

УДК 910.3

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОЗЕР БАССЕЙНА РЕКИ ДЖЕМАГАТ ТЕБЕРДИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

© 2017 А.В. Белоусов<sup>1</sup>, В.А. Симоненкова<sup>2</sup>, В.С. Симоненков<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Краснодарское региональное отделение РГО, г. Краснодар (Россия)

<sup>2</sup> Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург (Россия)

<sup>3</sup> Оренбургский государственный университет, Оренбург (Россия)

Поступила 31.05.2017

В статье приводятся результаты экспедиционного обследования озер бассейна р. Джемагат. Озерные водоемы расположены в областях древнего и современного оледенения, в зоне формирования речного стока в высотном интервале 1950-3185 м над уровнем моря. Озера характеризуются малыми показателями развития береговой линии. Это компактные, округло-овальные, высоко-водообменные, нивально-гляциальные, обвально-запрудные водоемы. Современное состояние озер напрямую зависит от климатической изменчивости, выраженной в глобальном потеплении, и, вследствие этого, отступлении ледников. Боковой хребет, где находятся озера, сложен в основном гранитами, которые устойчивы к эрозии, поэтому сохранность исследуемых озерных котловин очень высокая. Все исследуемые озера находятся в зоне избыточного увлажнения. Суммарное испарение с поверхности водоема меньше годовой суммы осадков, уровень воды исследуемых озер не имеет тенденции к понижению. В проточных непрозрачных озерах (с большим количеством взвешенных частиц) температура воды намного ниже, чем в бессточных. Поскольку процесс отступления и уменьшения ледников продолжается, то возможно образование в ближайшее время новых приледниковых озер. Наиболее долговечными окажутся крупные каровые озера, не имеющие поверхностного стока, находящиеся на самой верхней каровой лестницы. Менее долговечными и находящимися в большей степени деградации оказываются озера расположенные на нижней ступени каровой лестницы, например морено-запрудные озера. В бассейне р. Оручат и р. Горалькол их подавляющее большинство. Деградация этих водоемов будет связана в основном с размывом плотины-морены, а также за счет нивально-гравитационных процессов, например озеро Горалькол и другие. Для рассматриваемой территории в настоящее время в силу деградации современного оледенения характерно увеличение числа озер. Влияние антропогенного фактора на рассматриваемой территории сведено к нулю. Обследуемые озера бассейна р. Джемагат являются эталоном чистоты, так как не подвержены рекреационной деятельности.

*Ключевые слова:* озера бассейна реки Джемагат, Тебердинский заповедник, водная энтомофауна, прибрежная растительность.

---

*Белоусов Александр Владимирович*, руководитель экспедиционного центра, [alekslik@mail.ru](mailto:alekslik@mail.ru);  
*Симоненкова Виктория Анатольевна*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой лесоведения, озеленения и защиты леса, [simon\\_vik@mail.ru](mailto:simon_vik@mail.ru);  
*Симоненков Владислав Сергеевич*, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физвоспитания. E-mail: [simon\\_vik@mail.ru](mailto:simon_vik@mail.ru)

**Belousov A.V., Simonenkova VA., Simonenkov V.S. Current state of lakes of the river basin Dzhemagat of the Teberdinsky reserve.** – Results of forwarding inspection of lakes of the basin of the river Dzhemagat are given in article. Lake reservoirs are located in areas of an ancient and modern freezing, in a zone of formation of a river drain in a high-rise interval of 1950-3185 m above sea level. Lakes are characterized by small indicators of development of the coastline. These are compact, rounded oval, it is high - water exchange, nivalno-glyatsialny, landslide dammed reservoirs. The current state of lakes directly depends on the climatic variability expressed in global warming, and thereof, retreat of glaciers. Bokovoy Range where there are lakes, is put generally by granites which are steady against an erosion therefore safety of the studied lake hollows very high. All explored lakes are in a zone of excess moistening. Total evaporation from a surface of a reservoir is less than annual sum of rainfall, water level of the explored lakes doesn't tend to decrease. In flowing opaque lakes (with a large number of the weighed particles) water temperature is much lower, than in drainless. As process of reliction and reduction of glaciers continues, education new the prilednikovykh of lakes is possible in the nearest future. The large karovy lakes which don't have a superficial drain, being on the most top cow of a ladder will be the most durable. Lakes the thin and dammed lakes located at the lower step a cow of a ladder, for example are less durable and being more degradations. In the basin of the river Oruchat and river Goralykol their vast majority. Degradation of these reservoirs will be connected generally with washout of a dam moraine, and also due to nivalno-gravitational processes, for example the lake Goralykol and others. Increase in number of lakes is characteristic of the considered territory owing to degradation of a modern freezing now. Influence of an anthropogenous factor in the considered territory is brought to naught. The surveyed lakes of the basin of the river Dzhemagat are a purity standard as aren't subject recreational activity.

*Key words:* lakes of a river basin Dzhemagat, Teberdinsky reserve, water entomofauna, coastal vegetation.

Севильская стратегия по биосферным резерватам, принятая на II Международном конгрессе ЮНЕСКО (март 1995 г.), рассматривает биосферные заповедники как центры научно-исследовательской деятельности региональных масштабов. В связи с развитием туризма в пределах Тебердинского заповедника и дальнейшими исследованиями, согласно программе Севильской стратегии по биосферным резерватам, возникла необходимость оценки современного состояния элементов высокогорных ландшафтов, в том числе и озерных водоемов. Такие работы были начаты в июле – августе 2000 г. (Ефремов, 2001) и продолжаются по настоящее время под руководством В.В. Онищенко и активном участии Ю.Г. Ильичева (2015 а, б).

Исследования озер Тебердинского района проводятся, во время экспедиционных исследований Экспедиционного центра Краснодарского регионального отделения Русского географического общества (далее КРО РГО), которые начинались в 2012 году и продолжаются по настоящее время под руководством А.В. Белоусова.

Горные озера широко распространены в высокогорной части Тебердинского заповедника и на сопредельных территориях (Ефремов, 1981, 1984, 1988, 1991). По данным Ю.В. Ефремова и др. (2016) здесь сосредоточено 387 озер общей площадью 4,49 км<sup>2</sup>. Экспедиционные обследование озер бассейна р. Джемагат было проведено в период с 10 по 21 июля 2016 г. (Белоусов, 2017).

**Озера бассейна р. Джемагат.** Здесь в левых ее истоках по последним данным (2016) находятся 27 озер с общей площадью водной поверхности 0,22 км<sup>2</sup>. Из них 15 озер расположены в долине р. Горалыкол, 11 озер расположены в бассейне р.

Назалькол, и еще одно озеро относятся к бассейну р. Эпчик. Основная масса озер приурочены к верхней части склонов Горалыкольского и Назалькольского хребтов, имеющих северо-западное простираение. Смыкаясь между собой, на юге они образуют многоярусный цирк с серией каров различной сохранности, в которых лежат ледники и озера. Помимо современных озер, на различных высотах (2250, 2360, 2380, 2590, 2860 м над уровнем моря) встречаются озеровидные расширения. Для данной долины характерны моренно-запрудные озера, расположенные в пределах каров. Карово-котловинные озера встречаются значительно реже.

В истоках р. Кышкаджер (наиболее крупный правый нижний приток р. Горалыкол) находится 5 озер, одно из которых - карово-ложбинное, глубиной 16 м. В верховьях р. Горалыкол на правом, левом и центральном истоке расположено 10 озер. Очень интересно озеро, расположенное на гребне хребта на высоте 3185 м, разделяющего бассейны рек Оручат и Горалыкол. Своеобразны озера в висячей долине р. Оручат (правый приток р. Назалькол). Беря начало на северных склонах Назалькольского хребта, проходя цепочку моренных озер, река каскадами падает с устьевого уступа в р. Назалькол. Верховья р. Оручат представляют ледниковый трог с хорошо сохранившимися береговыми и конечными моренами, которые и определяют существование озер. По данным Ю.В. Ефремова и Д.С. Салпагарова (2001) озер было пять, и их можно отнести к моренно-запрудным. Озера расположены по тальвегу долины, соединяясь между собой, образуют каскад с перепадом высот 110 м. Последние экспедиционные исследования 2016 г показали, что на гребне хребта разделяющие бассейны р. Оручат и Назалькол, находится еще одно небольшое озеро, не каждый год освобождающееся от снега. Этот водоем можно отнести к бассейну р. Оручат.

В самой верхней части долины р. Назалькол на разных высотах (2607-3090 м над уровнем моря) находится еще 5 озер. В бассейне р. Джемагат самое большое по площади (0,05 км<sup>2</sup>) моренно-запрудное озеро находится вблизи перевала Эпчик, в левобережном цирке на высоте 2971 м.

Рассмотрим современное состояние некоторых исследуемых озерных водоемов. Речь пойдет о цепочке озер в долине р. Оручат (правый приток р. Назалькол), подпруженных фронтальными моренами. Здесь в небольшой (8 км длиной) висячей троговой долине в интервале высот 2400-2950 м лежал долинный ледник, постепенно тающий и оставляющий серию из 5 фронтальных морен, позади которых возникали водоемы, сохранившиеся до настоящего времени. Кроме этих пяти озер, еще одно небольшое мелководное озеро, упоминаемое выше, расположено на хребте, разделяющем бассейны рек Оручат и Назалькол.

**Озеро Нижнее Оручат** (рис. 2) расположено в верховьях р. Оручат в ледниковом трог на высоте 2837 м, выше расположены еще 4 водоема. Длина озера 185 м, максимальная ширина 115 м. Площадь его водной поверхности составляет около 15000 м<sup>2</sup>. Это второе по величине озеро бассейна р. Оручат и самое нижнее из всех расположенных здесь водоемов. Форма озера ближе к фаселевидной. По генетическому типу водоем относится к моренно-запрудным. Берега осыпные представляющие тело боковой морены, а с юга над озером нависают отвесы, с которых падает водопад, теряющийся ниже в камнях. Этот водопад берет начало с озера 1-го Среднего Оручат. Кроме прихода воды с водопада, в озеро впадают еще три небольших ручья. На 13-15.07.2016 г. в озеро спускались четыре снежника, но уже отступившие на несколько метров от линии разреза воды.

Из озера вытекает ручей (р. Оручат), впадающий справа в р. Назалькол.

Ориентировочный расход этого водного потока (на время наблюдений) составлял около 2 м<sup>3</sup>/сек. В месте вытекания ручья конечная морена (плотина) шириной 25-30 м и длиной 50 м размыта, и вниз тянется на несколько сотен метров шлейф камней, под которыми течет р. Оручат. Распределение глубин и наличие отмелей в озере визуально не наблюдается из-за невысокой прозрачности воды, которая не превышает 2 м. Замеры глубины озера показали, что максимальная глубина озера находится в центре водоема и составляет 12 м. По всей видимости, активная лавинная деятельность в озере отсутствует. В зависимости от времени суток и освещенности, а также места наблюдения, цвет воды озера различный - от синего до голубого. Это характерный цвет многих моренных озер. Озеро расположено в нивально-гляциальной зоне, и поэтому климат здесь суровый, арктический. Температура воды на 12.07.2016 г. в 13.30 ч не превышала +6,3 °С при температуре окружающего воздуха +21,1 °С, а на 20.00 ч того же дня повысилась до +7,1 °С, на 13.07.2016 г. в 08.00 составила +7,1 °С, а на 14.07.2016 г. в 21.00 ч вода в озере прогрелась до +10,0 °С.



**Рис. 1.** Карта расположения озер в бассейне рек Оручат и Горалыкол (левый исток): 1 – Нижнее Оручат; 2 – 1-е Среднее Оручат; 3 – 2-е Среднее Оручат; 4 – озеро мелководное; 5 – Верхнее Оручат; 6, 7 – озера на гребнях хребтов (малоисследованные); 8, 9 – Верхние Горалыкольские озера (левый исток)

Берега озера покрыты травами, мхами и лишайниками (40 %), обломочным материалом (60 %). Водная растительность в водоеме и по его берегам полностью отсутствует. Обычны черника обыкновенная *Vaccinium myrtillus* L., 1753, рододендрон кавказский *Rhododendron caucasicum* Pall., 1788, можжевельник полукруглый *Juniperus communis* L., водяника кавказская *Empetrum caucasicum* Juz., брусника обыкновенная *Vaccinium vitis-idaea* L., ива казбекская *Salix kazbekensis* A. Skvorts., сердечник топяной *Cardamine uliginosa* Vieb., лютик Мейера *Ranunculus meyerianus* Rupr., горечавка угловатая *Gentiana angulosa* M. Vieb., колокольчик реснитчатый *Campanula ciliata* Steven., манжетка кавказская *Alchemilla caucasica* Buser., белоус торчащий *Nardus stricta* L., 1753, осока горолюбивая *Carex oreophila* C.A. Mey., 1831, лисохвост понтийский *Alopecurus ponticus* C. Koch., плаун альпийский *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub.

В водоеме обнаружены жуки-плавунцы *Agabus (Acatodes) congener* Thunberg, 1794, ручейники *Rhyacophila fasciata* Hagen, 1859 и жуки-вертячки *Gyrinus distinctus* Aube, 1864. Здесь в районе озера Нижнего Оручат встретила гадюка кавказская или гадюка Казнакова *Vipera kaznakovi* Nikolsky, 1909.



**Рис. 2.** Озеро Нижнее Оручат.

У озера есть признаки деградации. Озеро уменьшается в основном за счет нивально-гравитационных процессов. Так, в озеро с юга спускается небольшая осыпь. Хорошо видно, как ее некоторая часть погружена в озеро. Кроме этого, деградация озера осуществляется и за счет размыва тела конечной морены (плотины).

К озерам **Средние Оручат** относятся группа из трех озер, расположенных между озерами Нижний и Верхний Оручат. Самым интересным среди этих озер является озеро 2-е Среднее Оручат, имеющее необычный цвет и форму в виде «кинжала».

Юго-западной озера Нижнего Оручат (200 м) расположено небольшое длиной 65 м и шириной 40 м моренное озеро 1-е Среднее Оручат (рис. 1). Водоем расположен на высоте 2922 м и имеет площадь водной поверхности 2050 м<sup>2</sup>. Озеро просматривается до дна, а его максимальная глубина составила 2,2 м. С озера под камнями в районе размытой 25 метровой морены-плотины плавно вытекает ручей, с ориентировочным расходом 1,5 м<sup>3</sup>/сек. Этот ручей ниже течет под шлейфом камней и далее падает водопадом в озеро Нижнее Оручат. Из 2-го Среднего озера (рис. 1) в этот водоем впадает ручей, текущий также под шлейфом камней. Мощность этого потока определить не представляется возможным. Берега озера на 70% покрыты обломочными материалами, а на 30 % травой и мхом, снежники в озеро не спускаются. Вода в водоеме прохладная, и на 13.07.2016 г. в 09.30 ч ее температура составила +6,3 °С.

Среди растительности стоит отметить крупку жесткую *Draba hispida* Willd., первоцвет холодный *Primula algida* Adams, первоцвет Байерна *Pimula bayernii* Rupr., незабудку альпийскую *Myosotis alpestris* F.W.Schmidt, 1794. В водоеме обнаружены жуки-плавунцы *Agabus (Acatodes) congener* Thunberg, 1794. В озеро лавины не сходят, деградация водоема близка к нулю.

Выше в 220 м юго-восточнее на высоте 2927 м расположено озеро 2-е Среднее

Оручат (рис. 1). Озеро имеет вытянутую форму в виде кинжала длиной 165 м и шириной 75 м с площадью водной поверхности 7250 м<sup>2</sup>. У озера каменистые осыпные берега с полным отсутствием растительности. Водоем имеет бирюзовый цвет с прозрачностью воды 1,5 м, а его максимальная глубина составила 11 м. У озера через 1,2-2 м от берега резко падает глубина до 9-10 м. Вода в водоеме на 13.07.2016 г. в 10.00 ч составила +6,6 °С. В водоеме обнаружены ручейники *Rhyacophila fasciata* Hagen, 1859. В этом озере также отсутствуют следы лавинной деятельности, и степень его деградации близка к нулю. В озеро, аналогично вышеописанному, впадает под камнями ручей, вытекающий с озера Верхнего Оручат. Этот ручей течет под шлейфом камней. Мощность этого потока определить не представляется возможным. С размытой моренной плотины шириной 35 м под камнями вытекает ручей в нижнюю группу озер.

Еще чуть выше на высоте 2929 м расположенное мелководное озеро глубиной 0,5-1 м длиной 35 м и площадью 350 м<sup>2</sup> (рис. 1).

**Озеро Верхнее Оручат** расположено в верховьях р. Оручат в самой верхней части ледникового трога на высоте 2940 м (рис. 1), в непосредственной близости с перевалом Назалыбек Южный. Длина озера 315 м, максимальная ширина 155 м. Площадь его водной поверхности составляет около 25600 м<sup>2</sup>. Это первое по величине озеро бассейна р. Оручат и самое верхнее из всех расположенных здесь водоемов. Озеро имеет вытянутую форму и характерный синий цвет. По генетическому типу водоем относится к моренно-запрудному.

Берега каменисто-осыпные, представляющие местами тело боковой морены, а плотина - 100 метровая фронтальная морена. В восточной части эта морена размыта, и из озера под камнями вытекает ручей, впадающий в нижнюю группу озер. Питается озеро в основном талыми водами многочисленных снежников и небольшого переметного снежника длиной около 500 м, расположенного вблизи перевала Назалыбек Южный. Так, с южной стороны в озеро под камнями впадает ручеек. На 14.07.2016 г. в озеро спускались три снежника. Распределение глубин и наличие отмелей в озере визуально не наблюдается из-за невысокой прозрачности воды, которая не превышает 1,5-2 м. Замеры глубины озера показали, что максимальная глубина озера находится в центре водоема и составляет 10 м. Озеро расположено в нивально-гляциальной зоне, с арктическим климатом. Температура воды на 14.07.2016 г. в 11.15 ч не превышала +8,9 °С. Берега озера покрыты травами, мхами и лишайниками (3 %), обломочным материалом (97 %). Водная растительность в водоеме и по его берегам полностью отсутствует. В водоеме мы обнаружили жуков плавунцов *Agabus (Acatodes) congener* Thunberg, 1794, а по берегам - ручейников *Rhyacophila fasciata* Hagen, 1859. Активная лавинная деятельность в озере отсутствует. У озера есть незначительные признаки деградации: оно уменьшается в основном за счет нивально-гравитационных процессов. Кроме этого, деградация озера осуществляется и за счет размыва тела конечной морены (плотины).

**Озера, расположенные на гребнях хребтов в верховьях р. Оручат.** Верховья р. Оручат опоясывают два хребта разделяющие бассейны рек Назалыкол и Горалыкол. Под самым гребнем хребта, разделяющего бассейны р. Оручат и р. Назалыкол, на высоте 3160 м находится озеро, не каждый год освобождающееся от снега (рис. 1, озеро 6). Этот водоем относится к бассейну р. Оручат. Водоем мелководный 0,5-1 м и имеет небольшую длину 50 м, а площадь его водной поверхности составила 1250 м<sup>2</sup>. Озеро питается водами расположенного вблизи переметного снежника, а из озера визуально ничего не вытекает, но чуть ниже в

сторону озера Нижнего Оручат падает поток-водопад.

Есть другое интересное озеро, расположенное на гребне хребта (рис. 3, рис. 1, озеро 7), разделяющего бассейны р. Оручат и Горалыкол, на высоте 3185 м (рис. 1). Это одно из самых высокорасположенных озер Тебердинского заповедника. Озеро находится в 550 м северо-восточнее вершины г. Назалыбек (3406 м). Длина озера 165 м, максимальная ширина 90 м. Площадь его водной поверхности составляет около 8900 м<sup>2</sup>. Замеры глубины озера показали, что максимальная глубина находится в юго-восточной части водоема и составляет 5 м. Озеро имеет вытянутую овальную форму и характерный синий цвет с прозрачностью 2 м. По генетическому типу водоем можно отнести к каровому.



**Рис. 3.** Озеро на гребне хребта.

Берега озера покрыты травами, мхами и лишайниками (50%), обломочным материалом (50%). Озеро не имеет поверхностного стока, питается водами расположенного вблизи небольшого снежника, который с юго-востока спускается к озеру, покрыв его береговую линию на 35%. Во время нашего посещения у озера упал уровень воды. Водоем, видимо, имеет максимальный уровень в период интенсивного таяния снега в мае и июне месяце. Температура воды в озере на 13.07.2016 г. в 14.55 ч не превышала +12,3 °С. Это одна из самых высоких температур озер, определенных в 2016 г., что подтверждает аксиому: в бессточных водоемах температура воды выше, чем в проточных.

Водная растительность в водоеме и по его берегам полностью отсутствует. В водоеме мы обнаружили жуков плавунцов *Agabus (Acatodes) congener* Thunberg, 1794, ручейников *Rhyacophila fasciata* Hagen. В окрестностях озера на гребне хребта при спуске с вершины г. Назалыбек (3406 м) была обнаружена семья улара кавказского, или кавказской горной индейки *Tetraogallus caucasicus* Pallas, 1811.

Так как у водоема отсутствует сток, и явно выраженная плотина (ригель), а вблизи озера находятся невысокие склоны, с которых невозможен сход лавин и обвалов, поэтому признаки деградации озера полностью отсутствуют. Экспедиционные обследование этого водоема дали очень противоречивые результаты по принадлежности его к водосборному бассейну р. Горалыкол. Видимого сброса воды с озера нет в оба бассейна (р. Оручат, Горалыкол), но если теоретически наполнить чашу озера максимально возможно, то вода будет переливаться в сторону бассейна р. Оручат. Этот вывод сделан на том основании, что перемычка-плотина занижена в сторону бассейна р. Оручат. На наш взгляд, данный водоем можно

отнести к бассейну р. Оручат. Этот вопрос требует дальнейшей проработки.

Верхние **Горалыкольские озера** расположенные на левом истоке р. Горалыкол. Верхние Горалыкольские озера (рис. 4, рис. 1, озера 8, 9) находятся в цирке ледника № 191 (Буш, 1905; Ресурсы поверхностных..., 1967; Подозерский, 1911) в непосредственной близости (1 км) с перевалом Назалыбек Южный. Озера лежат среди морено-холмистого ландшафта в каре на высоте 2964 м и 2976 м соответственно. У озер каменистые берега с осыпью и практически нет растительности. Озера расположены на расстоянии 190 м друг от друга.



**Рис. 4.** Озера Верхние Горалыкольские.

Первый водоем имеет длину 225 м, максимальную ширину 155 м, с площадью водной поверхности около 18300 м<sup>2</sup> и с глубиной более 10 м. Из озера под камнями вытекает ручей, который ниже обрывается в долину р. Горалыкол водопадом. Озеро имеет форму полумесяца, а в береговой части акватории расположены крупные камни. Озеро получило такую форму за счет значительных нивально-гравитационных процессов. Отчетливо видно, что около 30 % поверхности озера деградировало за счет осыпи, или «каменного глетчера», въехавшего в водоем. Цвет озера мутно-голубой с прозрачностью около 0,4 м. Берега озера на 100 % покрыты обломочными материалами. У водоема полная безжизненность, как животного, так и растительного мира. Второй водоем имеет вытянутую форму длиной 100 м и мутно-зеленоватый цвет. Озеро расположено чуть выше по горизонтали первого озера и имеет площадь водной поверхности 4800 м<sup>2</sup>. Для этого водоема также характерно изменение его морфометрических параметров за счет нивально-гравитационных процессов. Так, в северо-восточной части видны результаты обвалов, перегородивших озеро и разделивших его на две части. Между выше описанными озерами находится небольшое озеро длиной 30 м.

Необходимо отметить, что описываемые озера левого истока р. Горалыкол расположены на V ярусе, вблизи небольшого ледника № 191 (Буш, 1905, Ресурсы поверхностных..., 1967, Подозерский, 1911). Водоемы образовались 100-120 лет назад вследствие деградации этого ледника. В настоящее время фрагменты этого ледника в результате своего отступления находятся в самой дальней западной и южной части цирка.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований были выявлены некоторые особенности распространения горных озер бассейна р. Джемагат. Озерные водоемы расположены в областях древнего и современного оледенения, в зоне формирования речного стока в высотном интервале 1950-3185 м над уровнем моря. Озера характеризуются малыми показателями развития береговой линии. Это компактные, округло-овальные, высоко-водообменные, нивально-гляциальные, обвально-запрудные водоемы. Современное состояние озер напрямую зависит от климатической изменчивости, выраженной в глобальном потеплении, и, вследствие этого, отступлении ледников. Боковой хребет, где находятся озера, сложен в основном гранитами, которые устойчивы к эрозии, поэтому сохранность исследуемых озерных котловин очень высокая. Все исследуемые озера находятся в зоне избыточного увлажнения. Суммарное испарение с поверхности водоема меньше годовой суммы осадков. Поэтому уровень воды исследуемых озер не имеет тенденции к понижению. Исследования, термического режима озер позволили сделать вывод, что в проточных непрозрачных озерах (с большим количеством взвешенных частиц) температура воды намного ниже, чем в бессточных.

Эволюция исследуемых озер, то есть изменение морфометрических и морфологических характеристик под воздействием геоморфологических и других процессов происходит постепенно в прямом смысле эволюционным путем.

Основные тенденции эволюции озер на исследуемой территории. Поскольку процесс отступления и уменьшения ледников продолжается, то возможно образование в ближайшее время новых приледниковых озер. Наиболее долговечными окажутся крупные каровые озера, не имеющие поверхностного стока, находящиеся на самой верхней каровой лестницы, например, озеро на гребне хребта (рис. 3). Менее долговечными и находящимся в большей степени деградации оказываются озера расположенные на нижней ступени каровой лестницы, например, морено-запрудные озера. В бассейне р. Оручат и р. Горалыкол их подавляющее большинство. Деградация этих водоемов будет связана в основном с размывом плотины-морены, а также за счет нивально-гравитационных процессов, например, озеро Горалыкол и другие. Влияние антропогенного фактора на рассматриваемой территории сведено к нулю.

Таким образом, обследуемые озера бассейна р. Джемагат являются эталоном чистоты, так как не подвержены рекреационной деятельностью.

В связи с глобальным изменением климата и активизацией гляциальных процессов и усилением рекреационной деятельности озера Западного Кавказа требуют более пристального внимания, а именно увеличения доли прикладных геоморфологических и гляциологических исследований, а также необходимости инвентаризация и обобщение накопленных материалов, и составление в дальнейшем «Каталога озер Западного Кавказа».

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

**Белоусов А.В.** Рекогносцировочные исследования современного состояния некоторых горных озер Тебердинского заповедника // Отчет КРО РГО. Краснодар, 2017. 48 с. – **Буш Н.А.** Ледники Западного Кавказа // Записки ИРГО по общей географии. Том 32. Вып. 4. Спб, 1905. С.1-135.

**Ефремов Ю.В.** В стране горных озер. Краснодарское книжное издательство. 1991. 192 с. – **Ефремов Ю.В.** Голубое ожерелье Кавказа. Л.: Гидрометеиздат, 1988. 160 с. – **Ефремов**

**Ю.В.** Горные озера Западного Кавказа. Л.: Гидрометеиздат, 1984. 112 с. – **Ефремов Ю.В.** Современные данные о горных озерах Западного Кавказа // География и природные ресурсы. 1981. № 1. С. 77-83. – **Ефремов Ю.В., Белоусов А.В., Бок А.Н.** Озера Тебердинского заповедника и сопредельных территорий (экологические и рекреационные аспекты) // Труды Тебердинского государственного природного биосферного заповедника. Вып.61. Кисловодск: МИЛ. 2016. 182 с. – **Ефремов Ю.В., Панов В.Д., Базелюк А.А., Лурье П.М.** Озера Предкавказья и Большого Кавказа. Ростов-на-Дону: Донской издательский дом, 2010. 239 с. – **Ефремов Ю.В., Салпагаров Д.С.** Озера Тебердинского заповедника и сопредельных территорий // Труды Тебердинского государственного природного биосферного заповедника. Вып. 24. Ставрополь: Кавказский край, 2001. 112 с.

**Ильичев Ю.Г., Ефремов Ю.В., Бок А.Н., Дега Н.С.** Динамика горных озер верховий Кубани. Кисловодск: МИЛ, 2015. – 158 с.

**Подозерский К.И.** Ледники Кавказского хребта (каталог) / Зап. КОИРГО. Кн. 29. Вып. 1. Тифлис, 1911. 200 с.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Каталог ледников СССР. Том 8. Северный Кавказ. Ч. 1-4. Бассейн р. Кубани / *Панов В.Д., Кравцова В.И.* Л.: Гидрометеиздат, 1967. 123 с.