

# КАК ЖИВОТНЫЕ УЧИЛИ ЧЕЛОВЕКА СОЗДАВАТЬ ИСКУССТВЕННУЮ ПРИРОДУ?

## ПОЧЕМУ Я ВЫБРАЛ ЭТУ ТЕМУ?

По телевизору часто говорят о пришельцах, всяких учителей людей Земли и чуть ли не о том, что самих людей создал существа внеземных цивилизаций и научили всяким ремеслам: делать глиняную посуду, плести корзины, ткать, строить пирамиды и дома, охотиться и всякое другое. Но ведь первобытный человек, наверное, и до пришельцев как-то жил, сам добывал пищу, находил места для жизни. Делал все, как и остальные животные, рядом с которыми жил древний человек. И почему людей должны учить какие-то пришельцы? И еще, например, в наше время люди изобретают всякие устройства и машины сами, они умеют это делать без всяких подсказок. Может, и в древности люди сами научились делать посуду из глины, ткани из шерсти животных и стеблей растений, строить лодки и дома?

Интересно только, как они начали это делать. Как первые люди додумались до того, что глину нужно обжигать, а в стеблях трав есть волокна, похожие на шерстинки? Может, все-таки какие-то подсказки были. Но не от пришельцев, в природе от разных животных. Можно догадаться, как люди научились делать лодки и другие суда. Им это подсказали плавающие ветки и стволы

деревьев. Такое происходило часто: ветки ломал сильный ветер, деревья попадали в воду из-за того, что весной подмывались берега. Вот люди и стали при наводнениях цепляться на плавающие деревья, а потом сами стали соединять стволы вместе, получился плот. Из больших деревьев делать лодки долбленки тоже можно самим догадаться и т.д.

Проблемная ситуация. Но для меня все же непонятно, кто или что подсказало людям, что можно:

- плести из веток и трав;
- лепить из глины сосуды, а потом их обжигать;
- сшивать вместе куски шкур, скручивать волокна, чтобы получить нить, а из нитей делать ткани и всякие другие умения?

## ГИПОТЕЗА

Так как мы предположили, что подсказки должны быть природными, то, скорее всего, разные животные умели делать то, что древние люди не знали и не умели. Но наблюдая часто одно и то же в природе, они пытались повторить действия животных, а потом, постепенно улучшая свое мастерство, овладели разными технологиями — ремеслами.

**Цель программы:** выяснить, какие подсказки могли дать людям разные животные, благодаря которым люди овладели различными технологиями, развили ремесла, создали искусственную «природу».

**Задачи проекта:**

- поискать примеры разных умений животных, которые могли бы служить подсказкой для развития технологий древнего человека;
- подумать, что или кто мог подсказать людям идеи древних приспособлений и устройств;
- подумать, продолжают ли современные люди использовать подсказки природы;
- сделать выводы из собранного материала.

**Методы проекта.**

Мне придется самому читать книги и журналы о животных, с мамой поискать нужную информацию в Интернете. Значит нужно обогатиться знаниями, используя теоретический метод.

Полученные материалы придется сравнивать, искать аналогии между действиями животных и людей. Это методы сравнения и аналогии.

Еще нужно будет анализировать результаты работы, делать выводы. Это метод анализа.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### Древние времена

Самое интересное — найти тех животных, которые могли в древние времена часто показывать какие-то действия, которые пригодились человеку для обучения какому-нибудь ремеслу, какой-либо технологии.

Говорят, что люди пережили Ледниковый период, потому что научились создавать теплую одежду из шкур. Но как они могли научиться сшивать куски шкур?

Позже люди научились делать ткани из шерсти животных, а потом из волокон растений. Это тоже просто так, из ничего не придумаешь. Ведь еще никто на земле не умел ткать. Но в наше время стало понятно, что ткачество возникло не в одном месте земле, а разные народы могли самостоятельно обучиться этой технологии.

Мы с мамой стали искать по интернету, какие животные могли подать людям идею шитья и ткачества.

## Плетение. Шитье



*Ткачик плетет гнездо*



*Гнездо — это переплетение веточек*

В древние времена человек обратил внимание на гнезда птиц. От самых примитивных нескольких веточек, лежащих на ветках деревьев, — например, у горлицы, до сложных конструкций, как у ткачиков или ремеза, который плетет гнездо, похожее на варезку.

У ткачиков в Африке известны колонии: десятки и сотни пар образуют огромное гнездо, от которого даже может надломиться дерево. Человек наблюдал и учился, затем пробовал сам, так человеческая жизнь стала немыслима без плетеных изделий с самого момента рождения и до смерти.

**Птица-портниха.** Это меткое название ей дали за искусство шить и вить гнезда.



*Создание гнезда из сшитых листиков и жизнь птенчиков в сшитом домике*

В период размножения она с помощью своего тонкого клюва-иглы сшивает края двух листьев и устраивает из них колыбель. Искусная портниха прокалывает в листе дырку и продевает в нее заранее скрученную из растительного пуха нитку. Затем прокалывает дырку во втором листе и делает шов из 8–10 стежков.

В сшитой колыбельке птичка вьет гнездо из пуха, хлопка, шерстинок. Такая же птица-портниха (цистиколла) встречается на рисовых и кукурузных полях ряда Средиземноморских стран (Греция, Италия, Испания).



*Плетеное приспособление для ловли рыбы*



*Ловчая паутина и ловля рыбы сетью*



*Использование такой ловушки на ручье. Как эту технологию могли использовать древние люди?*

Наблюдая, как паук плетет паутину, человек получил идею — можно делать ловчие сети из тонких волокон.

### **Лепка**



*Гнездо ласточки — воронка из липкой глины, грязи и соломы*

Мама качала новорожденного младенца в колыбели, свитой из травы, человеческая постель была не чем иным, как циновкой — плетеным ковриком, и в мир иной провожали в гробу, сплетенном из ивовых прутьев. Стены жилища и крыша сооружались из прутьев камыша и для крепости обмазывались глиной, затвердевающей на солнце. Двери и полы были тоже плетеными и по устойчивости не уступали другим материалам. Посуда и утварь были сделаны из ивовых прутьев, сплетенных в виде корзин и всевозможных сосудов. Весь нехитрый скарб хранили в них: семена и урожай, дичь и рыбу, провизию и одежду. А чтобы мелкие семена не высыпались, корзины обмазывали глиной. Этот способ могла подсказать ласточка воронок (о ней ниже). Такие корзины с глиной могли попадать в костер. Ветки сгорали, а глина затвердевала и становилась водонепроницаемой. Такое могло происходить в любом месте Земли. Подражая птицам, некоторые племена строили свои жилища на деревьях, разукрашивали свои лица и вплетали в волосы яркие перья. Плетение люди видели вокруг очень часто: гнезда, спутанные ветки, стебли трав, перепутанные пряди волос и т.д. Видимо так человек и пришел к плетению.

Кроме того, он убедился, что можно переплетать еще и волокна.

### **Как строят ласточки?**

Наблюдая за такими птицами, как ласточка, древний человек мог научиться обращаться с глиной и осваивать первые навыки лепки.

Много интересного о строительном инстинкте птиц можно узнать, изучая повадки ласточек при постройке гнезд.

Ласточка строит свое гнездо из комочков сырой земли. Землю она находит в лужах, скатывает в шарики, приносит их в клюве к месту постройки и прочно прикрепляет к стене, склеивая собственной слюной.

Деревенская ласточка для прочности сооружения примешивает к земле соломинки, стебельки, конский волос. Форма гнезда, его величина и расположение в пространстве определяются чисто механически — положением самой ласточки в период постройки жилища.

### Птичка-печник

Большую изобретательность проявляют при постройке гнезд бразильские птицы-печники. Они строят их из глины (самец и самка вместе). Сначала строители заготавливают «кирпичи» — катают из глины комочки величиной с ружейную пулю. К глине примешивают растительные волокна (это для прочности). На толстом суку закладывают фундамент, затем возводят стены и крышу в виде купола по всем правилам строительной техники. В одной из стен оставляют круглое отверстие — «дверь». Домик разделяют перегородкой на две комнаты.



*Результаты работы птички-печника*



*Калао-носорог — заботливый строитель*

В Индии гнездящийся калао-носорог, использует глину для замуровывания в дупле своей самки во время насиживания ею яиц. Как только самка, забравшись в дупло дерева, отложит первое яйцо, самец замазывает вход глиной, оставляя небольшое отверстие (для клюва), через которое он кормит свою подругу. Недели через три, когда выведутся птенцы, носорог мощным клювом разрушает глиняную стенку и выпускает на волю мамашу и деток. Делает птичка это для того, чтобы мама не замерзла. У нее наступает линька, и она почти полностью теряет оперение.

Такие примеры, могли подсказать человеку, как сохранять свое жилье от холода и ветра.

### Охота

Древнейшие предки человека не были хищниками, они питались плодами растений, умели их находить и собирать. Потом, как говорят ученые, они стали привыкать к животной пище: сначала умершими животными, потом стали сами охотиться. Но способов охоты очень много.

Древние люди могли ловить мелкую добычу типа мышей и лягушек, разорять гнезда, ловить мелких птиц. Использовать другие способы охоты да еще при этом использовать какие-то предметы люди научились не сразу. И, скорее всего, кое-что они подсмотрели у животных.

Некоторые растения и моллюски подсказали человеку, как делать капканы: моллюски захлопывают свои раковины, а растения — свои створки, когда в них попадает пища.

Наблюдая, как хамелеон, тщательно прицелившись, выстреливает в добычу своим длинным липким языком, человек мог придумать гарпун. Как рыба-брызгун усмотрев, насекомое, которое сидит на растении над поверхностью воды, она стреляет в нее струей воды, которую выпускает изо рта. Насекомое падает в воду, и рыба хватает ее.

Рыба-брызгун — очень меткий стрелок. Она способна попасть в насекомое из расстояния 3 метров.

Даже такой прием охоты, как засада, людям подсказали животные. Понаблюдайте за кошкой, как терпеливо она может сидеть, притаившись и наблюдая, не потеряли ли бдительность воробьи. Так же под-



*Паук-бола с нитью на лапке*



*Лассо с шариками*

карауливают добычу крупные кошки — пантеры, леопарды, рыси и ягуары.

Паук-бола бросает нить с липким шариком на конце для того, чтобы поймать насекомое. Нить бола похожа на лассо, которым пользуются южно-американские ковбои.

### **Муравьи**

Защищаются муравьи от врагов, выставляя вперед брюшко и меткими выстрелами муравьиной кислоты поражая неприятеля.

Этот яд оказывает существенное действие на нервную систему, работу сердца и дыхание. Через три недели после использования кислоты содержимое ядовитой железы у муравьев полностью восстанавливается.

Особыми учителями людей были волки. В их охоте строго распределены все роли: одни затаиваются в засаде, другие загоняют добычу. В такой охоте уже требуется



*Муравьи*



*Орудия охоты древних людей*

разум. Может быть, поэтому древние люди особенно почитали умных, смелых и сильных животных: медведей, волков, тигров.

Именно охота давала людям не только еду, но и шкуры. Я не искал информацию о том, как обрабатываю шкуры, чтобы они стали мягкими. Но, конечно, люди очищали их очень сильно от жира. Шкуры мялись на камнях, когда их использовали, как подстилки. Может, так и научились уминать шкуры. (Есть же такой былинный герой Никита Кожемяка, который шкуры мял). Древние охотники, защищаясь от холода, стали прикрывать свое тело шкурами убитых зверей. А потом стали соединять части шнурками из тех же шкур, чтобы на теле держалась удобно. Так и начиналась одежда, которая и помогла людям перенести ледниковый период не вымереть, как неандертальцы.

### **Строение жилищ**

Мне однажды попал на глаза муравейник в разрезе. Это было похоже на город или многоквартирный дом. Очень интересно было узнать о том, что муравьи имеют набор качеств как у людей: агрессивность, интеллект, предприимчивость, скорость реакций, умение взаимодействовать с окружающими. В зависимости от них каждый муравей получает свою профессию.

Муравьи тщательно следят за состоянием своего жилища. Среднего размера муравейник состоит из 4–6 млн хвоинок и веточек. Ежедневно сотни муравьев-строителей переносят их сверху в глубь муравейника, а из нижних этажей — наверх. Так обеспечивается стабильный влажностный режим гнезда, и поэтому купол муравейника остается сухим после дождя, не гниет и не плесневеет.

Еще в муравейнике есть свои больницы, где работают врачи, например, хирурги. Обязательно в муравьиной семье есть «хранители» нектара. Они нужны на тот непредвиденный случай, если в муравейнике случится голод и рабочие муравьи больше не смогут добывать корм. У некоторых видов распространено рабство. Муравьи нападают на чужой муравейник и крадут куколок. Выросшие затем в чужом муравейнике, пленники трудятся на его благо. В муравейнике есть «солярий» — камера,

нагреваемая лучами солнца. Весной обитатели забегают сюда погреться. Также, один из входов служит вентиляционным каналом. Охраняется солдатами. «Кладбище» — туда рабочие муравьи относят умерших собратьев и мусор. В Зимовальной камере насекомые собираются, чтобы пережить холода в состоянии полуспячки. «Хлебный амбар». Здесь муравьи хранят зерна. Можно увидеть, камеры с яйцами, личинками и куколками, «коровник», где муравьи содержат тлей, «мясная кладовка», куда фуражиры приносят гусениц и другую добычу, царская камера, где живет матка, откладывающая до полутора тысяч яиц в день. За ней ухаживают рабочие муравьи.

Аркаим — это древнейший город, найденный на юге Челябинской обл. Его открытие свидетельствует о том, что 4000 лет назад культура бронзового века распространилась гораздо дальше, чем представлялось.



*Схожесть муравейника и древнего города Аркаим*

Находки города: останки человека (погребения в стенах жилища), гончарные изделия и инструменты гончаров, наконечники стрел, формы для отливки металлических изделий, наковальни, водопровод, канализация, остатки колесниц.

### Интересные факты про Аркаим

К обеим кольцевым стенам пристроены помещения, имеющие формы кругового сектора. По сути, город представлял собой крепость, состоящую из двух «многоквартирных» домов. В этом городе жили и работали люди, а животные паслись за его пределами, в том числе и в специальных загонах. Внешнюю стену опоясывал двухметровый ров. «Для нападающих такой укрепленный город представлял собой

серьезное препятствие высотой в современный трехэтажный дом, окруженный водой», — пишет на страницах журнала «Знание — сила» Геннадий Зданович. Возле внешней стены найдено 35 жилищ, возле внутренней стены — 25 штук. В Аркаиме найдены художественные статуэтки и керамические сосуды.

В домах были обнаружены колодцы, кладовые, кухни с очагами и спальни. В каждом дворике была небольшая мастерская, где занимались лепкой и шили одежды, столярничали и готовили оружие. Наиболее распространенными ремесленниками считались кузнецы и литейщики. Так, при раскопках Ольгино (Каменный Амбар) археологи обнаружили медные изделия и шлаки, которые сопутствуют производству меди. Из этого металла изготавливали серпы, колуны, но прежде всего оружие: боевые топоры, наконечники копий и стрел.

### Средневековье

**Что человек придумывал для удобства и развития жизни?**

Научились люди животноводству. Наверное, при загонной охоте оставалось в загонах много животных, которых нельзя



было сразу убивать — ведь не съесть столько. А чтобы животные не умерли от жажды и голода, их стали подкармливать в этих же загонах. Так вот и привыкли ухаживать за зверями.

Научились и земледелию, и гончарному делу, и ткачеству. В общем, стал человек цивилизованным. Но перестал ли он учиться у природы? Перейдем в средние века и поищем сведения о том, чему мог человек научиться у природы.

## Ласты

О ластах, изобретенных Леонардо в 1488 г., в цивилизованных странах забыли аж до XX в. Между тем аборигены островов Тихого океана во время охоты с острогой на рыб продолжали использовать плавники, сплетенные из листьев пальмы.



*Лягушечьи лапки настоящие и первые искусственные — ласты*

Первым из европейцев занялся изготовлением ласт (изобретатель назвал их «лопастями») француз Луи де Корлье. Он бился над изобретением с 1927 по 1933 г. Лопасты Корлье позволили ныряльщику увеличить силу отталкивания под водой на 50 %. На этом ласты были вновь забыты, хотя автор изобретения успел их запатентовать.

В 1938 году американец Оуэн Черчилль, олимпийский чемпион по парусному спорту, отдыхая на Таити, обратил внимание на чудо-ноги местных ныряльщиков. За бесценок он купил у аборигенов несколько образцов, увез их в Америку и занялся усовершенствованием этих «лягушачьих лап». На доработку потребовался год. Испытывали «лапы» олимпийские чемпионы Джонни Вейсмюллер и Кларенс Крэбб. Они нашли их удобными и перспективными.

## Будильник

Весь животный мир самостоятельно просыпается по утрам. Одним из ярких примеров «будильника» в животном мире является петушок. Почему петухи кукарекают по утрам?



Этому есть несколько причин. Одна из них — напоминание окружающим, что территория по-прежнему несвободна. Вторая — своего рода армейская поверка: все ли на месте, никто ли не попался на зуб ночному хищнику. Третья — объявление о наступлении нового дня.

Восход солнца — вот причина, почему петух кукарекает ночью. Это для человека еще темно, а птица чувствует, что рассвет близко. Так что первый сигнал, в зависимости от сезона, раздается между 12 и часом ночи. Эти биологические часы предельно точны и не сбиваемы. Биолог Вольфганг Шлейдт провел серию экспериментов на эту тему. Правда, опыты ставились на индюках, но они тоже относятся к куриному племени и квохчут в том же режиме, что петухи орут. Ученый установил, что подача голоса не сбивается с нужного времени даже при полной длительной изоляции либо лишении птицы слуха.

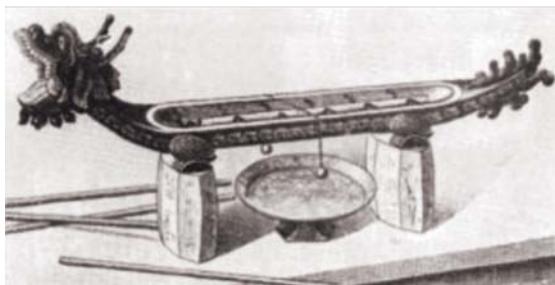
С чего вообще началась история часов?

Самые первые часы на земле — солнечные. Они были гениально простыми: воткнутый в землю шест. Вокруг него нарисована шкала времени. Тень от шеста, передвигаясь по ней, показывала, который сейчас час. Позднее такие часы — гномоны — делали из дерева или камня и устанавливали на стенах общественных зданий. Затем появились переносные солнечные часы, которые изготавливали из ценных пород дерева, слоновой кости или

бронзы. Были даже часы, которые условно можно назвать карманными; их нашли при раскопках древнего города. Часы были небольшие. Их вполне можно было бы поместить в кармане. Но карманов жители древнего города еще не придумали. Вот и носили такие часы на шнурке, цепочке или прикрепляли к тросточкам из дорогого дерева.

Солнечные часы имели один существенный недостаток: они могли «ходить» только на улице, да и то на освещенной солнцем стороне. Это, конечно, было крайне неудобно. Видимо, поэтому изобрели водяные часы. По каплям вода перетекала из одного сосуда в другой, и по тому, сколько воды вытекало, определяли, сколько прошло времени. Много сотен лет такие часы — их называли клепсидрами — служили людям.

Как был устроен первый будильник?



*Китайский огненный будильник*

Первый будильник был водяным. Его изобрел еще за 400 лет до нашей эры древнегреческий философ Платон. Он использовал его, чтобы созывать своих учеников на занятия.

Клепсидр, так назывался водяной будильник, состоял из двух, соединенных между собой сосудов. В верхний наливалась вода и, потихоньку вытекая, она вытесняла собой воздух из нижнего сосуда, который устремлялся к присоединенной к сосудам флейте. Услышав звуки флейты, ученики спешили на занятия.

В Древнем Китае были изобретены огневые будильники. На палочку, состоящую из смеси смолы и опилок, наносили риски, по которым можно было «выставлять» нужное время. На соответствующую риску на нитке подвешивался грузик. Палочку поджигали, и когда она догорала до нитки, груз падал на металлический поднос.

## Плотины и дамбы

В животном мире бобры не являются единственными, кто занимается строительной деятельностью, но именно они делают это так, что остается лишь поражаться и восхищаться. Именно из-за того, что бобры возводят сооружения, которые, казалось бы, по силам только человеческим рукам, в древности этих животных считали заколдованными людьми. Даже при самом детальном рассмотрении бобровых плотин невозможно найти на них никаких изъянов.

Как же им это удается?

Дома бобров состоят из двух уровней: вход находится под водой, а над поверхностью располагается жилое помещение. Эта планировка обеспечивает животным безопасность. Именно для того, чтобы вода не затоплила верхний этаж хатки, или же, наоборот, не осушался подводный вход, бобры строят плотины, тем самым регулируя уровень воды в реке. Там, где нет возможности построить плотину (например, если река слишком широкая), бобры селятся в береговых норах, но при этом делают несколько входов в жилище.

На реках с быстрым течением животные, помимо основной плотины, строят еще несколько дамб, напоминающих морские волнорезы.

Не проходит ни одного дня, чтобы бобры не произвели осмотр плотины. Если они заметят в ней пробоину, то незамедлительно примутся устранять ее. В случае если брешь велика, латают ее общим усилием несколько бобровых семей.

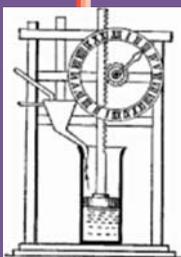
Как бобер строит плотину с технологической точки зрения?

«Валить» деревья животным помогают их зубы: они упираются в кору двумя верхними резцами, а нижними быстро водят из стороны в сторону, что напоминает движения пилы.

Это не занимает много времени, например, со стволом ивы бобр справляется за пять минут. Над толстыми деревьями могут работать сразу несколько животных.

Как правило, трудятся бобры в паре: пока один занят рабочим процессом, другой — наблюдает и, отдыхая, ждет своей очереди. Так обеспечивается непрерывность процесса.

Если дерево стоит не на самом берегу и в воду само не упадет, то животные «распи-





ветви, тростники, а также ил и камни разных размеров.

Как человек использовал опыт наблюдения за бобрами?

Плотина — это сооружение, которое помогает перегородить подъем воды или ее течение в тех или иных целях. Самые первые постройки данного типа были обнаружены в Египте, где использовались для создания хранилищ воды. Такой объект археологи из Германии нашли в двухстах километрах от Каира. Это была плотина с собственным именем «Сад-эль-Караф», которое встречается в записях Геродота. Каких размеров была самая древняя плотина? Это внушительное сооружение представляло собой двойную каменную стену, между сторонами которой были дополнительно набросаны осколки камней. Длина плотины составляла по гребню более 100 метров, высота же доходила до 12 метров. Подобный проект позволял аккумулировать до двух миллионов кубометров воды в Вади-эль-Гарави.

*Продолжение в следующем номере.*

### *Бобер и плотина*

ливают» его на куски и затем постепенно перетаскивают их в реку. Для того чтобы транспортировать деревья, бобры могут также рыть каналы, ведущие напрямик в реку и наполняющиеся из нее водой. Кроме того, охотно используется в качестве каркаса само по себе упавшее поперек реки дерево. Задача в этом случае упрощается, так как остается лишь уплотнить строительным материалом имеющуюся основу. Для заполнения пустот бобры используют