

**Дмитрий Алексеев**  
**Шанцевый арсенал**

**Геометрический минимум холодного арсенала,  
или выживальщицкий вопрос о мирном использовании шанцевого инструмента**

Содержание

Повод и мотив создания концепции .....	1
Требования к арсеналу .....	3
Механические основания элементарной инструментальности.....	4
Инструментальный арсенал .....	5
Дуга .....	6
Стержень .....	7
Кольцо .....	8
Ванта .....	9
Об оружии в смысле арсенала "двух дуг" .....	10
Примеры гарнитуров на основе инструментальных механизмов .....	11

### **Повод и мотив создания концепции**

Тема имеет отношение к философии истории ручных механических инструментов и холодного оружия, к вопросу Канта о «вечном мире» и фуллерову различию технологий *weaponry* и *leavingry*.

Особенно актуальна тема в начале XXI века, когда человечество вновь встало перед идейным и хозяйственным тупиком, резко увеличив объемы решения цивилизационных проблем средствами радикальной социальной хирургии, носящих характер локализованных вмешательств. При этом сохраняется потенциал великого множества целевых, весьма действенных и глубоко управляемых, средств ведения войны, продолжающих совершенствование по вполне рациональным основаниям. Предложение рассматривать в период не только широко принятых на вооружение, но и все более активно используемых, завязанных на единые центры управления, эшелонированных системам наступления и обороны, завязанных на инфраструктуры двойного назначения и включающих развитые элементы с высокой степенью автономии на платформах аэрокосмических, водных, бронетехнических, железнодорожных, а также личной экипировки (предусматривающей высокую живучесть комбатанта в весьма суровых условиях), а также, в известном смысле – противопоставлять, простейшие механические вооружения, представляется делом безумным. Но лишь на первый взгляд. Такого рода безумие имеет свою продуктивность. Во-первых, если уж вести речь о «социальной хирургии», то в хирургии собственно медицинской никого не удивляет тот факт, что инструментальные средства, изобретенные в Древнем Риме и в XIX веке используются в одних процедурах с контрольно-диагностическими и лечебными средствами, распространенность которых на начало XXI века едва насчитывает несколько десятилетий, а срок морально-технологического обновления – несколько лет. В этом смысле, если не считать инноваций вроде урановых сердечников, то человечество по-прежнему воюет производимыми их исчерпаемых цветных металлов элементарными механизмами – клиньями, каковые представляют собой снаряды и пули, производимые астрономическими числами единиц, хотя порядок их астрономического же разбрасывания с помощью не менее древних рычагов и пружин (хотя и управляемых

микросхемами), сегодня весьма ограничен как средствами и методами разведки и войсковых коммуникаций, так и социально-экономическим эффектом, производимым системой масс-медиа. Далее, не всякое такое рассмотрение и предложение является неэффективным: дело не только в том, что в ракетных и зенитных академиях изучают рукопашный бой, включая технику владения штык-ножом, прикладом и саперной лопатой, из вполне практичных соображений, но и в том, что сама такая безумная установка оказывается способной быть эффективной; конечно, я имею в виду «безумного» Джека Черчилля, который, вооружившись английским longbow и шотландским палашом, любил поговаривать: “Any officer who goes into action without his sword is improperly dressed”. Разумеется, он владел не только палашом и луком (вошедшим, кстати, в своей продвинутой версии в нынешний арсенал спецподразделений некоторых стран), прибыв с этой экипировкой в новые на тот момент, и весьма гораздые на инновации, командос. И, кстати, не только в том, что «древний антураж» своей лихостью способен идейно вдохновлять солдат на бой «орлом победы над полями сражений» в духе «пуля – дура, штык – молодец». Дело в том, что, будучи примененными к месту, характеру и порядку выполнения боевой задачи, эти вещи действенны; здесь мастерство не только и не столько в том, чтобы застрелить из высокоточной и сверхпробивной винтовки противника, определяемого по тепловизору через кирпичную стену метровой толщины, сколько, используя навыки и знания об универсальных принципах структурирования мироздания, обеспечить себя всем необходимым в произвольных (порой достаточно жестких) средовых условиях, будучи способным создать средства жизнеобеспечения и сражения почти с нуля, органично и быстро адаптировавшись в этой среде и освоив все, предоставляемые ею, преимущества. А высшее достижение этого мастерства – в том, чтобы, изучив находящегося в той же среде более совершенного и оснащенного противника, овладеть его ресурсами, используя собственные, и получить перед ним преимущество (пусть даже локальное). Обращаясь к истории военного дела, это, в общем и целом, старое доброе егерское умение. И это умение, на мой взгляд – весьма достойное подспорье и стиль поведения именно для тех, кто предпочитает процедурно-управленческие методы решения социальных проблем инвазивно-хирургическим, особенно в тех случаях, когда есть установка на поиск таковых и, тем более, видение конкретных средств и направлений.

В дополнение к этому нужно сказать, что данный текст навеян деятельностью одного весьма интересного сообщества выживальщиков-реконструкторов в соцсети, и представляет собой попытку ответа на вопрос о том, какой набор инструментов является элементарным относительно, во-первых, неких, максимально универсальных, эргономических и функциональных требований к нему и, во-вторых, возможных форм, причем безотносительно к уровню развитости технологий их производства: хоть с применением машин и развитых материалов, хоть с применением подручных вещей, составляющих непосредственное окружение, будь то даже окружение дикой природы.

В ходе некоторых реконструкторских дискуссий возникли соображения насчет того, сколь первичными в действительности являются даже те инструменты, что воспринимаются как самые элементарные. То есть, имеется ли в смысле инструментов нечто такое, что в смысле видов деятельности иные экономисты в иное время до предела разделяли на ренту и труд: при всей схожести эти два вида поиска отличаются, ибо, что касается инструментов, то здесь речь идет об элементарной организации элементарных природных форм и сил, но никак не о вычленении элементарных форм адаптивной человеческой деятельности; о том, что деятельность, какова бы она ни была, прикладывается к общим ресурсным возможностям того, что вне ее.

Все эти общие соображения выводят на тот общий вопрос, зачем и как вообще нужны арсенальные орудия и оружие, и как и насколько вообще совмещаем шанцевый их характер с оружейным. В шанцевом смысле они есть преобразователи природной среды в организацию, в оружейном – преобразователи нежелательной организации в хаос. И в этом-то кроется проблема сочетаемости livingry и weaponry: организация в целях конкуренции и организация в целях синергии. А отсюда – и вопросы о том, что такого элементарного нужно в наборе, чтобы целенаправленно разрушить, но вместе с тем, и иметь возможность создать. Отсюда – ответ в том роде, что любое орудие есть и средство разрушения, и средство созидания – вопрос лишь в способе использования, который есть вопрос управления. В этом смысле работает все та же самая специализация палитры орудий, по

многократно перечисленным здесь комбинациям. В рамках вопроса об элементарном орудийном арсенале у меня возникает другой вопрос: как орудие становится оружием? То есть как livingry превращается в weaponry?

## Требования к арсеналу

Требования, составляющие специфику предлагаемой концепции арсенала:

1. совмещение удержательного и метательного использования орудия;
2. совмещение инструментальной функции орудия с функцией армирующего элемента одежды (а потому поверхности орудий не должны образовывать большие и тяжелые объемные утолщения);
3. совмещение оружейных задач использования орудий с производственными.

Отсюда следует, что:

для 1.:

- умножается число одновременно носимых орудий-инструментов;
- орудия изготавливаются или приобретаются во множественном числе (минимум в двух экземплярах – парность элементов обеспечивает минимальное их резервирование);
- целевое изготовление орудий как удержательных либо как метательных предполагает возможность их применения в противоположной функции;

для 2.:

- орудия предполагаются в качестве средств скрытого ношения;
- ценными качествами орудий являются их компактность и легкость;
- фиксация орудия в средствах его крепления должна быть минимум двойная для максимальной надежности в условиях высокой подвижности их носителя;
- половина функционала орудия зависит от удобства средств его ношения, извлечения и фиксации (ножен либо иных элементов крепления), являющихся универсальными и образующих с орудием единую систему;
- средства ношения орудий (ножны, чехлы) должны предполагать возможность как взаимной фиксации для ношения в виде единых комплексов, так и разъединения для отдельного ношения;

для 3.:

- набор орудий должен воплощать идею элементарных инструментов в различных технологических исполнениях;
- акцент в изготовлении элементарных орудий делается на дешевизну и эргономичность;
- в качестве оружия могут выступать хозяйственно-бытовые, производственные и шанцевые инструменты (китайский принцип).

## Механические основания элементарной инструментальности

Элементарный в своей идее, легкий в производстве и наиболее многочисленный в запасе вид инструментального орудия есть стержень (палка), взятый как геометрический элемент сам по себе – разомкнутая непрерывная линия, не обязательно прямая. В отношении же других тел и масс, к которым он применяется, стержень в качестве механизма может выступать в двух категориях: клина и рычага, включая те из них, что выполняют конструктивную функцию – например, в треугольных геодезических и реципрокальных конструкциях<sup>1</sup>.

Разница острого и тупого является функциональной и представляет разницу большего и меньшего радиусов треугольной вершины, используемой в качестве рабочей части инструмента. Это значит, что треугольность здесь первична и соответствует геронову понятию клина.

В качестве основы излагаемого могут быть взяты элементарные пары механического известных классиков, например:

- героново-леонардовы *клин* и *рычаг*; или
- альбертинско-палладианские *колонна (стиль)* и *арка*; или
- пифагорейско-кребсовы геометрические формы *recti* и *curvi*, взятые как главные формы механических элементов.

Однако несмотря на всю универсальность этих основ каждой авторской позиции, ей всегда чего-то недостает для описания универсума инструментального. Так, клин и рычаг органичны среди прочих из пяти механизмов Герона, к которым, помимо них, относятся винт, ворот и блок. Но в силу, скорее всего, своего платонизма (провозглашавшего всеобщими идеальные вещи, то есть близкие к идеям, кои неизменны), то есть исторического обстоятельства, для Герона не было в числе элементарных общих механизмов с отдельно им присущими свойствами также каната, или *ванты* (обыденно известной как веревка или шнур), *пружины* (или дуги, или арки, которая вовсе не обязана быть постоянной формы), *стержня* (работающего, в отличие как от ванта, так и от клина, как на растяжение, так и на сжатие, тогда как эти первые работают либо на то, либо на другое), *кольца* (замкнутого механизма, образующего негативное в архитектурно-композиционном смысле рабочее пространство и передающего лишь поперечные колебания) и *эксцентрика* (находящегося, если задуматься, в его классификаторе между блоком и воротом с выполняющего ценную работу сброса усилия). И это при том, что ванта, пружина и стержень образуют механическую систему лука и стрел, известную с незапамятных времен задолго до Герона, представляющую, согласно моему прояснению, "*лучную триаду*" элементарных механизмов, общих даже для таких механизмов, как клин и рычаг, и являющихся общими для всех прочих: стержень и пружина обладают взаимно дизъюнктивными свойствами, используемая в качестве тетивы ванта конъюнктивно сочетает свойства первых двух, а все три между собой взаимно противоположны. Да, ванта нужна для работы блока и ворота, но она не включена в конечный перечень элементарных механизмов и не рассматривается в ее *специфике* вплоть до XX века. Спустя многие столетия после грека Герона это

---

<sup>1</sup> Реципрокальные и геодезические купола со стержнями в качестве несущих элементов можно рассматривать как системы скомпенсированных (уравновешенных) рычагов с четырьмя (в отдельных случаях вроде моста Да Винчи – с тремя) точками крепления по длине, выступающими, в зависимости от того, какая нагрузка на них идет в данный момент, точками усилия, опоры и сопротивления (общая скомпенсированность векторов сил для нашего трехмерного пространства нашла свое элегантное воплощение в кубоктаэдре – архимедовой фигуре, изобретенной Р.Б.Фуллером). Можно сказать, что реципрокальные несущие системы представляют собой системы скомпенсированных рычагов, ибо приложение сил к составляющим их несущим элементам преимущественно боковое.

сделал американец Фуллер: "вервие простое" оказывается удивительной конъюнкцией свойств прочих механизмов. Что до других оснований, то базовые формы Альберти касались преимущественно оснований архитектурной практики и мыслились жесткими единицами, тогда как кребсово усмотрение пифагореизма представляет собой преимущественно геометрическое различие вселенских форм, безотносительно к механическому воплощению оных.

Эти примечательные различия названий и фактов изложены мной в другой статье, здесь они лишь обозначены. Более важным является то, что все эти сопоставления и прояснения обнаружили любую механику существующей в универсуме трех пар основных координат бытия природных сил:

- тип направления усилия – продольное или поперечное;
- тип оформления усилия – спрямление или закругление (размыкание или замыкание);
- тип усилия деформации – растягивающее или сжимающее.

Все три пары тривиально свидетельствуют, что геометрия и механика представляют собой единое целое (и что было одной из главных акцентируемых идей Фуллера).

Упомянув наиболее общие виды механизмов и наиболее фундаментальные основания универсума механики, от них возможно перейти к элементарным инструментам, образованным непрерывной линией. С учетом того, что для них имеет значение пользовательская функция, их набор не может являться однозначным подобием набора элементарных механизмов Герона или иных, которые он не рассматривал в качестве основных – даже если считать, что первые по сути своей есть вторые.

## Инструментальный арсенал

Предлагаемый набор не противоречит геронову, но является его альтернативой с учетом ранее сделанных осмыслений и оговорок – при том, что для античного набора их пять (что примерно соответствует порядку пяти основных видов деформации – натяжению, сжатию, кручению, изгибу, смещению). В данном случае их восемь в общей ассоциации "2+2+2+2" (см. ниже). Он также расширяет "лучную триаду" представлением каждого ее элемента в паре и добавлением к нему кольца. Последнее же обладает собственной механической ценностью, а также необходимо для представления оснований пары вант, обе из которых используются с древнейших времен.

Главные отличия этого набора от геронова:

- Героновы механизмы предполагают ожидание перемещения как функцию приложения усилия на объект воздействия, даже если этот объект – другой механизм, без необратимой деформации этого объекта. Что позволяет строить из элементарных механизмов более сложные системы, используя первые как "механический алфавит". В отличие от них, набор инструментальных механизмов предполагает как перемещение, так и деформацию, объекта воздействия, то есть рассчитан на восприятие усилий деформации со стороны инструментального механизма. При этом для обоих наборов необратимая деформация элементарных механизмов рассматривается как их износ. А возможность использования инструментальных с объектами воздействия без деформации последних также позволяет создавать комплексные механизмы.

- Акцентом данного набора является разница *позитивных* и *негативных* пространств, относительно которых образуется их инструментальная функция. В связи с чем в представленном наборе важное значение имеет геометрия механизмов, особенно аспект их топологической связанности.

## Дуга

Или арка. Разомкнутая скривленная линия с определенной толщиной, образующая нишу. В своем пружинном варианте, или варианте разомкнутых оснований, дуга представляет едва ли не первый, исторически известный человечеству, механизм с памятью формы.

Способна работать как по внешней, так и по внутренней, сторонам:

- в качестве первой работает в качестве рессоры (по плоскости) либо арочного ребра жесткости (по ребру). В заточенном состоянии представляет собой выпуклое лезвие ножа, топора или пилы.
- в качестве второй представляет собой крюк, ковш, ложку, слепую кюретку. В заточенном состоянии представляет лезвие серпа, косы и т.п. предметов.

Заданная кривизна дуги армируется другой дугой меньшей кривизны (соответственно, меньшей длины), вложенной в нее комплементарно и образующей с ней арочный, или рессорный, пакет.

Крайние разновидности дуги:

- максимально растянутая, и тогда представляет собой *стержень*;
- максимально сжатая или полностью замкнутая, и тогда представляет собой *кольцо*.

Элементарный вид имеет "С"-образную форму в одной плоскости, более сложные варианты – "лучную" рекурсивную "S"-образную форму в одной плоскости, представляя собой воплощение механической идеи синусоидальной сути лезвия<sup>2</sup>.

Торцы оснований, вершина и склон могут быть рабочими. В заточенном по выпуклой или вогнутой сторонам видах представляет механическую идею *лезвия*, по торцу – идею *острия*, оптимально воплощаемую в виде стержня. Острие и лезвие воплощают едва ли не первейшую человеческую способность утилитарной работы с масштабом.

Для случая дуги можно выделить ее аксиальный (продольный) и экваториальный (поперечный) порядки – соответственно, *винтовая* и *радиальная спирали*, заведомо представляющие собой пружины. Действующие, соответственно, продольно-поперечно относительно оси арки – в первом случае, и поперечно – во втором.

- Для винтовой спирали имеем инструмент навинного штопора (или полого винта), представляющего то отличие от геронова, что он, во-первых, может быть образован как деформацией многократного изгиба, так и суперскручивания, тогда как геронов – только скручиванием.

- Для радиальной спирали, или волюты, или эксцентрической пружины (жесткой альтернативой которой является эксцентрик) имеем возможность утилитарного использования в качестве часовой маятниковой пружины и карабинного такелажного замка (размыкаемого кольца) – в гибкой (собственно пружинной) версии; улитковой резьбы для самоцентрирующегося токарного патрона и эксцентрика – в жесткой версии. Радиальная спираль выражает первичную механогеометрическую идею крюка.

Крюки и спирали представляют собой основные виды полезного *негативного пространства*, образованного в качестве рабочего *внутренним периметром* (вогнутым) элементарных

---

<sup>2</sup> Понятие "механической идеи" вдохновлено книгой Хайно Энгеля "Несущие системы" (Москва, Издательство "Астрель", 2007 г.).

механизмов. Сопротивляются растяжению (внутреннему). Работают на центростремительное сжатие объекта воздействия. Крюк имеет рабочий конец, представляет порядок рычага и преимущественно продольно работающую линию, создающую усилие от свободного основания арки к ее внутренней (вогнутой) вершине.

Любая пружина может быть определена как рычаг с накоплением энергии и памятью формы. Включая лук как пружину, представляющую собой в большинстве случаев исключительно радиальную спираль и редко – радиальную спираль с винтовым смещением (продольно-поперечная спираль или пружина типа матрацной или рога антилопы куду). Более того, особенностью конструирования большинства луков как раз является задача исключения крутящего момента плечей – именно поэтому их создают плоскими либо изоморфными тетраэдру, то есть векторно скомпенсированными внутри себя. Обратное, как полезное изделие лук может быть рассмотрен системой, сочетающей в себе пружину и рычаг. Простейшая пружина может быть определена как арочный рычаг с дифференциальным радиусом относительно постоянной длины периметра. В смысле рычага лук интересен тем, что работает с одной точкой опоры и двумя точками нагрузки (сопротивления), при этом точка приложения усилия вынесена у него в другой элемент – являющуюся вантой тетиву, и оба плеча лука работают на концах однонаправленными векторами, хотя приходящаяся на рукоять (центр лука) точка опоры работает с усилием в противоположную от них сторону. Топологически винтовая и радиальная спирали также могут быть представлены изгибом вокруг стержня (иглы) вдоль или поперек его оси.

Фуллер говорил, что "двухтреугольный" (он же "двуспиральный") тетраэдр представляет собой квант энергии, ибо "энергия имеет форму". Тетраэдр образован двумя противоположенными элементарными спиралью. Так вот, дуга представляет собой форму кванта как такового, то есть архетип любого кванта.

### Стержень

Или полностью разомкнутая (растянутая, спрямленная) дуга. Также колонна, стиль или пилон. В заточенном виде представляет собой иглу, шило, стилет, рапиру, пику, представляющие механическую идею *острия*. Работает преимущественно по торцу на сжатие *или* на растяжение. Экваториальный аналог – кольцо. Выпуклая сторона разомкнутой дуги и торец стержня растягивают объект воздействия, сопротивляясь внешнему сжатию. Имеют механику, работающую в геометрии внешнего угла.

Стержень, или стиль, можно рассматривать как скомпенсированную или спрямленную дугу, образованную двумя вариантами соединения минимум двух дуг – в зависимости от того, касаются ли дуги друг друга вершинами или основаниями:

- торцами с петлевым или кольцевым поперечным охватом в середине, либо
- вершинами в середине с петлевым или кольцевым поперечным охватом по торцам;

Очевидна обратимость обоих вариантов стержня, особенно для случая, когда дуга имеет "S"-образную форму. Обращенные друг к другу концы образующих стержень арок имеют оживальную форму или форму стрельчатой арки. Именно этот стержень представляет идею геронова клина, толкуемого через дуги, и является стержнем сжатия. Тогда как стержень, образованный соединением дуг вершинами, является стержнем (колонной) натяжения (даже если она работает на сжатие), и представляет механогеометрическую идею ванта как механизма натяжения.

В связи с этим три комбинации пар дуг (вложенная выпукло-вогнутая, двояковыпуклая и двояковогнутая) образуют бинарную основу (бинарно-квантовую, поелику геометрически дуга есть квант окружности) того, что ранее было обозначено как "лучная триада" элементарных механизмов, два из которых представляют прямолинейные объекты, но... прямолинейные по-разному. Соответственно, эти три типа бинарности дуги распространяются на радиальную и аксиальную спирали как разновидности дуги самой по себе.

Геометрически евклидова точка выражает идею или принцип острия как фиксацию в пространстве (собственно, откуда эта идея возникла, и впоследствии была раскритикована Фуллером). Тогда как линия воплощает идею нити, хотя также может выражать идею лезвия. Хотя собственно идея лезвия скорее связана с идеей прямой линии простом случае, когда рез осуществляется продольно, а не прямолинейно.

### Кольцо

Или полностью замкнутая дуга. Также петля, окно, окончатая (сквозная) кюретка. Замкнутая скривленная линия с определенной толщиной, образующее отверстие. Преимущественно поперечно работающая линия. Вместе с вогнутой стороной разомкнутой дуги имеют механику, работающую в геометрии внутреннего угла. Создает усилие поперек внутреннего (вогнутого) склона арки. Кольцо также может мыслиться образованным концентрически вложенными и замкнутыми по торцам арками-кольцами, армирующими друг друга.

Работает на сжатие и на растяжение, то есть если в одном месте происходит деформация сжатия, то ортогонально происходит деформация растяжения (по Фуллеру – сюжет с "проволочным колесом"). По внешнему периметру работает как диск. В случае минимального внутреннего диаметра может представлять собой героновы блок и ворот, однако к ним инструментальная специфика этого элементарного механизма не сводится. Особенность жесткого кольца также состоит в его способности трансформировать любые, сообщенные ему, колебания (как продольные, так и поперечные) исключительно в поперечные.

Для описания свойств полностью замкнутой линии, представляющей жесткую петлю или кольцо, также возможны аксиальный (продольный) и экваториальный (поперечный) порядки. Для полностью замкнутой петли оказывается важным, работает ли оно:

- *вдоль своей оси*, выступая в качестве *узкого сосуда* или *трубки* или *канала* (то есть проводящего механизма), или
- *поперек оси* (радиально или по толщине), выступая в качестве *широкого сосуда*, *шайбы* или *портала* (хранилищного механизма).

Как механический элемент трубки имеют важное значение для проведения не только жидких или сыпучих продуктов, но и вант, выступая при этом стержнями конструкций Снелсона-Фуллера (систем tensegrity или "флотирующего сжатия"). Кстати, процесс формирования отверстий методом сверления мягких материалов представляет собой выборку позитивного пространства в виде как винтовой, так и волютной, спиральной стружки, причем независимо от того, имеет ли само сверло спиральную форму.

В случае толкования кольца как продолженно соединенных торцов дуги, образованной вложенными дугами (минимум двумя), вершины которых находятся на одной оси, получается асимметричный тор (замкнутый полумесяц), структурно соответствующий элементарному атому водорода де Бройля в интерпретации Снелсона в статье последнего "Story of the Atom" (один из наиболее



примечательных моментов этой статьи – цитата из Уайтхеда в качестве эпиграфа, вполне годящегося и для этой работы). Так что кольцо не обязательно однородно по своей толщине, и также может быть образовано вложенными дугами различным образом – как параллельно-концентрически, так и с радиальным смещением внутренних колец относительно оси внешнего к внутренней стороне последнего.

Топологически кольцо может быть представлено перфорацией острием кольца или стержня по оси, тогда как лезвие образует:

- продольным резом – из трубки в желоб (в случаях некоторых материалов концы "С"-образной дуги сворачиваются в две соединенные трубки);
- поперечным резом – из трубки в кольцо;
- поперечным резом – из кольца в дугу (в случаях некоторых материалов концы "С"-образной дуги сворачиваются в две соединенные радиальные спирали или одну винтовую);
- продольно-поперечным резом вдоль оси – из трубки в винтовую спираль;
- продольно-поперечным резом поперек оси – из кольца с минимальным внутренним диаметром (диска) в радиальную спираль.

## Ванта

Представляет возможность вариативно создавать полезные *позитивные и негативные* пространства, образованные *позитивным* пространством своего структурного уровня, без памяти формы. Набор внутренней дуги механикой своих элементов обуславливает возможность существования механизма ваны в двух ее основных видах: витого непрерывного каната и звеньевой дискретной цепи. Но к ним сама ванта не сводится, поскольку отлична от них изменчивостью формы и образуемых диаметров. В узлах и обхвате прочих механизмов она способна образовывать рабочую внешнюю дугу, а поскольку при этом является механизмом с переменным радиусом, она предоставляет возможность как натяжения в разомкнутой линии, так и сжатия в замкнутой линии узла или петли, воздействуя как продольно, так и поперечно, и сопротивляясь продольному и поперечному растяжению.

"Порядок крюка"	"Порядок кольца"
<i>Канат</i>	<i>Цепь</i>

Геронов рычаг – механизм без накопления энергии в элементе (коим, собственно, он является), но сразу выполняющий полезную работу с энергией. Ванту можно рассматривать как рычаг с максимальной поперечной пластичностью и адаптивностью к опорной кривизне (поелику само понятие точки опоры есть абстракция кривизны пренебрежительно малого радиуса).

## Об оружии в смысле арсенала "двух дуг"

Основные виды оружия, известные человечеству с древнейших времен, представляют собой преимущественно "внешние дуги", за редким исключением, которое свойственно, пожалуй, азиатскому холодному оружию, среди которого известны клинки с внутренней кривизной, прекрасно отражающие способность мыслить формы в категориях позитивного и негативного пространств соответственно фундаментальным восточным дуальностям (китайские шуангоу и "оленьи рога", японская кама). Однако в целом исторически исходные и, вместе с тем, простейшие, типы холодного оружия, а значит, и оружия вообще, сводимы к трем парам решений, каждый элемент в которых соответствует "порядку клина" (и аксиальной асимметрии) и "порядку рычага" (и экваториальной асимметрии) – даже в том случае, если эти решения не строго клинковые, а "ударно-дробящие". Несмотря на возможные обвинения в редукации со стороны знатоков более широких классификаций известных исторических форм, все же рискну представить следующее в качестве основы – тем более, что, с учетом отмеченного выше, она им по сути не противоречит:

- с короткой рабочей частью ("короткоклинковые") – кинжал и нож;
- с длинной рабочей частью ("длинноклинковые") – меч и сабля;
- с длинной рукоятной частью ("древковые") – копье (пика) и топор (дубинка, молот, булава, кистень, etc.).

Все прочие виды холодного оружия так или иначе производны от них. Из этих пар выделяется средняя – прежде всего, тем, что именно меч и сабля так или иначе в истории представляли собой премиальные или элитные виды холодного оружия либо габаритное развитие первой пары. Тогда как третья пара представляет собой так или иначе дистантное увеличение первой – соответственно, стержневое либо рычажное. При этом именно первая и третья пары представляют собой, пожалуй, технологически наиболее элементарные формы, тогда как те, что "с длинной рабочей частью" – промежуточное решение, представляющее собой именно за счет этого "сочетания крайнего" продуктовую новацию, дающую специфическое функциональное преимущество – о чем свидетельствуют многочисленные примеры развития прямых и изогнутых клинков Европы и Азии – испанской шпаги и рапиры, немецкого грессмессера, польских бердыша и кончара (в меру возможности разговора о польском рубящем оружии как "изначально польском" как именно европейском, а не азиатском) и других вещей. С точки же зрения технологичной экономичности, мыслимой как паритет эффективности функции и дешевизны производства относительно перспектив конструкции и материалов, оптимальными, безусловно, являются именно первая и третья пары.

## Примеры гарнитуров на основе инструментальных механизмов

Частным случаем того, о чем здесь идет речь, являются охотничьи, походные шанцевые и сервировочные, а также оружейно-боевые гарнитуры инструментов. Стандартный или уставной вариант последних для разных эпох, культур и государств представлен, как правило, одной парой орудий "внешней дуги", одно из которых есть средство дальнего радиуса боя (копье, ружейный штык, бердыш), другое – ближнего радиуса, являющееся вспомогательным (кинжал, топор(ок), сабля). Сюда же относится самурайский набор дайсе направления кендо, использующий исключительно внешнюю дугу; кавказские кинжал с меньшим относительно его размеров подкинжальным ножом. В противовес чему в боевых гарнитурах школ ниндзюцу и направления иайдо заметно преимущественно использование вант и крюков (включая лезвия, которые используются преимущественно с вогнутым периметром), тогда как внешняя дуга представлена там преимущественно прямыми стилетными орудиями.



©Дмитрий Н. Алексеев