

ДИНАМИКА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ В ПОЗДНЕМ ДРИАСЕ И РАННЕМ ГОЛОЦЕНЕ

С. П. Казьмин, И. А. Волков*

Новосибирская геолого-поисковая экспедиция, Новосибирск

** Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, Новосибирск*

Поступила в редакцию 20 августа 2008 г.

Аннотация: на основании многолетних геологических исследований авторы обосновывают геологическую среду времени глобального похолодания позднего дриаса и последующего потепления начала голоцена. Охарактеризованы три различные обусловленные природные обстановки: холодная фаза с установлением многолетней мерзлоты, фаза резкого потепления, деградации многолетней мерзлоты и фаза обильного стока в условиях теплого климата.

Ключевые слова: ледник, долина, сток, первая речная терраса, Западная Сибирь, Обь, Енисей.

Abstract: on the basis of long-term geological researches authors prove the geological environment of time of a global cold snap late drias and the subsequent warming of the beginning Holocen. Three are characterized various caused natural conditions: a cold phase with an establishment of a long-term frozen ground, a phase of sharp warming, degradation of a long-term frozen ground and a phase of a plentiful drain in conditions of a warm climate.

Key words: glacier, valley, drain, the first river terrace, Western Siberia, Ob, Yenisei.

Последнее глобальное потепление МИС 1 сопровождалось стаиванием и разрушением континентального ледника в Арктике и на севере России [1]. Одновременно происходила гляциоэвстатическая трансгрессия Мирового океана от уровня порядка минус 130 м [2]. Оба процесса протекали с разной скоростью. Среди колебаний климата второго порядка времени дегляциации особенно характерны короткое и глубокое похолодание от 11 до 10 тыс. лет назад (поздний дриас) и последующее потепление (пребореал). Уровень океана в начале пребореала скачкообразно поднялся на 7,5 м [3].

Исследования авторов дали возможность наметить последовательность динамики природных процессов конца дегляциации и начала голоцена в Западной Сибири. Ключевым является район широтного отрезка долины Оби [4]. К юго-западу от г. Сургу́та на правом берегу протоки Чухтинской вскрыт показательный разрез. В нижней части его на уровне маловодья современной Оби, то есть ниже 17 м, залегает суглинок. Он разбит псевдоморфозами мерзлотных клиньев. Подобные несомненные образования многолетней мерзлоты прослеживаются на всем широтном отрезке Оби. В известном разрезе Мега из них получена дата $10\,650 \pm 90$ (СО АН-323) [5]. Следовательно, весь

север Сибири севернее широтного отрезка долины Оби во время похолодания позднего дриаса был областью сплошного развития многолетней мерзлоты. Она продолжалась на север равнины и на шельф Карского моря вплоть до берега океана того времени, то есть современных глубин порядка 60 м [6]. Образования многолетней мерзлоты прослеживаются на дне долин Оби, Иртыша и иных крупных рек также и южнее, в центральной и южной частях Западной Сибири вплоть до Транссибирской магистрали и Барабы [7].

Не менее важны в палеогеографическом отношении и вышележащие осадки разреза протоки Чухтинской [4]. Они представлены толщей алевритов и тонкозернистых песков (близ основания слоя местами мелкозернистых) общей мощностью 7–8 м. Основание толщи резкое, слоистость горизонтальная, сезонного типа. Ясно выражены «карманы» (провалы) над псевдоморфозами ледяных клиньев нижележащих суглинков. Глубина «карманов» максимальная в нижней части толщи, а вверху близка к горизонтальной. Состав и облик осадка свидетельствуют, что он является скоплением древнего взвешенного эолового наноса. Формирование толщи, которую мы предлагаем именовать чухтинской, образует останцы выше по течению Оби близ г. Сургу́та, в районе с. Александровска и иных мест. Древние эоловые осадки,

аналоги чухтинской толщи, распространены южнее долины Оби, в северной части Обь-Иртышского междуречья (Тобольский «материк»). Они образуют единый покров, подстилающий почву [8]. На юге, в лесо-степной зоне этому покрову, вероятно, соответствует баганский лес. Основным источником эолового наноса являлись равнинное Зауралье и Кондинская низина [4].

Есть основание считать, что первоначально плащ эолового наноса формировался в пределах всей центральной части Западной Сибири. В долине Оби он позже был уничтожен вторичной деятельностью реки и теперь сохранился лишь в виде останцов. Сток рек в то время был слабым и не противостоял широкому развитию эоловых процессов. В целом это было резкое потепление и иссушение климата, в результате которого многолетняя мерзлота в южной половине Западной Сибири окончательно исчезла. Склоновый плащ древних эоловых отложений распространен и севернее широтного отрезка долины Оби вплоть до Сибирских Увалов. Он залегает непосредственно на поверхности или в основании торфяников. Древние эоловые образования ледово-грунтового состава типа едомы обнаружены также на севере равнины и на шельфе Карского моря, где образуют верхний плащ донных осадков, перекрывающий геологические образования иного генезиса [9].

Все известные фактические данные по северным регионам России позволяют заключить, что самое начало голоцена на севере Евразии было временем резкого потепления климата, глубокой аридизации и сезонных пыльных бурь, оставивших маломощный, но широко распространенный плащ осадков эолового генезиса [4].

Последний, наиболее молодой этап существования в России ландшафтных ассоциаций, резко отличных от современных, особенно надежно выявляется в результате анализа геологических процессов, протекавших в бассейнах речных систем. Еще в середине XX века было установлено, что сток рек на протяжении позднего неоплейстоцена носил резко импульсный характер в зависимости от влажности климата [10]. Изменялись речные процессы, а также строение природных комплексов в целом. Последний наиболее молодой период обильного стока и общей климатически обусловленной увлажненности земной поверхности России был связан с формированием повсеместно развитой первой речной террасы. С помощью наземных наблюдений и, особенно, в результате дистанционного анализа ландшафтов долин рек установлен период экстре-

мально обильного стока. В начальный этап формирования уступа тылового шва, аллювия и площадки этой террасы русла рек превышали современные русла в тех же долинах в 8–10 раз [10]. Мелкие и средние по площади водосбора реки отражают увлажнение климата на площади их водосборного бассейна [7]. Крупные и, в особенности, основные реки наряду с возрастанием общей увлажненности климата несут также и следы транзитного стока. Для Оби существенное значение имел катастрофический сток с горного Алтая, а для Енисея – с Западного Саяна [8].

Поверхность первой террасы, которая по высокому положению мало превосходит поверхность поймы, обычно покрыта хорошо развитым почвенным слоем, ясно дифференцированным на генетические горизонты. Эта поверхность вместе с почвенным горизонтом местами перекрыта осадками поймы и снижается не только ниже современного половодья, но также и ниже маловодья современного русла Оби. Следовательно, обильный сток первой террасы позже сменился его ослаблением. Высота максимумов половодьев оказалась ниже современного маловодья. Последовал период относительно сухого климата. Последующее время начала накопления торфа в понижениях рельефа первой террасы происходило в условиях некоторого увлажнения климата и увеличения обильности стока рек [10].

Изложенные выше фактические данные и их оценки авторы считают достаточно определенно установленными. Похолодание позднего дриаса носило глобальный характер. Оно началось около 11 тыс. лет назад и сопровождалось распространением многолетней мерзлоты на всю Западно-Сибирскую равнину. Это была первая климатическая фаза, которая окончилась во время последующего резкого и глубокого потепления около 10 тыс. лет назад, то есть в начале пребореального периода голоцена. Это вторая климатическая фаза ознаменовалась широким развитием эоловых процессов в условиях теплого и сухого климата. Важно подчеркнуть, что и это событие имело глобальный характер. Оно отличалось скачкообразным поднятием уровня Мирового океана на 7,5 м [3]. Третья климатическая фаза ознаменовалась обильным стоком в водосборных бассейнах атмосферного питания, а в основных долинах также проявлением катастрофического стока: в долине Оби – с Алтая, а Енисея – с Саяна. Хотя она установлена лишь для Сибири, можно считать, что она проявлялась одновременно и в Европейской части России и иных регионах. Пока

время проявления этого увлажнения климата нельзя считать ясно выясненным. В целом для более надежного определения времени и характера проявления, установленных климатических фаз необходимы новые исследования с широким использованием дистанционного зондирования земной поверхности и радиоуглеродного датирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков И. А. Пределы распространения сартанского ледника в Западной Сибири / И. А. Волков // Геология и геофизика. – 1997. – Т. 38. – № 6. – С. 1049–1054.
 2. Казьмин С. П. Последняя дегляциация, океан и атмосфера / С. П. Казьмин, И. А. Волков, О. В. Климов // Фундаментальные проблемы квартера : итоги изучения и основные направления дальнейших исследований. – М. : ГЕОС, 2007. – С. 165–168.
 3. Blanchon P. Reef drowning during the last deglaciation : Evidence for catastrophic sea – level rise and ice sheet collapse / P. Blanchon, J. Shaw // Geology. – 1995. – V. 23. – № 1. – P. 4–8.
 4. Волков И. А. Ключевые геологические разрезы конца последнего (сартанского) позднеледниковья в долине Оби близ Сургута / И. А. Волков // Геология и геофизика. – 2005. – Т. 46. – № 2. – С. 235–236.
 5. Архипов С. А. Палеогеография Западно-Сибирской равнины в максимум позднелазанского оледенения / С. А. Архипов, В. И. Астахов, И. А. Волков [и др.]. – Новосибирск : Наука, 1980. – 107 с.
 6. Гросвальд М. Г. Евразийские гидросистемные катастрофы и оледенение Арктики / М. Г. Гросвальд. – М. : Науч. мир, 1999. – 118 с.
 7. Казьмин С. П. Геоморфология Восточной Кулунды и Барабы / С. П. Казьмин. – Новосибирск : НИЦ ОИГТМ СО РАН, 1997. – 46 с.
 8. Волков И. А. Геолого-геоморфологическая основа ландшафтов центральной части Западной Сибири (на основе использования дистанционных методов исследований) / И. А. Волков // Дистанционные исследования ландшафтов. – Новосибирск : Наука, 1987. – С. 64–96.
 9. Рокос С. И. Многолетнемерзлые породы на шельфах Баренцева и Карского морей: стратиграфия, распространение и свойства / С. И. Рокос // Квартер–2005. – Сыктывкар : Ин-т геологии Коми НЦ УрО РАН, 2005. – С. 359–361.
 10. 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.
- Казьмин Сергей Петрович – кандидат геолого-минералогических наук, главный геолог Новосибирского центра государственного мониторинга геологической среды при ОАО «Новосибирская геолого-поисковая экспедиция», Россия, 630116, Новосибирск, ул. Боровая партия, 12, р. т. 8-383-331-18-61, д. т. 8-383-334-44-21, e-mail: c_kazmin@ngs.ru.*
- Волков Игорь Александрович – доктор геолого-минералогических наук, научный сотрудник, Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, Россия, 630090, Новосибирск, просп. Коптюга, 3, д. т. 8-383-330-30-76*
- Kazmin Sergey Petrovich – Candidate of Geology and Mineralogical Sciences, «Novosibirsk geology-searching expedition», Novosibirsk, 8-383-331-18-61, 8-383-334-44-21, e-mail: c_kazmin@ngs.ru.*
- Volkov Igor Aleksandrovich – Doctor of Geology and Mineralogical Sciences, Institute of Oil-and-Gas Geology and Geophysics of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, 8-383-330-30-76*