

И. В. ЗЫКОВ

ГИМОЛЬСКОЕ ОЗЕРО

Лежащие в верховьях реки Суны озера — Гимольское, Ройк-наволоцкое, Кудомгубское, Чудозеро, Поросозеро — в ближайшие годы подлежат включению в Валазминское водохранилище. Упомянутые озера, а также соседние с ними — Булозеро, Воттозеро, Суккозеро, Мяратозеро, Моткозеро, Ковдозеро — имеют и другое значение, как рыбопромысловые водоемы, прилегающие к проектируемой Западно-Карельской железной дороге. Учитывая это, а также почти полную неизученность названных озер, Карело-Финская Научно-исследовательская База Академии Наук СССР включила в свой пятилетний план их исследование. В 1946 году исследования проводились сотрудниками Базы П. В. Зыковым и К. Н. Александровой на Гимольском озере, в последующие годы будут проведены исследования на других озерах.

В настоящей статье дается краткая физико-географическая характеристика Гимольского озера. Вопрос о рыбах и их хозяйственном значении будет освещен в другой статье.

Физико-географический очерк

Гимольское озеро находится в северо-западной части Петровского района Карело-Финской ССР и расположено между $62^{\circ} 54' 20''$ и $63^{\circ} 04' 40''$ северной широты и $32^{\circ} 09' 20''$ и $32^{\circ} 30' 49''$ восточной долготы на высоте 165 м над уровнем Балтийского моря. Определения произведены автором по карте Генштаба масштаба 1:50.000, изд. 1943 г.

Продольная ось озера, как и других весьма многих озер Карелии, сильно вытянута и имеет направление с северо-запада на юго-восток. Озеро принадлежит к системе р. Суны, впадающей в Онежское озеро.

Климат. Среднегодовая температура воздуха для этой местности составляет $+1,3^{\circ}$ при наибольших среднемесячных значениях $16,1^{\circ}$ (в июле) и наименьших — $11,5^{\circ}$ (в феврале).

Предельные значения, каких достигала температура воздуха в отдельные годы, составляют $+32^{\circ}$ в июле и -45° в феврале (3). Таким

образом, максимальная амплитуда колебаний температуры воздуха равна 77° , что, несомненно, говорит о суровости природных условий в некоторые годы. Однако многолетняя среднегодовая амплитуда имеет только $27,6^{\circ}$. Среднемесячные положительные температуры окончательно устанавливаются в мае или со второй половины апреля, хотя в некоторые годы даже в июне температура падает до -4° (3). Осенью среднемесячные отрицательные температуры устанавливаются в ноябре, хотя в отдельные годы даже и в августе температура падает до отрицательных значений (-3°). Отрицательные температуры никогда не наблюдались в июле. Наряду с этим следует сказать, что в течение всех месяцев зимы в некоторые годы наблюдаются положительные температуры; так, в январе наблюдалась температура в $+5^{\circ}$, в феврале $+6^{\circ}$, в марте $+9^{\circ}$, в апреле $+21^{\circ}$, в ноябре $+10^{\circ}$ и декабре $+6^{\circ}$.

Приведенные данные показывают, что в течение всех летних месяцев (за исключением июля) можно ожидать заморозков, а в течение всех зимних месяцев потеплений.

Высоких значений в течение всего года достигает относительная влажность. Даже в самые теплые летние месяцы в полдень она не падает ниже 55%, а самое низкое среднемесячное ее значение не наблюдалось менее 64% (в мае). Максимальных значений (до 90%) относительная влажность достигает в конце года (ноябрь и декабрь). Среднегодовая относительная влажность составляет 77% (3).

Осадки довольно значительны. За 12-летний срок наблюдений среднегодовое их значение определяется в 474—500 мм (2,3). Характерную особенность осадков составляет их малое выпадение в зимнее время; в среднем около 67% всех осадков выпадает в теплый период (3).

Таким образом, климат района, прилегающего к Гимольскому озеру, характеризуется долгой и относительно несуровой зимой, коротким и прохладным летом и большой относительной влажностью в течение всего года. Малое количество осадков в зимнее время является также одной из особенностей климата района.

Ландшафт окружающей местности однообразен. Вдоль озера, в 2—3 км от него, тянутся в виде узких гряд и кражей холмы, которые сильно пересечены болотами, речками и многочисленными озерами. Местность покрыта сосновым и еловым лесом с примесью кустарника, березы, осины. Высота холмов достигает 50—60, а местами 70 м, причем всюду можно встретить чередование холмов с большими между ними понижениями рельефа. К северу и на юго-восток от крайних конечностей озера холмистость переходит в сильно заболоченную равнину, слегка повышающуюся с юга на север. Непосредственно к берегам озера холмы примыкают только в северо-западной части озера на перешейке между Гимольским и Ройк-наволоцким озерами.

Водосборная площадь озера весьма значительна. Системой рек озеро связано с целым рядом других озер. На севере в озеро впадает небольшая река Торосозерка, длиною 3,5 км, которая связывает Гимольское озеро с небольшим озером Торос. Это последнее рекой Суккозерка (длина 7 км), проходящей через небольшие озера Суури-ламби и Колми, связано с большим и весьма рыбным озером Суккозеро, находящемся на высоте 175—180 м над уровнем мо-

ря. Указанные две речки имеют ряд притоков, которые проходят через болота и многочисленные лесные озера и несут свои воды в Гимольское озеро.

В центральной части озера с восточной стороны в него впадает река Вотта, которая берет свое начало тоже в весьма рыбном озере Воттозеро; длина этой реки около 8 км.

В южной части озера в него впадают две реки: одна в направлении с северо-востока—река Ушкала—и другая с востока—река Бола; обе протяжением по 9 км. Река Бола берет свое начало тоже в богатом рыбой озере Болозеро (Булозеро), находящемся на высоте несколько превышающей 190 м над уровнем моря. Системой притоков обеих рек Гимольское озеро связывается с многочисленными озерами, из которых некоторые имеют значительную площадь (озера Болозеро, Лидмах, Юдозеро, Незниви, Пююс и др.).

С западной стороны Гимольское озеро притоков не имеет, за исключением короткого (около 200—300 м) с сильным течением пролива Сарби-салми, идущего в Гимольское озеро из большого рыбного озера Ройк-наволоцкое. В это последнее впадают две реки—Суна и Чёба (Иебора), каждая из которых соединяет большое количество рыбных озер (Моткозеро, Мятозеро, Вонгозеро и др.). Из озера вытекает одна река Суна, впадающая в Кудомгубское озеро, а из него через Чудозеро, Поросозеро и другие озера—в Онежское озеро.

Гимольское озеро является, таким образом, проточным озером. Общая водосборная площадь бассейна озера составляет 1624 кв. км, (3) которая при модуле стока в 9,8 л/сек с 1 кв. км (1) за год сбрасывает в озеро до 809,5 млн. м³ воды.

Площадь озера (без островов), исчисленная по вышеупомянутой карте масштаба 1:50.000 составляет 8,2 тысяч га (при отметке 163,3 м), а с островами—9,1 тыс. га.; островность озера равна 10,1%.

Общая численность островов составляет около 60; из них в южной части озера находится до 25, остальные—в северо-восточной части.

Площадь островов равна 0,9 тыс. га. Из наиболее крупных островов нужно назвать: Дёнгансуари—486 га, Ушкалы—234 га, Воттасуари—5,5 га, Варбансуари—16,5 га, Леммасуари, Кузенсуари, Нуккинсуари, Вапкайсуари и др.

Максимальная длина озера по прямой, соединяющей наиболее удаленные друг от друга точки на северо-западе и юго-востоке, равна 25,3 км, максимальная ширина, находящаяся в центральной части озера, составляет 5,6 км, а средняя ширина—3,2 км.

По конфигурации береговой линии озеро расчленяется на три различных по площади участка: южный, лежащий к югу от линии мыс Вийданиэми—остров Ушкалы, центральный—на северо-запад от названной линии и небольшой северо-восточный участок, ограниченный островом Дёнгансуари. Южный участок в свою очередь разделяется цепью островов, расположенных в направлении с северо-запада на юго-восток, на две части; та часть, которая расположена к северу от этих островов, называется Ушкальским озером, а другая, южная половина—озером Сигасельга. Оба эти „озера“ соединены между собой проливами. Центральную часть озера местное население называет собственно Гимольским озером.

Береговая линия озера по отдельным его участкам развита неравномерно. Западное побережье центральной части от залива Саймонлакша и далее на север—открытое, почти лишено заливов, и потому береговая линия здесь носит спокойный, ровный характер. На этом побережье имеется только три залива—Саймонлакша, Большая Леппялакша и Малая Леппялакша. Наоборот, все восточное побережье, особенно в северной части и в озерах Ушкальском и Сигасельга, извилистое; здесь много заливов, мысов и это увеличивает протяженность береговой линии.

Наличие большого количества островов также увеличивает общую протяженность берегов. Так, из общей протяженности береговой линии, равной 151 км, протяженность берегов самого озера составляет 56%, а протяженность островов—44%.

Наконец, сама по себе форма озера, сильно вытянутого по продольной оси и сжатого с боков, является также одной из основных причин значительного развития береговой линии.

В общем береговую линию озера следует признать довольно развитой; коэффициент развития составляет 4,7.

Берега озера низкие, в большинстве случаев каменистые, в отдельных местах валунно-каменистые. Чисто песчаные берега встречаются редко.

Значение отдельных глубин озера видно из следующих показателей.

Глубины от	0 до 3 м	занимают площадь	5740 га или	69,5%
"	3 до 5 "	"	1220 "	15%
"	5 до 10 "	"	900 "	11%
"	10 до 15 "	"	160 "	2%
"	15 до 20 "	"	80 "	1%
"	20 до 25 "	"	80 "	1%
"	25 и более "	"	40 "	0,5%

Наибольшая глубина озера 27,8 м.

Объем водной массы нами исчислен в 265 млн. м³ и по отдельным глубинам распределяется следующим образом:

Глубины от	0 до 3 м	имеют объем	86,1 млн. м ³ или	32,5%
"	3 до 5 "	"	48,8 "	18,4%
"	5 до 10 "	"	67,5 "	25,5%
"	10 до 15 "	"	20,0 "	7,5%
"	15 до 20 "	"	14,0 "	5,3%
"	20 до 25 "	"	18,0 "	6,8%
"	25 и более "	"	10,6 "	4,0%

Средняя глубина озера, полученная от деления величины объема водной массы на величину площади, равна 3,2 м.

Указанный объем и площадь озера в течение года, а также в различные годы, не остаются постоянными, они изменяются в зависимости от водного баланса, о котором мы можем судить по колебаниям уровня озера.

О колебаниях уровня опубликованы материалы за 1927—1935 гг. (4, 5). Согласно этим данным годовая амплитуда колебаний уровня за указанные годы находилась в пределах 53—155 см.

В течение года в колебаниях уровня всегда имеют место два минимума и два максимума.

Первый минимум наступает во второй половине зимы, преимущественно в первой половине апреля, реже во второй половине апреля,

и только один раз (в 1929 г.) он был между 5 и 6 мая, причем в указанном году этот минимум отчетливо наметился уже во второй половине апреля. Один раз за 8 лет минимальный уровень наблюдался между 17 и 27 марта (1928 г.). Высота уровня зимнего минимума более или менее постоянная и в среднем составляет 6—13 см над нулем графика (отметка нуля графика равна 166 м усл.).

Второй минимум бывает летом. При этом, если в наступлении срока зимнего минимума и его высоты стояния имеется более или менее определенная повторяемость, то этого нельзя сказать относительно летнего минимума. Летний минимум бывает и в середине июня, и в конце июля, и в середине августа и в его конце и, наконец, в сентябре и даже в первой половине октября. Равным образом и высота уровня в разные годы также различна и колеблется в пределах от 3 до 50 см над нулем графика. Величина и наступление сроков минимального летнего уровня зависят, главным образом, от величины максимального весеннего уровня и от количества и распределения осадков в течение летнего времени года. Испарение также имеет значение, однако при наличии наблюдающейся высокой относительной влажности, не спускающейся ниже 60%, оно не превышает 90—100 мм в месяц и потому не может сколько-нибудь существенным образом влиять на сроки наступления летнего минимума.

Максимумов, как и минимумов, бывает тоже два. Первый максимум уровня наступает чаще в конце мая или в первых числах июня, всегда по открытой воде. Величина и сроки наступления весеннего максимального уровня в разные годы зависят от мощности снегового покрова, глубины промерзания грунта и температуры воздуха в апреле и мае. В годы с сильным промерзанием грунта в течение зимы, при высоких и продолжительных температурах в апреле и мае, весной создаются благоприятные условия для быстрого таяния снега и мощного стока воды в озеро по промерзшему грунту. Озеро в такие годы быстро наполняется, и уровень воды в нем достигает наибольших значений и в наиболее короткие сроки. И, наоборот, в годы с медленным таянием снега и малопрмерзшим грунтом вода скатывается с водосборной площади медленнее и менее мощным потоком, в связи с чем в такие годы уровень воды в озере достигает меньших значений, а срок наступления максимума отдалится. Величина снежного покрова и в том и в другом случае будет содействовать увеличению уровня.

Другой максимум уровня наблюдается в конце года, обычно при ледяном покрове и очень редко при открытой воде. Он, как и весенний максимум, достигает больших значений, от 30 до 153 см над нулем графика. Время его наступления различно: он наблюдается и в октябре, и в ноябре, а в иные годы в конце декабря. Эти особенности зимнего максимума могут обуславливаться количеством осенних осадков и температурой воздуха, которая в некоторые годы даже в декабре имеет положительные значения.

Несколько слов нужно сказать и о течениях.

Таких течений, которые мы наблюдаем в реке, в Гимольском озере, конечно, нет. Однако в озеро в течение года поступает с водосборной площади огромная масса воды, исчисленная нами в 809,5 млн. м³. Учитывая, что объем водной массы озера составляет 265 млн. м³, можно предполагать, что в озеро за год происходит тройной обмен воды. Если среднюю длину озера, с учетом прибли-

тельного удельного веса каждой реки, которая несет свои воды в озеро, принять за 17 км, то можно считать, что в среднем за год скорость течения в озере составит около 6 м в час. Скорость эта практически мало заметна, но может усиливаться попутными ветрами.

По термике наблюдения производились в летнее время. В июне—июле 1947 года (при участии студентов Карело-Финского Гос. университета Т. Д. Кирсановой и В. Ф. Титовой); представление о средне-декадных значениях температуры воды в поверхностном слое на глубине 0,5 м у берега за указанный период дает следующая таблица.

Средне-декадная температура воды в Гямельском озере
в поверхностном слое у берега

	Среднедекадная температура			Максимальная среднесуточная температура		Минимальная среднесуточная температура	
	I дек.	II дек.	III дек.	Температура	Дата	Температура	Дата
Июнь	—	19,1	22,0	23,8	28.VI	17,1	12.VI
Июль	20,4	17,5	—	23,8	2.VII	—	—

Из приведенных данных видно, что летом озеро прогревается довольно сильно, до 23,8°C, причем время наиболее сильного прогревания воды падает на вторую и третью декады июня и начало июля. В течение почти всей первой декады июля температура воды еще удерживается на сравнительно высоком уровне (20,4°C), но в дальнейшем понижается и в августе достигает 16—17°C.

Касаясь вертикального распределения температуры, следует сказать, что на мелководных участках—в заливах и проливах—резко выраженной термической стратификации не наблюдалось (21.VII): во всей толще воды установилась почти полная гомотермия. Наоборот, в центральной части, в области наибольших глубин наблюдалась прямая стратификация, с разницей в температуре между поверхностным слоем и у дна (на глубине 27 м) в 7,2°C; температурный скачок был отмечен в слое между 5 и 10 метрами.

Вскрытие озера чаще всего происходит в мае. Самый ранний срок вскрытия наблюдался в 1931 году—4 мая, а самый поздний—в 1929 и 1935 годах—20 мая (4,5). По другим данным самое раннее вскрытие наблюдалось 3 мая, а самое позднее—2 июня. Озеро очищается ото льда довольно быстро, в течение 4—6 дней со дня первой подвижки льда. Большая часть льда тает на месте и в р. Суну не выносятся.

В сроках замерзания озера, по данным Управления Гидрометслужбы К-ФССР, наблюдаются большие колебания между 18 октября (1928 г.) и 23 ноября (1929 г.). По многолетним данным самое позднее замерзание наблюдалось 15 декабря. По опросным данным озеро замерзает в 5—6 дней. В очень холодные зимы толщина льда достигает 70—80 см, а в более теплые—30—40 см.

О гидрохимическом режиме озера в литературе сведений не имеется. Мною в конце августа произведено до 10 определений

на поверхности воды открытой части озера; вода была слегка кислой (рН=6,4).

Прозрачность воды в открытых участках озера равна 3 м.

Относительно распределения грунтов в озере следует сказать, что наши исследования коснулись только района от о. Вийдасуари до островов Хамеенсуари; частично проводились они и в Ушкальском озере. Главнейшие результаты этих исследований сводятся к следующему.

Вся береговая зона в исследованном районе до 4-метровой глубины выстлана камнем с примесью, в различной степени, крупного песка, причем местами у берегов величина камней достигает размера валунов. Такие валуны можно встретить вокруг островов Воттасуари, Варбансуари, Хамеенсуари, у северного мыса залива Саймонлакша, по западному побережью Ушкальского острова и в южной части Сигасельга у истоков р. Суны. В Ушкальском озере, а также в заливе Саймонлакша каменистый грунт проникает на значительно меньшие глубины, до 1—2 м, причем в заливе Саймонлакша каменистый грунт сильно перемещивается с песком. В Ушкальском озере имеются отдельные места (у дер. Ушкала), где береговая зона от самого уреза воды покрыта илом.

Наряду с каменистым грунтом, с 2—3-метровой глубины залегают узкой полосой до глубин в 5—7 м (у островов Воттасуари, Варбансуари, Хамеенсуари) или желтовато-коричневатых оттенков, содержащие железорудные отложения; на значительно больших глубинах эти илы встречаются весьма редко. Отсутствуют они также в Ушкальском озере и, повидимому, в северо-западной и северо-восточной частях озера.

Вся глубинная часть озера, начиная от 6—7 м, покрыта серым вязким илом, причем в самых глубоких местах он имеет более темный оттенок, чем на меньших глубинах.

Консистенция илов неоднородна; серые илы имеют более вязкую и липкую консистенцию, чем коричневатые, у которых часто на меньших глубинах можно встретить песок.

Сероводородного запаха на свежее-извлеченных образцах ила обнаружено не было.

Надводная растительность в озере представлена слабо и однообразно. Только в наиболее затишных зонах, а также в сильно обмелевших заливах можно встретить заросли тростника. Особенно много его встречается по западному берегу Сигасельги, вокруг островов, в проливах между островами, а также в северо-восточной части озера. Значительные заросли, шириной до 50 м, можно встретить вдоль берега залива Б. Леппялакша. Вокруг островов, расположенных в центральной части озера, растительность отсутствует; редкий тростник можно встретить в юго-восточной части острова Воттасуари.

Рыбохозяйственная оценка физико-географических условий Гимольского озера

Из физико-географических свойств озера весьма важными с точки зрения жизни водоема являются, несомненно, распределение в нем глубин и уклон озерного ложа.

Гимольское озеро принадлежит к числу мелководных озер. Средняя глубина немного более 3 м, площадь глубин от 0 до 10 м равна

более 90%, а объем воды, ограниченный 10-метровой изобатой, составляет 75%. Несомненно, что по указанным признакам Гимольское озеро ближе стоит к озерам эвтрофного типа, нежели к олиготрофным.

Незначительная крутизна падения дна озера, малая прозрачность воды, ее слегка зеленовато-желтоватый оттенок—все это также более приближает Гимольское озеро к эвтрофным озерам, чем к типичным олиготрофным.

Однако ряд свойств, характерных для эвтрофных озер, отсутствует в Гимольском озере. Так, в Гимольском озере слабо развита надводная растительность, а концентрация водородных ионов воды хотя и незначительна, но ниже нейтральной ($\text{pH}=6,4$), что обычно не наблюдается в эвтрофных озерах; эти признаки наиболее характерны для олиготрофных водоемов.

Исходя из этого мы можем пока условно (до проведения более детальных исследований) отнести Гимольское озеро к озерам слабо эвтрофным или к олиготрофным с признаками эвтрофии.

Береговая линия, как уже было сказано, в Гимольском озере развита довольно сильно, коэффициент ее развития составляет 4,7. Однако это развитие обуславливается не столько извилистостью и изрезанностью береговой линии, сколько, главным образом, сильно удлиненной формой озера. Между тем значение упомянутых элементов в развитии береговой линии различно. Сильная извилистость берегов является признаком наличия заливов, мысов и затишных, хорошо прогреваемых зон, благоприятных для образования литоральной растительности, а, следовательно, и для обитания многих рыб. Наоборот, удлиненная форма озера только увеличивает протяженность берегов, не влияя на образование литоральной растительности. Если с этой точки зрения рассматривать береговую линию, то нужно признать, что хотя в Гимольском озере она достигает и высокого развития, однако не во всех частях озера является достаточно благоприятной для обитания таких рыб как щука, плотва, окунь и некоторые другие, для которых наличие растительности составляет существенное условие жизни.

Колебание уровней, несомненно, также является одним из важных с рыбохозяйственной точки зрения физических условий водоема. В разделе об уровнях мы уже указывали, что зимний минимум уровня почти всегда наблюдается в апреле и что до этого времени происходит постоянное его падение в течение всей зимы. Однако в разные годы величина падения зимних уровней достигает различных значений. Например, в зиму 1928/29 гг. уровень понизился на 102 см, а в зиму 1933/34 гг. только на 20 см. В связи с этим, годы с более сильным падением уровня следует считать менее благоприятными для размножения, например, налима, чем годы с незначительным понижением, хотя и в том и в другом случае их надо считать вообще для налима малоблагоприятными.

Величина весеннего подъема воды и продолжительность ее спада в течение лета имеет также большое значение в жизни рыб. В наиболее водные годы дополнительно заливаются новые прибрежные участки, поросшие растительностью; в такие годы условия нереста для весьма многих рыб озера создаются наиболее благоприятные, чем в годы с более низкими весенними уровнями.

В Гимольском озере весенний подъем воды достигает максимальных значений в 170 см, а минимальных—в 62 см; в среднем за 8 лет наблюдений он выразился в 98 см над нулем графика. Это явление следует признать безусловно заслуживающим положительной оценки, ибо недостаточное развитие литоральной растительности самого озера в известной степени компенсируется затоплением новых участков с остатками прошлогодней растительности, вполне пригодной для нереста рыб.

Положительным явлением нужно считать и медленность спада воды в течение лета. За 8 лет наблюдений (4,5) только один раз спад продолжался около месяца; в большинстве же случаев спад воды продолжался 2—3 месяца, что обеспечивает молоди рыб достаточно благоприятное ее развитие в прибрежной зоне.

Температурный режим озера нами в 1946 году не изучался, но единичные наблюдения показывают, что озеро вследствие мелководья довольно хорошо прогревается. Для карповых рыб температурный режим озера безусловно является наиболее благоприятным, чем для сиговых рыб.

Наконец, значительная проточность озера, составляющая тройной обмен воды, является также положительным фактором, обуславливающим хорошую „вентиляцию озера“; можно предполагать, что недостатка в кислороде не бывает даже и зимой, что должно быть особенно благоприятно для сиговых рыб.

Оценивая значение рассмотренных выше физико-географических свойств Гимольского озера в целом, следует сказать, что это озеро является с рыбохозяйственной точки зрения водоемом, заслуживающим внимания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайков Б. Д. и Белинков С. Ю. Средний многолетний сток рек СССР. Труды Гос. Гидролог. института, в. 1937.
2. Красовский А. А. Климат Карело-Мурманского края. Материалы по гидрологии и гидрографии и водным силам СССР, в. XIX, сер. III.
3. Мельник И. С. Краткое климатическое описание К-Ф ССР, 1946 (рукопись).
4. Сведения об уровне воды на реках и озерах СССР, 1916 г. 1930 гг. XVI а.
5. Сведения об уровне воды на реках и озерах СССР, 1931—1935 гг. т. XXI, 1940

P. V. Zykov.

HIMOLANJÄRVI

YHTEENVETO

Himolanjärvi on 62° 54'20" — 63° 04'40":n pohjoisen leveyden ja 32° 30'49":n itäisen pituuden välisellä alueella Karjalais-Suomalaisessa SNT:ssa 165 m:n korkeudella Itämeren vedenpintaa. Järvi on läpivirtaava ja kuuluu Äänisjärveen laskevan Sununjoen vesialueeseen. Järven pinta-ala (saarineen) on 92 tuh. ha:ta. Järven pituus on 25,3 km, suurin leveys — 5,6 km ja keskimääräinen syvyys 3,2 m.; sen vesimäärä on 205 milj. kuutiometriä. Järvi saa vuodessa vesialueensa vesistöstä keskimäärin 810 milj. kuutiometriä vettä. Vedenpinnan korkeus vaihtelee 0,53:sta 1,55 m:iin. Veden väheneminen järvestä kestää 2—3 kuukautta. Vuoden kuluessa järven vedenpinnalla on kaksi maksimaalista ja kaksi minimaalista ko- hoamista ja laskua. Rantaviivan kehityskoeffisientti on 4,7. Ranta on suu-

reksi osaksi kivikkoa, alavaa ja rantaviivan mutkikkuus on vähän kehittynyttä. Kesällä järven pintavesi lämpenee 20^o:een ja tätäkin korkeammalle. Järvi alkaa jäätyä loka-marraskuun aikana. Jäiden lähtö tapahtuu toukokuussa. Järven vesi on miedon hapanta. Vedenpäällinen kasvullisuus ei ole kehittynyttä. Fyysillisten ominaisuuksiensa puolesta järven voi laskea heikosti kehittyneisiin eutrophisiin järviin.

Kalaisuutensa puolesta järven voi laskea runsaskalaisiin vesistöihin.
