

*Фрегат Тарек Вафик*

**РАЗВИТИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК У ДРЕВНИХ КЫРГЫЗОВ**

*Frehat Tarek Wafiq*

**FUNDAMENTAL SCIENCES DEVELOPMENT OF THE ANCIENT KYRGYZ**

УДК:001.3(575.2)

*В статье рассматривается развитие фундаментальных наук у древних кыргызов. Астрономические и метеорологические знания кыргызов тесно связаны с агрономическими знаниями. Земледелие было тесно связано с Лунным циклом.*

*The article considers fundamental sciences development of the ancient Kyrgyz. Astrological and meteorological knowledge of the Kyrgyz is closely related to agronomic skills. Agriculture was closely related to the lunar cycle.*

**Агрономия.** Астрономические и метеорологические знания кыргызов тесно связаны с агрономическими знаниями. Многие приметы они черпали из наблюдений за цветением растений и их ростом. Если листья полевого вьюна (чирмоок) состоят из четырех лепестков, то урожай зерновых будет низким, но зато хорошо вырастут травы. Если число лепестков вьюна окажется меньше четырех, урожай зерновых будет хорошим, но хуже будут травы. Об урожайности посевных культур кыргызы иногда узнавали по количеству лепестков у белого донника или трилистника. Если лепестков окажется более пяти, то урожай зерна обещает быть высоким. Наблюдения: 1) за репчатым луком давали возможность узнавать какой будет зима (холодная или теплая); 2) за уроком и тополем - рано или поздно наступит зима; 3) за громом осенью - какой будет год (сухой или дождливый).

Земледелие было тесно связано с Лунным циклом. Особенно необходимо было знать айарасы (первый день, после того, когда видна Луна). Кыргызы прекрасно знали, что в марте месяце за 12 дней (т.е. со второго до 14 го дня после Новолуния) должны сеять: а) зерновые культуры (пшеница, ячмень, овес, просо, кукуруза и т.д.)

б) овощебахчевые культуры (помидоры, капуста, огурцы, тыква, дыни, арбузы, баклажаны и т.д.);

в) технические культуры (подсолнечник и т.д.);

г) кормовые культуры (люцерна и т.д.) - а после шестнадцатого дня до следующего Новолуния должны сеять следующие культуры: лук, морковь, картофель, свеклу, чеснок и т.д. В противном случае или получают мало урожая или вовсе не получают.

А.Н.Бернштам считает, что Ферганская долина издревле славилась богатой земледельческой культурой, а первый расцвет Ферганы (IV-II вв. до н.э.) относится к эпохе царства Давань. Древние жители Ферганы (в т.ч. кыргызы) занимались земледелием, которое невозможно здесь без искусственного орошения. Сеяли рис, пшеницу, ячмень, просо, люцерну, было широко развито виноградарство. Как свидетельствует китайский путешественник Чжань Цянь у них виноградное вино и много шаньма ("добрых лошадей"), происходивших от породы небесных лошадей (тяньма). "Старое вино, - сообщает

китайский источник, - несколько десятков лет стоит без порчи. Жители любят вино так же, как лошади любят люцерну (мусу)", Из Ферганы Китай заимствовал в I в. до н.э. сорта винограда, семена люцерны и ферганскую породу лошадей (аргымак) [15, С.167].

Другие китайские источники описывают культуру, возделывания земли на Енисее, отметив, что хягасы (кыргызы) "сеют просо, ячмень, пшеницу и гималайский ячмень". Так же говорится, что "хлеб сеют в третьей, убирают в девятой луне" (т.е. в апреле и октябре). Енисейские кыргызы использовали и старые, и новые земли. Использование новых земель стало возможно главным образом благодаря усовершенствованию орошения. Простые арычные системы татарского времени заменялись сложными. Арыки сеткой покрывали орошаемый участок. Подводящие каналы достигали длины в 15-20 км.

В процессе многотысячелетней земледельческой деятельности обитатели гор и равнин Средней Азии научились использовать земельные и водные ресурсы в сельскохозяйственных целях. Методом поисков и ошибок они эмпирически овладели законами движения паводковых вод, изучили характер течения многоводных и бурных рек, познали местные особенности природной среды, и, наконец, преобразовали естественные ландшафты речных долин, создав в них культурные оазисы. Поливное земледелие базировалось преимущественно на крупных речных ирригационных системах с паводковым, самотечным или чигирным орошением. Вывод воды из горных рек осуществлялся в основном с использованием струенаправляющих дамб. В горных и высокогорных районах преобладали два типа народной ирригации: горнодолинный и "горно-ручейковый", с очень большими перепадами высот, акведуками и т.п.

На протяжении тысячелетий народы Средней Азии, в т.ч. кыргызы, накопили богатый опыт в ирригационном строительстве, орошении полей. Результатом этого процесса было развитие от простых сооружений из инертных материалов к огромным гидро - инженерным конструкциям, требовавшим хороших знаний гидравлики и гидротехники. В этом отношении принципиально важным является открытие очага орошаемого земледелия второй половины II - начала I тыс. до н.э. на территории древней Акчадарьинской дельты Амударьи.

**Математические знания.** К народным знаниям относятся меры, определяющие расстояние, длину и вес сыпучих, жидких и твердых тел. На раннем этапе меры длины служили таким жизненно важным хозяйственным нуждам, как измерения расстояний, длины пряжи, грубых домотканых арканов, веревок для привязывания животных и т.д.

Кыргызские меры длины в основном носят названия частей тела или движений рук человека.

Если начнем перечислять с самых мелких линейных единиц измерения, то наименьшая мера - это 1) Кыпындай - с пылинку (далее с зернышками проса, бусинкой и т.д.) 2) Тырмактай - с наготок (ширина пальца, примерно 1 см.). 3) Чыпалактай - с мизинец - служил для измерения длины. 4) Бармактай - большой палец - для измерения толщины предметов. Для ширины измеряли шириной двух, трех, четырех пальцев. 5) Существовала еще мера муштум и 6) Таман - ступня. Последней определялась толщина жира самок жирной лошади, которую специально откармливали для согума (массовый забой скота на зиму) или для какого-нибудь торжества. 7) Карыш - пядь (четверть аршина) - делится на малую (11-13 см) и большую (21-23 см). Пядь - это расстояние между концами раздвинутых большого и среднего пальцев. Карыш бывает: кере-карыш-раздвинутая четверть; мерген-карыш- или соем-расстояние между концами раздвинутых большого и указательного пальцев; укум-карыш-расстояние между концом большого и согнутого указательного пальцев. Обычно карышем измерялись шесты, деревянные части юрты, материалы. Величину казанов (котлов) измеряли также карышем. Самый большой казан имел 12 карышей. О таких казанах упоминается в эпосах "Манас", "Төштүк", "Курманбек", "Кедейкан". 8) Чыканак - локоть, расстояние от локтевого сочленения до концов вытянутых пальцев (40-45 см). 9) Теш-Жары - расстояние от конца пальцев вытянутой руки до половины груди. Этой мерой определяли ширину материи. 10) Кулач - маховая сажень - длина размаха рук, вытянутых в стороны. Ею измерялась длина арканов, ууков, желе, көгөн, глубина темниц, высота крепостей и т.д. 11) Кере кулач расстояние между концами до отказа вытянутых в стороны и находящихся в горизонтальном положении рук. 12) Арыш шаг (50-70 см); им определялось расстояние от одного до другого. Шаговые измерения широко применялись в сельскохозяйственной работе. 13) Киши бою (длина в рост человека); жарым.таман (длина в полподшвы); бир таман (длина в подшву); бир кадам (длиною в один шаг), эки кадам (длиною в два шага); бир аттам (длиною в один прыжок); камчы саптай (соразмерно плети); бакандай (длиною в шест); укуруктай (длиною в жердь); чылбыр бою (длина в поводок); кеторме бою (длина в короткую веревку); аркан бою (длина в аркан); бута атым (расстояние выстрела); бир чакырым (расстояние, на которое может долететь звук человеческого голоса - верста); тай чабым (расстояние которое проскачет жеребец в возрасте одного года, приблизительно до 3 км); кунан чабым (расстояние, которое проскачет жеребец в возрасте двух лет, приблизительно 5-7 км); ат чабым (расстояние скачки, в среднем 25-35 км). 14) Эшик-тер - расстояние от двери юрты до стены, противоположной ей, равнялось 3-4 метрам. 15) Измерение длины обычно производилось арканами; они были различной длины - в 12, 8, 6 маховых саженей. 16) Бута атым - это охотничье определение дальности полета пули: бир бута атым - расстояние на сто метров, эки бута атым - двести метров и т.д. 17) Для измерения пахотной земли, пастбищных и сенокосных угодий употребляли: Ченек - около

полусотни гектара, танап - около 1/6 га, теше-равный десятине. 18) Чакырым - расстояние, на котором можно слышать крик человека.

Сыпучие тела измерялись теми предметами, которые были в обиходе: 1) Зерно измерялось капями (мешки), которые имели разную вместимость: а) Тайкап - самый большой, высотой в рост ребенка; вместимость которого один батман пшеницы, т.е. 12 пудов; б) Кой-кап, высотой в рост барана (6-7 пудов зерна); в) кол-кап или ручной мешок, куда входило не более 3 пудов, 2) Куржун - переметная сумка. 3) Самыми ходовыми мерами были баштык (мешочек) и 4) Тулуп-шкура теленка, ягненка, козленка и др., снятая чулком и обработанная путем закваски. 5) Этек (полы чапана). 6) Сыпучие тела еще обмерялись одной и двумя ладонями - ууч., кочкой и т.д. 7) у земледельцев зерно измеряли ороо - ямой для хранения зерна.

Для измерения жидких тел применялась следующая посуда: 1) Айран и кымыз измеряли чаначом - большим кожаным бурдюком. 2) Көнөк - кожаное ведро, служившее подойником при доении кобылиц. 3) Көөкөр также служило мерой измерения молочной продукции, особенно кумыса. Көнөк и кеекер изготвлялись из верблюжьей кожи. 4) Жидкие тела измерялись также деревянными ведрами - чака и 5) кадушками - челек. 6) Табак, 7) Чөйчөк - деревянные чашки.

Для определения времени у кыргызов существовали свои примитивные меры исчисления. Время восхода солнца летом приходилось на 4-5 часов утра. Уровень нахождения солнца над горизонтом определяли так: "найза бою" (около 5 ч. утра), т.е. солнце поднялось на высоту пики над горизонтом, "аркан (около 7 ч. утра), "кичи шашке" (около 8<sup>30</sup>), "чоц, шашке" (около 10<sup>30</sup>), туш" (полдень), "чон-бешим" (15-17 ч.), "кичи- бешим" (18-19 ч.), "намаздигер" (около 20 ч. вечер и закат), "куугум кирди" (около 21 ч.), "эл ордуна отурду" т.е. время, когда все сидят на мете или находятся дома (22 ч.), "жылдыз толду" (около 23 ч.), когда небо сплошь усеяно звездами, "түн ортосу" - полночь, "зоор" (около 3 ч. утра) и "тан" - рассвет.

Основной мерой веса являлся мискал, который заключал в себе 100 ячменных зерен средней величины. Мискал равнялся полутора драхам или золотнику и преимущественно употреблялся лавочниками при мелочной торговле. Самой большой мерой веса являлся батман.

Местная пестрая, грубая бумажная материя: парча, шелковые ткани, атлас, адряс и бекасаб измерялись кулачом.

**Химические знания.** По химическому составу металла Семиречье значительно отличалось от других регионов. Для изделий Семиречья характерно высокое содержание свинца, висмута, серебра, мышьяка и никеля. В металлургии употреблялись оловянистые, мышьяковистые бронзы, а также использовались комплексные оловянисто-свинцовые сплавы. "Достаточно высока была и квалификация мастеров бронзо - литейщиков, которые в совершенстве знали свойства оловянистых бронз и владели всеми методами их обработки. Не менее высокие

химические знания показали мастера, которые получали серебро в городище Ак-Тепе у с. Орловки (на 75 км дороги Джамбул-Талас). Там нашли свинцово-серебряные руды. Руда проходила три стадии обработки. Шахтные печи загружали рудой и древесным углем чередуя их слои. Воздух нагнетался искусственно через верхний край топочного отверстия. В результате плавки получался твердый или "рабочий" свинец со множеством примесей и шлак, в котором содержалось еще много свинца (особенно в нижних слоях), и его снова переплавляли с рудой.

Вторая стадия сводилась к очистке твердого свинца от примесей. Твердый свинец расплавляли в печах, но уже меньшего размера с более мелким ложем, чтобы иметь большую поверхность соприкосновения металла с воздухом, В результате этого процесса окисления, получалось черновое серебро и окись свинца (Р6О); примеси уходили в шлаки.

Третья стадия обработки называется купелированием, т.е. получение чистого серебра. Окись свинца при этом доводилась до чистого свинца, так называемого "мягкого", являющегося побочным продуктом плавки.

Кыргызам был хорошо известен способ получения краски из корней растений (ышкын тюп-корня ревеня), кожуры побегов шиповника (ит мурун, сары жыгач), тала, лишайников (энгилчека), а также из минеральных веществ: из ачык таша - верхнего слоя окислившихся горных пород; из жошо - красной горной глины и т.д. Красились остовы юрт, шерсть, войлок, кожаная одежда и тому подобные. Для отделки шкур кыргызы использовали белую горную глину - бор.

Кыргызские охотники для изготовления пороха использовали горючую серу (күкүрт), солончак (шор) и уголь из арчи (арчанын көмүрү) - Шор сначала варили в котле (примерно 10 часов). Когда воды оставалось очень мало, ее фильтровали и оставляли там же, в котле. Сверху клали верблюжью шерсть, которая впитывала осадок порошка- солончака. Затем отделяли порошок от шерсти и вместе с горячей серой и углем варили в котле до превращения смеси в густую черную сажу. Полученную смесь сушили и толкли в отдельной посудине. Так получали порох. Пулелейки делались из гипса.

В хозяйстве у древних кыргызов значительное место занимали различные домашние промыслы, большинство из которых было связано с химической обработкой продуктов скотоводства. Например,

шкуры обрабатывали кислым молоком с солью, а затем счищали мездру. Кожаные сосуды и выкройки из кожи для шивания саба (большой кожаный бурдюк для изготовления кумыса), а также кожаные меха чанач подвергались копчению в специально устроенных коптильнях (ыштык) [37,С.29-42].

Многие виды пищи у древних кыргызов как: жарма, айран, кумыс (кымыз), бозо подвергались брожению, т.е. химической реакции, которая требует определенных знаний и навыков. Из бозо и кымыза они изготавливали водку.

В основном бозо делается из проса. Приготовление бозо - очень длительный и трудный процесс. Прежде всего готовят шак - молотое на мельнице просо и солод из пшеницы или ячменя. Шак делали следующим образом: просо, немного поджаренное, провеивается, мелется в муку. Солод делают из подмоченной пшеницы (иногда из проса, ячменя и др. зерновых), насыпают в мешочек, оставляют на несколько дней в теплом месте (иногда зарывали в овечий помет), чтобы она быстрее проросла. Затем ее просушивают, мелют на мельнице или ручных жерновах. Солод бывает не только из пшеницы. Чтобы получить бозо, шак перемешивают с водой, добавляют закваску для брожения и оставляют в кадушке на сутки. После этого шак, уже прокисший, переливают в котел и варят, постоянно помешивая, до тех пор, пока он не станет густым. Затем котел снимают, продолжая помешивать содержимое. В остывшую массу добавляют солод, ускоряющий процесс скисания, опять мешают и выкладывают в кадушку, куда предварительно наливают 2-3 литра старой бозо. Кадушку закрывают крышкой, утепляют. Перебродившую массу процеживают, предварительно разбавив водой. Бозо из проса считалось крепким и вкусным напитком.

#### Литература:

1. *Абрамзон С.М.* Киргизы и их этногенетические и историко-культурные связи. – Ф., 1990. -480 с.
2. *Акишев К. А., Акишев А. К.* Происхождение и семантика иссыкского головного убора.// Археологические исследования древнего и средневекового Казахстана. - Алма-Ата, 1980. - 203с.
3. *Аманалиев А.А.* Из истории философской мысли киргизского народа. – Ф., 1963. – 73 с.
4. *Баялиева Т.Д.* Доисламские верования и их пережитки у киргизов. – Ф., 1972. – 170 с.
5. *Бернштам А.Н.* Избранные труды по археологии и истории кыргызов и Кыргызстана. - Б. 1998. Т.П.-704 с.

Рецензент: к.тех.н., доцент Кененсариев К.С.