

© Г.Б. ФЕДОРОВ, О.М. АНТОНОВ, Д.Ю. БОЛЬШИЯНОВ

ОСОБЕННОСТИ РЕЖИМА СОВРЕМЕННЫХ ТЕКТОНИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАЙМЫРА

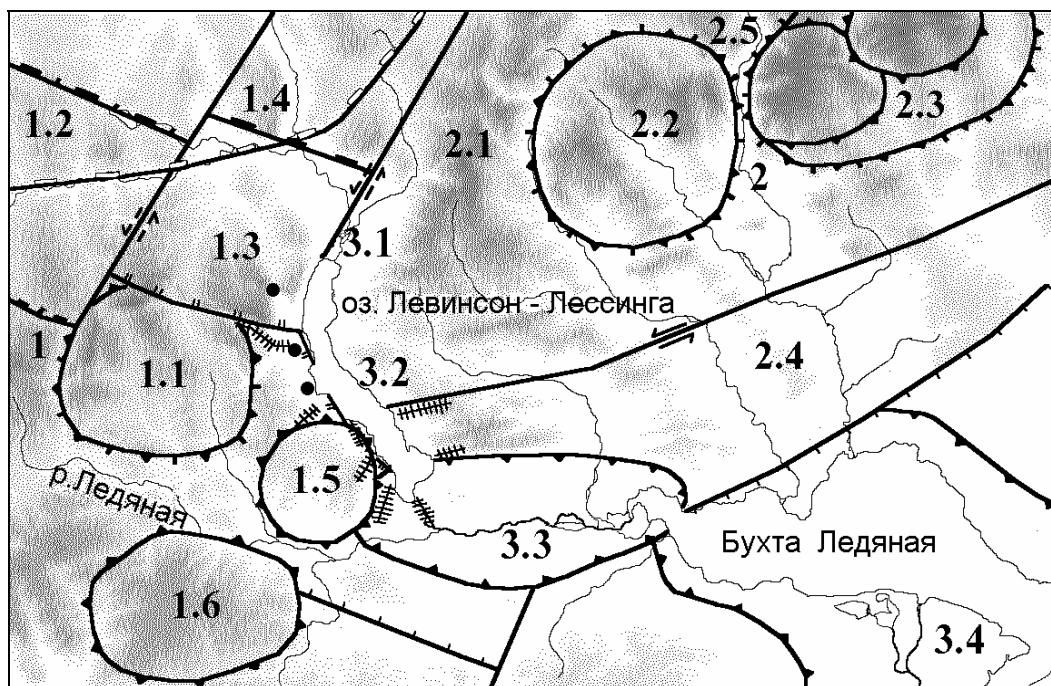
В морфоструктурном плане на территории Центрального Таймыра выделяются два основных элемента: гряда Главная гор Бырранга и прилегающая к ней территория Таймырской низменности. Гряда Главная представляет собой сводово-блоковое поднятие, выраженное в рельефе грядой с абсолютными высотными отметками до 661 м. Гряда протягивается в северо-восточном направлении на 300 км. Ее ширина достигает 40 км. Она граничит на севере с межгорной депрессией Звериной [Вакар и др., 1953] по Осевому разлому, протягивающемуся вдоль всей гряды и имеющему, видимо, сбросовую природу [Геологическая карта..., 1986], а на юге - с Таймырской низменностью по ярко выраженному тектоническому уступу [Вакар и др., 1953; Геологическая карта..., 1986; Тектоника..., 1963].

Как уже отмечалось многими предшествующими исследователями, современные тектонические движения протекают унаследованно с последней эпохи активизации [Антропоген Таймыра, 1982; Вакар и др., 1953; Геологическая карта..., 1986; Тектоника..., 1960; 1963]. Эта активизация, по мнению авторов, произошла на рубеже среднего и позднего плейстоцена. Целью наших исследований было выявление дифференциации и направленности современных тектонических движений и, как итог, основной тенденции режима современных тектонических движений.

Необходимо отметить, что проблемам геодинамики и истории тектонического развития Таймырской складчатой области посвящено большое количество работ, в которых изложены различные и противоречивые точки зрения. Наиболее значительными разработками в этой области являются монографии Ю.Е. Погребницкого [1971] и В.А. Верниковского [1996]. Однако изученность района в отношении современной тектонической активности остается недостаточной. Материалов, которые позволили бы судить о конкретных амплитудах современных смещений по разломам, крайне мало. Лишь в отдельных работах имеются сведения о современной тектонике исследуемого района.

В 1848 г. гряду Главную пересек маршрутом А.Ф. Миддендорф, материалы которого позволили впоследствии Н.Н. Урванцеву, посетившему этот район в 1936 г., сделать некоторые выводы о скорости современных тектонических движений [Тектоника..., 1960; 1963].

40-50-е годы двадцатого столетия стали периодом активных геологических работ в этом районе, в результате которых формировались взгляды исследователей на современную тектоническую активность. В этой связи наибольший интерес представляют работы Н.Н. Урванцева, П.С. Воронова, В.Д. Дибнера, В.А. Вакара [Вакар и др., 1953; Тектоника..., 1963].



| Время активизации | Границы неотектонических структур | | | | | |
|---|-----------------------------------|--------|--------|---------|-------------------|-----------|
| | Блоковых | | | | Сводово-блоковых | |
| | надвиги | сдвиги | сбросы | взбросы | сводовые поднятия | депрессии |
| N-Q _I | | | | | | |
| Q _{II} ² | | | | | | |
| Q _{II} ³ -Q _{III} ¹ | | | | | | |

Зоны повышенной концентрации ртути в почвенном воздухе
 Локальные аномалии ртути в почвенном воздухе

Рис.1 Схема новейших тектонических структур центральной части гряды Главной гор Бырранга

Условные названия, присвоенные авторами:

1 - *Восточно-Боотанкагское поднятие*: 1.1 - Верхне-Ледянинское сводовое поднятие; 1.2-Нагорнинский блок; 1.3 - Усть-Красненский блок; 1.4 - Замкнутовский блок; 1.5 - Нижне-Ледянинское сводовое поднятие; 1.6 - Северо-Нединское сводовое поднятие.

2 - *Карово-Угленосненский блок*: 2.1 - Мраморнинская гряда; 2.2 - Широкинское сводовое поднятие; 2.3 - Северо-Угленосненские сводовые поднятия; 2.4 - Южно-Карово-Угленосненский блок; 2.5 - Северо-Карово-Угленосненский блок;

3 - *Межблоковые депрессии*: 3.1 - Северо-Левинсон-Лессинговская депрессия; 3.2 - Южно-Левинсон-Лессинговская депрессия; 3.3 - Проточнинская сбросовая мульда; 3.4 - Депрессия бухты Ледяной (сбросовая мульда).

В течение пяти полевых сезонов (1993-1996, 1998 гг.), авторами проводились исследования геоморфологического строения и четвертичных отложений района. Для выявления степени современной активности дизъюнктивов основным методом стала впервые проведенная на Таймырском полуострове наземная газо-ртутная съемка.

Современный структурный план центральной части гряды Главной отражен на схеме новейших тектонических структур (рис. 1). Выделяются две основные разновозрастные структуры: Восточно-Боотанкагское поднятие на западе и Карово-Угленосинский блок на востоке. Границей между этими структурами является система разломов, обусловившая развитие котловины оз. Левинсон-Лессинга. Последняя является наиболее характерной в системе межблоковых депрессионных структур озер Щель, Горного, Сурового и т.п. Эти структуры расположены на оси максимального поднятия и являются результатом проявления «гравитационного тектогенеза» (термин С.С. Шульца ст.) [1979], т.е. эффекта растрескивания в процессе тектонического воздымания. Ближайшими аналогами являются структуры многих озер плато Путорана (озера Лама, Глубокое и т.п.).

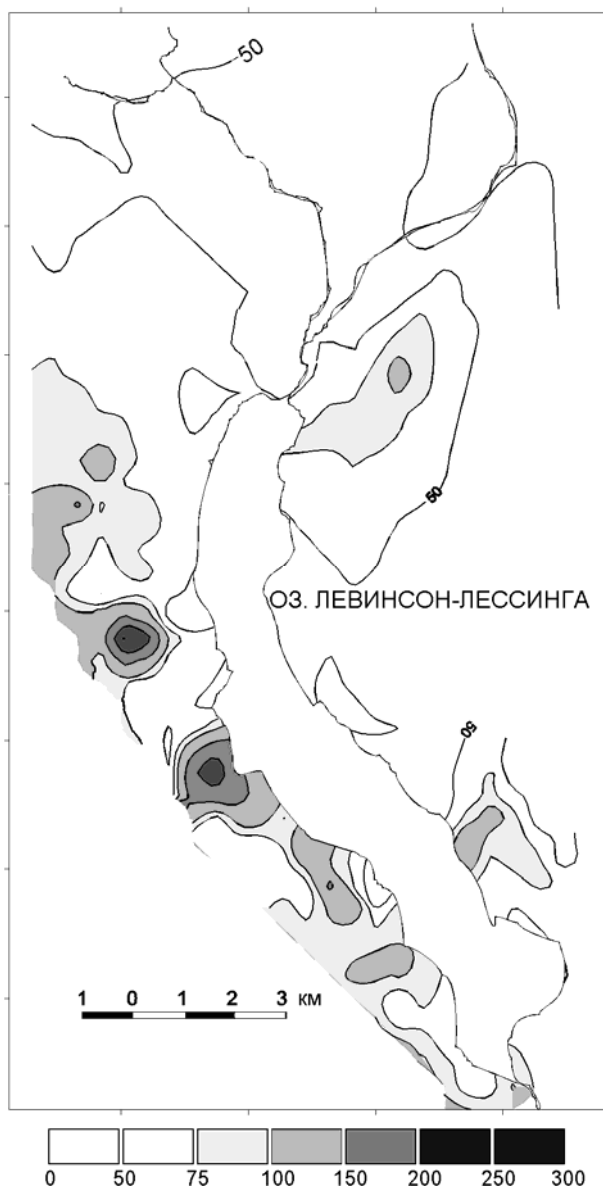


Рис. 2. Карта - схема содержания ртути в почвенном воздухе ($n = 10$ мг/л).

Крупнейшие из таких депрессий (оз. Левинсон-Лессинга, залив Нестора Кулика) приурочены к дизъюнктивам, пересекающим гряду в ССЗ направлении и имеющим наибольшую современную активность. Это система крупных, по-видимому, глубинных разломов, которые в качестве линеаментов продолжают далеко за пределы Горного Таймыра. Наиболее ярким примером является разлом, к которому приурочены в верхнем течении долина р. Нижней Таймыры и залив Байкура-Неру. Этот разлом, согласно представлениям многих авторов [Тектоника..., 1963], пересекает весь п-ов Таймыр и далее на юг отмечается в пределах левобережья р. Котуй (Котуйский разлом, по Воронову П.С. [Тектоника..., 1963]). О современной активности разлома свидетельствует положение эпицентра землетрясения в верхнем течении р. Нижней Таймыры.

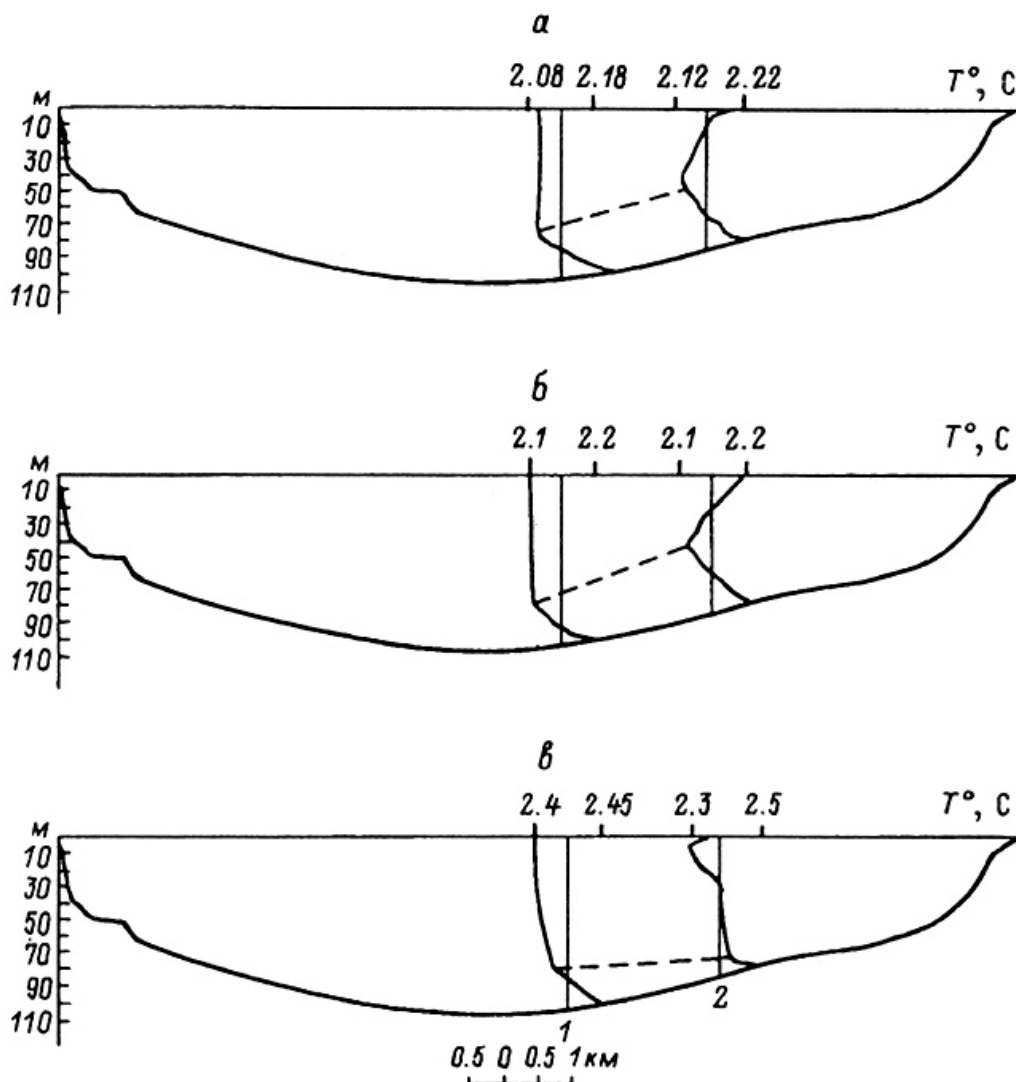


Рис. 3. Распределение температуры воды по глубине в оз. Левинсон-Лессинга в августе 1994 г.
а — 4 августа; б — 10 августа; в — 25 августа (1), 17 августа (2).

Крупнейшим из упомянутых озер является оз. Левинсон-Лессинга, площадь зеркала которого составляет 24.55 км^2 , глубина до 110 м. Именно в районе водосбора этого озера и были сосредоточены наиболее детальные полевые исследования.

К оси линеамента ССЗ направления, на котором и находится само озеро, приурочена устойчивая полоса аномалий и зон повышенного содержания ртути в почвенном воздухе (рис. 2). Кроме того, получены данные, позволяющие судить о

наличии повышенного теплового потока, - измерениями температур в толще воды озера выявлена устойчивая закономерность повышения температур к придонным слоям (рис. 3).

Также выявлена значительная современная активность менее крупных дизъюнктивов и растущих сводовых поднятий. К западу от оз. Левинсон-Лессинга развивается современное сводовое поднятие, а к востоку проходит левый сдвиг южной части Карово-Угленоснинского блока, что способствует дальнейшему раскрытию южной части котловины. Сдвиговые деформации подтверждаются плановыми смещениями долин рр. Боковой, Каровой, Угленосной, Нганасанской. На восточном склоне котловины оз. Левинсон-Лессинга ось смещения долин отмечается повышенными содержаниями ртути по тальвегам молодых эрозионных срезом (рис. 2).

О скорости современных тектонических движений существует лишь свидетельство Н.Н. Урванцева, побывавшего на побережье оз. Таймыр через 88 лет после А.Ф. Миддендорфа. По его мнению, за эти годы уровень озера понизился на 1.5 м. Таким образом, скорость поднятия берегов озера составляет 1.7 см/год [*Тектоника..., 1963*]. Не вдаваясь в дискуссию о точности самих цифр (колебание уровня воды озера в течение года достигает 6 м), отметим, что тот же факт может объясняться тектоническими движениями с обратным знаком.

В ходе полевых исследований авторами получены материалы, также позволяющие судить о скорости современных тектонических движений. Высота разновозрастных площадок террасы р. Ледяной (рис. 1) в устье реки составляет 2.5 м над урезом воды (1340±140 л.н. ЛУ-3177), а в 7 км от устья - 6.4 м над урезом воды (1260±110 л.н. ЛУ-3134). Таким образом, скорость вертикальных тектонических движений оценивается как 0.31 см/год. Однако, возможно, эта скорость более высока, так как по ряду признаков терраса может быть интерпретирована как озерная (оз. Таймыр). В таком случае разница высот площадок составляет 17.5 м, а скорость вертикальных тектонических движений - 1.4 см/год, что ближе к скорости, вычисленной Н.Н. Урванцевым.

Такие значительные амплитуды вертикальных тектонических движений могут объясняться тем, что река, формирующая террасу, пересекает структуры с разнонаправленными вертикальными движениями (рис. 1).

Менее значительное (1-2 м) увеличение высот площадок террас при удалении от озера в восточном направлении наблюдается и в восточной его части (р. Бикада-Нгуома). Это позволяет предположить большие скорости погружения западной части котловины, чем восточной.

Полевые геоморфологические исследования и анализ дистанционного материала позволили выявить омоложение морфоструктур в пределах гряды в направлении с востока на запад. Это, конечно, справедливо для всего Горного Таймыра, что видно даже при простом взгляде на топографическую карту. Такая тенденция выражена не только в амплитудах поднятия, но и в масштабах проявления «гравитационной тектоники». Морфоструктуры котловин озер, расположенных на оси поднятия, также более молоды в западных частях гряды Главной по сравнению с восточными. В пределах Западного Таймыра Ю.Е. Погребницким отмечено широкое распространение небольших трещин растяжения, к которым приурочены озера [*Тектоника..., 1963*]. Их можно считать такими же структурами, как на Центральном Таймыре, но в зачаточном состоянии. Важно отметить, что на Восточном Таймыре эти структуры не выражены. Тектоническое поднятие Восточного Таймыра на новейшем этапе отличается не только большими амплитудами, чем на Западном и Центральном, но и своим характером. На Западном и Центральном Таймыре сказалась гораздо большая блоковая дифференциация движений.

Характерной особенностью литодинамики структур в пределах гряды является то, что значительная часть денудированного материала задерживается депрессиями, подобными котловине оз. Левинсон-Лессинга. Об этом свидетельствуют данные по балансу наносов, подсчитанному для оз. Левинсон-Лессинга [*Russian-German cooperation..., 1997*].

За счет более высоких амплитуд поднятия в восточной части водосбора оз. Таймыр, а значит, большей эродирующей способности рек, с одной стороны, и наличия в западной части водосбора ловушек наносов типа оз. Левинсон-Лессинга - с другой, тектоническое опускание, которое испытывает котловина озера Таймыр, оказывается гораздо более скомпенсированным в восточной части, чем в западной. Это вызывает медленную миграцию котловины оз. Таймыр как отрицательной формы рельефа с востока на запад.

Таким образом, особенность режима современных тектонических движений заключается в унаследованном развитии структур с последней эпохи активизации (вероятно, рубеж среднего и позднего плейстоцена). Основная направленность этого развития заключена в сводово-блоковом поднятии в пределах горной гряды с определенным запаздыванием во времени западных частей от восточных. Это же касается и развивающихся в теле гряды по субмеридиональным разломам земной коры депрессионных структур, что обуславливает медленную миграцию морфоструктуры депрессии оз. Таймыр на запад.

Список литературы

1. Антропоген Таймыра. М.: Наука, 1982. 184 с.
2. Вакар В.А., Дибнер В.Д., Молдавский М.Л. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые района Таймырского озера. М.: Главсевморпуть, 1953.
3. Верниковский В.А. Геодинамическая эволюция Таймырской складчатой области. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1996. 202 с.
4. Геологическая карта Горного Таймыра, масштаб 1 : 500000. Объяснительная записка. Беззубцев В.В., Залялеев Р.Ш., Гончаров Ю.И. и др. Красноярск, 1986.
5. Погребницкий Ю.Е. Палеотектонический анализ Таймырской складчатой системы. Л.: Недра, 1971. 284 с.
6. Тектоника и новейшая тектоника центральной части Советской Арктики. М.: Госгеолтехиздат, 1963.
7. Тектоника северо-восточной части Сибирской платформы и Предтаймырского прогиба. Л.: Гостоптехиздат, 1960. 277 с.
8. Шульц С.С. Тектоника земной коры (на основе анализа новейших движений). Л.: Недра, 1979. 250 с.
9. Russian-German Cooperation: The Expedition Taymyr 1996 // Berichte zur Polarforschung. 1997. N 237. 170 p.

Санкт-Петербург

Поступило в редакцию
12 января 2000 г.

Ссылка на статью:



Федоров Г.Б., Антонов О.М., Большианов Д.Ю. Особенности режима современных тектонических движений Центрального Таймыра // Известия Русского Географического общества. 2001. Том 133. Выпуск 1, с. 76-81.