

**ПОДТОПЛЕНИЕ ДОЛИН СИБИРИ ВРЕМЕНИ ПОСЛЕДНЕГО
КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ И ЕГО ДЕГЛЯЦИАЦИИ**С. П. Казьмин¹, И. А. Волков²¹ *ФГБУ «Сибирский региональный научно-исследовательский
гидрометеорологический институт», Новосибирск*² *ФГБУН «Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН», Новосибирск*

Поступила в редакцию 24 декабря 2015 г.

Аннотация: *современный уровень знаний позволяет оценить этап озёрного подтопления долин Сибири, связанного с последним континентальным оледенением. Это подтопление началось около 30 тысяч лет назад и достигло уровня, близкого к максимальному в начале дегляциации ледника. Снижение уровня происходило неравномерно и завершилось в конце дегляциации или в самом начале голоцена.*

Ключевые слова: *гидросеть, сток, глетчер, спиллвей, Енисей, Обь.*

**FLOODING OF VALLEYS OF SIBERIA OF TIME OF THE LAST
CONTINENTAL FREEZING AND ITS DEGLYATSATION**

Abstract: *modern level of knowledge allows to estimate a stage of the lake flooding of valleys of Siberia connected with the last continental freezing. This flooding began about 30 thousand years ago and reached the level close to maximum at the beginning of a glacier deglyatsiation. Decrease in level happened unevenly and came to the end at the end of a deglyatsiation or right at the beginning of the Holocene.*

Key words: *drainage system, drain glacier spillvee, Yenisey, Ob.*

Ещё в ранний этап изучения новейших геологических образований севера нашей страны, в первой половине XX-го века, появились фактические данные, свидетельствующие о существенных перестройках долинной сети основных рек. Были выявлены древние долины, пересекающие междуречья основных современных водосборных бассейнов. Среди таких геологических образований в Сибири особое внимание привлекали сквозные Енисей-Обская (Кас-Кетьская) и Иртыш-Аральская (Убаган-Тургайская) древние долины. Было установлено, что по этим долинам воды из бассейна Енисея перетекали в бассейн Оби, а из Оби по Иртышу, Тоболу и Убагану – в Тургай и Северное Приаралье.

В регионе среднего течения Енисея, в восточной окраине Западной Сибири и западной части Енисей-Ленского междуречья к настоящему времени накоплен весьма обширный фактический материал, который исключает многие спорные и предварительные мнения, господствовавшие до конца предыдущего столетия. В совокупности новые исследования и геологическое картирование не только проясняют многие особенности строения названного региона, но и продвигают общие представления о динамике природных процессов, протекавших в Сибири во время глобального похолодания МИС 2 и последующего потепления, включая послеледниковье (голоцен).

В восточной части Западной Сибири и в долине Енисея, южнее границы последнего (сартанского или

позднезырянского) оледенения, образовались два приледниковых бассейна: западный в районе долины Елогуя и восточный в долине Енисея. Этот регион был детально изучен и закартирован на мелкомасштабных аэроснимках и на местности. Здесь выявлены особенности взаимоотношений гляциальных осадков и примыкающих к ним с юга озёрных и биогенных образований. Многочисленные радиоуглеродные даты дали возможность оценить основные природные события времени начала и окончания последнего оледенения всей Приенисейской Сибири [1].

Конечные образования последнего ледника пересекали реку Енисей в районе п. Лебедь (62⁰ с.ш.). Край ледника опускался в озеро. При максимальном уровне это озеро занимало всю Туруханскую низменность. В результате геологических съёмок и радиоуглеродного датирования была установлена последовательность повышения уровня Енисейского озера (рис. 1) [1, 2].

Около 20 тысяч лет назад похолодание МИС 2 быстро сменилось потеплением [2]. Началось интенсивное стаивание континентального глетчера Западной Сибири. Енисейский (Туруханский) озёрный бассейн получал талую воду с севера, востока и юга. С севера по району долины Енисея и его тающей гляциальной лопасти поступали воды стаивающего глетчера. С востока по району Нижней Тунгуски талые воды проникали из района Лено-Вилуйского приледникового бассейна. С юга по долине верховьев Енисея поступа-

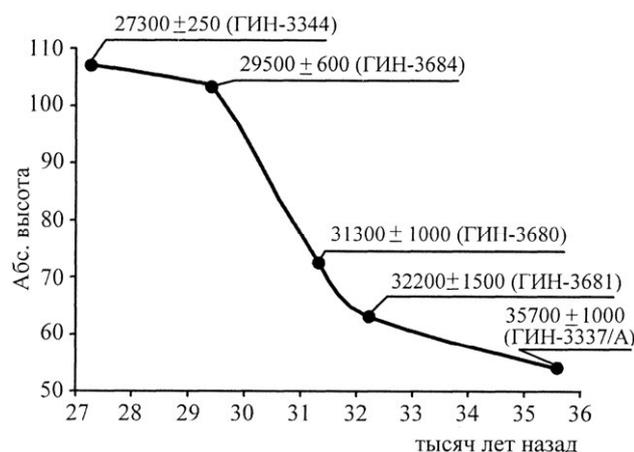


Рис. 1. Соотношение между абсолютным возрастом по радиоуглеродному датированию отложений, подстилающих ледниково-озерные осадки Приенисейской части Западной Сибири и высотным положением залегания датированного материала [1, 2].

ли воды тающих Южных Сибирских горных глетчеров

Все эти воды переполнили Туруханскую низину и нашли выход на запад по низовью долины Кас, левого притока Енисея и далее по долине Ломоватой, правому притоку Кети. Так возник Енисей-Обский спиллвей. Его некоторые особенности во второй половине XX-го века были охарактеризованы [1]. Надёжно установленным высотным положением стока по Енисей-Обскому спиллвею следует учитывать уровни ~ 125–130 м в долине Кети и иных основных долинах бассейна Оби.

Исследования в центральных и южных районах Западно-Сибирской равнины позволили отбросить все сомнения относительно недавнего существования в Западной Сибири огромного озёрного бассейна, названного Мансийским [3]. Работами сибирских геологов изучена полоса береговых осадков Мансийского озера на абсолютных отметках, близких к 125–130 м и более низких (рис. 2) [4]. На левобережье широтного отрезка реки Иртыша до долины реки Тобола и западнее, на правобережье низовьев реки Туры были прослежены и закартированы следы единой полосы береговых и прибрежных озёрных образований. Выяснилось, что в долинах левых притоков реки Иртыша – Туры, Тобола, Ишима и самого Иртыша севернее и южнее района города Омска существовали обширные ингрессионные озёрные заливы. Подобный залив существовал и в долине Оби [5]. Он проникал вверх по этой долине до района городов Новосибирска и Камня-на-Оби [2, 5].

При максимальном уровне Мансийское озеро было проточным. С востока в него поступали воды приледникового Енисейского озера, а по Убаган – Тургайской долине избыток его вод стекал на юго-запад в Северное Приаралье. В районе Сибирских Увалов существовали меридиональные ложбины (Пур-Агановская и некоторые иные) [6]. По ним осуществлялась связь Мансийского озера с возникшим на севере в начале отступления края сартанского ледника северным подпрудным бассейном (Пуровским). Исследования на севере Западной Сибири показали, что

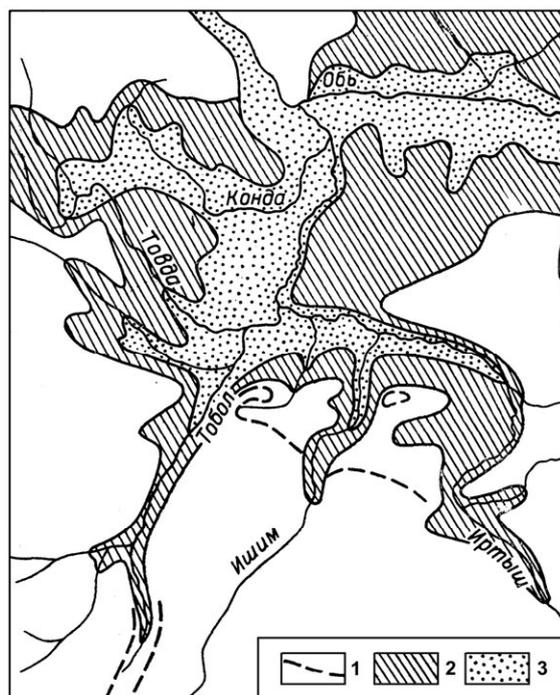


Рис. 2. Основные особенности образования озёрных береговых линий Мансийского бассейна времени дегляциации оледенения МИС 2 (с добавлениями авторов по [4, с. 312]). 1 – границы бассейна в максимум трансгрессии (~ 125–130 м), 2 – границы бассейна на отметках, близких к 105–110 м, 3 – границы бассейна в конце трансгрессии (береговая линия на 70 м, 60 м и более низких уровнях). Пояснение в тексте.

непосредственно севернее Сибирских Увалов уже в самом начале дегляциации образовалась единая озёрная терраса, поверхность которой снижается в северном направлении [7].

Определение возраста трансгрессивной фазы Мансийского озера включало в себя датирование не только самих озёрных отложений, но также и иных геологических образований Западной Сибири, прежде всего ледниковых и субаэральных. Радиоуглеродные даты свидетельствуют, что озёрные осадки были сформированы во время гляциации и максимума сартанского похолодания, т.е. в отрезок времени от 30 до 20–18 тысяч лет назад [5, 2]. Климатические условия этого времени отличались от современных. В этот период было значительно влажнее и холоднее, чем в настоящее время. Эти даты совпадают с оценками возраста максимальной полосы краевых образований сартанского (позднесырянского) оледенения [7].

Геологические и геоморфологические исследования в Западной Сибири выявили, что Мансийское озеро было сточным только в самые ранние стадии спада его вод. Вскоре сток по Убаган-Тургайской долине прекратился. Снижение уровня озера протекало неравномерно и сопровождалось созданием нескольких озёрных террас в интервале высот от 130 м до 30–40 м. Следы береговой линии максимального уровня озера имеют весьма высокую степень сохранности, однако они отражают лишь кратковременную деятельность озёрных вод.

Наиболее чётко отражены следы озёрной деятельности на высотах около 105–110 м. Здесь сохранились образования длительно стабильного уровня озера в виде единой полосы берега бухтового типа с ком-

плексом преимущественно песчаных, супесчаных осадков, участками единой озёрной террасы, озерно-дельтовыми образованиями и т.д.

На более низких высотах (70, 60, 40 м) хорошо сохранившиеся береговые образования свидетельствуют лишь о кратковременных задержках или возвратных поднятиях уровня озера на фоне общего спада его уровня. В то время, видимо, уже происходил прорыв вод и возобновление стока Оби на север.

Установление факта существования в Сибири приледникового озерного бассейна во время последнего оледенения следует считать лишь начальным этапом выяснения особенностей приледникового стока в прошлом. Сартанская трансгрессия Мансийского озера была лишь одной из нескольких таких трансгрессий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гончаров, С. В. Последнее оледенение Западной Сибири и ледниково-подпрудные озера в бассейне Среднего Енисея: автореф. дис. ... канд. геогр. наук / С. В. Гончаров. – М. – 1989. – 25 с.

ФГБУ «Сибирский региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт, Новосибирск

*Казьмин Сергей Петрович, кандидат геолого-минералогических наук, заведующий лабораторией прикладной экологии и климата
E-mail: c_kazmin@ngs.ru
Тел.: 8-903-931-18-61*

ФГБУН «Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН», Новосибирск

*Волков Игорь Александрович, доктор геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник-консультант
E-mail: VolkovaVS@jppg.nsc.ru
Тел.: 8-383-330-30-76*

2. Казьмин, С. П. Геолого-геоморфологическая основа ландшафтов. Климатические условия эволюции (на примере Западной Сибири) / С. П. Казьмин. – Германия, Саарбрюккен: Междунар. изд-во LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011. – 176 с.

3. Волков, И. А. О позднеплейстоценовом озере-море на юге Западно-Сибирской низменности / И. А. Волков, В. С. Волкова // Тр. Ин-та геол. и геоф. СО АН СССР. – 1964. – Вып. 44. – С. 109–129.

4. Волков, И. А. Покровные лессовидные отложения и палеогеография юго-запада Западной Сибири в плиоцен-четвертичное время / И. А. Волков, В. С. Волкова, И. И. Задкова. – Новосибирск: Наука, 1969. – 332 с.

5. Волков, И. А. Четвертичные отложения района Новосибирска (Оперативно-информационный материал) / И. А. Волков, С. А. Архипов. – Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР. – 1978. – 90 с.

6. Волков, И. А. Пределы распространения сартанского ледника в Западной Сибири / И. А. Волков // Геология и геофизика. – 1997. – Т. 38. – № 6. – С. 1049–1054.

7. Арсланов, Х. А. Новые данные о позднеплейстоценовом оледенении севера Западной Сибири / Х. А. Арсланов, А. С. Лавров, Л. М. Потапенко // Оледенения и палеоклиматы Сибири в плейстоцене. – Новосибирск: Изд-во Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР. – 1983. – С.27–35.

Siberian Regional Research Hydrometeorological Institute, Novosibirsk

*Kazmin S. P., Candidate of Geology and Mineralogy Science, Head of the Laboratory of Applied Ecology and Climate
E-mail: c_kazmin@ngs.ru
Tel.: 8-903-931-18-61*

Institute of Oil-and-gas Geology and Geophysics of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk

*Volkov I. A., Doctor of Geology and Mineralogy Science, Senior Researcher-Consultant
E-mail: VolkovaVS@jppg.nsc.ru
Tel.: 8-383-330-30-76*