

УДК 556.552

Канд. геогр. наук Э.А. Турсунов *

**ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОЙ ОТМЕТКИ, ПРИ КОТОРОЙ
ПРОИЗОЙДЕТ РАСЧЛЕНЕНИЕ ОЗ. БАЛХАШ***БАТИМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЕМКА, ПРОТОК, МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ОТМЕТКА УРОВНЯ, КОТЛОВИНА, НАГОННОЕ, СГОННОЕ, КОМПЕНСАЦИОННОЕ ТЕЧЕНИЕ*

В статье приводятся результаты батиметрической съемки в протоке Узун-Арал на оз. Балхаш в 2012 году. Дано сравнение современных морфометрических характеристик протоки относительно исследований полученных в 1984...1985 года. Анализируется возможная отметка, при которой может произойти разделение озера на западную и восточную части.

Ложе оз. Балхаш (Балқаш) представляет ряд чередующихся обширных котловин. В Западном Балхаше имеется две котловины, с глубиной до 8 м. Одна расположена у западного берега и вытянута в северном направлении от острова Тасарал до мыса Коржинтюбек. Вторая – к югу от Бертысской бухты.

Озеро имеет много крупных заливов, мысов, полуостровов. Наибольшие из заливов – Алаколь, Каракамыс, Кашкентенгиз, Сарышаган, Бертыс, Балыктыколь, Карашаган и др. Из полуостровов: Коржинтюбек, Караагаш, Бертыс, Байгабыл, Шаукар, Кентюбек, Сарысек и ряд других. Полуостровом Сарысек, который вдается в озеро на 21 км, оно делится на две части – Восточный Балхаш и Западный Балхаш, соединяющиеся проливом Узун-Арал [1].

За последние десятилетия произошли определенные изменения в морфометрических характеристиках озера, по большей части в мелководной береговой зоне с глубинами до 4 м и в протоке Узун-Арал, связанные с естественными природными процессами, вызванными зарастанием берега камышовыми зарослями. В период с малыми уровнями и отступлением воды от берега на соответствующее расстояние распространился и камыш.

* Институт географии, г. Алматы

Данный камыш является естественным препятствием для вдольбереговых течений и гасит волны, в результате чего образуются зоны спокойной воды, где происходит осаждение взвешенных и влекомых веществ (частиц песка и ила), образующихся в озере за счет волновой деятельности. Происходит намыв вдоль береговых кос, покрытых зарослями камыша, соответственно происходит и уменьшение отметки дна озера в этих местах, и при повышении уровня воды в озере данный механизм продолжает действовать, и является естественным препятствием для озерных волн, минимизируя их влияние на берега.

Наибольший результат данного процесса разрастания камыша и установления зон спокойной воды проявился в протоке Узун-Арал. Во время экспедиционных исследований оз. Балхаш в 1984...1985 годах, глубины протоки, при отметке уровня воды в озере равном 340,96 м абс в 1984 году и 340,76 м абс в 1985 году, не превышали 2 м, что вызывало существенные трудности судоходства в протоке для рыболовецких траулеров с осадкой 1,8 м. Специальные исследования, проводимые в это время в протоке, определили, что наибольшим фактором, влияющим на течение воды являются временные нагонные, сгонные и компенсационные течения под влиянием ветров. В этот же период, длящийся ориентировочно до 2000 г., когда среднегодовая отметка уровня воды в озере превысила значение 341,5 м абс, происходило и интенсивное зарастание протоки камышом. В результате образовались обширные зоны со стоячей водой вдоль берегов протоки и так называемое живое сечение протоки, где физически возможное течение воды сократилось до 1,5 км [2, 3].

Течение в оз. Балхаш относится к двум типам:

1. постоянное стоковое – в западной части озера. Оно зарождается в южной части, под действием вносимых р. Или (Иле) вод. Это течение направляется на запад, затем в районе Мынарала поворачивает на север – вдоль западного, северо-западного и северного берегов озера доходит до пролива Узун-Арал и при современном уровне озера, равном 342,5 м абс, перетекает в его восточную часть;
2. временные нагонные, сгонные и компенсационные, возникающие в различных частях водоема под влиянием ветров. Оба эти течения накладываются друг на друга при ветрах западного направления, усиливая, таким образом, переток воды из западной части озера в восточную. При ветрах восточного направления, образующийся подпор воды на выходе из протоки Узун-Арал из-за нагона воды, наоборот, препят-

ствует течению воды по протоке, а при очень сильных ветрах восточного направления может даже и повернуть его вспять [5].

Вместе с тем, следует отметить, что при современном уровне воды в Балхаше, колеблющемся возле отметки 342,5 м абс, стоковое течение является преимущественным. Более того, в связи с уменьшением живого сечения потока в протоке Узун-Арал до 3 км (свободной от камышовых зарослей) произошло углубление протоки до 4 м за счет размыва. В 2012 г. были проведены измерения глубины протоки на поперечниках от южной границы камыша до северной в самой узкой части протоки и у восточного входа (рис.).

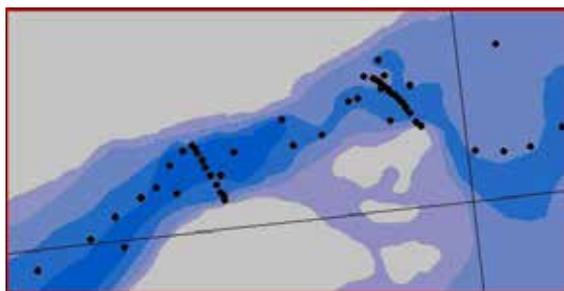


Рис. Точки измерения глубины в протоке Узун-Арал.

При средней глубине протоки в 4 м, на поперечнике у восточного входа встречаются максимальные глубины до 6 м. Кроме того, характер рельефа дна у восточного входа в протоку, характерен для рельефа дельт рек, что предполагает постоянное и достаточно сильное подводное течение с запада на восток. С целью получения карты течений, в зависимости от скорости и направления ветра, и уровней воды западной и восточной частей озера, возле соответствующих входов в протоку необходимо проведение инструментальных измерений в течение теплого периода, для определения гидродинамического режима течения воды в протоке.

В зимний период ветровое воздействие на направление течения в протоке отсутствует и переток воды с запада на восток определяется поступлением воды в западную часть по р. Или и образованием соответствующего подпора воды. Размыв дна в протоке, местное углубление дна в узкой части и образование подводных рукавов на восточном входе наиболее вероятно в этот период.

В случае уменьшения стока р. Или и соответственного уменьшения уровня воды в озере, приоритет стокового течения перед нагонным уменьшается, а при падении уровня ниже отметки 341,0 м абс, стоковое течение, встретив на своей пути препятствие в виде узкого, и мелководного пролива, и большого полуострова Сарыисек, будет как и в 80-х годах прошлого столетия поворачи-

вать на юг, затем на юго-восток и дальше, значительно потеряв свою силу, постепенно затухать у восточных берегов Западного Балхаша. Скорость и направление течения воды по протоке будет определяться, в первую очередь, ветровыми нагонами. При этом, с уменьшением ширины протоки свободной от зарослей камыша, препятствие стоковому течению будет более сильное.

В период проведения гидрографических исследований в 2011...2014 гг., были выполнены батиметрические работы по уточнению морфометрических характеристик с применением каютного катера Quicksilver 640. Проведены измерения глубины и ширины протоки Узун-Арал на трех поперечниках – у западного входа в протоку, в середине протоки, и у восточного входа в протоку. Средняя глубина протоки в ее середине находилась в пределах 4 м, при этом наибольшие глубины наблюдались ближе к южной части, свободной от камышовых зарослей. Ширина протоки по координатам составила 3 км. Направление течения в протоке в период исследований (2011...2014 гг.) определялось ориентацией катера, стоящего на якоре. В 2011 г. наблюдалось течение воды в протоке с запада на восток, при почти полном отсутствии ветра. В 2012 г., на следующий день после 5-и бального шторма, вызванного ветром восточного направления с высотой волны свыше 1,4 м, во время проведения батиметрических работ в протоке, ориентация катера, стоящего на якоре была с востока на запад, несмотря на незначительный ветер. Во второй половине этого же дня, задул ветер западного направления, и, соответственно, течение в протоке стало с запада на восток. В 2013 г. при незначительном ветре западного направления течение воды в протоке было ориентировано с запада на восток. В 2014 г., при прохождении протоки Узун-Арал с востока на запад, сразу же после сильного шторма, длившегося с 5 утра до 11 часов дня, вызванного сильным ветром восточного направления, при остаточном волнении до входа в протоку около 6 баллов (высота волны 1,4 м). Продольный профиль дна протоки, записываемый навигационным оборудованием, установленном на катере (эхолот-картплотер LOWRANCE HDS - 10) позволил обнаружить на траверзе острова Сарыесик намытую песчаную косу, расположенную поперечно относительно протоки длиной более 1 км и со значениями глубины над косой ближе к середине протоки от 1,7 м и 1,4 м у северной границы камышовых зарослей.

В рамках НИР института географии («Исследование малых озер и водохранилищ Балхашского и Алакольского бассейнов», «Разработать рекомендации и комплекс мероприятий по интенсификации использования и охраны ресурсов бассейна оз.Балхаш») установлено, что на Балхаше высота

волн в восточной части достигает 3,0...3,5 м, а в западной – не более 2,5 м и, учитывая приоритетные направления ветра (СЗ, В), можно предположить, что при падении уровня воды в Балхаше до отметки 341,0 м абс уже возможны условия, при которых в результате сильных ветров, будет происходить частичное перекрытие протоки песчаными грядами. Окончательное разделение озера на западную и восточную часть вероятнее всего произойдет при отметке 340,0 м абс, обоснованную исследованиями 1984...1985 г.

В 1984 г. сотрудниками института географии уже проводились наблюдения в протоке Узун-Арал. При этом судно в протоке ставилось на якорь, и в течение суток каждый час измерялась скорость ветра, по установленному на верхнем мостике анемометру. Направление ветра определялось по компасу (ориентация судна на якорь), а скорость и направление воды определялось по измерителю течения ГР-42. Считаем необходимым провести аналогичные исследования в протоке Узун-Арал с использованием современных приборов и оборудования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабкин В.А., Колыванов Л.Л. Уточнение морфометрических характеристик озера Балхаш // Вопросы гидрологии орошаемых земель Казахстана – Алма-Ата: 1986. – С. 144-149.
2. Современное экологическое состояние бассейна озера Балхаш. Под ред. Т.К. Кудекова – Алматы: Каганат, 2002. – 388 с.
3. Турсунов Э.А., Мадиебеков А.С., Кулебаев К.М. Современные морфометрические характеристики оз. Балхаш // Ученые записки РГГМУ. – СПб: 2014. – С. 43-48.

Поступила 19.11.2015

Геогр. ғылымд. канд. Э.А. Турсунов

БАЛҚАШ КӨЛІНІҢ БӨЛІНУІ МҮМКІН БЕЛГІНІ НЕГІЗДЕУ

БАТИМЕТРИЯЛЫҚ ТҮСІРІЛІМ, ТАРМАҚ, МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ МІНЕЗДЕМЕ, ДЕҢГЕЙЛІК БЕЛГІ, ШҰҢҚЫР, АҒЫЗЫП ӘКЕЛУ, АҒЫЗЫП ӘКЕТУ, ТЕҢЕРУ АҒЫНЫ

Мақалада, 2012 жылы Балқаш көлінің Ұзын-Арал тармағында жүргізілген батиметриялық түсірілім нәтижелері, қазіргі морфометриялық мінеземелерді 1984-1985 жылдардағы зерттеулермен салыстырулары келтірілген, көлдің батыс және шығыс бөлікке бөлінуі мүмкін белгісі талданған.