



НЕОТЕКТОНИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНОЙ ЛИТВЫ

A. Ю. Шляупа , Aleksandras Šliaupa & Aleksandras Šliaupa

To cite this article: A. Ю. Шляупа , Aleksandras Šliaupa & Aleksandras Šliaupa (1972)
НЕОТЕКТОНИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНОЙ ЛИТВЫ, Geodezijos
Darbai, 6:1, 52-60, DOI: [10.1080/13921843.1972.10553113](https://doi.org/10.1080/13921843.1972.10553113)

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/13921843.1972.10553113>



Published online: 27 Sep 2012.



Submit your article to this journal [↗](#)



Article views: 443



View related articles [↗](#)

УДК 551.241 : 550.312

НЕОТЕКТОНИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНОЙ ЛИТВЫ

А. Ю. Ш л я у п а

Неотектонические движения Литвы изучаются уже давно, Большой вклад в их изучении внесли В. К. Гуделис [3—5], А. К. Ражинскас [7—9], И. П. Лесис [6] и др. В. К. Гуделисом особенно детально рассматриваются голоценовые тектонические движения побережья Балтийского моря на основании изучения морских древнебереговых линий. Современные движения земной коры охарактеризованы методом повторного нивелирования И. П. Лесисом. Их природу изучал А. К. Ражинскас. Основной причиной современных движений земной коры он считает глубинные процессы земли. Например, в [9] указано, что «земная кора испытывает локальные вертикальные движения соответственно с причинами, вызывающими аномалии гравитационного поля». Подобный вывод весьма ценен при изучении неотектонических движений с целью выявления глубинных структур земной коры Литвы, что важно при решении таких практических вопросов, как поиски нефтеносных структур и др.

Однако данные, проводимые вышеуказанными исследователями по неотектоническим движениям Литвы, часто носили региональный и теоретический характер. Поэтому использовать их для прикладных целей, например, для прогнозирования локальных тектонических структур, не всегда возможно. С этой целью изучение неотектонических движений проводилось нами для территории Западной Литвы на основе детального анализа подчетвертичной поверхности, мощностей четвертичных отложений и применения морфометрических карт, построенных по методу, изложенному в [8].

При сопоставлении карты рельефа подчетвертичной поверхности с картами гравимагнитных аномалий и поверхности кристаллического фундамента, с структурными картами осадочного чехла выявляется достаточно тесная связь [13, 14]. Обособленные формы подчетвертичного рельефа соответствуют определенным гравитационным аномалиям Буге. Эрозионные депрессии обычно совпадают с переходными зонами между аномалиями Буге различной интенсивности или с зонами повышенных градиентов аномального гравитационного поля. Отдельные элементы

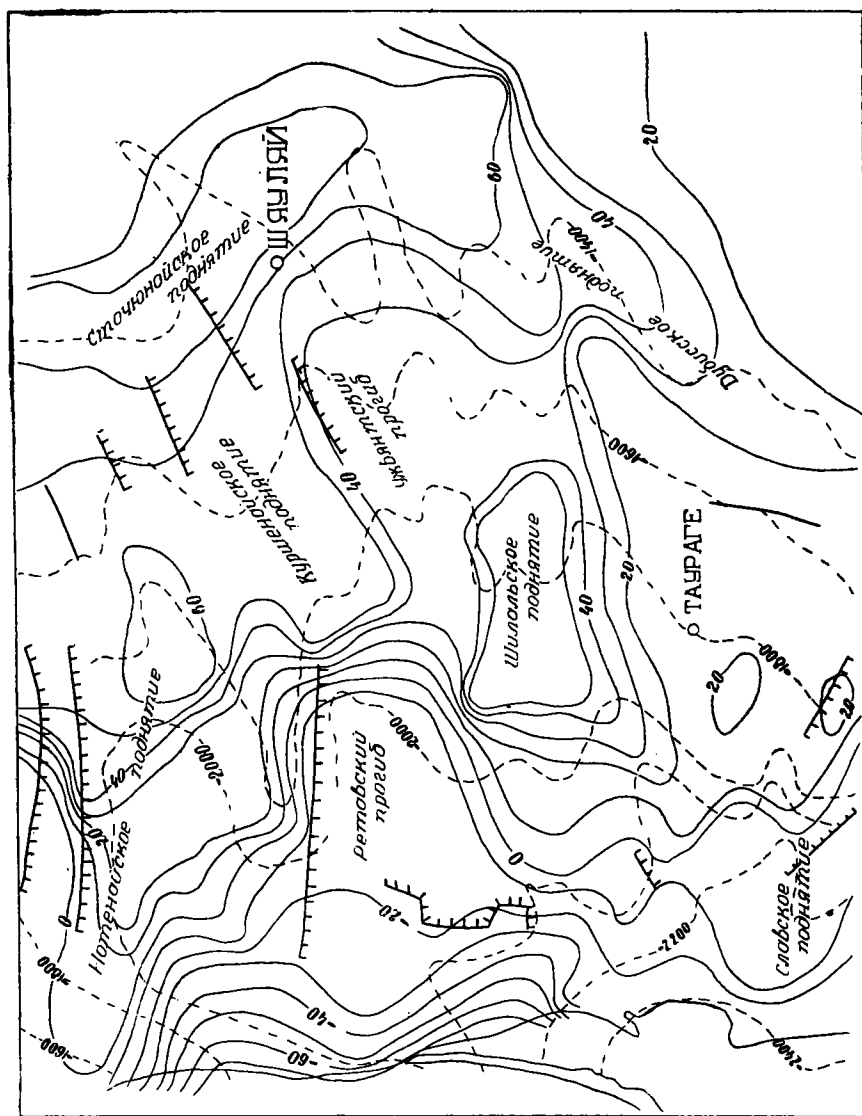


Рис. 1. Схема неотектонических движений на территории Западной Литвы.

1 — изобазы неотектонических движений (в м по отношению современного уровня Балтийского моря), 2 — изобазы поверхности кристаллического фундамента (по Э. П. Кузик, 1970), 3 — линии разломов в кристаллическом фундаменте (по Э. П. Кузик, 1970)

подчетвертичной поверхности и рельефа кристаллического фундамента находятся в большинстве случаев, в прямой связи. Выявлено соответствие преобладающего количества небольших по площади повышений в подчетвертичном рельефе с локальными выступами кристаллического фундамента. Повышения в подчетвертичном рельефе часто совпадают с положительными структурами в палеозойских и мезозойских отложениях. Установленная тесная связь подчетвертичного рельефа с геофизическими полями и поверхностью кристаллического фундамента указывает на то, что основным фактором в его формировании явились блоковые движения фундамента. Тем самым подчетвертичный рельеф в значительной степени отражает суммарные неотектонические движения. Поэтому для территории Западной Литвы нами была составлена сравнительно детальная схема неотектонических движений (рис. 1).

На схеме неотектонических движений Западной Литвы выделяются несколько поднятий и прогибов, которые находятся в прямой связи со структурами кристаллического фундамента. Шилальское неотектоническое поднятие совпадает с максимальным повышением Шилальского выступа, Дубисское поднятие с Дубисским выступом, Куршенайское — с Куршенайским и т. п.; Ретавский и Ужвянтский неотектонические прогибы соответствуют прогибам в кристаллическом фундаменте. Наблюдается и обращенный характер соотношения: Нотенайское четвертичное поднятие соответствует восточной части Клайпедского прогиба. Своеобразное положение занимают Стачюнайское неотектоническое поднятие с продолжением Дубисского поднятия. Они образуют дугу с выпуклостью в восточном направлении. Данная зона проходит в пределах восточных частей Куршенайского, Лигумайского и Дубисского выступов кристаллического фундамента. В геологическом отношении зона соответствует приграничной полосе распространения пермских и мезозойских отложений. Поэтому это валообразное неотектоническое поднятие обусловлено движениями двух различных крупных блоков кристаллического фундамента. В приграничной зоне этих блоков сформировалась сложная структура кристаллического фундамента с рядом структурных носов. Положение структурных носов или выступов отражается в конфигурации изобаз четвертичных движений земной коры. Устанавливается в основном прямое соотношение с некоторым смещением в плане. Описанная дугообразная зона четвертичных тектонических поднятий характеризуется и самой высокой относительной интенсивностью движений. Интенсивные движения положительного знака устанавливаются и на Шилальском неотектоническом поднятии.

По расположению изобаз четвертичных тектонических движений выделяется несколько зон повышенных градиентов. Одна из них проходит по прибрежной части Балтийского моря и Куршского залива. Другая — дугообразная зона разграничивает Нотенайское поднятие, Ретавский и Ужвянтский прогиб и Шилальское поднятие. Эта зона своим северным и южным краями сливается с прибрежной зоной. Зоны повышенных градиентов разграничивают Шилальское поднятие, Ужвянтский прогиб,

Дубисско-Стационайское поднятие и др. Такое соотношение изобаз хорошо согласуется со структурными элементами кристаллического фундамента: зоны повышенных градиентов чаще всего совпадают с границами отдельных выступов или прогибов в кристаллическом фундаменте. Поэтому можно сделать вывод, что четвертичные движения земной коры обуславливались движениями отдельных блоков кристаллического фундамента. В пределах стыковых зон сопредельных блоков кристаллического фундамента формировалось флексурообразное залегание осадочных пород.

Происходившие неотектонические движения и осадконакопление обусловили мощность четвертичных отложений. Такой вывод был возможен на основании данных сравнительного анализа схемы четвертичных тектонических движений с мощностями четвертичных отложений. Устанавливается, что самые большие мощности четвертичных отложений приурочены к Ретавскому и Ужвянтскому неотектоническим прогибам (если и не считать глубоких эрозийных депрессий). Некоторое увеличение мощностей жямайтского, курземского (возможно и акмянского) моренных горизонтов следует связывать со сравнительно постоянными относительными прогибаниями земной коры за это время. Анализ мощностей пермских и мезозойских отложений показал, что зоны увеличенной мощностей четвертичных отложений сравнительно хорошо согласуются с зонами повышенных мощностей пермских, триасовых и юрских отложений. Поэтому осадконакопление в четвертичную эпоху носило в значительной степени характер, унаследованный от пермско-мезозойской эпохи. В этом отношении обращает на себя внимание и такой факт, как резкое уменьшение мощности четвертичных отложений за границей распространения пермско-мезозойских отложений на рассматриваемой территории. К этому району приурочены и самые интенсивные относительные четвертичные поднятия земной коры. На основании изложенного можно заключить, что мощность четвертичных отложений, как и мощность отложений любой другой системы, обусловлена структурой и движениями земной коры в сочетании с осадконакоплением.

По конфигурации изобаз и зон повышенных градиентов четвертичных тектонических движений выявляются определенные простирания, а именно, субширотные, субмеридиональные, северо-западные и северо-восточные. Субмеридиональные зоны неотектонических движений установлены в западной части Жямайтии. Они простираются параллельно берегу Балтийского моря и Куршского залива. Субширотные зоны хорошо прослеживаются севернее Таураге и Плунге. Северо-западные и северо-восточные зоны преобладают на рассматриваемой нами территории. Р. И. Баева [1] при изучении планетарной трещиноватости пермских и девонских отложений на юго-западе Латвии и севере Литвы установила, что основное количество трещин имеет северо-западное ($314-315^{\circ}-51-53^{\circ}$) и северо-восточное ($40-54^{\circ}-47-48^{\circ}$) направления. Кроме того, чрезвычайно интересные данные получены Р. И. Бaeвой [1] по изучению планетарной трещиноватости четвертичных глин в Ленинградской обла-

сти и на территории Латвии. Она указывает, что планетарные трещины имеют также два основных направления: северо-западное ($325^\circ — 54\%$) и северо-восточное ($43^\circ — 46\%$). Результаты исследований, проводившихся Р. И. Баевой, хорошо согласуются с зонами четвертичных движений земной коры.

Для характеристики голоценовых тектонических движений применялись карты разностей между базисными поверхностями, которые являются частью морфометрических построений по методике В. П. Философова [12]. В настоящее время они не получили такого широкого применения, как карты базисных поверхностей и остаточного рельефа. Нами для территории Западной Литвы были построены карты разностей между базисными поверхностями 3-го и 4-го; 3-го и 5-го, 3-го и 6-го, 4-го и 5-го, 4-го и 6-го, 5-го и 6-го порядков.

Сопоставление этих карт с геолого-геофизическими материалами показало достаточно тесную связь. Установлено, что наиболее высокие разности совпадают с выступами в кристаллическом фундаменте или с положительными тектоническими структурами в осадочной толще, особенно по четвертичным отложениям. Из этого вытекает, что разность между базисными поверхностями находится в зависимости от тектонических структур и их движений.

Установлена интересная связь между гравитационными аномалиями Буге и разностями между базисными поверхностями: самые большие значения разностей приурочены к отрицательным аномалиям или к переходным зонам отрицательных к положительным. Такое соотношение следует объяснить, по-видимому, тем, что районы, характеризующиеся относительно низкими аномалиями Буге, испытывают более интенсивные поднятия. А. К. Ражинскас [9] сопоставляя карту гравитационных аномалий Литвы с картой современных движений земной коры, отметил, что места с недостатком масс поднимаются, а места положительных аномалий опускаются. В некоторых случаях наблюдается и несоответствие сказанному. Например, приустьевой район рек Нямунас и Миния характеризуется отрицательными аномалиями Буге, а разница между базисными поверхностями не достигает и 10 м. Такое явление следует объяснить недавним изменением гравитационного поля. Некоторые исследователи [2, 10] считают, что в глубинных слоях земли происходит скачкообразное изменение объема вещества. С изменением объема меняется и плотностная характеристика горных пород, а также значение гравитационного поля. Изменение объема горных пород весьма сложным путем передается на поверхность земли с опозданием, ввиду чего формирование высот рельефа отстает от изменения гравитационного поля (Философов, 1970). На начало перестройки эрозионно-аккумулятивных процессов в приустьевом районе рек Миния и Нямунас, возможно, указывают констатируемые повышенные положительные современные поднятия земной коры [6].

Установленная связь между разностями базисных поверхностей и структурой земной коры позволяет считать, что указанные разности могут быть использованы для приближенной характеристики относительных тектонических движений. Нами на основании разностей между базисными поверхностями 3-го и 6-го порядков составлена схема голоценовых тектонических движений (рис. 2). По ней видно, что интенсивные голоценовые тектонические поднятия более локализованы, чем неотектонические. Кроме того, по плану их интенсивность имеет и значительные отличия. Например, Стачюнайское и Куршенайское неотектонические поднятия характеризуются слабыми голоценовыми тектоническими движениями; западная часть Ретавского прогиба — интенсивными поднятиями. В остальных случаях интенсивность тех и других тектонических движений в большей или меньшей степени согласуется. Здесь необходимо отметить, что интенсивность голоценовых тектонических движений сравнительно хорошо согласуется с современными движениями земной коры, что указывает на унаследованный характер последних.

В голоценовое время самые интенсивные тектонические движения происходили на западе рассматриваемой территории. Зоны относительно интенсивных поднятий простираются, в основном, в субширотном и субмеридиональном направлениях, хотя в деталях хорошо улавливаются северо-западные и северо-восточные простирания.

Управление геологии
при Совете Министров Литовской ССР

Вручено
1972.II.11

NEOTEKTININIAI JUDESIAI VAKARŲ LIETUVOJE

Aleksandras Šliupa

REZIU M E

Neotektoniniai judesiai Lietuvoje tiriami seniai. Nemažą indėlį čia įnešė V. Gudelis [3—5], A. Ražinskas [7—9], I. Liesis [6] ir kt. Tačiau dažnai tyrimai turėdavo teritorialinį arba regionalinį charakterį ir todėl juos negalima buvo taikyti lokalinių tektoninių struktūrų prognozavimui. Turint tą omenyje, autorius neotektoninius judesius ėmėsi tirti morfometrinio B. Filosofovo metodu [8]. Darbo eigoje išryškėjo daug naujų teritorijos ypatumų. Nustatyti tamprūs ryšiai tarp gravitacinių Bugie anomalijų ir bazinių paviršių skirtumų, kurie gerai koreliuojasi su žemės plutos struktūra.

Iš darbo matyti, kad holoceninių judesių intensyvumas, palyginti, gerai atitinka dabartinių žemės plutos judesių intensyvumą, kas rodo į paveldimumo ryšius.

NEOTECTONIC MOVEMENTS IN WESTERN LITHUANIA

Aleksandras Šliaupa

SUMMARY

The investigations of neotectonic movements in Lithuania have been started long ago V. Gudelis [3—5], A. Ražinskas [7—9], I. Liesis [6] and others have contributed a lot in this field. But since the investigations were often of a territorial or regional character they couldn't be applied to local tectonic structure prognosis. In view of this fact the author started to study neotectonic movements by the morfometric B. Filosof's method [8]. In the course of the work a lot of new features of the territory have been revealed. Close relations between Bugie gravity anomalies and basic surface differences which are in good correlation with the Earth crust structure have been determined.

The work shows that holocenic movement intensity is in comparatively good agreement with recent crustal movement intensity what indicates succession relations.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баева Р. И. Анализ планетарной трещиноватости северо-запада Русской платформы и среднего Поволжья. *Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук*. Ленинград, 1968.
2. Борисов А. А. Глубинная структура территории СССР, Москва, 1967.
3. Гуделис В. К. Определение характера движений земной коры по энейрогеническим спектрам древнебереговых линий. *Труды АН Лит. ССР, сер. Б, вып. 1*, 1957.
4. Гуделис В. К. Некоторые вопросы развития Балтийского моря и неотектоники голоцена, *Вопросы голоцена*, Вильнюс, 1961.
5. Гуделис В. К. Неотектонические движения на территории Прибалтики в четвертичном (антропогеновом) периоде. *Материалы совещ. по изучению четвертичного периода, вып. II*, Москва, 1961.
6. Лесис И. П. Современные вертикальные движения земной коры на территории Юго-восточной Прибалтики по данным высокоточных нивелировок. *Современные движения земной коры*, № 1, Москва, 1963.
7. Ражинскас А. К. К вопросу о возможной связи между поверхностью квазигеоида и тектоническими движениями земной коры. *Современные движения земной коры*, № 1, Москва, 1963.
8. Ражинскас А. К. Структура гравимагнитного поля Литвы и современные тектонические движения. *Современные и новейшие движения земной коры в Прибалтике*, Вильнюс, 1964.
9. Ражинскас А. К. Современные движения земной коры и их связь с гравиметрическими данными на территории Литовской ССР. *Современные движения земной коры*, № 3, Москва, 1968.
10. Субботин С. Н. Проблемы верхней мантии земли. *Геоф. сборник, вып. 19*, Киев, 1967.

11. Ф и л о с о ф о в В. Т. Краткое руководство по морфометрическому методу поисков тектонических структур. Саратов, 1960.
12. Ф и л о с о ф о в В. П., М а к а р о в С. А. Выявление новейшей тектоники морфометрическим методом. *Вопросы методики изучения новейших тектонических движений Волго-Уральской области*, Казань, 1965.
13. Ш л я у п а А. И. Результаты сравнительного анализа геоморфологических и геофизических данных на территории Литовской ССР. *Структурно-геоморфологические исследования при нефтегазопромысловых работах*, Ленинград, 1969.
14. Ш л я у п а А. И. Соотношения структуры кристаллического фундамента, подчет-вертичного и современного рельефов приосевой части Балтийской синеклизы. *Нефтепромысловые критерии Прибалтики и методы их изучения*, Вильнюс, 1970.