

## **КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ ОЗЕРА ИССЫК-КУЛЬ: ПРОБЛЕМЫ И ВОПРОСЫ.**

**Проф. др. Абдрахматов КАНАТБЕК**

Институт сейсмологии НАН КР

**Проф. др. Ормуков ЧОЛПОНБЕК**

Институт сейсмологии НАН КР

Дна озерного водоема и прилегающей к озеру территории, даже незначительные колебания уровня озера могут привести к катастрофическим последствиям: отступанию береговой линии на сотни метров и возникновению обширных заболоченных пространств (в случае понижения уровня) или к затоплению прибрежных территорий с имеющейся инфраструктурой (в случае повышения уровня). Понятно, что для разработки перспективных планов развития территории Прииссыккуля необходимы сведения о долговременных тенденциях колебания уровня озера. При этом необходимы знания не только об исторических колебаниях, зафиксированных на картах путешественников, но и о более длительном прошлом – на протяжении четвертичного времени, когда были сформированы основные черты современной физико-географической обстановки.

Вопросами четвертичной истории Иссык-Куля занимались многие исследователи. Наиболее подробно они рассмотрены И.П. Герасимовым (1953), которым были даны основные свидетельства колебания уровня озера в четвертичное время. Он полагал, что на протяжении указанного времени уровень озера последовательно повышался, а его площадь расширялась. Р.Д. Забиров и др. (1973) считают, что на протяжении четвертичного времени уровень озера имел резко выраженный колебательный характер, при этом все подводные уровни соответствуют эпохам регрессии, а подводные – эпохам трансгрессии. В.М. Букин (1973) отмечает, что уровень озера в четвертичное время колебался с затухающей амплитудой.

Наиболее детально история колебаний уровня озера Иссык-Куль разработана А.К. Трофимовым (1978, 1988, 1990). Согласно его исследованиям,

площадь озера в предчетвертичное время намного меньше современной. В течение всего нижнего и среднего плейстоцена происходило расширение площади озера и повышение его уровня до максимального (1975 м). Начиная с верхнего плейстоцена до начала голоцена, уровень озера постепенно снижался, а площадь сокращалась, оставаясь все же больше современной. Резкая регрессия в середине голоцена сменилась двукратным поднятием уровня озера в историческое время.

Разнообразие взглядов исследователей на проблему колебаний уровня озера Иссык-Куль свидетельствует о наличии ряда вопросов, решение которых различными учёными осуществляется по-разному.

Один из таких вопросов связан с генезисом подводных террас. В.М. Букин (1974) считал, что в процессе формирования рельефа дна происходило последовательное наложение более молодых форм рельефа на древние. Во время падения уровня озера и его стабилизации реки интенсивно наращивали свои дельты, формируя прибрежные аккумулятивные уступы - откосы. Такие формы рельефа характеризуются четко выраженной бровкой и неясно выраженной подошвой уступа. Во время трансгрессий, наоборот, происходило формирование клифов, для которых характерна четкая выраженность подошвы уступа, расположенной на одной высоте. Указанный исследователь считал, что террасовые комплексы на дне Иссык-Куля клифов не имеют, а имеют хорошо развитые откосы, следовательно, каждый из террасовых комплексов формируется в эпохи регрессий, которые разделялись периодами высокого стояния уровня озера. Поскольку все террасовые уровни имеют выдержанные высоты по всему периметру, то роль тектоники в формировании подводных форм рельефа ничтожно мала.

А.К. Трофимов (1978) сначала поддерживавший эту идею, впоследствии пришел к выводу о значительной роли тектонических движений формирования кольцеобразного уступа в центре водоема (1990). При этом резкая регрессия уровня озера, при которой образовалась терраса на глубине 100 метров, объясняется резким опусканием дна озера на 200 метров в результате катастрофических, тектонических движений. Сам уступ образован современными сбросами, так что площадки, которые ранее интерпретировались как террасовые, имеют тектонический характер. Отметим, что исследователи, проводившие сейсмическое зондирование дна озера и получившие первичный материал (Месхетели и др.), который впоследствии использовал А.К. Трофимов, не придерживаются взглядов последнего. Согласно их интерпретации, роль разрывов образований кольцевого уступа ограничена.

Таким образом, важнейшим вопросом, решение которого может пролить свет на понимание истории колебания уровня озера, является вопрос о происхождении подводных террас.

Следующий важный вопрос, который возникает при рассмотрении истории колебания уровня озера Иссык-Куль, связан с замкнутостью вмещающей озеро впадины. Это значит, что если скорость седиментации на протяжении каких-либо отрезков четвертичного времени была больше скорости прогибания фундамента впадины, то уровень озера должен был все время подниматься, как это было и в начале плейстоцена. Колебания последующего времени связаны с прорывом Боомского ущелья и наличием Караташского порога стока. В силу особенностей геоморфологии впадины и подводного рельефа (наличие глубокой ванны, ограниченной высоким кольцеобразным уступом), твердый сток рек неизбежно осаждался в пределах бассейна. Таким образом, одной из принципиальных задач является задача выявления взаимосвязей между объемом поступающего во впадину обломочного материала, скоростями прогибания дна впадины и колебаниями уровня озера.

Отметим, что понятия трансгрессия и регрессия в применении к таким внутригорным озерным котловинам, как Иссык-Куль, относительны, либо вообще не определены. Основное противоречие состоит в том, что не всегда увеличение (или уменьшение) площади озера находится в соответствии с повышением (понижением) абсолютного уровня озера. Вероятно, могут быть обратные соотношения. Каждый этап развития озерного бассейна необходимо анализировать, исходя из сопоставления с предшествующим этапом, а не современным.

Важнейшим вопросом, требующим детального подхода, является вопрос о соотношении климатической и тектонической составляющей в колебаниях уровня.

Почти все исследователи связывают основные этапы колебания уровня с развитием оледенения в окружающих хребтах. В наиболее простом виде это выглядит следующим образом. Оживление тектонических движений, например в среднечетвертичное время, совпадает с максимальным похолоданием и формированием покровного оледенения. В это же время формируются отложения джержаланского комплекса в Иссык-Кульской впадине, накопившиеся в период трансгрессии озера. В межпльвиальную эпоху отмечается потепление климата и усиление его аридизации, следствием чего явилось сокращение площади оледенения, уменьшение стока рек и снижение уровня Иссык-Куля. Для объяснения следующей трансгрессии необходим новый импульс тектонических движений и новое оледенение.

Однако, имеются данные (Shackleton and Kennet, 1975), свидетельствующие о похолодании климата с начала кайназойского времени. Величина этого похолодания, в зависимости от широты, достигала 15 С. Падение температуры до 10 С отмечалось в конце миоценовой эпохи (Savin et al., 1975). Похолодание до 5-

6 С отмечалось также и в северном Китае (Wang, 1984). Таким образом, имеются свидетельства глобального похолодания климата, начавшегося в конце миоцена-плейстоцене. Основные тектонические события (например, интенсивное горообразование) начались уже на фоне этого похолодания, а не привели к нему, как считают некоторые исследователи.

Таким образом, связь тектонических движений с оледенением, колебаниями уровня озера не является столь очевидной, как это казалось ранее.

Разумеется, те несколько вопросов, на необходимости решения которых мы пытались акцентировать внимание, вовсе не исчерпывают всего круга проблем, связанных с изучением озера Иссык-Куль, в частности, с колебаниями его уровня. Однако, с нашей точки зрения, именно эти вопросы являются узловыми, и их решение лежит в основе понимания истории развития такого сложного и прекрасного явления, как озеро Иссык-Куль.

## ЎЎЎЎЎЎЎЎЎЎ

И.П.Герасимов Палеогеографическая загадка Иссык-Куля. В кн.: Географические исследования в Центральном Тянь-Шане. Изд-во АН СССР, М., 1953

Р.Д.Забиров., В.М.Коротаев., Л.Г.Никифоров Некоторые вопросы четвертичной истории Иссык-Куля. Геоморфология, №4, 1973

В.М.Букин Морфология и рельеф дна озера Иссык-Куль. Автореф. дисс. канд. геогр. наук. Фрунзе, Илим, 1975, с 25

А.К. Трофимов Рельеф дна озера Иссык-Куль. В кн. Геологические основы сейсмического районирования Иссык-Кульской впадины. Фрунзе, Илим, 1978

А.К. Трофимов Четвертичные отложения Иссык-Кульской впадины в связи с тектоникой. Изв. АН Кирг. ССР, 1990, №1

N.J. Shackleton and J.P. Paleotemperature history of the Cenozoic and the initiation of Antarctic glacialiation: Oxygen and carbon isotope analysis of DSDP sites 277, 279 and 281. In Kennet J.P. Houtz R.P., et al. Initial reports of the DEEP sea drilling Projekt, V. 29.

S.M. Savin., R.J. Douglas and F.H. Stehly Tertiary marine temperatures: Geological Society of America Bulletin. 86p. 1499-1510.