

водятся спектры колебания основания здания, построенного на границе участка исследований (внизу слева). Как следует из рисунка, полуразрушенный дом внизу оползая своими свободными колебаниями 5—7 Гц (от фундамента) и 11—12 Гц (одна из стен дома) воздействуют на оползень, что видно на спектрах акустической эмиссии с пикета 8 до пикета 12 профиля, проходящего мимо дома.

Разделение здания на две части произошло, по видимому, во время активизации оползня — дальнейшее разрушение здания и оползня вокруг здания (рис. 3) происходило за счет усиления резонансных колебаний, как в теле оползня, так и отдельных частей здания. На спектрах в левой части видно, что правая часть оползня характеризуется собственными частотами от 2 до 5 Гц и от 6 до 15 Гц. Эти частоты, находясь вблизи здания, принимают его собственные колебания и

усиливаются в результате резонансных эффектов. В свою очередь здание среди всех вынужденных частот выделяет и усиливает собственные и воздействует на оползень, который принимает их, усиливает и воздействует на здание и т.д. Вторая резонансная частота появляется на профиле при приближении к зданию.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Павлюк В. С. Исследования свободных колебаний зданий с несущими стенами // Исследования по сейсмостойкости зданий и сооружений. М.: Стройиздат, 1960. С. 35—59.
2. Прялухина Л. А., Бурдакова Е. В., Глинская Н. В. и др. Картирование опасных геологических процессов в условиях техногенных помех // Материалы Всероссийской конференции «Геодинамика и геологические изменения в окружающей среде северных регионов». 13—18 сентября 2004 г. Т. 2, Архангельск. Институт экологических проблем Севера УрО РАН, 2004. С. 189—192.

## СВЯЗЬ МОРФОЛОГИИ МИНЕРАЛОВ ЗОЛОТОНОСНОГО РОССЫПЕПРОЯВЛЕНИЯ БЕЗДУБОВО (СЫСОЛЬСКАЯ МУЛЬДА) С ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫМИ ГЛЯЦИОТЕКТОНИЧЕСКИМИ СОБЫТИЯМИ

Ю. В. Глухов, В. Н. Филиппов, С. И. Исаенко, Б. А. Макеев

Институт геологии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар, Россия

e-mail: [glukhov@geo.komisc.ru](mailto:glukhov@geo.komisc.ru)

В процессе геолого-съёмочных работ масштаба 1 : 200 000 в 1984-1986 гг. геологами Вычегодской ГРП ПГО «Полярноуралгеология» на водораздельных частях рельефа Сысольской площади (Сысольская мульда) были обнаружены останцовые фрагменты древних россыпных узлов [2, 4], в частности, золотосодержащее россыпепроявление Бездубово (Койгородский район, Республика Коми). Золото здесь сосредоточено в основании регионально распространённой среднеюрской песчаной толщи [3] — сысольской свиты ( $J_2ss$ ).

При изучении морфологии минералов и галек пород золотоносных базальных среднеюрских псефитов, а также текстурных особенностей пород сысольской свиты в районе Бездубово нами были выявлены специфические деформации, указывающие на значительные нагрузки, созданные ледниковыми движениями в плейстоцене.

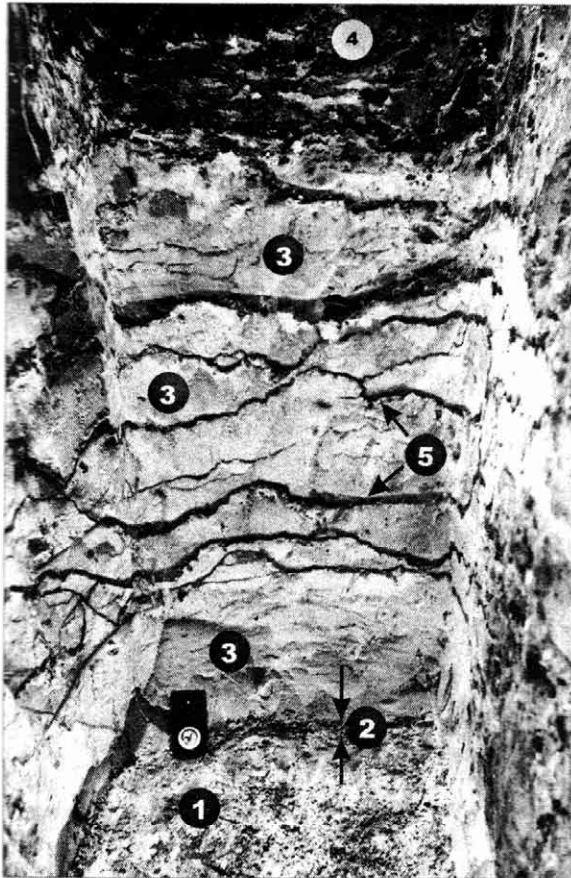
Гляциодислокационные текстуры у пород сысольской свиты широко развиты вблизи контактирующих перекрывающих ледниковых осадков, оставшихся в регионе после Московского и Днепровского оледенений, и достигающих десятки метров по мощности. С проявлением гляциодислокаций в районе Бездубово мы связываем наблюдаемые примеры нарушения слоистости среднеюрских пород в виде коробления пластов, трещиноватости и пакетного размежевания в виде срывов по субгоризонтальным зеркалам скольжения. Важным признаком гляциодислокаций являются обнаруженные текстуры захвата у пород на контактах с тиллитами (затаскивание пород субстрата в толщи тилла [1]).

Наблюдение за состоянием материала грубокласических золотоносных юрских отложений позволило выявить в нем частотно устойчивое распространение хрупких деформаций, выраженное как на уровне обломков кварц-кремнистых пород псефитов, так и на уровне отдельных индивидов минералов палеороссыпи Бездубово, которое сложно связать со спецификой осадконакопления, но можно объяснить гляциотектоническим прессованием пород.

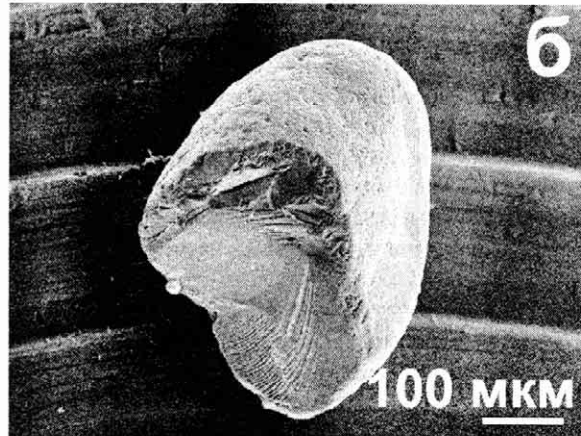
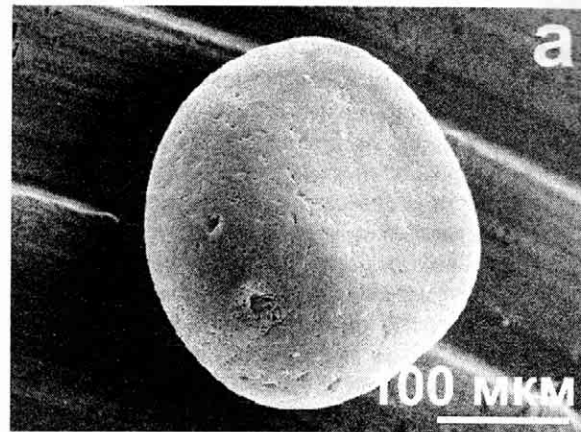
Галечные обломки пород, как было установлено, в 25 % случаях имеют свежие сколы. Примечательно, что при опробовании псефитов и их промывке было отчетливо видно, как часть галек, в том числе и очень крепких, прочных, хорошо окатанных кварцевых (т. е. прошедших «механический отбор по прочности» до осадочного захоронения при транспортировке), буквально разваливаются в руках.

Древние сильно окатанные темно-красные цирконы, прочные и выдержавшие, по-видимому, не один цикл седиментации, среди аксессуарных минералов особенно обращают на себя внимание присутствием свежих сколов, указывающих на значительное гляциотектоническое сдавливание минералов россыпи.

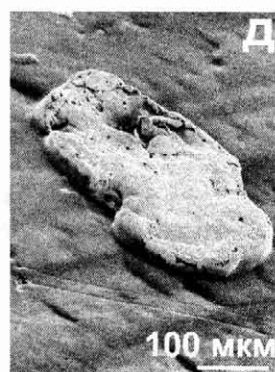
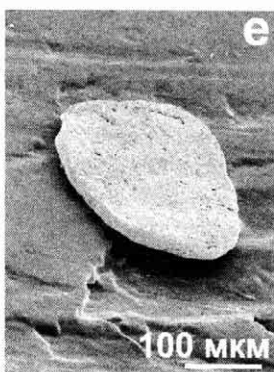
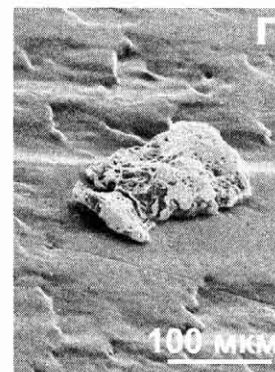
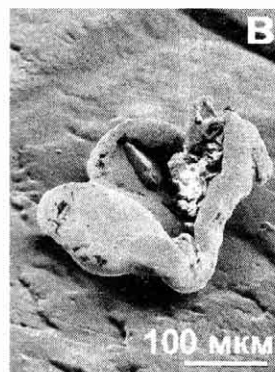
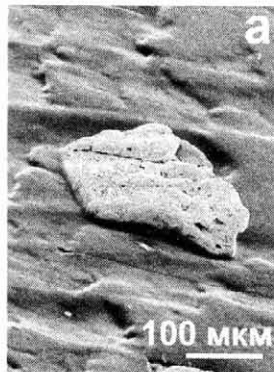
Золото как наиболее пластичный минерал палеороссыпи Бездубово имеет наиболее отчетливые черты гляциального воздействия, выраженные в широком спектре морфологических форм (пресс-форм), обусловленных повторными деформациями (пластическими и разрыва), возникших у золота россыпи в плейстоцене. Для большей части примеров форм зо-



**Рис. 1.** Проявление глициодислокаций вблизи золотоносного интервала: 1 — песчано-алевро-глинистые отложения гамской свиты (Т<sub>h</sub>), 2 — золотоносные псефиты, 3 — кварцевые пески сысольской свиты (J<sub>ss</sub>), 4 — валунные суглинки (плейстоценовые ледниковые осадки), 5 — трещины, декорированные оксигидроксидами железа



**Рис. 2.** Хорошо окатанные темно-красные цирконы из золотоносных среднеюрских базальных псефитов россыпей проявления Бездубово: а — без скола, б — со сколом. Изображения получены при помощи СЭМ JSM-6400 (Jeol) в режиме вторичных электронов



**Рис. 3.** Морфология частиц золота россыпей проявления Бездубово: а—д — формы повторных деформаций, е — форма окатывания

лота Бездубово возможен умозрительный “эксперимент”, когда скомканные, погнутые и надорванные частицы золота можно мысленно “развернуть” в уплотненную частицу со сглаженными очертаниями с валиками по краям. Такие частицы, с морфологией, характерной для золота, претерпевшего механическую обработку в процессах ветровой и водной природы (сглаженные изометрические и симметричные формы, получающихся в результате стохастического многократного соударения песчаных частиц с поверхностью золота), в редких случаях сохранились в россыпи. В отличие от них морфология индивидуальных частиц золота, подвергшегося глициостимулированным деформациям, подчеркнута развитием грубо-угловатых и разнообразных форм, а стохастический мотив их механообработки выражен не в многократности актов деформирования (микроковки), а в случайном характере однособытийного (одноактного) сдвигания различных групп золота по крупности.

Распространение золота с глициогенными пресс-формами, очевидно, совпадает с ареалами оледенений и должно быть характерно для тех случаев, когда золото сконцентрировано в породах, способных уплотняться под давлением ледовых масс или при движении ледника, т.е. это те случаи, когда золото находится в рыхлых или слаболитифицированных осадочных породах, располагающихся вблизи или непосредственно на земной

поверхности в момент ледниковой экспансии. Это, по-видимому, отличает золото с глициогенными пресс-формами от золота с формами повторных деформаций, возникающих при значительных литостатических нагрузках или при тектоногенезе в складчатых поясах [5], и от золота с ростовыми угловатыми формами, характерных для коренных объектов.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ НШ 2250-2003-5.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Андреичева Л. Н.* Плейстоцен европейского Северо-Востока. Екатеринбург: УрО РАН, 2002. 322 с.
2. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 1 000 000 (новая серия). Лист Р-38, 39 — Сыктывкар. Объяснительная записка. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1999. 266 с. + 6 вкл. (МПР РФ, ВСЕГЕИ, ГНПП “Аэрогеология”).
3. *Дедеев В. А., Молин В. А., Розанов В. И.* Юрская песчаная толща европейского севера России. Сыктывкар, 1997. 80 с. (Институт геологии Коми научного центра УрО РАН).
4. *Митяков С. Н.* О россыпных полезных ископаемых в мезозойских отложениях на юге Коми АССР // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Европейского Северо-Востока СССР. Тез. Всесоюз. геол. конф. Сыктывкар, 1988. Т. II. С. 120—121.
5. *Филиппов В. Е., Никифорова З. С.* Формирование золота при воздействии эоловых процессов. Новосибирск: Наука. Сиб. Предприятие РАН, 1998. 160 с.

Глухов Ю.В., Филиппов В.Н., Исаенко С.И., Макеев Б.А. **Связь морфологии минералов золотоносного россыпепроявления Бездубово (Сысольская мульда) с плейстоценовыми глициотектоническими событиями** / Структура, геодинамика и минерагенические процессы в литосфере: Материалы Одиннадцатой Международной научной конференции (Сыктывкар, 20 – 22 сентября 2005 г.) Институт геологии. Сыктывкар: Геопринт, 2005. С. 70 –72.