие название «яньцзиту», со временем превратились в фигуры для игры.

Отдавая дань истории, вместе со схемами для сборки танграма в современном мире существует множество иллюстраций как мебели, которую современные дизайнеры создали по принципу знаменитой

головоломки, так и современных сооружений, и конструкций, созданных на ее основе.

Литература:

1. Драко, М. В. Китайский танграм. Магический круг. Вьетнамская игра: Игры-головоломки. — Попурри, 2009. — 56 с.
2. Мацевский, С. В. Математическая культура. Игры: учебное пособие / С. В. Мацевский. — Калининград: Изд-во КГУ, 2003. — 120 с.
3. Шарыгин, И. Ф. Наглядная геометрия. 5–6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / И. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева. — 13-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2011. — 189 с.
4. Шарыгин, И. Ф. Математика: Задачи на смекалку: учеб. пособие для 5–6 кл. общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин. — 5-е изд. — М.: Просвещение, 2000. — 95 с.