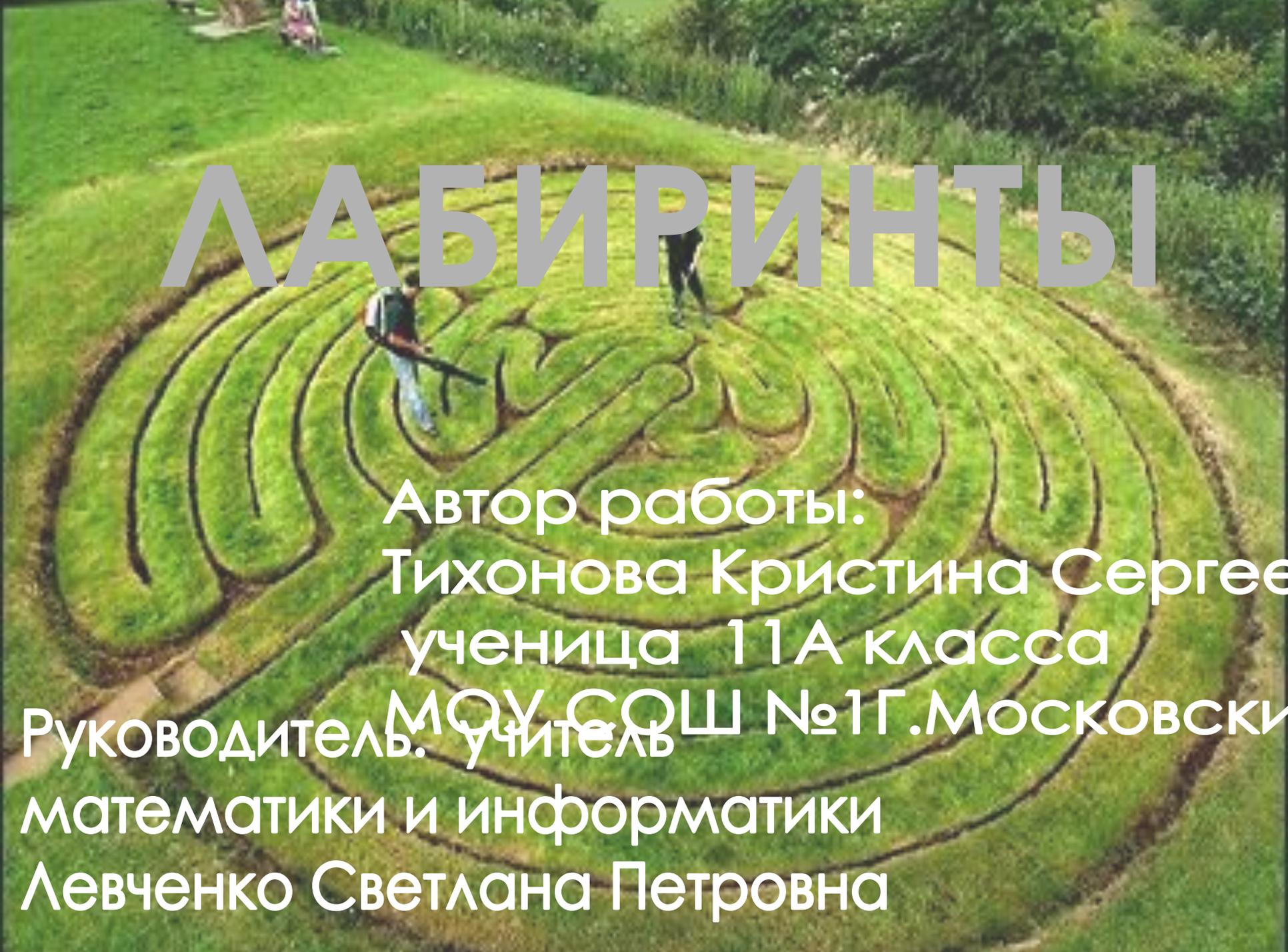


# ЛАБИРИНТЫ

An aerial photograph of a large, circular green maze. The maze is composed of many winding paths and dead ends, creating a complex pattern. Two people are visible walking through the maze, one in the center and another further out. The surrounding area is a lush green lawn with some trees in the background.

Автор работы:

Тихонова Кристина Сергеевна

ученица 11А класса

МОУ СОШ №1Г.Московский район

Руководитель: учитель

математики и информатики

Левченко Светлана Петровна

# Цели проекта:

1. Ознакомление с историей возникновения лабиринтов.
2. Рассмотрение различных видов лабиринтов.
3. Исследование методов прохождения лабиринтов.
4. Рассмотрение лабиринтов в жизни человек

# ~ЛАБИРИНТЫ~



# Что такое лабиринт?

Лабиринт (др.-греч. λαβύρινθος) — название, обозначавшее у древних греков и римлян сооружение, занимающее более или менее обширное пространство и состоящее из многочисленных залов, камер, дворов и переходов, расположенных по столь сложному и запутанному плану, что незнакомый близко с его устройством легко может заблудиться в нём и не найти из него выхода.

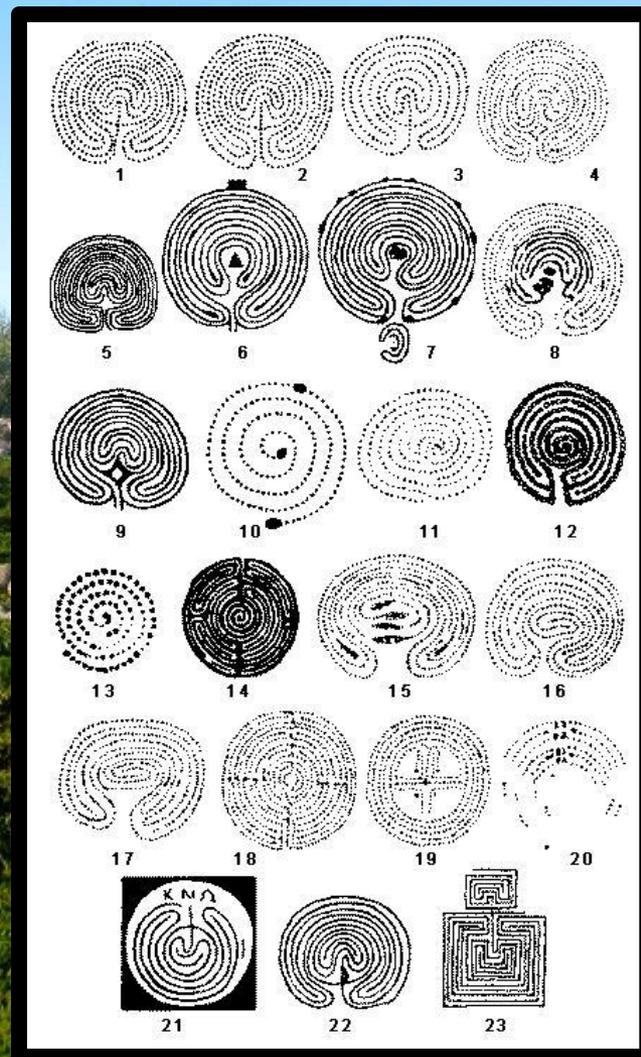
Первый рассказ о лабиринте находим в "Истории" древнегреческого историка и путешественника Геродота (ок. 484-425 до н. э.), где описана история создания огромного Фаюмского лабиринта на севере Египта. В III в. до н. э. греки составили список грандиознейших сооружений - "семи чудес света" - и включили в него знаменитый лабиринт.

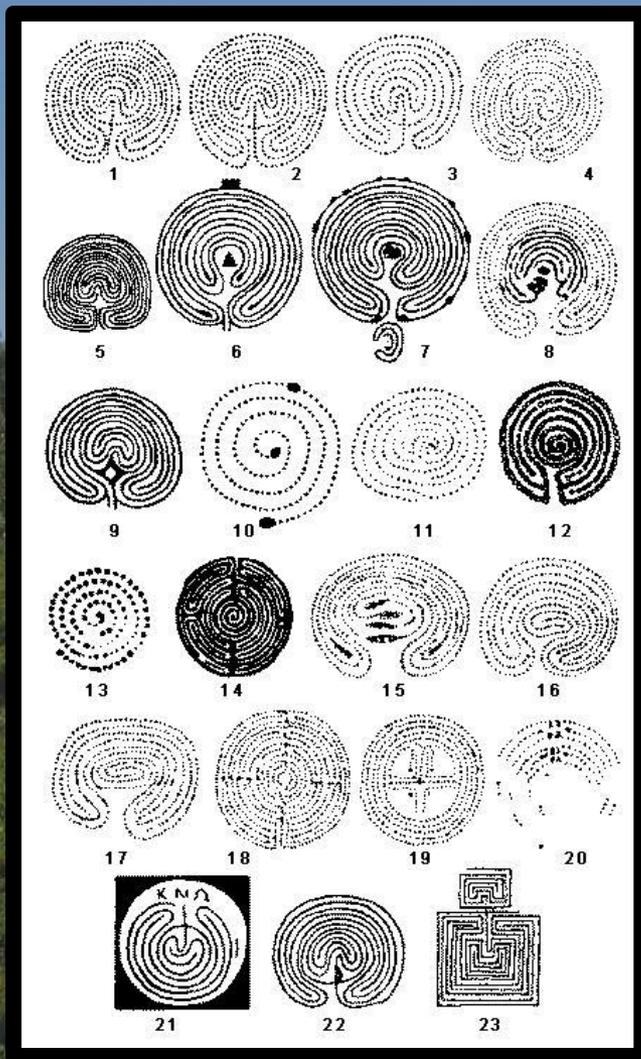


На севере нашей страны - на Кольском полуострове, Соловецких островах, в Карелии на побережье Белого моря, а также в Англии, Дании, Германии, Швеции, Норвегии и Финляндии открыли более ста лабиринтов - подковообразных, круглоспиральных, почкообразных и концентрически круговых. На рисунке изображены:

**I. Подковообразные лабиринты - лабиринты так называемого "классического типа": (1), Швеция; (2), Финляндия; (3), Англия; (4), Карельский полуостров, СССР. К этой группе относятся дерново-растительные лабиринты: (5), Англия; (6-8), Соловецкие острова; (9), ГДР. В центре таких сооружений непременно помещалась каменная пирамидка.**

**II. Круглоспиральные лабиринты: (10), (13), Соловецкие острова; (11), Греция; (12), Югославия; (14), Англия.**





III. Почкообразные лабиринты - взаимно вписанные спирали: (15), Соловецкие острова; (16), (17), Кольский полуостров.

IV. Концентрически-круговые лабиринты: (18), Кольский полуостров; (19), (20), Соловецкие острова.

На этом же рисунке представлены аналоги каменных лабиринтов: (21), подковообразный лабиринт на кносских серебряных монетах III-I вв. до н. э.; (22), лабиринт в одном из соборов на территории Финляндии; (23), лабиринт на северорусском скальне, Архангельская область.

# В чем их загадка?

Лабиринты бывают разные. В одних извилистые дорожки сообщаются между собой и ведут к единому центру. В других - наряду с проходами могут быть и тупики, и для идущего по нему задача состоит в том, чтобы, минуя тупики, найти выход в противоположном конце лабиринта.

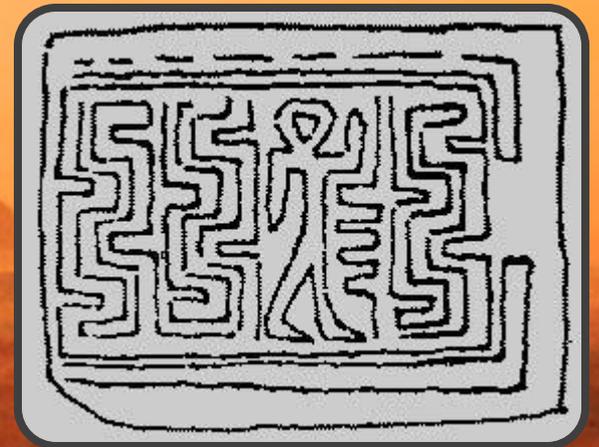


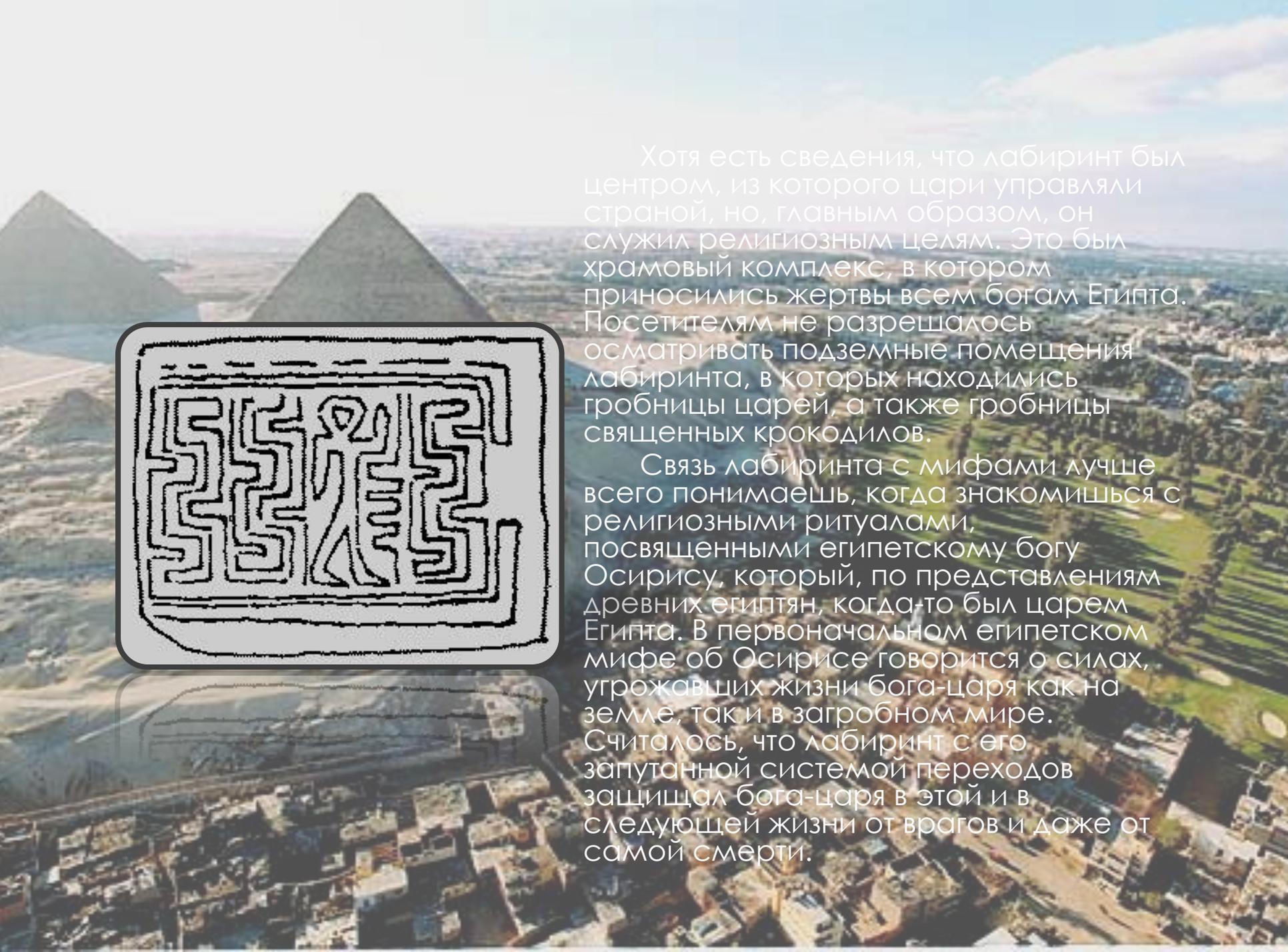
Лабиринты могут запутывать, пугать и даже доводить до отчаяния тех, кто в них попадает. Кроме того, древние лабиринты имеют тесную связь с суеверными традициями и поверьями.

# Египетский лабиринт

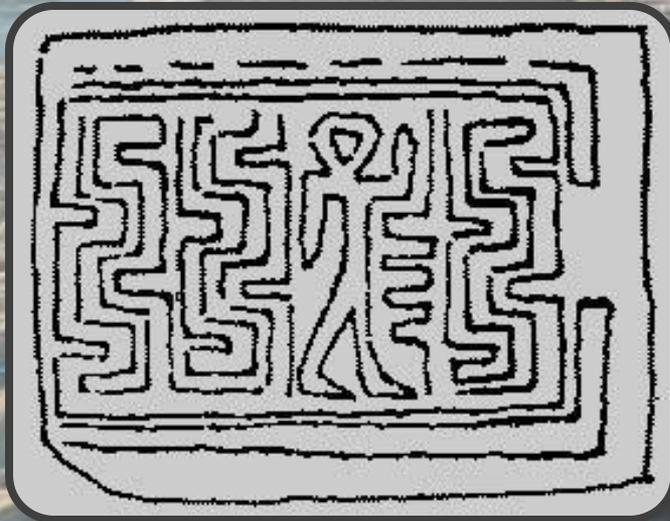
Что было самой выдающейся постройкой египтян? По словам некоторых писателей, это были не пирамиды, как полагает большинство, а огромный лабиринт. Он был построен рядом с озером Мойрис, известным сегодня как озеро Биркет-Карун, расположенным к западу от реки Нил - в 80 километрах к югу от современного города Каира.

Лабиринт был построен на заре египетской истории. В нем было 3000 помещений, поровну поделенных между подземным и надземным этажами. Лабиринт занимал пространство общей площадью 70 тысяч квадратных метров. Сложная система коридоров, дворов, комнат и колоннад была такой запутанной, что без проводника посторонний человек никогда не смог бы найти в нем дорогу или выход. Большею частью лабиринт был погружен в абсолютный мрак, а когда открывали некоторые двери, то они издавали ужасный звук, похожий на раскаты грома. После падения Египетской мировой державы впечатляющие колонны красного гранита, огромные каменные плиты и отполированный известняк были украдены и использованы для строительства других построек.





Хотя есть сведения, что лабиринт был центром, из которого цари управляли страной, но, главным образом, он служил религиозным целям. Это был храмовый комплекс, в котором приносились жертвы всем богам Египта. Посетителям не разрешалось осматривать подземные помещения лабиринта, в которых находились гробницы царей, а также гробницы священных крокодилов.



Связь лабиринта с мифами лучше всего понимаешь, когда знакомишься с религиозными ритуалами, посвященными египетскому богу Осирису, который, по представлениям древних египтян, когда-то был царем Египта. В первоначальном египетском мифе об Осирисе говорится о силах, угрожающих жизни бога-царя как на земле, так и в загробном мире. Считалось, что лабиринт с его запутанной системой переходов защищал бога-царя в этой и в следующей жизни от врагов и даже от самой смерти.



Но однажды юноша по имени Тесей осмелился войти в лабиринт с целью покончить с этим чудовищем. Согласно мифу, столкнувшись с Минотавром, Тесей убил его своим мечом. Он выбрался из лабиринта благодаря золотой нити, которую юноша тянул за собой от самого входа. Эту нить ему дала Ариадна, дочь царя Миноса.

Майкл Эртон, который предложил свою модель критского лабиринта, пишет: "Жизнь каждого человека - лабиринт, в центре которого находится смерть, прежде чем окончательно перестать существовать, человек проходит последний лабиринт". В свете такого понимания мифологическое избавление Тесея из лабиринта символизировало его второе рождение, избавление от смерти.



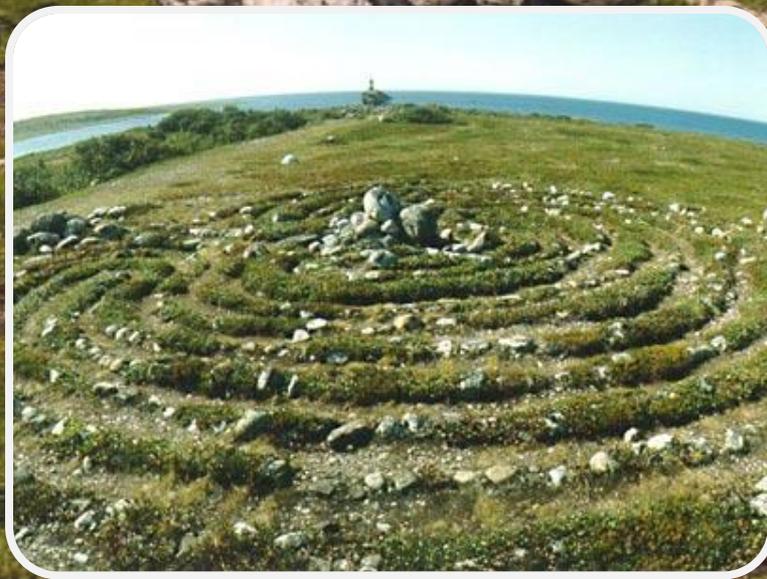
# Лабиринт в Китае



Крупнейший и древнейший в мире лабиринт подземных пещер в Гуанси-Чжуанском автономном районе (ГЧАР) на Юго-Западе КНР.. Пещерный лабиринт находится в уезде Лэе в 460 Особый интерес вызывают протекающие через пещерный лабиринт подземные реки и их обитатели, - слепые рыбы, а также крабы и другие ракообразные. Кроме того, в пещерах живут летучие мыши различных видов. Пещерный лабиринт образовался около 65 миллионов лет назад в результате систематического подмыва поверхностными водами сводов подземных пустот. Общая площадь подземных пещер превышает 10 тыс. кв. м. Самая большая и глубокая пещера лабиринта, Дашивэй, достигает глубины 613 м, ее площадь - 420 кв. м. Пещерные лабиринты, относящиеся к той же геологической эпохе, помимо Китая, открыты также в Мексике и Папуа-Новой Гвинее

# Лабиринты Беломорья

Лабиринты есть во всех частях света у народов, стоящих на самых разных ступенях исторического развития - от каменного века до современности. Особое место в этой многоликой картине занимают каменные лабиринты Северной Европы, известные в Англии, Эстонии, Швеции, Норвегии, Финляндии, Северной России на побережьях Балтийского, Баренцева и Белого морей. Общее число северных лабиринтов превышает 500, из них в Швеции находится около 300, Финляндии - примерно 140, России - около 50, Норвегии - 20, Эстонии - 10, Англии - отдельные лабиринты.



Все северные лабиринты сложены из некрупных камней, имеют в плане вид овала, а внутри затейливые ходы, ведущие к центру сооружения. Все исследователи отмечают связь лабиринтов с морским побережьем и островами, местами активной рыбной ловли.

# Методы прохождения

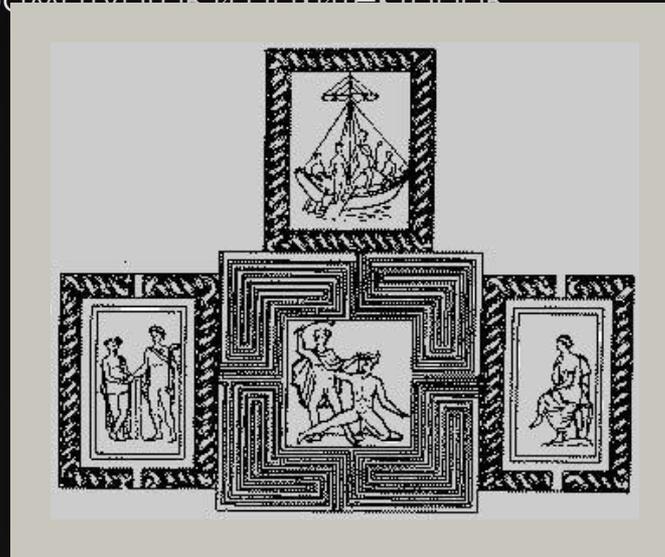
**1. Метод проб и ошибок.** Выбираете любой путь, а если он заводит вас в тупик, то возвращаетесь назад и идете другим путем.

**2. Метод зачеркивания тупиков.** Последовательно зачеркиваете тупики, т.е. маршруты, не имеющие ответвлений и заканчивающиеся перегородкой. Незачеркнутая часть коридоров оказывается маршрутом к выходу.

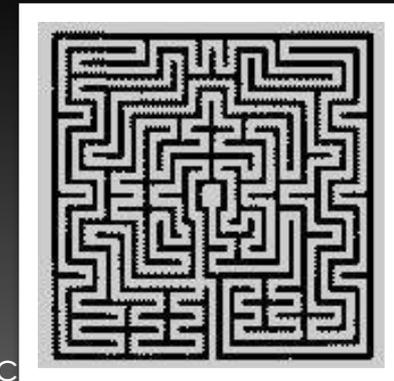
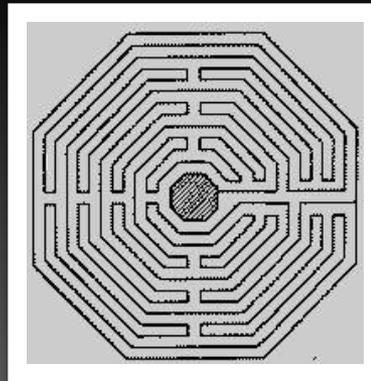
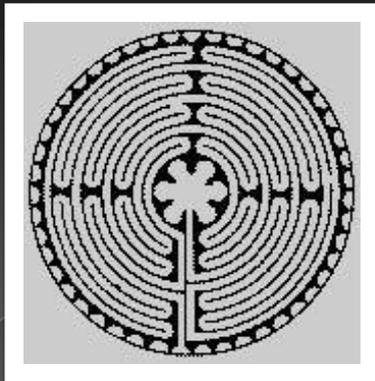
**3. Правило одной руки.** Оно состоит в том, что по лабиринту надо двигаться, не отрывая одной руки(правой или левой) от стены. Это правило не универсальное, но часто бывает полезным. Его используют, когда все стены хотя и имеют сложные повороты и изгибы, но составляют непрерывное продолжение наружной стены. Лабиринты не должны содержать замкнутых маршрутов.

# СКВОЗЬ ЛИКИ МИРА

Вот уже более 25 столетий миф о Тесее (Тезее) и Ариадне вдохновляет художников, писателей, поэтов, драматургов и архитекторов.



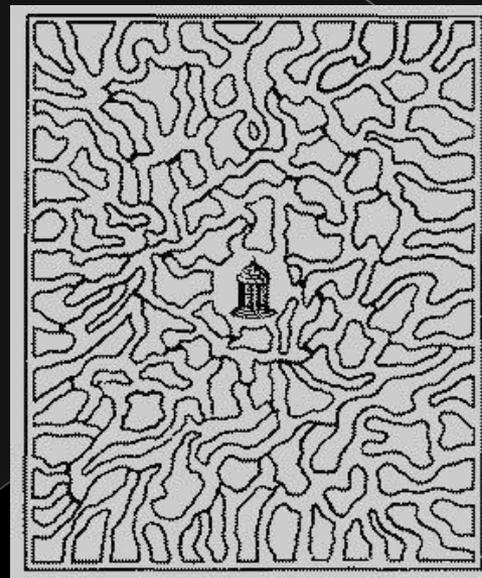
Мозаиками в форме лабиринтов украшены полы многих средневековых соборов Европы, например



С угих.

В Англии знаменитым архитектурным лабиринтом была беседка Розамунды.

К началу нового времени вошли в моду парковые лабиринты из кустов, деревьев или решеток. О таких лабиринтах упоминается в пьесах английского драматурга У. Шекспира (1564-1616).



Самый знаменитый и существующий до сих пор кустарниковый лабиринт был сооружен в 1690 году при дворе Вильгельма Оранского в Хэмптон-Корте.



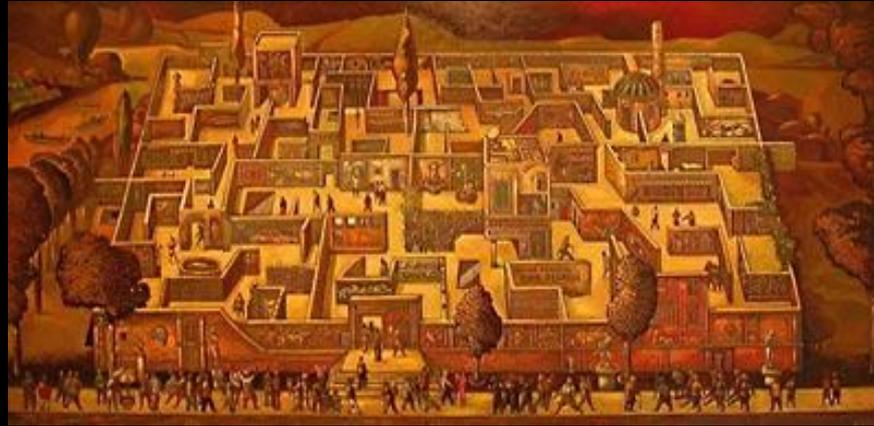
# Лабиринт как культурный танец

Лабиринт также связывается и с орхестрой для танцев в Кносском дворце с нанесенными на ней лабиринтными линиями (Минотавр - Астерий - Звездный - линии лабиринта - линии Звезд, линии судьбы. Танцуя следуешь звездам), облегчавшими танцорам проявить их искусство. "...тот же Дедал научил Тезея и его спутников священному танцу, исполнявшемуся по расходящимся и круговым линиям, что имитировало странствование в лабиринте и освобождение после убийства Минотавра"(8). В текстах есть упоминание об этом танце, названного делосцами "журавль" (геранос).

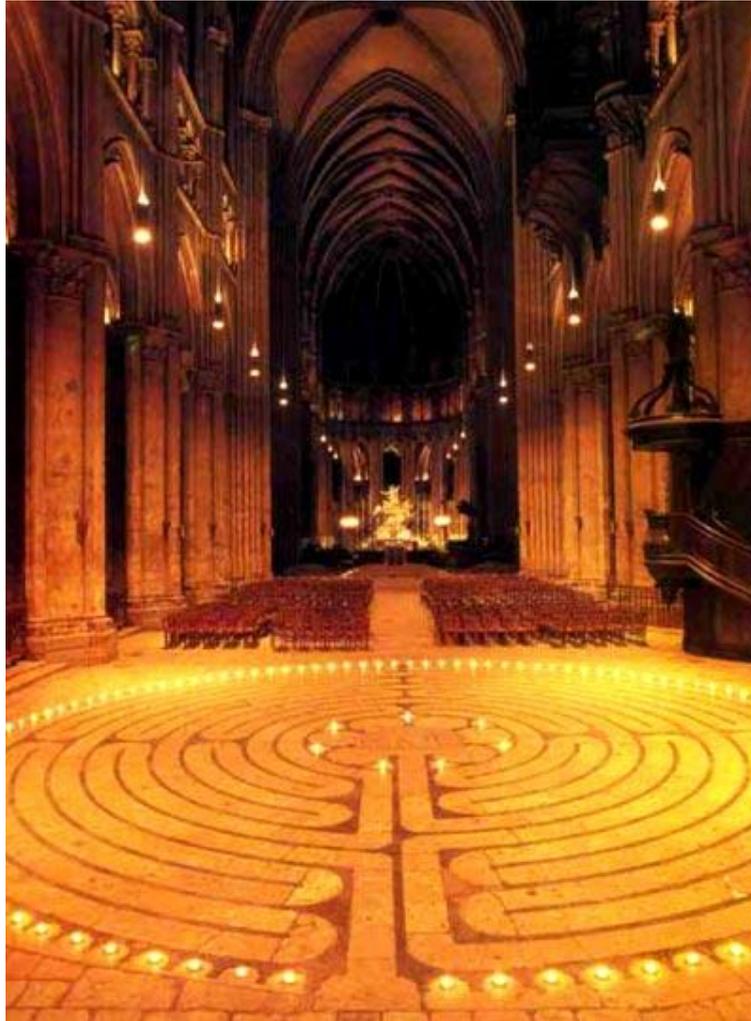
"Те, кто на Крите избег ревущего дикого сына Пасифаи и мест извивного вкось Лабиринта, вокруг, владыка, твоих алтарей под звуки кифары танец вели круговой, и Тезей дирижировал хором."(9) [Calli, Hymn IV, 310-315]

Надо полагать, что "танец журавля" - психофизиологическая подготовка происхождения Лабиринта. Пройти ловушки Лабиринта мог только человек достаточно хорошо владеющий своим телом и психикой. "Танец журавля", как алгоритм Лабиринта, также должен иметь троичную структуру - Аид-Земля-Небо. Создать и обучить танцу мог только Дедал - искусный мастер-наставник.

# Лабиринты в искусстве



# Лабиринты в христианской традиции



# Лабиринты в поэзии

## В лабиринте

О ужас, эти каменные сети  
И Зевсу не распутать. Изможденный,  
Бреду сквозь лабиринт. Я осужденный.  
На бесконечно-длинном парапете  
Застыла пыль. Прямые галереи,  
Измеренные долгими шагами,  
Секретными свиваются кругами  
Вокруг истекших лет. Хочу быстрее  
Идти, но только падаю. И снова  
Мне чудятся в сгущающемся мраке  
То жуткие светящиеся зрачки,  
То рев звериный. Или эхо рева.  
Иду. За поворотом, в отдаленье,  
Быть может, затаился наготове  
Тот, кто так долго жаждал свежей крови.  
Я столь же долго жажду избавленья.  
Мы оба ищем встречи. Как и прежде,  
Я верю этой меркнувшей надежде.

## Лабиринт

Мир - лабиринт. Ни выхода, ни входа,  
Ни центра нет в чудовищном застенке.  
Ты здесь бредешь сквозь узкие  
простенки  
На ощупь, в темноте - и нет исхода.  
Напрасно ждешь, что путь твой сам  
собой,  
Когда он вновь заставит сделать выбор,  
Который вновь заставит сделать выбор,  
Закончится. Ты осужден судьбою.  
Вдоль бесконечных каменных отростков  
Двуногий бык, роняя клочья пены,  
Чей вид приводит в ужас эти стены,  
Как ты, блуждает в чаще перекрестков.  
Бреду сквозь лабиринт, уже не веря,  
Что повстречаю в нем хотя бы зверя.

Хорхе Луис Борхес

(перевод с испанского В. Алексеева)





Лабиринт замка Во-ле-Виконт во Франции



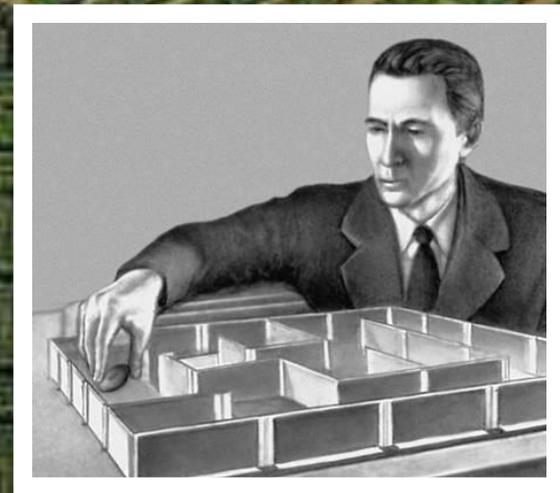
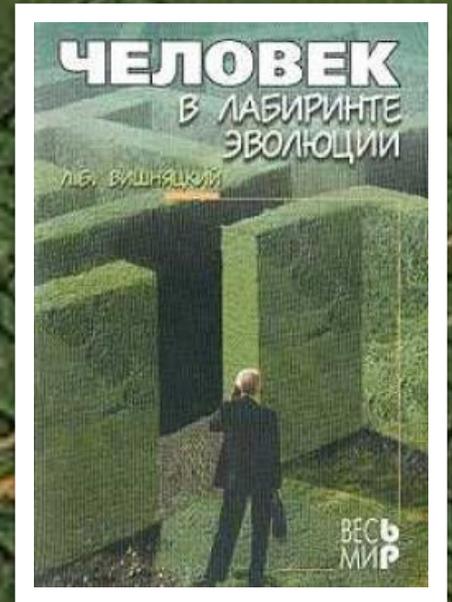
Гейвѣж-еѡр-индр (Франция)



# Лабиринтология в жизни

Лабиринтология используется психологами для изучения поведенческих реакций человека и животных. Муравьи после короткого обучения легко преодолевают лабиринт с 10 разветвлениями (очевидно потому, что любой муравейник - объемный лабиринт...). Несколько медленнее и с большим количеством проб и ошибок работают люди.

Отметим еще одно важное свойство лабиринта: с его помощью был найден метод изучения поисковой деятельности живых организмов, животных. В естественной среде животные часто вынуждены преодолевать всевозможные препятствия и запоминать сложные пути. Опыты показали, что животные сначала медленно разведывали, изучали лабиринт, затем преодолевали маршрут все быстрее, наконец, наступал момент, когда они автоматически преодолевали весь путь. Таким образом, лабиринты оказались средством для изучения сложных механизмов памяти, а также поведения животных в различных ситуациях.





"Большие лабиринты" используются в авиации, при подготовке космонавтов и в других случаях, требующих концентрации внимания. Большой лабиринт" - тренажер для развития внимания и терпения .

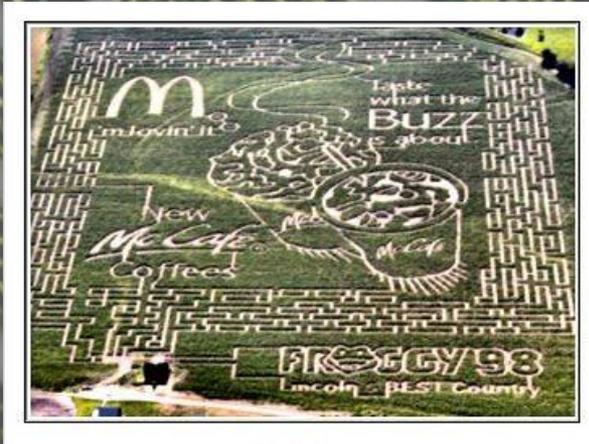
Лабиринты используют и разработчики вычислительных машин. Один из первых самообучающихся роботов получил имя "Тесей".

Конструкторы ЭВМ рассматривают роботов, умеющих находить дорогу в лабиринтах, как составную часть программы создания самообучающихся машин, то есть машин, способных, подобно живым организмам, извлекать ценную для себя информацию из опыта.

Модели лабиринтов как неупорядоченных структур пространства нашли многочисленные применения в технике.

Математика помогает и под землей. Спелеолог, попадая в сложный лабиринт, использует метод проб и ошибок, здесь не зазорно использовать "нить Ариадны", не забывая только сматывать ее на обратном пути, чтобы не разводиться плесень.

В XX столетии мотив лабиринта используется в рекламе, компьютерных играх и фильмах. Таким образом, лабиринт совершил полный оборот - от бронзового века к веку компьютерному.



# Список использованных информационных ресурсов:

1. Всё о лабиринтах

<http://www.art-labirint.msk.ru/pages/about-labs.htm>

2. «Пути и лабиринты. Очерки по истории математики»  
Даан-Дальмедико А., Пейфффер Ж.

3. «По следам Пифагора» Щ. Еленьский, изд-во «Детская литература», Москва, 1971 г.

4. «Математика, занятия школьного кружка», О. Шейнина,  
изд-во «НЦ ЭНАС», Москва, 2003 г.

5. «Увлекательная математика» И. Лейман, изд-во  
«Знание», Москва, 1985 г.