

В. А. ЧЕПУЛИТЕ

ОБЩИЕ ЧЕРТЫ СТРОЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ДОЧЕТВЕРТИЧНЫХ ПОРОД И НИЖНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ЛИТВЫ

Закономерность распределения мощностей и распространения отложений нижнего плейстоцена тесно связана со строением поверхности дочетвертичных пород. Составляя схематическую карту дочетвертичной поверхности, т. е. карту кровли дочетвертичных пород, непосредственно подстилающих плейстоценовые образования, или карты кровли и подошвы моренных суглинков определенных стратиграфических горизонтов, мы показываем такой облик рельефа, какой установлен на основании буровых данных, иначе говоря — какой существует в настоящее время. Этот рельеф сформировался в результате взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов.

Дочетвертичный рельеф Литвы (подледниковый, подморенный) не на всей территории республики является одновозрастным. Ярким примером этого может служить северная часть Литвы, на территории которой срезана как нижнеплейстоценовая, так и среднеплейстоценовая морена. Рыхлый красно-бурый моренный суглинок верхнего плейстоцена в северной Литве залегает непосредственно на палеозойских и мезозойских отложениях. Поэтому так называемая дочетвертичная поверхность в северной Литве в сущности является не дочетвертичной, а лишь подморенной довьюрмской поверхностью. Современный облик подморенного рельефа северной Литвы (конфигурация кровли дочетвертичных пород, непосредственно подстилающих плейстоценовые образования) отражает результаты воздействия ледника верхнеплейстоценового (вьюрмского) оледенения.

Участок так называемого дочетвертичного, т. е. подледникового рельефа, непосредственно подстилающего образования среднего плейстоцена (т. е. образования рисского оледенения) прислоняется с юго-западной, южной и юго-восточной сторон к вышеописанному. Площадь распространения дорисского подморенного рельефа ограничивается предельной линией распространения нижнеплейстоценовой (миндельской) морены с южной стороны и предельной линией распространения среднеплейстоценовой (рисской) морены с северной стороны. Нижнеплейстоценовая морена денудирована на значительно большей площади, чем среднеплейстоценовая. На остальной территории Литвы дочетвертичная поверхность является доплейстоценовой (в нашем понимании — доминдельской). Исключение составляет небольшой участок, расположенный к юго-востоку от г. Вильнюс (на границе с Белорусской ССР). Там непосредственно на меловых образованиях залегают озерные отложения неогенового прегляциального водоема. В пределах этого участка кровля мела является дочетвертичной поверхностью, а кровля озерных неогеново-прегляциальных осадков — доплейстоценовой поверхностью (Чепулите, 1965, 1967, 1971). Наши представления о дочетвертичном рельефе территории республики постепенно углубляются и развиваются по мере накопления новых геологических данных и материалов бурения. Первые сведения о дочетвертичной поверхности Литвы были опубли-

ликованы в 1918 г. (Lewiński, Samsonowicz, 1918). Позже этот вопрос освещался И. Далинкевичюсом (Dalinkevičius, 1930). Им были намечены повышенные и пониженные районы дочетвертичного рельефа Литвы.

В 1956 г. общие черты строения дочетвертичной поверхности были описаны автором (Чепулите, 1956). Надо сказать, что в те годы было проведено еще очень мало буровых работ, особенно на территории юго-восточной Литвы. Однако и тогда было ясно, что поверхность коренных пород не всегда совпадает с подледниковой поверхностью. Были известны разрезы, в которых под четвертичной толщей залегает мощный комплекс сдвинутых с места глыб дочетвертичных пород. Абсолютная высота дочетвертичной поверхности в таких разрезах должна определяться не контактом плейстоценовых образований с дочетвертичными породами, а абсолютной высотой подошвы перемещенных глыб и чешуй коренных пород, сдвинутых наступающим ледником в понижения и эрозионные долины доледникового рельефа. Отторженцы дочетвертичных пород, включенные в толщу четвертичных образований, распознаются, даже если их подошва бурением и не достигнута, по ненормальному положению их кровли в вертикальном разрезе плейстоцена данного района.

Сопоставляя первую карту доледникового рельефа в 1956 г., мы проводили изолинии, соединяющие точки одинаковой абсолютной высоты, методом интерполяции между всеми известными в то время пунктами, охватывая и точки, указывающие места глубоких эрозионных врезов. В северной части республики был околонтурен возвышенный участок дочетвертичной поверхности — Шяуляйский цоколь, достигающий 70—80 м абсолютной высоты. В северо-восточной части республики был показан Рокишкский цоколь — 80—90 м выше уровня моря. Третья возвышенность дочетвертичного рельефа была отмечена к северу от г. Вильнюс.

Значительно большее по сравнению с 1956 г. количество разрезов буровых скважин позволило выявить на карте дочетвертичной поверхности Литвы, составленной нами в 1958 г. (Čepulytė, 1959), отдельные отрезки дочетвертичных долин и поднять вопрос о геологической унаследованности некоторых их отрезков более молодыми долинами. В 1958 г. нам стало ясно, что точки, обозначающие на 30—40 м и больше пониженное положение уровня кровли дочетвертичных пород в пределах обнаруженных отрезков древних долин, не могут быть сопоставляемы, т. е. объединяемы с точками нормального положения этой поверхности на водоразделах и подледниковом плато. При проведении интерполяции между пунктами, отражающими нормальное положение кровли дочетвертичных пород на плато, и пунктами, вскрывающими днища погребенных долин, врезанных на значительную глубину в доплейстоценовый субстрат, получился бы искаженный образ рельефа описываемого участка. Суммируя абсолютные высоты подошвы четвертичных отложений, выявленные в местах глубокого эрозионного вреза дочетвертичных долин, с абсолютными высотами точек, установленных на водоразделах, пришлось бы на картах дочетвертичного рельефа показывать не существующие в действительности замкнутые, угловато околонтуренные понижения (котловины) совершенно непонятного генезиса.

В 1959 г. П. Вайтекунас (Vaitiekūnas, 1959) писал, что все повышенные участки дочетвертичного рельефа, им и другими исследователями называемые цоколями, были обусловлены не столько выходами более твердых пород, иначе говоря, не столько различной литологией, сколько тектоническими процессами. П. Вайтекунас выявил крупное понижение субширотного направления между Тяльшай, Паванденис, Арёгала и Валькининкай. В этом понижении он обнаружил большое скопление отторженцев дочетвертичных пород, свидетельствующих о сильно

развитых здесь гляциодислокациях. Эта пониженная зона соответствует переходной полосе между твердыми палеозойскими и рыхлыми песчано-глинистыми мезозойскими породами. В нашем понимании эта полоса соответствует зоне расчлененного дочетвертичного рельефа, опоясывающего западную депрессию с северо-восточной стороны.

А. Игнатавичюс (Ignatavičius, 1959) все разнообразие и значительную расчлененность доледниковой поверхности юго-западной части республики объясняет тем, что рыхлые юрские и меловые породы очень податливы ледниковой эскарации. По его мнению, распространенные в северных и восточных районах республики девонские, пермские и триасовые известняки, доломиты и глины оказались более стойкими по отношению к эскарационной деятельности ледника, что и привело к образованию однообразного дочетвертичного рельефа.

По мере расширения буровых работ и накопления геологических материалов в республике создались условия для более обоснованного изображения конфигурации дочетвертичного рельефа. В 1964 г. на основании свыше 500 разрезов скважин, полностью прошедших всю толщу плейстоценовых отложений на территории южной и юго-восточной Литвы, нами были составлены новые карты доледникового рельефа указанной территории. На преобладающей части южной и юго-восточной Литвы четвертичные отложения подстилаются образованиями меловой системы. В самой южной части республики в подошве четвертичных отложений залегают палеогеновые образования. Сопоставление разрезов многочисленных скважин, пробуренных на территории юго-восточной Литвы, позволило нам восстановить глубину и наметить расположение дочетвертичной долины Пра-Нямунаса, глубоко врезанной в меловое плато (Чепулите, 1965, 1966, 1967).

В 1967 г. коллективом авторов была опубликована интересная статья о рельефе дочетвертичных пород и мощности четвертичной толщи на территории Литовской ССР (Гайгалас, Вайтекунас, Климашаускас, Пракапайте, 1967). В этой статье приводится сопоставление карты рельефа поверхности дочетвертичных пород с геологической картой, картой поверхности кристаллических пород и картой тектонических движений на территории Литвы.

Ввиду того, что в упоминаемой работе не выделены отрезки дочетвертичных долин, нулевая изолиния на карте рельефа дочетвертичных пород в южной части Литвы очень далеко передвинута к востоку. Таким образом, с восточной стороны она опоясывает участки доледниковой поверхности, приподнятой до 20—30 м выше уровня моря.

На карте дочетвертичной поверхности западной Литвы, составленной В. Вонсавичюсом (1965), показанные замкнутые котловины в некоторой степени соответствуют отрезкам дочетвертичных долин.

В конце 1968 г. автором была составлена новая карта дочетвертичной поверхности Литвы по данным бурения 1966—1968 г. В юго-западной части Литвы нулевая изолиния проходит к юго-западу от окрестностей Каунаса через Капсукас и Калвария. К западу от этой нулевой изолинии подледниковая поверхность погружена до 20 м ниже уровня моря. К востоку от этой линии кровля дочетвертичных пород повышается до 20 м выше уровня моря, а приближаясь к долине р. Нямунас — до 30—40 м абсолютной высоты. В юго-восточной части Литвы контакт меловых отложений с плейстоценовыми находится на абсолютной высоте от 40 до 55 м, а в пределах Ошмянской возвышенности достигает высоты 60 м. К северу от Вильнюса на правом берегу р. Нерис, на территории, расположенной между Пабярже, Пабраде, Швенчёнис и Игналина, выделяется повышенный (60—70 м) участок дочетвертичной поверхности, в отдельных местах достигающей 80 м выше уровня моря. В се-

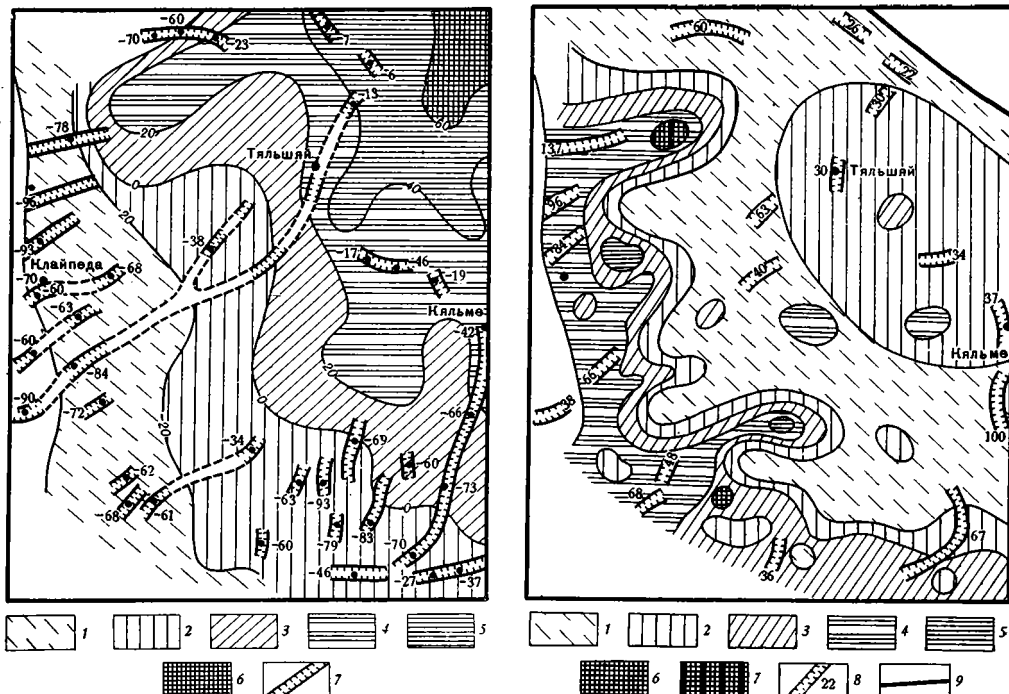


Рис. 1. Дочетвертичная поверхность северо-западной Литвы

1 — от -40 до -20 м; 2 — от -20 до 0 м; 3 — от 0 до 20 м; 4 — от 20 до 40 м; 5 — от 40 до 60 м; 6 — от 60 до 80 м; 7 — дочетвертичные долины

Рис. 2. Мощности моренного суглинка нижнеплейстоценового оледенения в северо-западной Литве

1 — от 0 до 10 м; 2 — от 10 до 20 м; 3 — от 20 до 30 м; 4 — от 30 до 40 м; 5 — от 40 до 50 м; 6 — от 50 до 60 м; 7 — от 60 до 70 м; 8 — мощность нижнеплейстоценовой морены в пределах дочетвертичных долин; 9 — граница распространения нижнеплейстоценовой морены

веро-восточной Литве подошва плейстоценовых отложений находится на абсолютной высоте $60-80$ м, а в окрестностях г. Рокишкис — 100 м.

Центральная осевая полоса меридионального направления в области Среднелитовской низменности представлена дочетвертичной поверхностью $20-40$ м, а восточные и западные склоны этой полосы на $40-60$ м выше уровня моря.

В свете новых геологических данных изменилось наше представление о строении дочетвертичного рельефа в области Жямайтийской возвышенности. На месте замкнутой котловины, невыясненного происхождения, описанной нами в предыдущих работах (Чепулите, 1956; Cepulyte, 1959) выявлено более сложное строение кровли дочетвертичных пород. Доледниковую поверхность данного участка, постепенно понижающуюся в юго-западном направлении, прорезают эрозийные долины. Под максимальными высотами современной Жямайтийской возвышенности подошва четвертичных отложений находится на абсолютной высоте от 45 до 10 м. Дочетвертичная поверхность в пределах западного склона Жямайтийской возвышенности сильно расчленена многочисленными эрозийными долинами. Все выявленные здесь долины (рис. 1) пересекают покатую поверхность дочетвертичного рельефа, расположенную примерно на $20-30$ м ниже уровня моря. Большинство дочетвертичных (неогеновых) долин начинаются вблизи нулевой изолинии

(обозначающей современный уровень моря). В этой полосе все эрозионные долины врезаны в подледниковый субстрат от 10—20 до 30 м ниже уровня моря. Ближе к побережью глубина эрозионного вреза значительно увеличивается. Днища дочетвертичных (неогеновых) долин в прибрежной полосе уже опущены до 70, 80, 90 и даже свыше 100 м ниже уровня моря.

К северу и северо-востоку от Жямайтийской возвышенности доледниковая (подморенная) поверхность повышается от 60 м у подножья Жямайтийской возвышенности до 80 м абсолютной высоты у границы с Латвийской ССР.

Строение рельефа дочетвертичных пород и эоплейстоценовых отложений всей Литвы охарактеризовано и графически изображено в другой работе автора (Чепулите, 1971). В данной статье обратим внимание на распределение моренного суглинка нижнего плейстоцена в северо-западной части Литвы (рис. 2).

На территории между западным склоном Жямайтийской возвышенности и побережьем Балтийского моря самый нижний стратиграфический моренный горизонт залегает непосредственно на дочетвертичных породах. В преобладающем большинстве скважин этого района самая нижняя (миндельская) морена не подстилается никакими осадками неогеновых — прегляциальных водоемов. Подошва нижнеплейстоценовой (миндельской) морены даже на дне глубоких доледниковых долин, расчленяющих Приморскую равнину, непосредственно соприкасается с триасовыми, юрскими и меловыми породами на абсолютной высоте от 40 до 90 м ниже уровня моря. В одной из скважин, пробуренных в окрестностях г. Клайпеда, обнаруженные под миндельской мореной разнозернистые пески с гравием и галькой являются трансгрессивными отложениями наступающего нижнеплейстоценового ледника.

Автор данной статьи считает, что миндельское оледенение на территории Литвы было первым. Предположение о существовании на территории Литвы ледниковых отложений более древнего оледенения, чем миндельское, еще не доведено до состояния полной убедительности. Нет опубликованных данных о площадном распространении на территории Прибалтики морены более раннего оледенения, чем миндельское. Отсутствуют также минералогическая и петрографическая характеристики гюнцской морены для отдельных районов Литвы. Не выработаны литологические коррелятивы для гюнцской морены. Опубликованные некоторые литологические свойства морены полностью не убеждают в том, что действительно в нижнем плейстоцене были два самостоятельные оледенения.

Мы не отрицаем существования различных по петрографическому и минералогическому составу моренных суглинков в нижнем плейстоцене на территории Литвы и прилегающих районов Белоруссии. Считаем, однако, что расположенные далеко друг от друга местонахождения локальных морен с сильно измененным вещественным составом, обусловленным различным количеством и качеством случайно поглощенного материала дочетвертичных пород, неправильно было выделять как самостоятельные стратиграфические моренные горизонты. Тем более, что все упоминаемые в литературе местонахождения так называемой первой эоплейстоценовой, т. е. гюнцской, морены приурочены к участкам глубоких эрозионных врезов (Гайгалас, 1965; Климашаускас, 1965; Вонсавичюс, 1967; Кондратене, 1965).

Нижнеплейстоценовая (миндельская) морена на территории Литвы имеет пепельно-серый, голубовато-серый, буровато-серый или зеленовато-серый цвет. Среди осадочных пород гравийно-галечной фракции встречается большое количество серых, темно-серых и голубовато-серых

силурийских известняков с отпечатками фауны, а также много серых песчаников, зеленовато-серых мергелей меловой и юрской систем. Довольно часто в составе этой морены попадаются обломки белого мела, фосфориты, а во фракции 0,5—1 мм — кусочки янтаря и значительная примесь глауконита.

В группе карбонатных пород гравийной фракции (2—3 и 3—5 мм) нижнеплейстоценовой (миндельской) морены присутствует от 10 до 40%, а в отдельных разрезах даже свыше 60% обломков серых силурийских известняков (проценты высчитаны от суммы карбонатов). В миндельской морене в скважине у г. Клайпеда нами было обнаружено 66% силурийских известняков, а в скважине 1961 г. Русне (в дельте р. Нямунас) — 33%. В отдельных разрезах в миндельской морене встречаются невыдержанные по простиранию прослойки мелкозернистых песков, песков с гравием и галькой, глин и алевролитов, а также отторженцы меловых пород. Наличие подобного рода локальных прослоев не может быть основой стратиграфического подразделения моренной толщи на более дробные единицы.

В центральной части Жямайтйской возвышенности, расположенной между Тяльшяй, Варняй, Кяльме, Куршенай и Векшняй, мощность нижнеплейстоценовой (миндельской) морены на плато около 20 м, а в пределах дочетвертичных долин — до 30 м и больше. Необычайно сложное, даже на малых участках мозаично изменчивое распределение мощностей миндельской морены выявлено нами в западной части Литвы на побережье Балтийского моря. Закономерность распределения мощностей этой морены видна при сопоставлении рис. 1 и 2. Максимальная мощность нижнеплейстоценовой морены в Южной Прибалтике приурочена к западной депрессии, в основном распространенной в Калининградской области. Развитие этой депрессии, по нашему мнению, связано с преобладающими опускательными неотектоническими движениями Польско-Литовской синеклизы, проявлявшимися как в эоплейстоцене, так и позже. Конфигурация кровли миндельской морены изображена на рис. 3. Северная граница распространения этой морены выявлена нами в окрестностях Мажейкяй, Векшняй, Куршенай, Шяуляй.

Во многих местах западной Литвы на нижнеплейстоценовой морене обнаружены органогенные образования. В одних разрезах О. Кондрате не установлен бутенайский, т. е. миндель-рисский их возраст, в других же разрезах — возраст древнейшего эоплейстоценового межледниковья

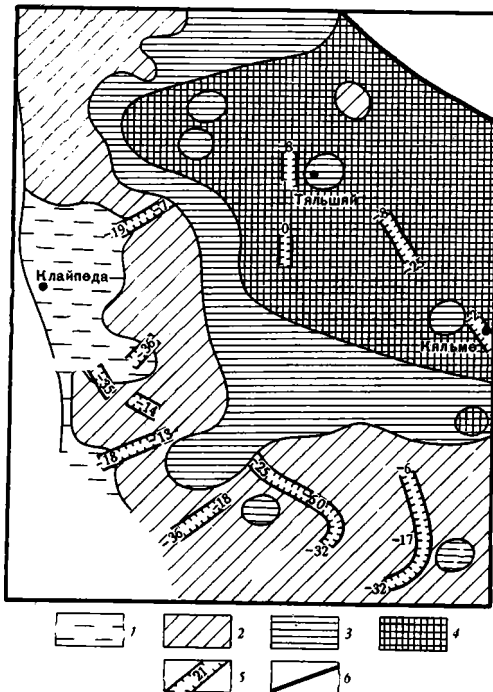


Рис. 3. Кровля моренного суглинка нижнеплейстоценового оледенения в северо-западной Литве

1 — от 0 до 20 м; 2 — от 0 до 20 м; 3 — от 20 до 40 м; 4 — от 40 до 60 м; 5 — абсолютная высота кровли нижнеплейстоценовой морены в пределах эрозионных долин; 6 — граница распространения нижнеплейстоценовой морены

(Кондратене, 1965, 1967). Мы вполне согласны с датировкой О. Кондратене миндель-рисских отложений. Кроме того, по нашему глубокому убеждению, исходя из фактического материала, миндель-рисскими являются и те разрезы, которые О. Кондратене относит к наиболее древнему эоплейстоценовому межледниковью.

Иначе рассуждает В. Вонсавичюс (1967). Он считает, что неполные спорово-пыльцевые диаграммы, составленные для западной Литвы, не отражают полного цикла развития растительности межледникового времени. В них отражается или начало или конец межледниковья. Такие диаграммы, по его мнению, не могут быть основой стратиграфического подразделения четвертичной толщи. Морену, подстилающую органогенные осадки в западной Литве, В. Вонсавичюс относит к среднеплейстоценовому (рисскому) оледенению.

ЛИТЕРАТУРА

- Вонсавичюс В.* Дочетвертичная поверхность юго-западной Прибалтики.— В кн. Стратиграфия четвертичных отложений и палеогеография антропогена юго-восточной Литвы. Вильнюс, 1965.
- Вонсавичюс В. П.* Стрoение четвертичных отложений юго-западной Прибалтики.— В кн. Вопросы геологии и палеогеографии четвертичного периода Литвы. Вильнюс, 1967.
- Гайгалас А.* Особенности крупнообломочного материала разновозрастных морен плейстоцена юго-восточной Литвы и возможность использования их для стратиграфии.— В кн. Стратиграфия четвертичных отложений и палеогеография антропогена юго-восточной Литвы. Вильнюс, 1965.
- Гайгалас А. И., Вайтекунас С. К., Климашаускас А. Ю., Пракапайте Г. И.* Рельеф дочетвертичных пород и мощность четвертичной толщи в Литовской ССР.— Тр. АН Литовской ССР, серия Б, т. 3(50), 1967.
- Климашаускас А.* Гранулометрические свойства и закономерность минералогического состава моренных отложений юго-восточной Литвы.— В кн. Стратиграфия четвертичных отложений и палеогеографии антропогена юго-восточной Литвы. Вильнюс, 1965.
- Кондратене О.* Стратиграфическое расчленение плейстоценовых отложений юго-восточной Литвы на основе палинологических данных.— В кн. Стратиграфия четвертичных отложений и палеогеография антропогена юго-восточной Литвы. Вильнюс, 1965.
- Кондратене О. П.* О проблематических межморенных отложениях у Пурмалей и Гвильджей.— В кн. Вопросы геологии и палеогеографии четвертичного периода Литвы. Вильнюс, 1967.
- Чепулите В.* Некоторые данные о дочетвертичном рельефе Литовской ССР.— Тр. АН Литовской ССР, серия Б, 2, 1956.
- Чепулите В.* Дочетвертичная поверхность и закономерности распределения стратиграфических горизонтов моренных суглинков юго-восточной Литвы.— В кн. Стратиграфия четвертичных отложений и палеогеография антропогена юго-восточной Литвы. Вильнюс, 1965.
- Чепулите В. А.* О перекрытии рисс-вюрмских отложений в окрестностях г. Гродно морской последней оледенения.— В кн.: Палинология в геологических исследованиях Прибалтики. Рига, 1966.
- Чепулите В. А.* О влиянии неотектонических движений на формирование палеогеоморфологических поверхностей плейстоцена Ошмянской и северной части Судувской возвышенности.— В кн. Вопросы геологии и палеогеографии четвертичного периода Литвы. Вильнюс, 1967.
- Чепулите В. А.* Дочетвертичная поверхность и распределение моренных суглинков эоплейстоценового (миндельского) оледенения на территории Литвы.— В кн. Стратиграфия и палеогеография эоплейстоцена Литвы. Вильнюс, 1971.
- Čepulytė V.* Lietuvos apatinio ir vidurinio pleistoceno bei subkvarterinio reljefo bendrieji bruožai.— Lietuvos TSR MA, Geologijos institutas, Moksliniai pranešimai, 9 t, 2 sąs., 1959.
- Dalinkevičius J.* Lietuvos ir jos pakraščių pagrindinis (podiliuvinis) reljefas. Kosmos, 1930, 10 t, 6 sąs.
- Ignatavicius A.* Lietuvos TSR pleistocenių darinių sąrangos klausimu.— Geografinis metraštis, t. 2, Vilnius, 1959.
- Lewiński J., Samsonowicz J.* Ukształtowanie, skład i struktura podłoża dyluwjum wsch. cz. niżu p̄ln. Europejskiego. Prace Tow. Nauk. Warsz., N 31. Warszawa, 1918.
- Vaitiekūnas P.* Lietuvos TSR kvartero (antropogeno) substrato paviršius, jo struktūra ir įtaka pleistoceno dangos pasiskirstymui. Geografinis metraštis, t. 2. Vilnius, 1959.