

С. Л. ТРОИЦКИЙ

О ВРЕМЕНИ ПОЯВЛЕНИЯ РЕЛИКТОВЫХ ПОСЕЛЕНИЙ СОЛОНОВАТОВОДНЫХ И БАЙКАЛЬСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ОЗЕРАХ ЕНИСЕЙСКОГО СЕВЕРА

(Представлено академиком А. Л. Яншиным 24 XII 1969)

В оз. Пясино, на границе Таймырской низменности со Средне-Сибирским плоскогорьем, в глубине древнеледниковой области, внутри границ максимального, а также гыданской и ньянпанской стадий зырянского оледенения, живут типичные эстуарные рачки *Limnocalanus grimaldii* Guerne var. *macrurus*, *Mysis eculata relicta* (Lovén), обычно отсутствующие в пресных водах⁽¹⁰⁾. Еще дальше в глубь плоскогорья, за краевыми моренами Норильской («сартанской») стадии, в озерах Лама, Кета, Глубоком, Мелном, Собачьем, Накомьякен, Гудке обитают рачки морского происхождения *Limnocalanus grimaldii* Guerne var. *macrurus*, *Mysis oculata relicta* (Lovén), *Pontoporeia affinis* Lindstr., *Pallasea quadrispinosa* G. O. Sars, *Gammaracanthus loricatus* var. *lacustris* G. O. Sars, морской бычок *Myoxocephalus* (*Cottus*) *quadricornis* L., а также байкальские роды и виды — *Hislopia placidoides* Korot., *Manayunkia baicalensis* Nusb., *Eulimnogammarus viridis* Dyb., *Turbellaria* sp. В. В. Рогожин⁽⁹⁾, приводящий общий список по материалам, собранным гидробиологами, и его личным сборам, считает эти формы «третичными» байкальскими и морскими реликтами, свидетельствующими об отсутствии былых оледенений северо-западной окраины плоскогорья. Отдельное неопределенное указание В. В. Рогожина (стр. 79) на присутствие в озерах Тонель, Дыкенда-Омутканен, лежащих на высоте 230—280 м, морских реликтовых форм, не сопровождается списком, а привлечение «форм многих сиговых рыб» ничего не добавляет к этой неопределенности, так как они весьма обычны в озерах равнинной и горной части этого района.

В оз. Налимьем, лежащем у западного края Фарковской равнины (Енисейская впадина) в 67 км к западу от Енисея, и несколько южнее 64° с. ш., П. Л. Пирожников⁽⁸⁾ обнаружил морских иммигрантов *Mysis eculata relicta* (Lovén), *Pallasea quadrispinosa* G. E. Sars и байкальского *Gmelinoides* (*Brandtia*) *fasciatus* Stebb.

Надо полагать, что переселение морских видов происходило во время трансгрессии, а то обстоятельство, что они дожили до наших дней в пресных водах, является свидетельством достаточной экологической пластичности видов и указанием на то, что с тех пор эти места или, по крайней мере, смежные водоемы не покрывались ледниками. В этом автор вполне согласен со всеми противниками оледенений. Дело лишь в том, что он, вслед за В. Н. Саксом⁽¹⁰⁾, связывает их расселение с недавней ингрессией, которую В. Н. Сакс считал каргинской (32—20 тыс. лет тому назад), а автор⁽¹⁵⁾ — еще более молодой, позднеледниковой (14—12 тыс. лет), имевшей место между ньянпанской и норильской стадиями последнего оледенения. Естественно, что после нее ни оз. Пясино, ни оз. Налимье не исчезли под ледником. Что же касается озер в предгорьях и по окраине плато Путорана (Норильские озера), лежащих позади краевых морен норильской стадии, то их заселение было еще более поздним — предголоценовым или раннеголоценовым. Льды норильской стадии, как это хорошо известно^(10-12, 16), опускались в обширное Норильское позднеледниковое озеро, пе-

режившее данную стадию оледенения и служившее, вплоть до распада его на дочерние озера (Пясино, Мелкое и др.), общим местом обитания морских иммигрантов.

Следы глубокой ингрессии моря в долины Енисея и Пясины установлены весьма определенно (^{6, 10, 13}), ее отложения найдены на отметках до 54—55 м в низменностях, и вполне вероятно, что уровень моря сопрягался у гряды Ньяпан, подпрудживающей оз. Пясино, с уровнем Норильского бассейна. Древняя береговая линия бассейна была поднята до современного уровня (100 м) лишь впоследствии, в ходе таяния ледников и гляциоизостатического поднятия предгорий плато. Современный уровень озер: Пясино 33 м, Мелкого и Лама 53 м, Глубокого 57 м, Собачьего 69 м, Кета 93 м, Гудке менее 100 м — показывает, что все они лежат внутри береговой линии Норильского озера.

В Налимье озеро морские элементы могли проникнуть в то же самое время по долине Енисея, затопленной ингрессией, вызвавшей слабое осолонение вод приледникового бассейна, занимавшего Фарковскую равнину (³). С. А. Архипов наблюдал отложения бассейна и поверхность его дна (террасу) на отметках до 50—60 м, так что уровень водоема мог быть еще выше и достигать или почти достигать современного уровня оз. Налимьего, т. е. 77 м.

Современному расселению байкальских видов по системе рек Ангара — Енисей препятствует эутрофность вод Енисея, хотя некоторые байкальские формы диатомовых найдены в его современном пойменном аллювии, в межстадиальном — каргинском и в межледниковых казанцевских алевритах и песках вплоть до Усть-Порта (^{1, 2, 4, 17}). В позднеледниковое время холодные ультрапресные ультраолиготрофные или олиготрофные воды подпрудных приледниковых озер являлись идеальной средой для расселения байкальских видов. Соединение озер, занимавших долину Енисея, с Норильским озером вполне вероятно через Хантайскую и другие депрессии, пересекающие водораздел, если иметь при этом в виду, что современная разница в уровнях их береговых линий (40—50 м) — следствие гляциоизостатического поднятия предгорий плато Путорана.

Одновременность появления байкальских и морских иммигрантов, требующих различной среды для переселения, может вызвать законное удивление, но дело, очевидно, в том, что эта одновременность относительна. Автор уже подчеркивал, что приледниковые бассейны севера Западной Сибири и Таймырской низменности были не все время солоноватоводными, а лишь перенесли фазу осолонения (¹⁴). Первая стадия их существования, пресноводная, открыла путь байкальским переселенцам, последующая, солоноватоводная, — морским.

Пути появления морских реликтов в высоких горных озерах Тонель и Дыкенда-Омутканен трудно обсуждать, не имея конкретного списка видов для того, чтобы решить, возможно ли их субсовременное расселение вследствие специфики образа жизни или же его следует относить к позднеледниковому времени, когда гляциоизостатическое погружение окраин плоскогорья могло быть весьма существенным. В том, что такая амплитуда недавних перемещений областей, освобожденных от ледниковой нагрузки, вполне вероятна, убеждает очень высокое положение послеледниковых морских отложений, возраст которых не старше 10 000 лет. В Норвегии они известны в вершине Осло-фиорда на высоте 221 м, у Трондгейма — около 200 м (^{18, 19}), а в Канаде, на побережье зал. Джеймса, — до 300 м (²²).

Важно отметить, что все местообитания морских арктических реликтов в современных пресных или солоноватых водах умеренных и высоких широт — Великие озера Северной Америки, озера Швеции, Норвегии, Финляндии, Кольского полуострова, Балтийское море (^{5, 7, 20, 21, 23}) — расположены в границах последнего покровного оледенения и позднеледниковых морских ингрессий (или в непосредственной близости к последним), что явно указывает на недавнее их переселение из арктических солоноватых

Круг реликтовых форм довольно постоянен в различных бассейнах (табл. 1). Характерно, что все эти виды или подвиды являются обитателями солоноватых вод, обладающими высокой экологической пластичностью. В. В. Рогожин⁽⁹⁾ совершенно напрасно зачислил, хотя бы и условно, в число эндемичных или реликтовых форм несколько видов сиговых рыб и пресноводную двусторку *Pisidium conventus* Clessin, имеющих в Голарктике широкие ареалы.

Таблица 1
Распространение морских арктических реликтовых форм в современных водоемах Северной Евразии

Виды, подвиды	Оз. На-лимье	Оз. Пя-сино	Нориль-ские о-ера	Озера Карелии	Озера Финляндии	О-ера Швеции	Балтийское море *
<i>Muhocephalus quadricornis</i>		+	+			+	+
<i>Sammaracanthus lacustris</i> (=G. locricatus v. lacustris)			+	+			+
<i>Pallasea quadrispinosa</i>	+		+				+
<i>Pontoporeia affinis</i>			+				+
<i>Mesidothea entomon</i>			+			+	+
<i>Mysis oculata relicta</i> (=M. relicta)	+	+	+				+
<i>Limnocalanus grimaldii</i>			+		+		
<i>L. macrurus</i> (=L. grimaldii v. macrurus)			+				

* В Балтийском море эти формы рассматривают как реликты ледникового времени.

Несомненно, что последняя иммиграция, следы которой мы наблюдаем сейчас, не была единственной за четвертичный период. Приспособленность этих видов к колебаниям температуры и солености должна была вырабатываться весьма длительно. Они, по-видимому, не раз вторгались в пресноводные или слабо осолоненные водоемы по периферии сибирских плейстоценовых ледников и морей, однако удержаться в этих областях до наших дней им помешали последующие события геологической истории, среди которых не последняя роль принадлежала как покровным оледенениям, так и межледниковым потеплениям.

Институт геологии и геофизики
Сибирского отделения Академии наук СССР
Новосибирск

Поступило
20 XI 1969

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ З. В. Алешинская, Сборн. Палеогеография четвертичного периода, М., 1961.
² З. В. Алешинская, Сборн. Ископаемые диатомовые водоросли СССР, «Наука», 1968.
³ С. А. Архипов, Тр. Геол. инст. АН СССР, в. 30 (1960).
⁴ А. М. Белевич, Тр. Инст. геол. Арктики, 124 (1961).
⁵ Л. С. Берг, О распространении рыбы *Muhocephalus quadricornis* Linné из сем. Cottidae и о связанных с ним вопросах. Избр. тр., 5, Изд. АН СССР, 1962.
⁶ В. И. Гудина, Н. И. Нуждина, С. Л. Троицкий, Геология и геофизика, № 1 (1968).
⁷ М. А. Лаврова, Четвертичная геология Кольского полуострова, Изд. АН СССР, 1960.
⁸ П. Л. Пирожников, Изв. Гос. географич. общ., 63, № 1 (1931).
⁹ В. В. Рогожин, Сборн. Природная обстановка и фауны прошлого, в. 3, Киев, 1967.
¹⁰ В. Н. Сакс, Тр. Горно-геол. упр. Главсевморпути, в. 16 (1945).
¹¹ В. Н. Сакс, Тр. Инст. геол. Арктики, 77 (1953).
¹² В. С. Старосельцев, Сборн. Основные проблемы изучения четвертичного периода, «Наука», 1965.
¹³ С. Л. Троицкий, Четвертичные отложения и рельеф равнинных побережий Енисейского залива и прилегающей части гор Бырранга, «Наука», 1966.
¹⁴ С. Л. Троицкий, ДАН, 174, № 6 (1967).
¹⁵ С. Л. Троицкий, Сборн. Проблемы четвертичной геологии Сибири, «Наука», 1969.
¹⁶ Н. Н. Урванцева, ДАН, 184, № 4 (1969).
¹⁷ Н. А. Халфина, ДАН, 184, № 4 (1969).
¹⁸ У. Хольтедаль, Геология Норвегии, 2, М., 1958.
¹⁹ V. G. Andersen, The Quaternary, 1, N. Y.—London—Sydney, 1965.
²⁰ J. J. Donner, The Quaternary, 1, N. Y.—London—Sydney, 1965.
²¹ J. Lundqvist, The Quaternary, 1, N. Y.—London—Sydney, 1965.
²² H. G. Richards, Trans. Am. Phil. Soc., New Ser., 52, Part 3, Phil., 1962.
²³ S. G. Segerstråle, Soc. Sci. Fennica, Comment. Biol., 15, № 18 (1956).