

doi: 10.24412/2687-1092-2023-10-352-360



КИРОВСКАЯ ТЕХНОГЕННАЯ СТРУКТУРА

✉ Крылов А.В.^{1,2}

¹ФГБУ «ВСЕГЕИ», Санкт-Петербург, Россия

²АО «Поляргео», Санкт-Петербург, Россия

✉ krylov-polargeo@yandex.ru

В статье описывается техногенная структура (террикон) позднего антропоцена на синявинских болотах в окрестностях г. Кировск (Ленинградская область). Она образовалась в результате преобразования пепла от сжигаемого торфа в Кировской ТЭЦ и является интересным проявлением техногенного строительного камня, используемого в этом районе. Структура имеет диаметр около 100 м и залегает в толщах голоценовых песков и торфов, слагающих аккумулятивную форму. Верхняя часть аккумулятивной формы сложена слоистыми легкими техногенными флюидолитами с прослоями и массивными техногенными флюиолитами в ядре.

Ключевые слова: *техногенная структура, террикон, техногенные флюидолиты, поздний голоцен, антропоцен, торф, город Кировск, Ленинградская область*

В ходе изучения кайнозойских образований в западной части синявинских болот была отмечена голоценовая техногенная кольцевая структура аккумулятивного типа и сложного полиминерального состава, залегающая в пределах толщи песков и торфяников голоцена. Она расположена в 1,2 км к юго-западу от ж.д. станции Невдубстрой и примерно в 1 км к юго-востоку от г. Кировск. Структура имеет отчетливую кольцевую форму, округлые очертания боковых стенок, подвергшихся денудации, в её осевой части проходит «центральный хребет» треугольного сечения с крутыми боковыми стенками, денудированный в северной части.



Рис. 1-3. Внешний вид Кировской техногенной структуры. Здесь и далее - фото автора

Для описания структуры используется свободная терминология для более точного, образного описания. В верхней части аккумулятивной структуры залегают техногенные слоистые флюидолиты желтоватого и светло-серого цветов с несколькими прослоями частично сплавленного частично сохранившегося торфа с кусками древесины, в нижней в основании и в боковых частях – массивные серые флюидолиты с включениями расплавившихся кусков древесины и торфа (иногда ориентированных в виде слоев). Её размеры: длина около 120 м и ширина до 90 м и высота до 9 м. Она была образована путем плавления толщи молодых песчано-торфяных голоценовых отложений флюидами, в результате чего образовалась аккумулятивная структура, сложенная измененными породами с сохранившейся слоистой структурой в верхней части, а в ядре и нижней части – более глубинными массивными техногенными флюидолитами. Рядом к северо-востоку от структуры располагается карьер по добыче голоценового торфа и песка.

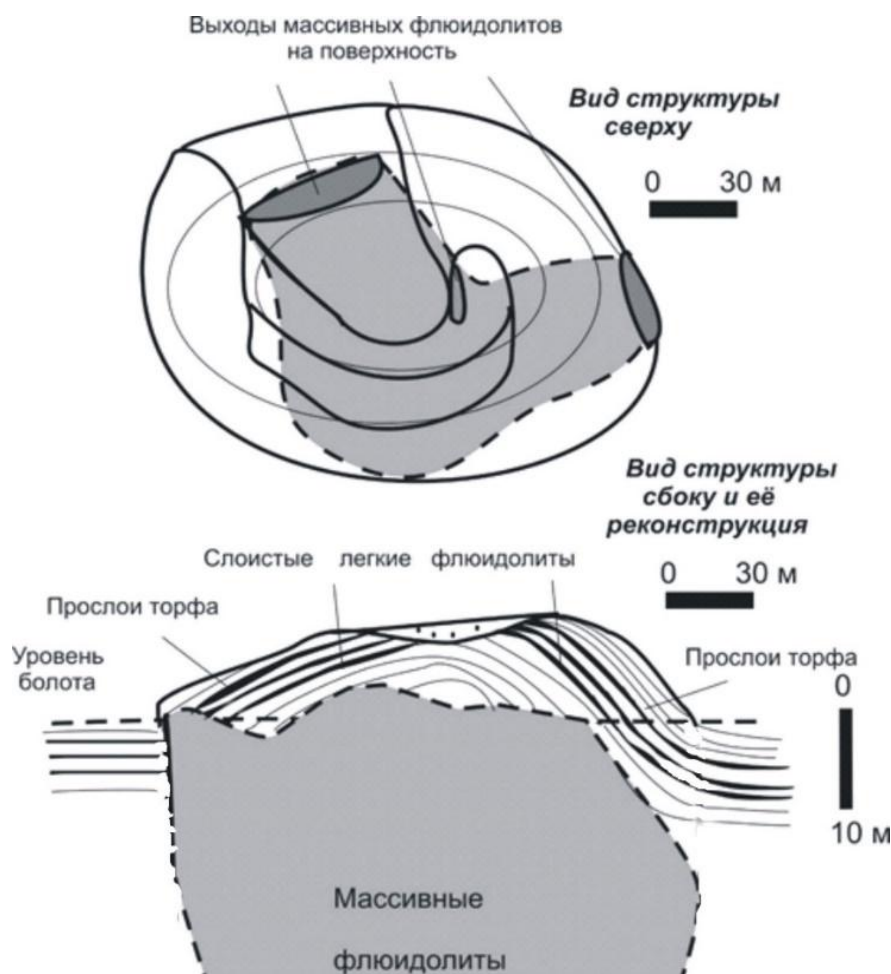


Рис. 4. Схема предполагаемого строения Кировской техногенной структуры

Структура имеет молодой (антропоценовый) геологический возраст и содержит следы плавления торфов и песков, и сформировалась в результате химического преобразования пепловых отвалов работавшей на синявинском торфе Кировской ТЭЦ, с экспериментальной целью получения цемента. В представленной статье впервые приводится краткое описание слагающих её пород (снизу вверх):

Пачка 1. Техногенные флюидолиты массивные темно-серые в сыром виде (в сухом - светло-серые), сливные с бурыми оолитами и пятнами гидроксидов железа, блочные, с синеватыми оолитами гидроксидов марганца, частыми обломками бурого угля, белых известняков, темно-серого кварца (обломки составляют 20-40% от объема породы, имеют диаметр 2-10 мм, округлые очертания и иногда тонкую, менее полумиллиметра

«рубашку» и туфоподобную и массивную текстуру, иногда слоистую, при этом слои трассируются кусочками угля). Толща вскрыта двумя канавами длиной до 50 м, шириной 10 м и глубиной 0,2-2 м в северной части основания структуры, при этом в одной из них (расположенных на дороге в 70 м к северу от ядра структуры) наблюдаются флюидолиты зеленоватого цвета и с пятнами ожелезнения, а в другой - темно-серые. Твердость флюидолитов по шкале Мооса - 2,5, удельный вес - 3,2-3,5 г/см³. Изредка в них присутствуют (обнажение в северной части ядра структуры) прослои более легких и мягких флюидолитов. В восточном обнажении около вскрытой канавы у дороги толща покрыта бурыми крупными пятнами лимонита и имеет зеленоватый оттенок (длина обнажения 50 м, высота до 1,5 м). В северном обнажении в пределах канавы длиной 40 м и шириной 2 м и глубиной до 1 м, породы имеют однородный темно-серый цвет. Видимая мощность 4 м, породы уходят под землю. Истинная мощность может быть установлена в результате бурения.

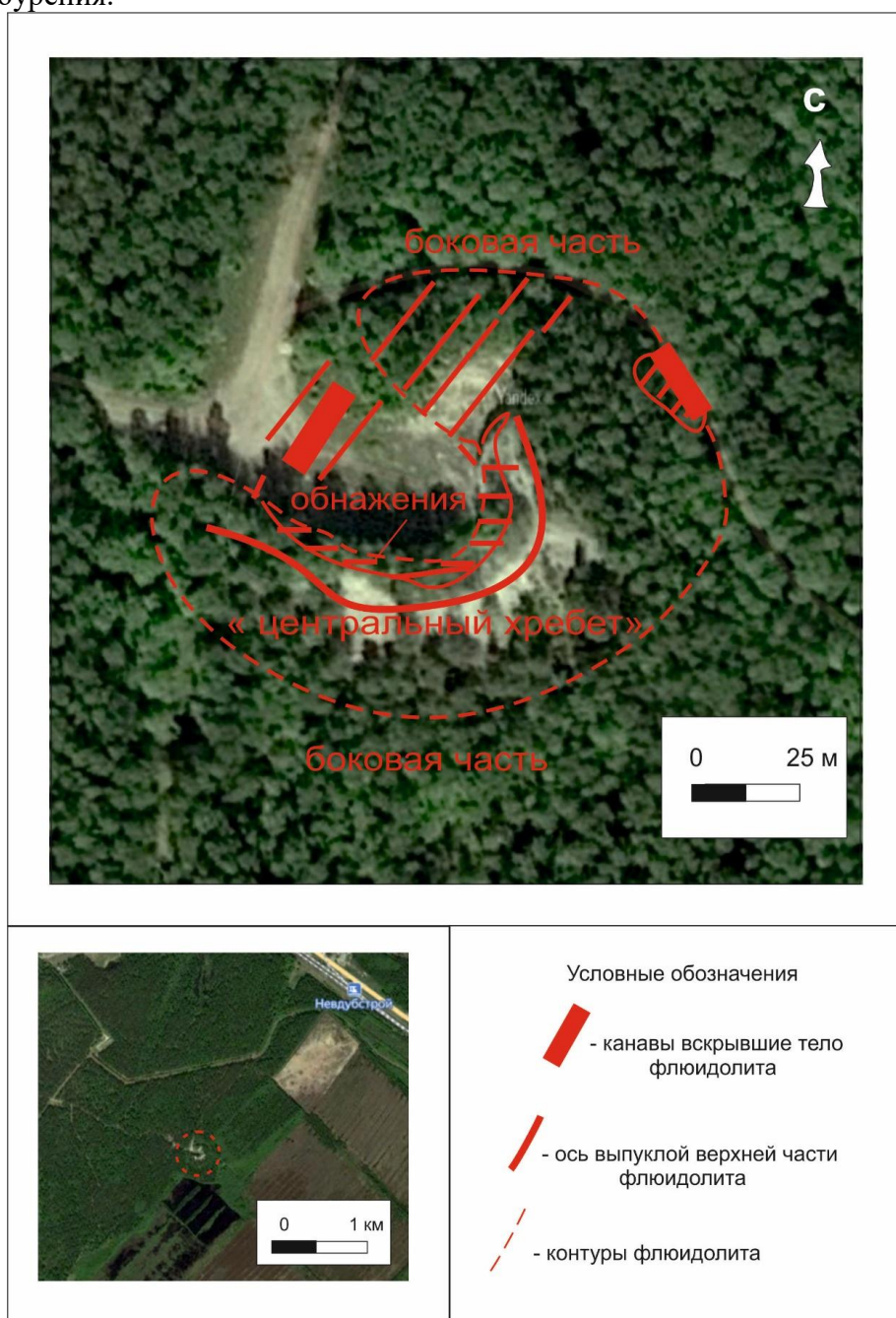


Рис. 5-6. Схема расположения обнажений Кировской техногенной структуры



Рис. 7-16. Обнажения массивных блочных флюидолитов в нижней части Кировской взрывно-флюидолитовой структуры, частично вскрытые канавами в её северной и восточной частях.



Рис. 17. Структура пород блочных массивных техногенных пород Кировской структуры. Образец из южной части основания структуры. Диаметр включений 1-10 мм



Рис. 18. Структура пород массивных техногенных флюидолитов Кировской структуры. Образец из северной части основания Кировской структуры. Черный цвет имеют угли образовавшиеся в результате частичного оплавления прослоя голоценового торфа и древесных остатков флюидными потоками. Диаметр включений 1-10 мм

Пачка 2. Техногенные флюидолиты слоистые, глинистые и песчанистые (аргиллизиты) мергелистые, тонко- среднеплитчатые в средней части с прослоями оплавленных в различной степени торфов и кусков древесины, слагают верхнюю часть аккумулятивной формы (обломки округлых и прямоугольных-треугольных очертаний, составляют 20-40 % от объема породы и имеют диаметр 1-5 мм (редко 7-10 мм), округлые

очертания и иногда «рубашку» и туфоподобную массивную текстуру, пустоты, а иногда слоистую при этом слои трассируются кусочками угля). В пачке нередко железистые и пятна лимонита и карбонатов лимонного цвета. Толщина слоев торфа 1-15 см, пластов флюидолита - 3-35 см (максимальная - в центральной части обнажений). Твердость флюидолитов 1-2, удельный вес 2,2 г/см³. В верхней части пачки расположен «центральный хребет» – узкая, наиболее возвышенная часть структуры, по которой проходит велосипедная и мопедная дорожка. Флюидолиты обнажаются как в купольной части структуры (протяженность обнажения до 60 м, высота до 3 м), так и с севера со стороны дороги на срезанных эрозией обеих крыльях антиклинальной структуры (длина обнажения до 80 м, высота до 9 м). Именно с подножья этого обнажения открывается наиболее полный вид на структуру. Видимая мощность пачки до 8 м.



Рис. 19-24. Обнажения слоистых легких слоистых техногенных аргиллитоподобных флюидолитов в верхней (купольной) части Кировской структуры

Пачка 3. Серые мелко-среднезернистые местами линзовидные пески, иногда, с линзами песков, торфа и редкими валунами и галькой серых и красноватых гранитов и техногенных флюидолитов. Мощность пачки возрастает по краям описанной структуры. Единичные валуны флюидолитов прослеживаются в радиусе 1 км от этого образования. Видимая мощность 0,3-1,0 м.

Пачка 4. Почвенный слой представлен слоем коричневого торфа мощностью 0,01-0,3 м.

Использование изученной структуры флюидолитов. Описанная структура отличается относительно крупными размерами, легкой доступностью (в непосредственной близости от структуры к востоку проходит грунтовая дорога в г. Кировск) и эффектным внешним видом. Она используется для проведения соревнований экстремального спорта, и исторических реконструкций, и является популярным местом для отдыха. Она может служить местом проведения популярных и специализированных экскурсий, а также может быть объявлена местным природным памятником. Камень этой техногенной структуры активно используется в качестве строительного материала. Из наиболее плотных контрастных флюидолитовых пород основания структуры можно производить сувенирную продукцию: шары, пришлифовки и полированные галтовки и блоки. Объект представляет интерес и как приближенная модель образования природных флюидолитов.



Рис. 25-27. Образцы аргилитоподобных техногенных флюидолитов и следы их выветривания из верхней части структуры

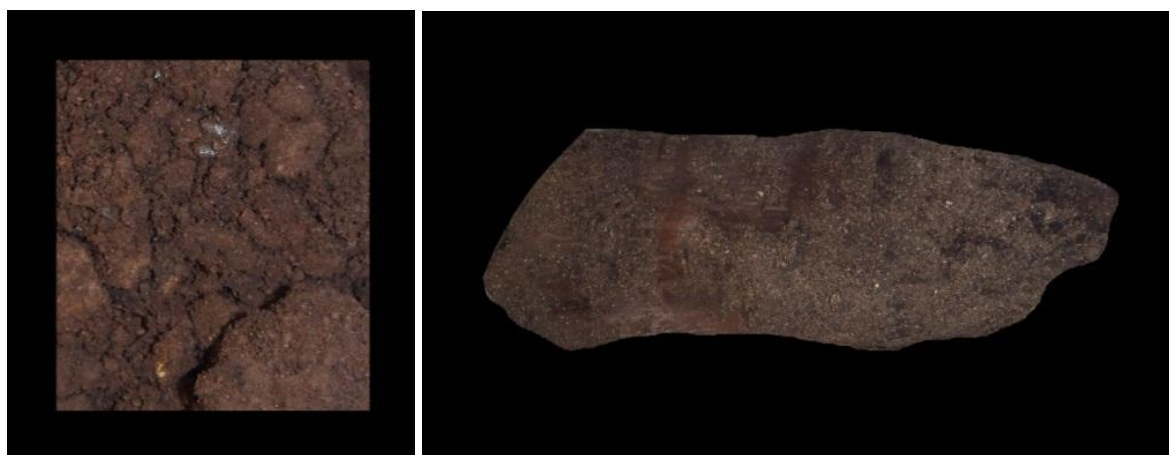


Рис. 28-29. Голоценовый торф и куски древесины сохранившиеся после процессов переработки техногенными потоками плавления в верхней части Кировской техногенной структуры



Рис. 30-31. Часть фундамента постройки здания сложенного из ордовикских известняков волховского и кундаского горизонтов к востоку от описанной структуры. Видны раковины головоногих моллюсков Endoceratidae и пigidии трилобитов-мегистаспид.



Рис. 32-33. Красивая полированная массивная техногенная цементсодержащая порода.

Координаты Зольной сопки: 59.850187 с.ш., 31.001166 в.д. Объект может быть предложен в качестве геологического памятника древней культуры – следы торфоразработки [Инструкция, 1995] для Дубровицкой ТЭЦ, также является типичным примером техногенных месторождений [Верчеба, Маркелов, 2003], источником цемента, а его химический состав требует отдельного геохимического изучения и вызывает значительный интерес краеведов и местной общественности.

ЛИТЕРАТУРА

Верчеба А.А., Маркелов С.В. Техногенные месторождения, способы их формирования и переработки. МГУ, 2003, 66 с.

Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов государственной геологической карты Российской Федерации. М., 1995, 244 с.

THE KIROVSK TECHNOGENIC STRUCTURE

Krylov A.V.^{1,2}

¹Karpinsky Geological Research Institute, St. Petersburg, Russia

²Polargeo Ltd, St. Petersburg, Russia.

The article describes the technogenic structure (heap waste heap) of the late Anthropocene in the Sinyavino swamps in the vicinity of the city of Kirovsk (Leningrad region). It was formed as a result of the transformation of ash from the burning of peat at the Kirov Thermal Power Plant and is an interesting manifestation of the man-made building stone used in the area. The structure has a diameter of about 100 m and lies in the strata of Holocene sands and peats that form an accumulative form. The upper part of the accumulative form is composed of layered light technogenic fluidolites with interlayers and massive technogenic fluidolites in the core.

Keywords: *technogenic structure, waste heap, technogenic fluidolites, late Holocene, Anthropocene, peat, city of Kirovsk, Leningrad region*

REFERENCES

Vercheba A.A., Markelov S.V. Technogenic deposits, methods of their formation and processing. Moscow State Humanitarian University, 2003, 66 p.

Instructions for compiling and preparing for publication sheets of the state geological map of the Russian Federation. M., 1995, 244 p.