

Беляев В.М.

Искусство таануу илимдеринин доктору, профессор

Беляев В.М.

Доктор искусствоведения, профессор

Belyaev V.M.

Doctor of Art History, Professor

**ЭЛДИК МУЗЫКАЛЫК АСПАПТАРДЫ ӨЛЧӨӨ БОЮНЧА КОЛДОНМО**  
**РУКОВОДСТВО ДЛЯ ОБМЕРА НАРОДНЫХ МУЗЫКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ**  
**A GUIDE FOR MEASURING FOLK MUSICAL INSTRUMENTS**

**Аннотация:** Советтик органологиянын устаты В.А.Беляевдин 1931-жылы жарыяланган эмгегинде аспаптын түзүлүшүн толук жана көп кырдуу изилдөөгө элдик музыкалык аспаптарды илимий жактан негиздөөгө чың көмөк берет. Бүгүнкү күндө мындай ыкма тарыхый жана маданий процесстерди контакттык коммуникациянын инструменталдык музыкасынын гана эмес, ошондой эле тигил же бул элдин, региондун жана бүткүл цивилизациянын бүтүндөй этникалык музыкалык искусствосун түшүнүү үчүн өтө маанилүү бойдон калууда. А.Эллистин центтер теориясы, музыкалык аспаптардын масштабын бирдей аралыкта өлчөө принциптери али өз актуалдуулугун жогото элек. Тилекке каршы, биздин басылмаларга коюлган талаптардын өзгөчөлүгүнө байланыштуу, редакция В.М.Беляевдин бул баалуу эмгегинин биринчи главасынын бир аз гана бөлүгүн басып чыгарууга жетишти.

**Аннотация:** В работе корифея советской органологии В.А. Беляева опубликованного еще в 1931 г., указаны пути обстоятельного и всестороннего исследования морфологии инструмента как обоснование научного подхода к изучению народных музыкальных «орудий». Такой подход и сегодня остается чрезвычайно важным для понимания историко-культурных процессов не только инструментальной музыки контактной коммуникации, но и всего этнического музыкального искусства в целом того или иного народа, региона и целой цивилизации. Теория центов А. Эллиса, принципы эквидистантного обмера звукоряда музыкальных инструментов до сих пор не потеряли своей актуальности. К сожалению, в связи со спецификой требований предъявляемых к нашим публикациям редакции удалось напечатать только малую часть первой главы этой ценной работы В.М.Беляева.

**Annotation:** In the work of the coryphaeus of Soviet organology V. A. Belyaev, published in 1931, the ways of a thorough and comprehensive study of the morphology of the instrument are indicated as a justification for a scientific approach to the study of folk musical “instruments”. This approach is still extremely important for understanding the historical and cultural processes of not only instrumental music of contact communication, but also the entire ethnic musical art as a whole of a particular nation, region and entire civilization. The theory of cents a. The principles of equidistant measurement of the scale of musical instruments have not yet lost their relevance. Unfortunately, due to the specific requirements for our publications, the editorial board managed to print only a small part of the first chapter of this valuable work by V. M. Belyaev.

**Негизги сөздөр:** танбур масштабы, ал-Фараби; элдик музыкалык аспаптардын таразалары; А.Эллис центтердин теориясы; музыкалык аспаптардын масштабын бирдей аралыкта өлчөө; контакттык байланыштын аспаптык музыкасы; органология.

**Ключевые слова:** звукоряд танбура, ал-Фараби; звукоряды народных музыкальных инструментов; теория центов А.Эллиса; эквидистантный обмер звукоряда музыкальных инструментов; инструментальная музыка контактной коммуникации; органология.

**Keywords:** sound scale of tanbur, al-Farabi; sound orders of folk musical instruments; theory of cents by A. Ellis; equidistant measurement of the sound scale of musical instruments; instrumental music of contact communication; organology.

Производство обмеров народных музыкальных инструментов есть первый шаг к их научно-точному изучению, имеющему своей целью, с одной стороны, определение звукорядов этих инструментов, а с другой стороны-определение их происхождения. На территории нашего Союза живет до 169 различных народностей[1], отличающихся друг от друга как своим происхождением, так и степенью своей культуры. Это обстоятельство ставит советских исследователей народной музыки в особо благоприятное положение, так как дает им в руки богатейший материал для наблюдений и выводов в области как очень примитивных, так и очень развитых, хотя и архаических музыкальных культур, следы которых уже давно исчезли в так называемых цивилизованных странах, но в СССР встречаются еще на каждом шагу. Благодаря этим исследованиям мы сможем реконструировать, в конце концов, целые эпохи древней истории музыки, до сих пор представляющиеся нам загадочными и неясными. Но это будет возможно сделать лишь в результате огромной по своему объему коллективной работы по собиранию необходимых для этих выводов материалов, из которых очень большую важность представляют материалы по изучению народных инструментов и их звукорядов.

Народные инструменты можно изучать с двух сторон: 1) со стороны их внешнего устройства (линейный обмер инструментов) и 2) со стороны исследования их звукорядов (акустический обмер инструментов). Поскольку акустический обмер инструментов представляет собою очень большие трудности и часто невозможен без специальных, иногда довольно сложных аппаратов, а настоящая работа рассчитана на музыкального этнограф-практика и любителя, местного культурного работника, не имеющего в своем распоряжении никаких специальных акустических инструментов, постольку здесь мы будем касаться акустического обмера только в том его объеме, в каком он является непосредственным выводом из линейного обмера инструментов. В этом отношении мы можем разделить все народные музыкальные инструменты на три группы:

В 1-ю группу войдут струнные инструменты с грифом и с фиксированными ладами. Простой линейный обмер их ладов дает возможность установления их точных акустических звукорядов, как это мы увидим ниже.

Во 2-ю группу войдут деревянные духовые инструменты, в которых ладам струнных инструментов соответствуют отверстия, расположенные по длине их трубки. Линейное измерение этих инструментов может дать нам некоторые акустические выводы, но все же оно является для этих инструментов главным, хотя почти всегда определяет тип, а следовательно, и происхождение инструмента.

К 3-й группе народных музыкальных инструментов относится все остальные музыкальные инструменты, линейный обмер которых не дает никакого представления об акустических особенностях их звукорядов. Главнейшими из этих инструментов будут: а) струнные инструменты, в которых каждому звуку их звукоряда соответствует особая струна, не подвергающаяся в процессе игры укорочению, и т.д., и т.д. О некотором практическом способе определения их звукорядов, не требующем особых приспособлений, мы скажем ниже.

Перейдем теперь к описанию самих способов обмера народных музыкальных инструментов.

Начнем с инструментов 1-й группы. Эти инструменты могут обмеряться с двумя целями: 1) с целью определения тех масштабов, в которых они построены, и 2) с целью определения их звукорядов. И тот и другой обмер должны дать нам ценные в научном отношении результаты.

При обмере масштабов, в которых построен тот или иной народный инструмент, всегда нужно иметь в виду, что в этих масштабах могут быть осуществлены народные меры, ведущие свое происхождение из глубокой древности. Поэтому для обмера народных музыкальных инструментов с целью определения масштабов их постройки необходимо, с одной стороны, знакомство с античными линейными мерами, а с другой стороны, знакомство с местными естественными народными мерами. Меры эти: локоть, фут, пядь, ширина пальцев руки и др. в разные времена и у разных народов подвергались официальному упорядочению по различным принципам, и осуществление при постройке музыкального инструмента тех, а не иных мер может дать в руки исследователю верную нить для определения происхождения инструмента в отношении территории и эпохи.

Приведем здесь сокращенную таблицу (табл.1) наиболее употребленных линейных мер, применяющихся для вычисления масштабов народных музыкальных инструментов.

**Таблица 1. Меры, применяющихся для вычисления масштабов народных музыкальных инструментов**

мм	НАЗВАНИЯ МЕР
230.0	Китайский фут,
276.0	Китайский водяной фут, оскский фут, италийский фут,
331,2	вавилонско-персидский фут, лидийский фут,
441,6	обычный вавилонский локоть.

Из этих мер особенный интерес представляют вавилонско-персидский фут в 331,2 мм и вавилонский локоть в 441,6 мм из-за их очень близкого соответствия с естественными мерами. Вавилонский локоть равняется естественной от внутреннего сгиба руки в локте до конца пальцев. Эта мера равна двум пядям, т.е двум расстояниям между широко расставленными верхушками большого пальца и мизинца. В каждой пяди укладывается три раза по 4 пальца (в ширину). Величина же половины этой последней меры-2 пальца-есть один дюйм вавилонского локтя. Девять таких дюймов, составляющих вавилонско-персидский фут в 331,2 мм, равный 1.5 пядям, равны двум расстояниям между расширенными верхушками указательного пальца и мизинца (у туркмен эта мера называется «сере») или же, что то же самое, двум расстояниям между расширенными верхушками большого и указательного пальцев (у казаков эта мера называется «сюем»)2). Приведем все эти меры в их переводе на метрические меры (табл.2).

**Таблица 2. Метрические меры**

<b>мм</b>	<b>НАЗВАНИЯ МЕР</b>
441,6	Вавилонский локоть (=2 пядям или 12 дюймам),
331,2	вавилонско-персидский фут (=2 сече, или сюемам или же 9 дюймам
220,8	вавилонского локтя),
165,6	пядь (=6 дюймам),
73,6	сече илисюем (=4,5 дюйма),
36,8	4 пальца (=2 дюймам),
18,4	2 пальца (=1 дюйму),
	1 палец (=0,5 дюйма).

Посмотрим теперь, как эти меры осуществляются при постройке народных музыкальных инструментов. Возьмем туркменскую или узбекскую дутару или же узбекский танбур. Обычными масштабами при постройке этих инструментов являются естественные меры: пядь или «карыш» (220,8 мм) сече (165,6 мм), 4 пальца (73,6 мм) и 2 пальца (36,8 мм). Кузов дутары (или, вернее, длина ее верхней деки до точки соединения с грифом) равен или двум пядям (441,6 мм), или же полутора пядям, или, что то же самое, двум сече (331,2 мм), или, наконец, одной пяди и четырем пальцам (294,4 мм). Гриф дутары от места соединения с декой до порожка равен или двум карыш (441,6 мм), или же двум карыш и четырем пальцам (515,2 мм). Ширина деки равна одному сече (165,6 мм). Глубина кузова равна приблизительно этой же мере. Первый колок отстоит от порожка на 2 пальца (36,8 мм), второй колок от первого- на ту же меру. От второго колка до конца грифа бывает или 2 или же 4 пальца. Меньшие из указанных масштабов свойственны туркменской дутаре, большие-узбекской. Приложенный схематический чертеж дает нам пропорции большой узбекской дутары (табл. 3).

2 пяди (12 дюймов) 2 пяди „4 пальца (14 дюймов) 1g 1g 2g.

Табл.3. (Рис.1).

Этого примера вполне достаточно для того, чтобы исследователю народных инструментов, при обмере их внешних масштабов, знать, как производить эту операцию и на что при этом обращать внимание. Отсюда, между прочим, ясно, видно, что изучение народных инструментов предполагает также необходимость изучения народных линейных мер, в чем бы последние ни осуществлялись. В этом отношении большое значение имеет например изучение ширины местных тканей. По имеющимся у нас данным мы можем считать, что в украинских и белорусских холостах, а также в туркменских шелковых тканях преобладающей шириной будет мера вавилонского фута в 331,2 мм, традиционно сохраняемая в народном быту в течение периода не менее пяти тысячелетий.

Переходя к измерению акустических величин народных струнных инструментов с грифом и с фиксированными ладами, необходимо прежде всего установить, как практически вычисляется в линейных мерах основная длина равняется сумме длин грифа (до порожка) и кузова (верхней деки), уменьшенных на 4 пальца (73,6 мм). Иначе говоря, подставка в этих дутарах ставится на расстоянии 4 пальцев от нижнего края кузова инструмента, где помещается пуговка, к которой прикрепляются струны. В узбекском танбуре подставка ставится на 3 пальца (55,2 мм). Определение точного положения подставки струнных инструментов чрезвычайно важно для производства обмеров народных музыкальных инструментов, находящихся в музеях. Среди этих инструментов часто попадаются весьма древние экземпляры инструментов или с передвинутыми или же с совершенно

отсутствующими подставками (в них часто оказываются сдвинутыми и лады, если последние навязаны из струн). Точное определение звукорядов этих инструментов невозможно без правильного определения поставки на дутарах и тем самым указать на то, что аналогичные явления встречаются и на других инструментах, мы даем здесь таблицу измерений туркменских и узбекских дутар (табл. 4), где в крайних столбцах имеются, с одной стороны, общие масштабы длин их грифа и корпуса и, с другой стороны соответствующие им длины звучащей части струны, равные общим длинам грифа и корпуса, уменьшенным на 4 пальца (73,6 мм).

Здесь интересно попутно отметить, что кавказские тары довольно точно отвечают измерению звучащей части струны в 662.4 мм, что дает общую длину их грифа и корпуса равной 736.0 мм.

Определив основную длину звучащей части струны струнного инструмента, - вернее, установив нормы вычисления этой длины, - мы можем перейти и к самому главному, т.е. к обмеру ладов инструмента, на основании которого мы с достаточной научной точностью можем вычислить акустический звукоряд этого инструмента. Техника этого обмера очень проста. Необходимо определить в миллиметрах расстояние от подставки, которая в этом случае должна быть обозначена полем, до каждого из ладов и до порожка инструмента, как это показано на нижеследующем чертеже (табл. 5), где нами приведен обмер туркменской дутары (Бай-Мурата), о которой мы будем говорить несколько ниже.

мм: 0 319 335 381 404 426 450 477 535 567 597 627 656 715

Табл. 5 (Рис. 2).

Результаты такого обмера выразятся в ряде цифр, который для каждого инструмента будет различен и который будет представлять собою практическое осуществление на данном инструменте какой-то определенной системы настройки ладов инструмента, понимая здесь под выражением «настройка ладов инструмента» систему установки его ладов. В дальнейшем мы будем говорить об акустическом определении отношений или интервалов, образуемых этими ладами, пока же дадим два примера обмеров народных музыкальных инструментов и скажем несколько слов о том, что эти примеры могут сказать нам по первому взгляду.

Вот пример обмера узбекского танбура из Старой Бухары из собрания В.А Успенского в Ташкенте:

0 973  
1 882  
2 795  
3 746  
4 667  
5 605  
6 558  
7 505  
8 456  
9 411  
10 379  
11 344  
12 315  
13 287

14 264  
15 242  
16 220  
17 200  
18 186  
19 172  
20 157

Если мы примем во внимание, что деление всякой струны на две равные части и деление всякого отрезка струны на столько же частей дает октаву от того звука, который получается из неразделенной части струны, то мы путем простейших вычислений, т.е. деления всей струны этого танбура на две части, можем составить себе некоторое общее представление о звукоряде этого инструмента. Разделив 973 пополам, мы получаем:  $973:2=486,5$  т.е. точку, где должна получиться октава от основного тона струны. Эта точка ближе всего к 7-му ладу танбура, отстоящему от подставки на 505 мм. Из этого простого вычисления мы уже можем сделать вывод, что пред нами инструмент, заключающий в своей октаве 7 ступеней, т.е. инструмент, звукоряд которого должен приближаться к звукоряду диатонической гаммы. Разделив полученную цифру октавы этого танбура пополам (здесь мы отбрасываем 0,5 мм, как не играющие особой роли при нашем приблизительном вычислении и только без нужды затрудняющие его), мы получаем:  $486:2=243$ , т.е. цифру, выражающую вторую октаву от основного тона струны данного инструмента. Разделив эту последнюю цифру пополам, мы получаем:  $243:2=121,5$ , т.е. цифру, выражающую третью октаву от основного тона струны. Сравнивая эти теоретические данные с практическим обмером инструмента, мы констатируем, 1) что объем звукоряда его, состоящий из двадцати одной ступени, обнимает почти три октавы, 2) что этот звукоряд должен приближаться к диатоническому (а не хроматическому и 3) что он осуществлен здесь без особой точности, так как мы не находим в нем правильной настройки первой октавы.

Даем теперь обмер туркменской дутары, принадлежащей

Бай-Мурату Ата-Мурат-оглы из кишлака Карры-Ходжа-Ата близ Чарджуя (по данным, сообщенным нам А. П. Поцелуевским):

715  
59  
656  
29  
627  
30  
597  
30  
567  
32  
535  
58  
477

27  
450  
24  
426  
24  
404  
23  
381  
26  
355  
46  
12 319

Этот обмер мы сделали с вычислением расстояний между соседними ладами дутары, помещенными в среднем столбце нашего обмера. Октава этой дутары должна приходится на 357,5 мм. Этой точке в нашей дутаре соответствует 11-й лад, что уже сразу говорит о хроматическом устройстве звукоряда этого инструмента. Кроме того, в этом инструменте поражает приблизительное равенство должно подсказать нам мысль о возможном осуществлении на этом инструменте своеобразной «метрической темперации», т.е. об осуществлении на нем (с некоторыми ошибками, конечно) некоторого практического способа определения ладов с помощью линейного масштаба. Как мы увидим в последствии, этот способ здесь действительно осуществлен.

Конечно, для производства, таких предварительных выводов необходим уже значительный практический опыт в деле обмера народных музыкальных инструментов, но методологически мы считаем более удобным сказать об этом именно здесь, так как эти выводы получаются из рассмотрения и сравнения линейных мер без перевода их в акустические величины. Чтобы закончить вопрос о линейных мерах в применении к струнным инструментам с грифом и фиксированными ладами, необходимо еще сказать о том, что для сравнения измерений двух или нескольких инструментов необходимо сведение этих измерений двух или нескольких инструментов необходимо сведение этих измерений к какому-то общему масштабу. Для этого удобнее всего взять масштаб в 600 мм, так как эта величина позволяет удобно делить струну (без остатка) на 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 24, 25 и т.д. частей, что весьма важно для метрического вычисления различных интервалов. Перевод любых рядов цифр, являющихся обмерами того или иного инструмента, к масштабу в 600 мм очень легко и практично может быть произведен при помощи счетной логарифмической линейки. При отсутствии последней можно воспользоваться следующей таблицей (табл. 6) для перевода на масштаб в 600 мм длин струн, превышающих масштаб в 600 мм.

Мы хотим например, пользуясь этой таблицей, перевести на масштаб в 600 мм цифры первого интервала обмеренного нами узбекского танбура В.А. Успенского. Для этого мы делим эти цифры, которые будут 973 и 882, на 1,62. Получаем для первой цифры:

$$973,00:1,62=600 \text{ мм}$$

-  
972  
1.0

-  
0  
1,00  
0  
1,00

И для второй цифры:

$$882,00:1,62=544 \text{ мм.}$$

-  
810  
72,0  
-  
64,8  
7,20  
-  
6,48  
72

Табл. 6.

1,00 600	1,01 606	1,02 612	1,03 618	1,04 624	1,05 630	1,06 636	1,07 642	1,08 648	1,09 654
1,10 660	1,11 666	1,12 672	1,13 6781	1,14 684	1,15 690	1,16 696	1,17 702	1,18 708	1,19 714
1,20 720	1,21 726	1,22 732	1,23 738	1,24 744	1,25 750	1,26 756	1,27 762	1,28 768	1,29 774
1,30 780	1,31 786	1,32 792	1,33 798	1,34 804	1,35 810	1,36 816	1,37 822	1,38 828	1,39 834
1,40 840	1,41 846	1,42 852	1,43 858	1,44 864	1,45 870	1,46 876	1,47 882	1,48 888	1,49 894
1,50 900	1,51 906	1,52 9121	1,53 918	1,54 924	1,55 930	1,56 936	1,57 942	1,58 948	1,59 954



1,60 960	1,61 966	1,62 972	1,63 978	1,64 984	1,65 9901	1,66 996	1,67 1002	1,68 1008	1,69 1014
1,70 1020	1,71 1026	1,72 1032	1,73 1038	1,74 1044	1,75 1050	1,76 1056	1,77 1062	1,78 1068	1,79 1074
1,80 1080	1,81 1086	1,82 1092	1,83 1098	1,84 1104	1,85 1110	1,86 1116	1,87 1122	1,88 1128	1,89 1134
1,90 1140	1,91 1146	1,92 1152	1,93 1158	1,94 1164	1,95 1170	1,96 1176	1,97 1182	1,98 1188	1,99 1194
2,00 1200	2,01 1206	2,02 1212	2,03 1218	2,04 1224	2,05 1230	2,06 1236	2,07 1242	2,08 1248	2,09 1254

Перевод данных обмера ладов того или другого народного музыкального инструмента на масштаб в 600 мм удобен еще потому, что таблица перевода метрических звукорядов в акустические, о которой мы будем говорить в следующей главе, вычислена нами для масштаба в 600 мм, хотя может быть использована и для определения любых интервалов, получаемых на струнах или частях струн любых масштабов.

Повторим вкратце содержание настоящей главы для того чтобы суммировать основные положения касательно линейного обмера народных струнных музыкальных инструментов с грифом и с фиксированными ладами:

1. Прежде всего необходимо обмерить весь инструмент для определения масштаба, в которых он построен. Этот обмер необходимо произвести в миллиметрах, но под него необходимо подвести, в качестве обоснования вычисления пропорций инструмента, обмер его в местных как точно регламентированных (если таковая регламентация имеет место), так и естественных линейных мерах.

2. Затем необходимо таким же точно способом определить длину звучащей части струны инструмента.

3. После этого нужно произвести обмер ладов инструмента по указанному нами способу в миллиметрах. Вместе с этим обмером необходимо собрать сведения у местных музыкантов и мастеров музыкальных инструментов о практических способах установки ладов на грифе инструмента. При этом не нужно смущаться если получится ответ, что лады устанавливаются «по слуху», а нужно произвести ряд наблюдений, как происходит этот процесс настройки инструмента по слуху. Эти наблюдения могут часто дать очень много ценного материала для выводов.

#### **Список использованной литературы:**

1. «Список народностей Союза советских социалистических республик» под редакцией И. И. Зарубина, издание Академии наук СССР, Ленинград, 1927.