

## **НЕКОТОРЫЕ ПРИЕМЫ МИКРОНЕЗИЙСКОЙ МЕТРОЛОГИИ (На примере строительства каноэ)**

При рассмотрении процесса изготовления традиционных каноэ на тех или иных островах Микронезии, исследователи не часто уделяют внимание метрологической системе и особенностям ее применения. В то же время очевидно, что измерения не только являются одним из основных условий строительства вообще, но и необходимы для создания судна с определенными пропорциями. В этой связи значительный интерес представляют материалы Вильяма Элкайра, записанные им в ходе полевой работы на атолле Волеаи (Каролинские острова) в 1970 г. Они содержат подробное описание процесса строительства каноэ с акцентом именно на специфике производимых при этом измерений.

Закладка каноэ делается из ствола хлебного дерева, который первоначально обрабатывается на глаз. Из цельного куска древесины вырезается нижняя часть корпуса каноэ таким образом, что непосредственно килевая балка, нижние части бортов и нижние части штевней (носовой и кормовой частей) являются единым целым (рис. 1, по [Alkire 1970: 28]). Это основание всего судна — его «сердце» — так переводит местный термин Элкайр. После этого дерево переправляется к месту строительства, на берег, где начинается стадия, на которой необходимы точные измерения.

Отправной величиной является длина каноэ по килю (АВ, рис. 1), т.е. длина между точками перехода киля в основание штевней. Длину киля откладывают на бечеве и, поделив последнюю пополам, определяют середину. Она, в свою очередь, нужна для нахождения точек, где килевая балка приобретает скос (С, D, рис. 1). Эти позиции определяются таким же способом — они располагаются посередине между крайними и центральной точками.

Вокруг последних двух точек могли наносить до семи дополнительных (а, b, c, d, f, e, g, рис. 1). Для определения их положения применялась уже другая техника. В качестве мер длины использовались расстояния между определенными точками на человеческом теле, а именно — от основания большого пальца до кончиков среднего, безымянного и мизинца. Любопытной особенностью является то, что это расстояние отмерялось не по прямой линии поперек ладони, а по дуге — вдоль внутреннего ребра и вокруг пальцев. Данные точки служили для того, чтобы строитель по своему усмотрению, в зависимости от опыта, назначения каноэ и т.п., мог изменять соотношение длин горизонтальной и наклонных частей киля.

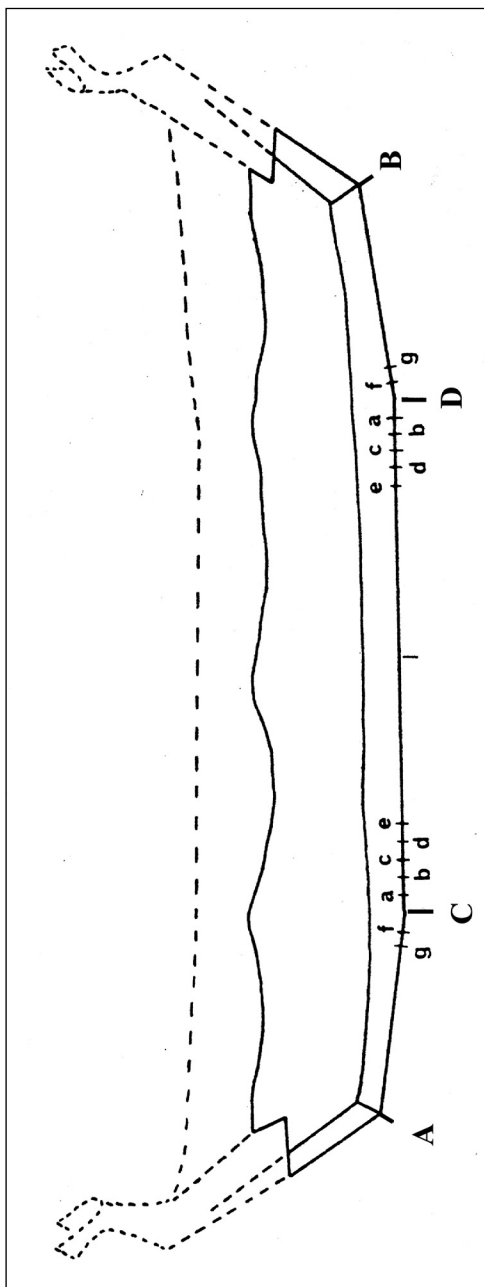


Рис. 1

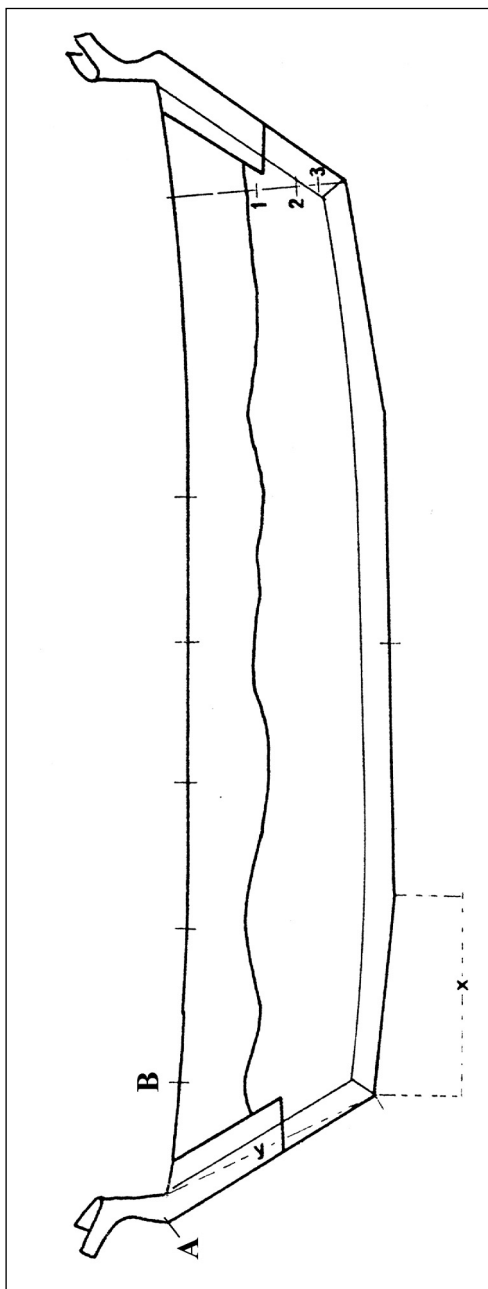


Рис. 2

На следующем этапе происходило формирование штевней и их соединение с килевой частью. Верхние части штевней вырубались также из цельного куска древесины (*Calophyllum inophyllum*) каждый. Далее следовало рассчитать их высоту. Последняя зависела от разметки килевой секции, а именно: расстояние наклонной части кия должно быть равно высоте штевня до верхней кромки борта (т.е. без декоративных деталей) с учетом того, что верхняя точка располагается с внутренней стороны штевня ( $x = y$ ) (рис. 2, по [Alkire 1970: 30]).

Следующим важным шагом было определение угла наклона штевней. Оптимальным считался такой наклон, при котором расстояние по горизонтали между точкой на перпендикуляре, проведенном из оконечности кия, и внешней точкой самого штевня (АВ, рис. 2) составляло  $1/8$  длины до другого штевня, расположенного симметрично. Этот прием одновременно задавал и такие величины, как максимальная длина или длина по борту (которой и являлось расстояние между штевнями) и высота корпуса каноэ.

Затем на обозначенный перпендикуляр с помощью того же принципа деления на два наносились три точки — на половине, четверти и восьмой высоты борта (1, 2, 3, рис. 2). Они обозначали основные уровни, на которые строитель ориентируется при создании формы корпуса каноэ в поперечном сечении.

Длины основных частей аутригера — выносных шестов и поплавок — были равны  $1/2$  длины корпуса каноэ (по борту). Таким образом, оконечности каноэ и максимально удаленная от них точка по поперечной оси образовывали прямоугольный равнобедренный треугольник.

На этом часть работ, где использовались собственно измерения, заканчивалась. Далее борта каноэ надстраивались в высоту планками, с помощью оригинальной техники с использованием бечевы формировались обводы корпуса, соединялись друг с другом и корпусом части аутригера. Но что касается основных параметров и пропорций каноэ, то они закладывались именно в результате рассмотренных построений. При этом можно выделить три основных приема, используемых в измерительных работах: применение длин частей человеческого тела (фиксированных длин); применение уже отмеренных (заданных) длин; деление длины на два. Очевидно, что все они достаточно часто встречаются в традиционной метрологии. В то же время, рассматривая процесс создания каноэ, можно полагать, что система измерений, используемая при строительстве каноэ, являлась не просто набором эталонов для определения длин или приемов для деления расстояний.

Как мы видели, положение всех конструктивно значимых и вспомогательных, необходимых для дальнейшего строительства точек, а следовательно, и все пропорции, так или иначе зависят от самого первого расстояния — длины киля. Дальнейший процесс характеризуется строгой **последовательностью** — не просто действий, что справедливо для всех видов традиционных работ, но именно измерений, поскольку каждое последующее расстояние отмеривается с опорой на предыдущее.

Благодаря этому возникало определенное **соотношение** между основными конструктивными параметрами каноэ: длиной минимальной, длиной максимальной, высотой корпуса, формой подводной части, формой носа и кормы, длинами выноса и поплавок аутригера. Фактически все каноэ, построенные на атолле, вне зависимости от абсолютного размера оказывались подобными друг другу — с точки зрения геометрического подобия; или, говоря на языке яхтостроения, приближались к тому, что называется правилами класса. Существовал некоторый коридор, в котором были возможны небольшие вариации в соотношении величин. Например, когда на киле обозначали дополнительные точки, изменялось соотношение длин горизонтальной и наклонной частей киля. Но при этом включался замечательный механизм, заложенный в тех же приемах. Например, чем длиннее делались килевые скосы, тем острее киль становился в боковой проекции и, следовательно, глубже погружался в воду. В конечном счете больше становилась осадка судна. Но согласно существующей системе, удлиняя килевые скосы, строитель удлинял и штевни, а значит, увеличивалась высота надводного борта. Следовательно, сохранялось необходимое конструктивное равновесие между подводной и надводной частью судна. Это означает, что сохранялось гидродинамическое равновесие и между основными силами, действующими на каноэ и определяющими такие его качества, как плавучесть, остойчивость, сопротивления дрейфу. В метрологическую систему был заложен своего рода автоматический способ **корректировки соотношения пропорций** основных частей каноэ. Одно изменение влекло за собой другое не произвольно, а так, что оптимальные мореходные особенности и характеристики сохранялись.

Таким образом, наряду с тремя названными измерительными приемами можно говорить о трех методах или даже условиях, на которых в значительной степени основан процесс строительства. Это последовательность измерений, соотношение пропорций и их взаимозависимость. Особенное значение этих условий состоит в том, что они позволяли добиться необходимого результата в отсутствие универсальных единиц измерения. Фактически это означает, что система измерений и процесс

строительства каноэ представляли как бы единое целое. Измерения не существовали сами по себе, как действия с абстрактными эталонами универсальной шкалы; возможность измерений и меры длины «материализовывались» при появлении конкретного объекта. Данная ситуация, представляясь геометрическим аналогом так называемой первобытной арифметики, когда количественная составляющая воспринимается неотделимо от предметной, соответствует тезису о понятийной нерасчлененности архаического сознания.

С практической стороны рассмотренная система отражала определенные, вырабатывавшиеся веками и, вероятно, оптимальные в данных условиях основные параметры каноэ. Измерительные приемы с самых первых этапов строительства не только оказывали влияние на весь его дальнейший ход, но и с их помощью решались важные задачи, связанные с приданием каноэ мореходных характеристик. Немаловажным является и тот факт, что процесс, при котором каждое последующее действие как бы следовало из предыдущего, обеспечивал достаточную эффективность функционирования знаний в условиях традиционной культуры.

Тем не менее подробное знакомство с описанием Элкаяра вызывает некоторые вопросы, касающиеся как самих действий, так и их последовательности. Не упомянуто, например, о том, под каким углом должны располагаться наклонные части киля; величина этого угла влияет в том числе и на длину килевых скосов, а значит, и на другие пропорции каноэ. Ничего также не сказано о такой важной составляющей, как ширина корпуса каноэ. Очевидно, что она напрямую зависела в первую очередь от толщины ствола, но тем не менее должна была находиться в каком-то пропорциональном соотношении с другими основными размерами каноэ.

Но самое большое недоумение вызывает способ определения угла наклона штевней. Элкайр сообщает, что для нахождения расстояния АВ (т.е.  $1/8$  от максимальной длины каноэ) половину максимальной длины делили на два и еще раз на два. Очевидно, что это невозможно, поскольку сама максимальная длина будет известна только *после* того, как к ней с каждой стороны добавят некоторое расстояние. Известно только, что это расстояние в конечном счете должно быть равно  $1/8$  от этой длины. Из самого построения следует, что длина по борту относится к длине киля как  $4$  к  $3$  ( $L_{\max} - L_{\min} = 1/8 + 1/8 = 1/4$ ). Поэтому отрезок, который требуется добавить как  $1/4$  половины максимальной длины, — это  $1/3$  половины длины киля. Следовательно, если, следуя информации Элкаяра, исходить из условия деления длины на число,

кратное двум, но не трем, узнать длину АВ из длины кия аборигенным способом невозможно.

Возникает впечатление, что при описании процесса нечто оказалось «за кадром», выпал какой-то кирпичик, нюанс, который расставил бы все по местам.

Выше говорилось о том, что особенность системы измерений заключается в том, что она неотделима от процесса и объекта строительства. Но специфика народного знания явно не ограничивается определенными отношениями абстрактного и конкретного. Так, знакомство с основами традиционной микронезийской навигации показывает, что в этой самобытной культуре были выработаны практики и логические приемы, которые уже в основе отличаются от тех, что сформировались в рамках западного мировоззрения и науки. Строительство каноэ, как и система ориентирования, является одним из доминирующих аспектов традиционного знания в Микронезии. При этом также была активно задействована образная, пространственная сфера мышления, которая, несомненно, чрезвычайно развита у микронезийцев. Вполне вероятно, что в процессе строительства могли использоваться оригинальные приемы, которые именно в силу своего несоответствия тому, что для европейского исследователя мыслится как измерительный процесс, остались незафиксированными. Это означает, что вопрос изучения специфических традиционных знаний, построенных на иных стереотипах мышления, остается открытым.

\*\*\*

*Леви-Брюль Л.* Сверхъестественное в первобытном мышлении. М., 1994.

Свод этнографических понятий и терминов. М., 1991. Вып. 4.

*Alkire W.* System of measurement in Woleai atoll, Caroline islands // *Anthropos*. 1970. Vol. 65. № 1–2. P. 1–73.

*Gladwin T.* East is a big bird // *Natural history*. 1970. Vol. 79. № 4. P. 24–35; № 5. P. 58–69.