

*Б.Л. Афанасьев, И.Д. Данилов, Г.Н. Недешева, Т.И. Смирнова*

## **АНТРОПОГЕНОВЫЕ ТРАНСГРЕССИИ В ПРИБАЛТИКЕ И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ**

На основании детального изучения трех опорных разрезов Латвии и Эстонии, нахождения богатых комплексов микрофауны и микрофлоры установлен факт морского происхождения различных горизонтов валуноносодержащих отложений; выявлена их связь с четко прослеживаемыми уровнями рельефа, а также с толщами, выполняющими понижения кровли коренных пород. Установлено два комплекса морских отложений, отвечающих двум трансгрессиям в Прибалтике. Третий комплекс развит в пределах приморских низменностей. Анализ этих данных дает объяснение многим закономерностям размещения полезных ископаемых, приуроченных к определенным ярусам рельефа.

Согласно представлениям большинства исследователей рыхлый антропогенный покров Прибалтики сложен преимущественно ледниковыми и водно-ледниковыми отложениями. В настоящее время накоплен значительный материал, показывающий, что в формировании антропогенных отложений Прибалтики и слагаемого ими рельефа важную роль играли морские трансгрессии [*Афанасьев и др., 1979; Данилов, 1974; Данилов и Недешева, 1982*]. Остатки морской антропогенной фауны на территории Прибалтики известны давно, однако в тех случаях, когда они приурочены к слабосортированным валунным суглинкам и глинам, они считаются переотложенными плейстоценовыми покровными ледниками. К морским относятся обычно лишённые грубообломочных включений глины, алевроиты, пески, во времени сопоставляемые с межледниковьями или послеледниковьем. Материалы наших исследований, относящиеся главным образом к территории Латвии, показывают, что морские отложения развиты здесь широко, имеют разнообразный литологический состав, различные геолого-геоморфологические условия залегания и отличаются по возрасту.

В рельефе Прибалтики выделяются достаточно четко уровни или ступени, вложенные в возвышенные водоразделы, на абсолютных высотах 180-220 и 100-120 м, ниже которых распространены террасовые поверхности на высотах 40-60, 20-35, 10-17, 5-8, 3-4 м над уровнем моря. Морские отложения принимают участие в строении практически всех этих уровней и террас, а также в выполнении понижений рельефа доантропогенных пород, залегающих ниже современного уровня моря на глубинах до 100 м и более.

На юге Курземской возвышенности с абсолютной высоты 136,06 м пройден скважиной и изучен один из полных и показательных разрезов, вскрывающих несколько горизонтов валунных отложений (рис. 1). В основании и в верхней части вскрыты бурые суглинка с грубообломочными включениями мощностью соответственно 14,3 а 40,15 м; в средней части - голубовато- или зеленовато-серые супеси с гравием и галькой, с прослоями песков и алевроитов общей мощностью 43,65 м. Суглинки и супеси интерпретируются как морены вюрмского, рисского и миндельского оледенений. Микрофаунистический анализ показал, что в верхних бурых суглинках и особенно серых супесях содержатся раковины фораминифер и створки морских остракод. Важно подчеркнуть, что в песках и глинах, разделяющих слои, относимые к моренам, микрофауна, синхронная их накоплению, не обнаружена. Там, где она есть, то есть в

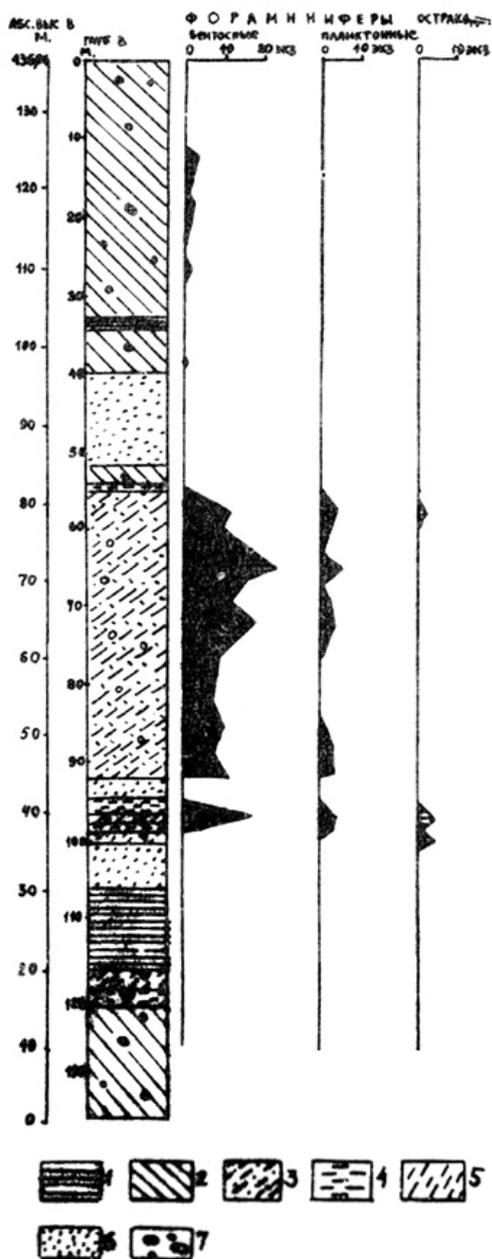


Рис. 1. График распределения фораминифер и остракод по разрезу отложений, вскрытых скважиной, расположенной на шге Курземской возвышенности: 1 - глина, 2 - суглинок бурый, 3 - супесь серая, 4 - алевроит, 5 - алевроит песчанистый, 6 - песок, 7 - галька и валуны.

территории Прибалтики опорными. Здесь вскрываются три слоя валунных суглинков, относимых как и в предыдущем случае, к моренам вюрмского, рисского и миндельского оледенений. Верхний и нижний суглинки красно-бурого цвета, средний - серого. Кровля нижнего слоя суглинков сильно выветрелая и превращена в буро-красный элювий. Между нижним и средним слоями суглинков иногда залегают обогащенные органическим веществом озерные глины с галькой и гравием.

Микрофаунистическое изучение отложений показало, что во всех трех слоях суглинков присутствуют раковины фораминифер [Данилов и Недешева, 1982]. В элювиальном горизонте и озерных глинах их нет. Последние охарактеризованы комплексами пресноводных диатомей и остракод. Если предполагать, что фораминиферы

валунных суглинках и супесях, раковины фораминифер отличаются хорошей сохранностью, наряду со взрослыми особями имеются и молодые. Все это говорит о том, что остатки микрофауны не являются переотложенными. Фораминиферы относятся к бентосным видам, образующим комплекс, сходный с комплексами холодноводных арктических морей. Помимо них близ кровли и подошвы слоя серых супесей встречаются створки пресноводных, но выдерживающих осолонение, остракод. Следовательно, накопление слоя супесей началось и завершилось в слегка осолоненном, почти пресноводном водоеме, тогда как основная часть накопилась в условиях морского бассейна, соленость вод которого, судя по экологии фораминифер, была пониженной и составляла примерно около 20‰.

Во всех литологических разностях отложений как в мореноподобных, так и в «чистых» песках и глинах наряду с остатками микрофауны, залегающими "in situ", легко выделяются раковины переотложенных фораминифер мелового и палеогенового возраста. Они очень мелкие (сортированные), плохой сохранности, часто фоссилизированные. Факт их присутствия примечателен. Отложения мелового и палеогенового возраста развиты только к югу и юго-востоку от рассматриваемой территории в пределах Калининградской области, Литовской и Белорусской ССР. Если предположить, что мелопалеогеновые фораминиферы переотложены ледником, следует допустить, что он двигался с юга на север, ибо севернее породы мелового и палеогенового возраста нигде не развиты. Остается единственный вывод, что переотложенные фораминиферы поступали за счет донного и берегового размыва пород в условиях морского водоема, в котором обитала холодноводная микрофауна.

В пределах Курземской возвышенности на р. Летиже (левый приток р. Вента) расположены известные обнажения, которые считаются для

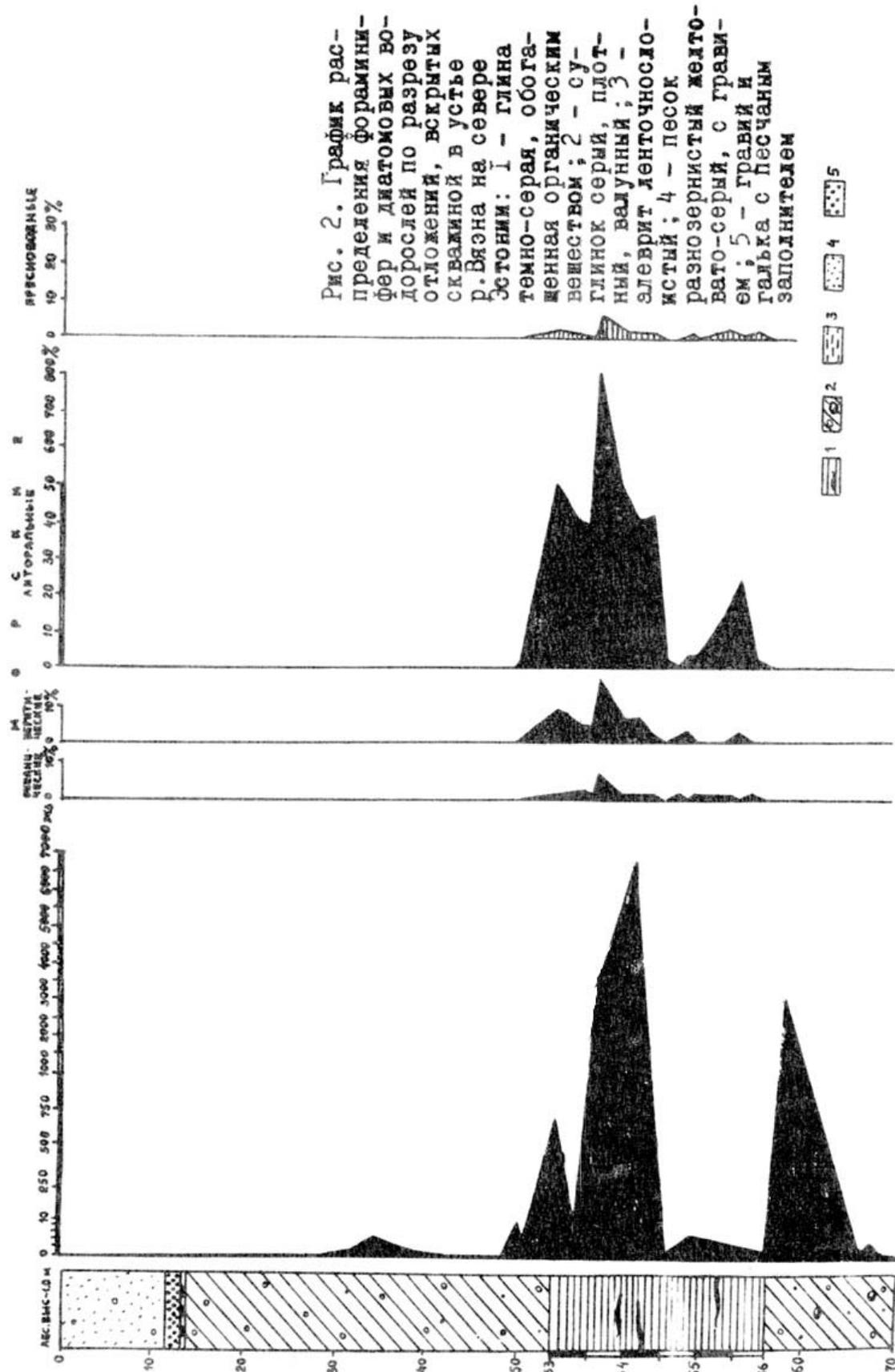


Рис. 2. График распределения фораминифер и диатомовых водорослей по разрезу отложений, вскрытых скважиной в устье р. Вязна на севере Эстонии: 1 - глина темно-серая, обогащенная органическим веществом; 2 - су-глинок серый, плотный, валунный; 3 - алевролит ленточнослоистый; 4 - песок разнотернистый желтовато-серый, с гравием; 5 - гравий и галька с песчаным заполнителем

в валунных суглинках переотложены ледником, становится непонятным, почему он не захватывал также пресноводные диатомеи и остракоды? Неясен и источник поступления в ледник морской микрофауны. В этом случае его следует искать на севере, в Балтийской котловине. Однако суглинки, аналогично вскрытым скважиной, содержат переотложенные мел-палеогеновые фораминиферы, ясно показывающие, что перенос осадочного материала при их накоплении происходил с юга и юго-запада на север и северо-восток, согласно с современным вдольбереговым потоком наносов в прилегающей части Балтийского моря.

Все литологические разности отложений были изучены методом спорово-пыльцевого анализа. Обычно априори полагают, что палинологически изучать валунные суглинки не следует. Проведенное исследование показало, что они характеризуются совершенно определенными и закономерными спорово-пыльцевыми спектрами, аналогично озерным обогащенным органическим веществам глинам. Возможности восстановления растительности по спорово-пыльцевым спектрам из валунных суглинков и озерных глин ничем принципиально не отличаются. В первом случае они отражают лесную, преимущественно сосново-березовую, растительность региона в целом, во втором - низменных заболоченных пространств, прилегавших к озерному водоему и покрытых в основном зарослями ольхи.

Таким образом, состав фораминифер, спорово-пыльцевые спектры, литологический облик отложений (суглинки и супеси с грубообломочным материалом) свидетельствуют, что накопление их происходило в холодноводном морском водоеме, по берегам которого была распространена более холодостойкая, по сравнению с современной, лесная растительность.

Достоверные данные о морских валунных отложениях имеются для района Валдайской возвышенности. Здесь на правом берегу р. Огре близ впадения в нее р. Личупе вскрываются так же, как и на юге Курземской возвышенности, три слоя валунных суглинков: верхний - красно-бурый, средний - темно-серый и нижний - желтовато-бурый, относимые соответственно к моренам вюрмского, рисского и миндельского оледенений. В темно-сером суглинке залегают прослои темной глины с галькой, а также прослои и линзы песка с деформированной слоистостью. Как в суглинке, так и в глине встречаются целые раковины *Portlandia arctica* прекрасной сохранности, обнаружена микрофауна фораминифер и морских остракод. Фораминиферы отмечены также в приповерхностном слое суглинков с валунами. Палинологическое изучение отложений показало, что в среднем слое темно-серых суглинков содержится пыльца и споры хорошей сохранности, образующие закономерные комплексы и отражающие развитие на берегах водоема седиментации сосново-березовых и отчасти елово-березовых лесов.

Морские отложения, в том числе и валуноносодержащие, участвуют в выполнении понижений в кровле доантропогенных пород. Показателен разрез, вскрытый скважиной в устье р. Вяэна, впадающей в Финский залив в 20 км западнее Таллина. Скважина прошла два слоя серого суглинка, разделенных слоем темной глины (рис. 2). Оба слоя суглинков с грубообломочным материалом отнесены эстонскими геологами к морене послемиккулинского (валдайского) оледенения, глины - к бассейновым морским [Раукас и Лийвранд, 1971]. Этот вывод сделан на том основании, что в глинах и валунных суглинках присутствует микрофауна фораминифер, количественное ее содержание в первом случае достигает 6 185, во втором - 2 950 экз. на 100 г осадка. Примечателен факт признания частичного накопления валунных мореноподобных суглинков в морском водоеме авторитетными специалистами в области гляциальной геологии. Остается тем не менее неясным: почему остальную часть валунных суглинков, также содержащих морскую микрофауну, следует относить к континентальной морене?

Таким образом, устанавливается два комплекса морских отложений, отвечающие двум разновозрастным трансгрессиям в Прибалтике: с одной связано формирование

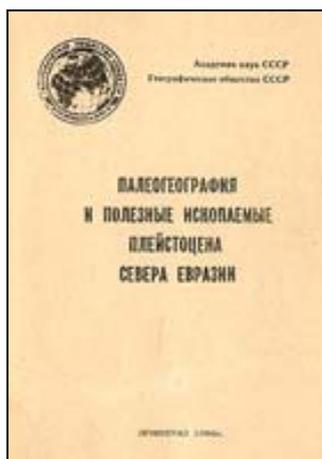
отложений, слагающих возвышенные водоразделы, с другой - выполнение углублений рельефа коренных пород. Третий комплекс развит в пределах приморских низменностей и принимает участие в строении низких террасовых уровней [Данилов, 1974]. Для него характерны ленточнослоистые осадки, содержащие единичные раковины фораминифер.

Благодаря выявленной взаимосвязи геоморфологических уровней и слагающих их морских отложений получают объяснение многие закономерности размещения полезных ископаемых, главным образом, песчано-гравийных смесей, приуроченных к определенным ярусам рельефа.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев Б.Л., Данилов И.Д., Недешева Г.Н., Смирнова Т.И. История геологического развития Прибалтики в плиоцен-четвертичное время. Рига, 1979.
2. Данилов И.Д. К характеристике морских позднеплейстоценово-голоценовых отложений Прибалтики, № 5. Вильнюс, 1974.
3. Данилов И.Д., Недешева Г.Н. Морской плейстоцен Прибалтики, № 7. Вильнюс, 1982.
4. Раукас А., Лийвранд Э. Плейстоценовые отложения в разрезе скважины Вяэна-Йыесуу (Северная Эстония) и их генезис. - Изв. АН ЭССР, № 1. Таллин, 1971.

### *Ссылка на статью:*



*Афанасьев Б.Л., Данилов И.Д., Недешева Г.Н., Смирнова Т.И. Антропогенные трансгрессии в Прибалтике и связанные с ними полезные ископаемые // Палеогеография и полезные ископаемые плейстоцена севера Евразии. Л.: Изд-во ГО СССР. 1986. С. 56-61.*