

ТРИЛОБИТЫ КАНОНЕРСКОГО ОСТРОВА И ДРУГИХ ТЕХНОГЕННЫХ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ ПОЗДНЕГО ГОЛОЦЕНА ОКРЕСТНОСТЕЙ Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

^{1,2}Крылов А.В.

¹АО «Поляргео», Санкт-Петербург, Россия

²ФБГУ «ВСЕГЕИ», Санкт-Петербург, Россия

В результате проведенных исследований были изучены техногенные образования позднего голоцена окрестностей г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области, при строительстве которых применялись ордовикские известняки и доломиты. Среди них следует отметить наиболее крупные: мол Канонерского острова, терриконы шахт г. Сланцы, карьеров у сс. Алексеевка, Путилово, Войбокало и Бабино, форты и намывные острова Кронштадта, каменные крепости. В изученных образованиях обнаружено двадцать пять видов трилобитов латорпского-набалаского горизонтов ордовика. Изучение этой фауны показывает что большинство пород, из которых они сложены, имеют местное происхождение. Данные объекты могут использоваться для проведения геологических и иных экскурсий.

Ключевые слова: Санкт-Петербург, Ленинградская область, Канонерский остров, Сланцы, Кронштадские форты, ордовикские трилобиты, техногенные объект, поздний голоцен

Ордовикские трилобиты широко распространены в пределах коренных пород и кайнозойских образований окрестностей г. Санкт-Петербурга. Однако, помимо коренных и кайнозойских местонахождений трилобитов здесь также присутствуют также иногда достаточно крупные техногенные местонахождения позднего голоцена, которые могут представлять интерес при изучении морфологии этих животных, археологии и проведении геологических и исторических экскурсий. Среди них можно выделить следующие: крупные постройки облицованные известняком с фауной (крепости, фундаменты зданий, церкви и хозяйственные постройки), гидротехнические сооружения - насыпные острова Финского залива и Ладожского озера, молы, укрепления берегов этого водного образования, дамбы, железные и автомобильные дороги посыпанные известняком с фауной, плотины и перемычки, основания мостов, небольшие могильные плиты, кресты и свалы каменистого материала. Начало использования ордовикских известняков человеком в этом районе началось с каменного века. Активно разработка происходила в средневековье, особенно - в Новое время в XVIII-XX веках при активном освоении этой территории. Применялись как плиты из коренных месторождений (плитоломок) северного края Силурийского плато, так и отторженцы и окатанные плиты из аллювия и рыхлых четвертичных отложений. Следует отметить, что многие коренные местонахождения содержащие эту фауну в настоящее время - недоступны и находки фауны в пределах этих образований часто служат единственным достоверным источником о её таксономическом составе и морфологии, что может помочь археологам и краеведам установить время построек и индикаторы источника строительного камня. В течении нескольких лет автором были изучены данные образования в пределах Ленинградской области. В представленной статье помещены некоторые выводы этих исследований.

Канонерский остров. Ордовикскими известняками и доломитами сложено основание мола защищающий торговый порт от штормов и других внешних воздействий. В результате абразии разрушается его северная, обращенная к заливу, сторона на которой и расположено большинство местонахождений (рис. 1-2, фото 1-8). Строительство мола происходило в конце XIX начале XX века по инициативе предпринимателя и инженера Н.И. Путилова (см. рис 1-2)(Санкт-Петербургскому Морскому каналу 135 лет). Местонахождение представлено морскими прибережными отложениями позднего голоцена: окатанными плитами, щебнем и галькой серых известняков, желтых доломитов

с глауконитов, красных доломитов и известняков и редко серых доломитов с мелкими оолитами гидроксидов железа (сверху прикрытое блоками и плитами гранитов) залегающих в линзовидной толще среднезернистых песков с редкой галькой гранитов, видимой мощностью до 3 м. Они разрушаются в результате абразивного воздействия и часто в впадинах в нижней части мола скапливаются фрагменты панцирей и реже панцири трилобитов волховского горизонта: *Megistaspis polyphemus* (Tornquist), *M. simon* (Tjernvik), *M. limbata* Voeck, *Paramegistaspis* sp. *Asaphus lepidurus* Nieszkowskii, *Megistaspidella* (Spinopyge) *lamanskii* (Schmidt), *Niobella karneevae* Balashova, *Rhinoferus heros*, *Ptychopyge lesnikovae* Balashova, *Cyrtometopus clavifrons* (Dalman), *Lonchodomus volborthi* (Dalman) и кундаского горизонта: *Asaphus expansus* (Linnaeus), *Pliomera fisheri* (Eichwald), сем. Megistaspidae. Также обнаружены головоногие моллюски Endoceratidae. У западного окончания и с южной стороны мола найдены раковины современных двустворчатых моллюсков: *Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758) и *Unio pictorum* (Linnaeus, 1758) Постройка мола производилась в конце XIX- начале XX века. Материал брался из карьеров у с. Путилово. Близкое положение этого объекта к г. Санкт-Петербургу и положение в пределах Канонерского парка делает его удобным для проведения геозкскурсий.

Остров Котлин и его форты. Трилобиты нами установлены в районе городского пляжа, Петровского дока и ряда гаваней и дамб Кронштадтского района г. Санкт-Петербурга. Здесь встречена фауна волховского и кундаского горизонтов: *Megistaspis polyphemus* Tornquist, *M. simon* Tjernvik, *M. limbata* Voeck, головоногих Endoceratoidae. Подобная фауна найдена автором в плитняках в береговой зоне у пос. Лисий Нос и южных фортах Кронштадтской крепости. Здесь фауна встречается в плитах красноватого, желтоватого и серого известняка и доломита с мелким глауконитом из карьеров у с. Путилово.

Терриконы в г. Сланцы. Наиболее крупными являются террикон шахт № 1 («Ленинградская»), 2-3 и шахты им. Кирова. В них нами найдены трилобиты ухакусского и кукурузского горизонтов: *Chasmops odini* (Eichwald), *Estoniops exilis* (Eichwald), *Achatella kukersiana* (Schmidt), *Asaphus nieszkowskii* (Schmidt), *Hoplichas conicotuberculatus* (Linnaeus), *Apianurus kukersiana* (Schmidt), *Atractopyge xiphère* Opik, *Cybelella rex* (Nieszkowskii), *Paraceraurus aculeatus* (Eichwald), *Reraspis plautini* (Schmidt), *Remopleurides elongatus* Schmidt, *Harpidella planifrons* (Eichwald), *Neoillaenus kukersiana* (Schmidt), *Leningradites longispinus* Balashova, *Lonchodomus rostratus* (Sars), *Illaenus* (*Pseudoillaenus*) *slancyensis* Krylov, *Illaenus crassicuda* (Wahlenberg), *Pseudobasilicus* sp. Подобный комплекс установлен в терриконах шахты у ж.д. ст. Веймарн (коллекции ЦНИГР-музея, г. Санкт-Петербург, сборы Н.В. Воронова). Подобная фауна также встречается в отвалах карьера у с. Алексеевка (сходный набор видов с терриконами г. Сланцы). Трилобиты волховского – кундаского горизонта встечены в отвалах карьеров Путилово, Войбокало, Бабино (аналогичные и превосходящие комплексы фауне Канонерского острова). В стенах крепостей Копорье (источник – р. Копорка), Ивангород (источник камелоломни на р. Нарве) и Орешек (источник - камелоломни на р. Назия и у с. Путилово), Старая Ладога (источник -карьер у с. Бабино и р. Волхов в районе бывшего с. Извоз) [Булах, 1999, Туск, 2000, Новгородский исторический сборник, 1993] и фундаментах зданий бывшего города Ниен, а также в районе Охтинской плотины, найдены трилобиты: *Illaenus* (*Pseudoillaenus*) *sarsi* (Janusson), *Asaphus laevisissimus* Schmidt, г и территории Александро-Невской лавры *Megistaspis polyphemus* (Tornquist), *M. simon* Tjernvik. Подобная фауна найдена нами в насыпях и пристанях Старо- и Новолодожского каналов. В развалинах крепости Ямбург, мостов через р. Лугу, у ст. метро Ладожская и пос. Рыбацкое найдены трилобиты латорпского горизонта: *Paramegistaspis estonica* Tjernvik, *Megalaspides* sp.



Рис. 1 - Предприниматель и инженер Николай Иванович Путилов (1920-1989 г), портрет.

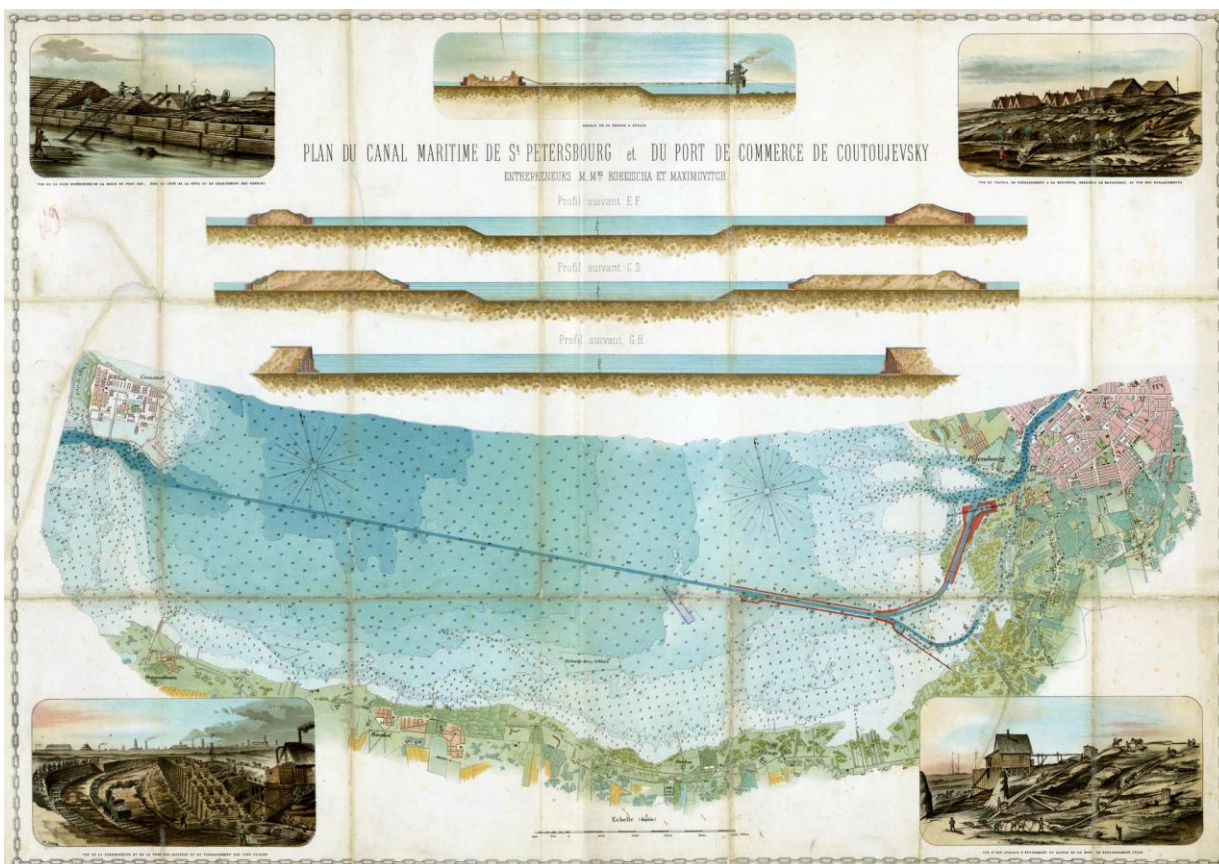


Рис. 2. Схема канала Петербургского морского порта (район торгового порта у Канонерского острова выделен красным цветом).



Фото 1-6. Мол торгового порта г. Санкт-Петербурга на о. Канонерский, основание и внутренняя часть которого облицована известняками и доломитами нижнего ордовика латорпского, волховского и кундаского горизонта с трилобитами (начало(фото автора))



Фото 7-9. Мол торгового порта г. Санкт-Петербурга на о. Канонерский, основание и внутренняя часть которого облицована известняками и доломитами нижнего ордовика латорпского, волховского и кундаского горизонта с трилобитами (продолжение западная часть мола), фото 10 – плита доломита с отпечатками головоногого моллюска, фото 11 – плита доломита ордовика с следами ползаний роющих организмов (вероятно, червей и трилобитов, фото 12 – плиты известняка и доломита с фрагментами трилобитов окончание (фото автора).

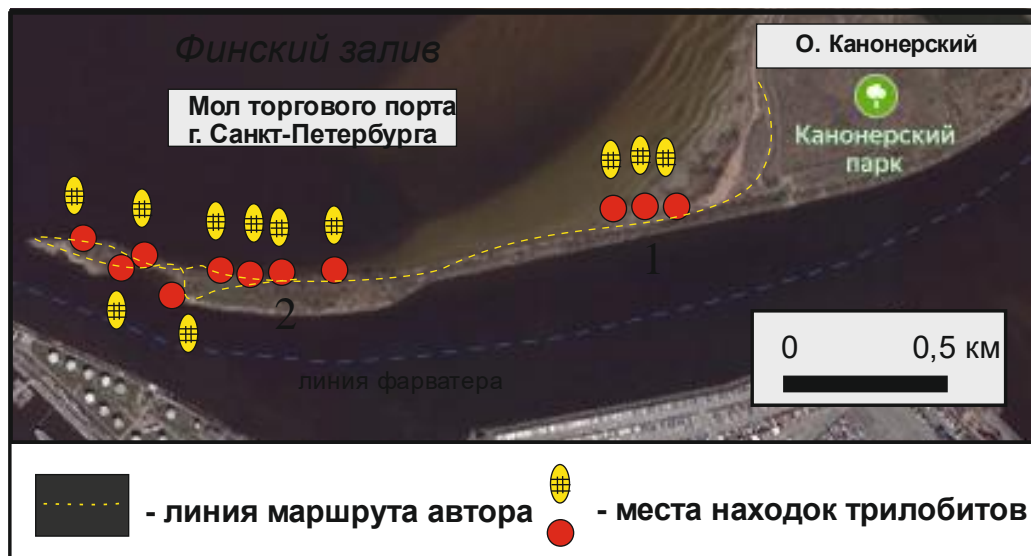


Рис. 3. Схема расположения местонахождения трилобитов в современных отложениях (поздний голоцен) о. Канонерский (район г. Санкт-Петербург)

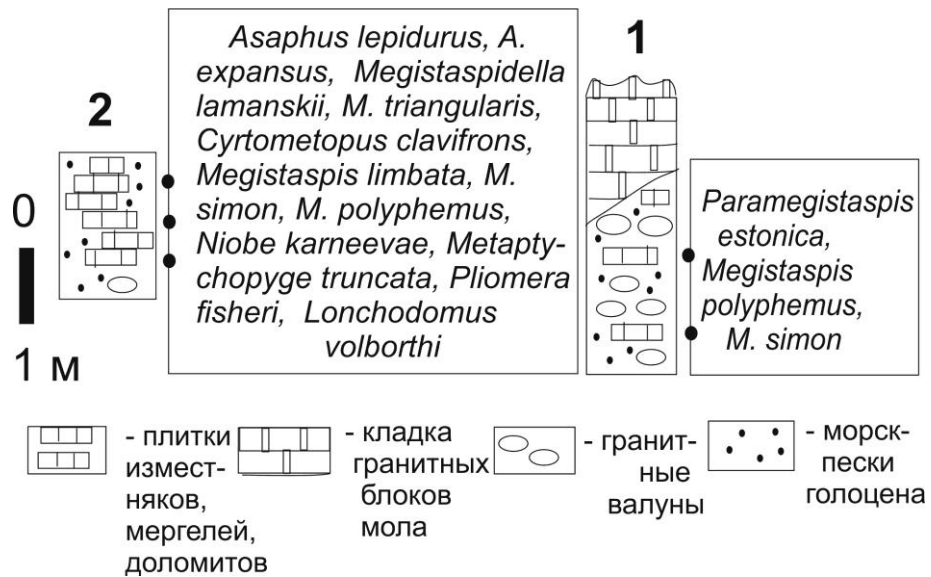


Рис. 4. Основные разрезы местонахождений трилобитов в современных отложениях (поздний голоцен) о. Канонерский (район г. Санкт-Петербург): 1 – в северо-восточной части (основании) мола, 2 в северо-западной части (в центральной части мола)

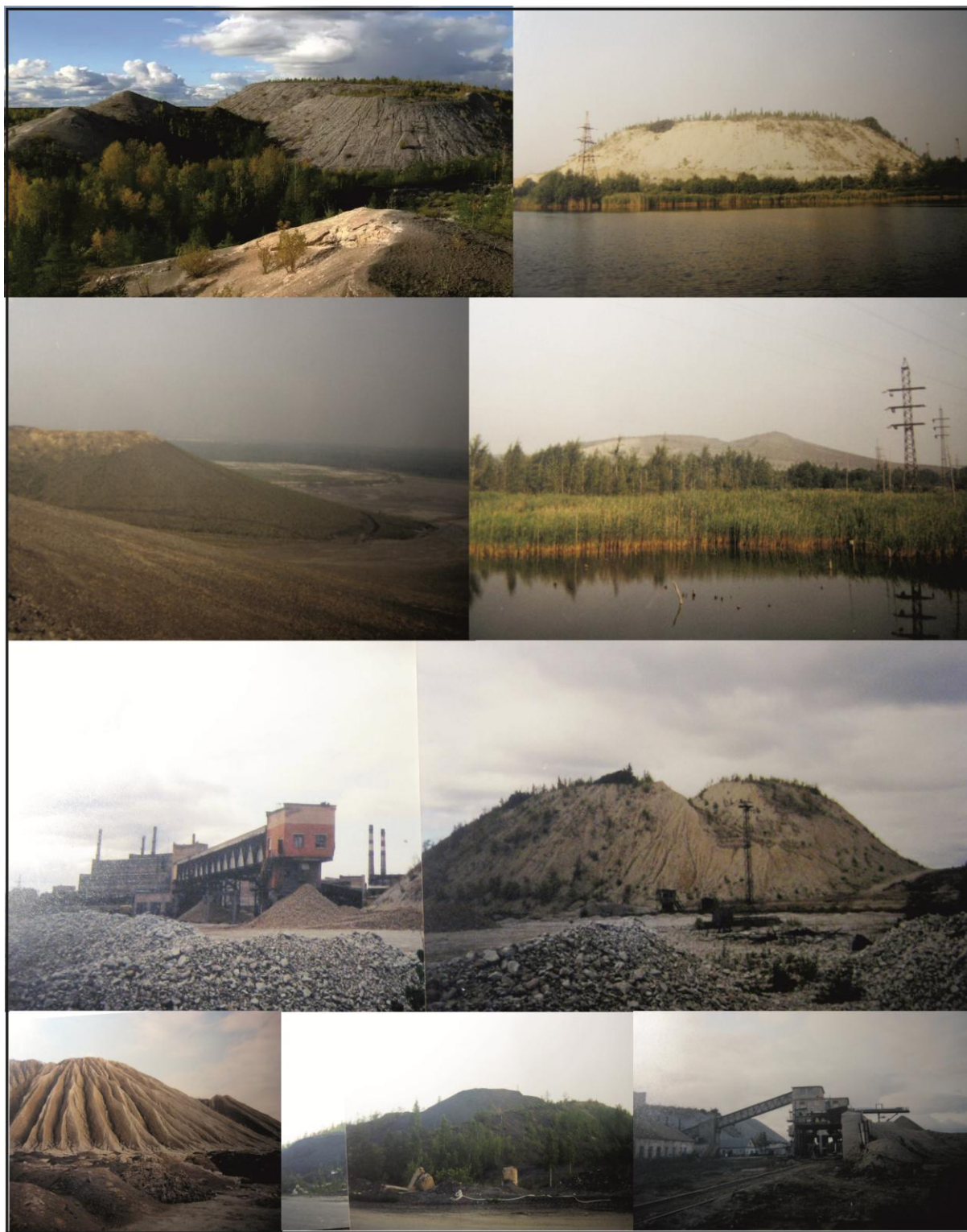


Фото 13-22. Терриконы шахт г. Сланцы содержащие остатки трилобитов: слева-направо и сверху вниз: шахты им. С.М. Кирова(фото из сети Интернет) , шахты № 3 в пос. Лучки, шахты № 2 в г Сланцы, шахты № 1 («Ленинградская»), шахты № 2, шахты № 3(фото автора).

Таблица I

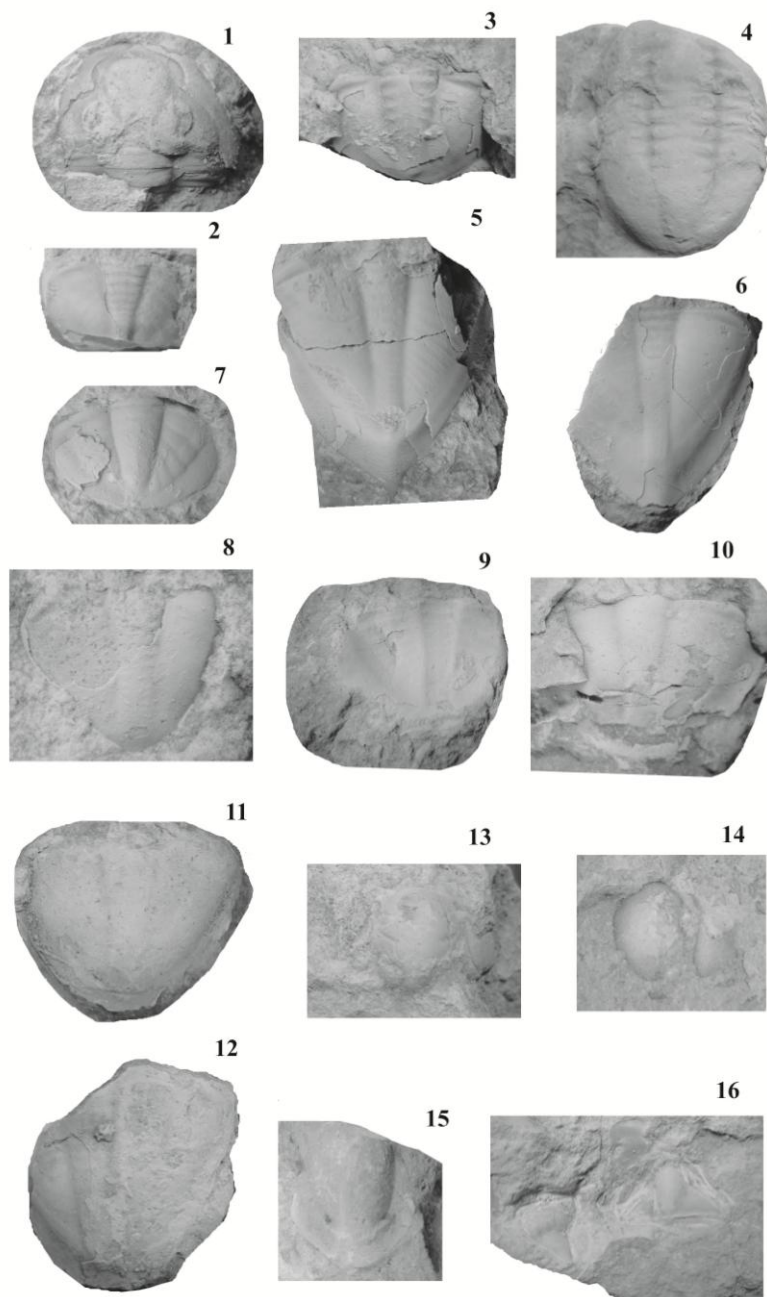


Таблица I. Трилобиты латорпского, волховского и кундаского горизонтов Канонерского острова:

1 – *Metoptychopyge truncata* (Schmidt), свернутый панцирь (x 2), волховский горизонт, толща «фризы», 2 – *Metoptychopyge truncata* (Schmidt), пигидий (x 1), волховский горизонт, толща «фризы», 3 - *Asaphus lepidurus* (Nieszkowzkii), пигидий (x 1), волховский горизонт, толща «фризы», 4 - *Asaphus lepidurus* (Nieszkowzkii), развернутый панцирь (x 2), волховский горизонт, толща «фризы», 5- *Megistaspidella* (*Spinopyge*) *lamanskii* Schmidt - пигидий (x 0,3), волховский горизонт, толща «фризы», 6- *Megistaspidella* (*Spinopyge*) *triangularis* Schmidt - пигидий (x 0,5), кундаский горизонт, толща «фризы», 7 - *Niobe karneevae* Balashova, - пигидий (x 0,3), кундаский горизонт, 8-*Megistaspis polyphemus* Tornquist, пигидий (x 0,5), волховский горизонт, толща «дикари», 9 -10 - *Paramegistaspis estonica* Tjernvik, пигидий (x 0,3), латорпский горизонт, верхняя часть, 11- *Megistaspis simion* Tjernvik, пигидий (x 0,3), волховский горизонт, толща «желтяки», 12-*Megistaspis limbata* Воеек, , пигидий (x 0,3), волховский горизонт, толща «фризы», 13-14-*Cyrtometopus clavifrons* (Dalman), кранидии (x 3), волховский горизонт, толща «фризы», 15-*Megistaspis limbata* Воеек, гипостома, волховский горизонт, толща «фризы», 16 –*Lonchodonus volborthi* (Dalman), цефалон (x 1), волховский горизонт, толща «фризы»

Таблица II

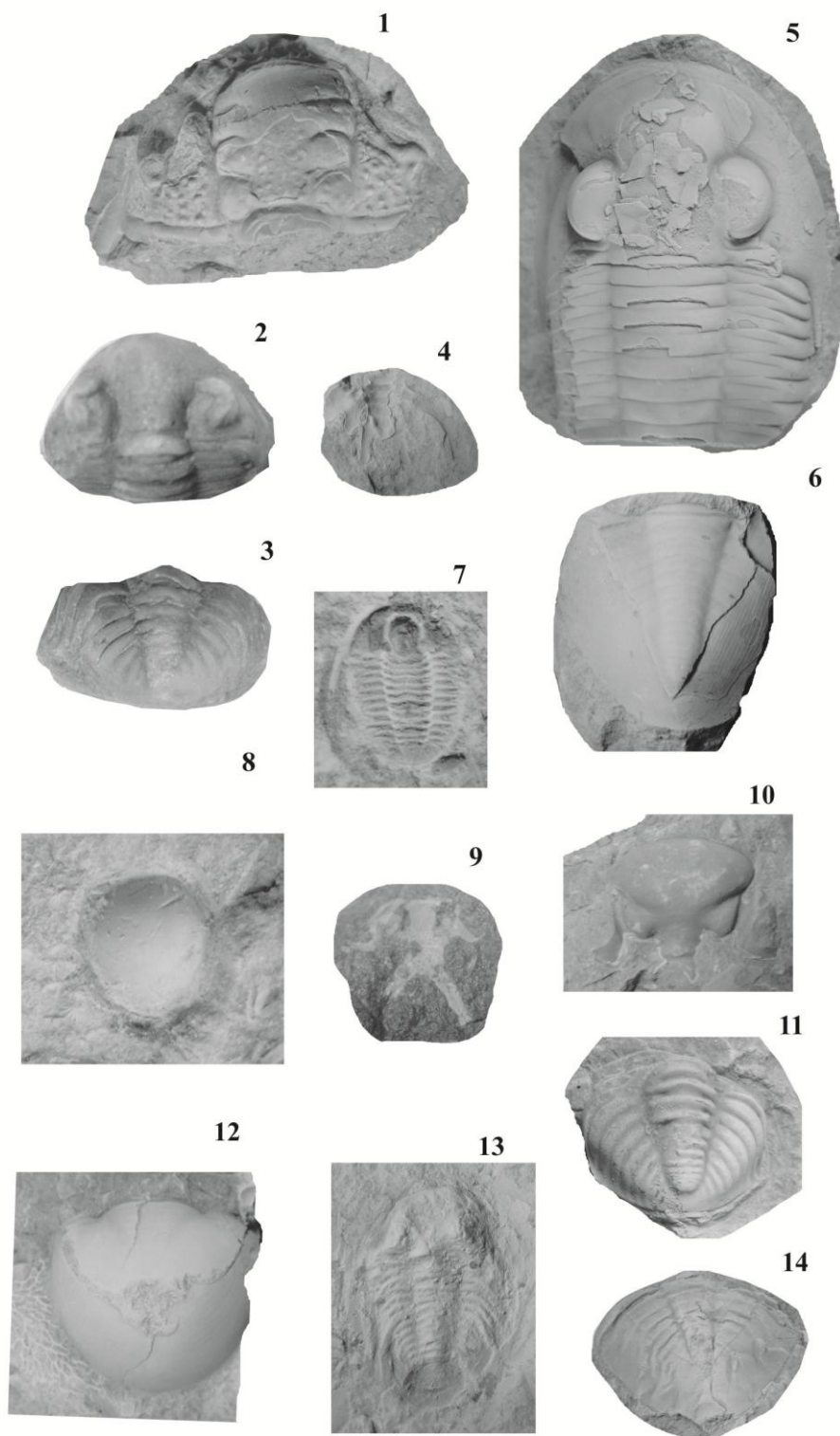


Таблица II. Трилобиты кукурузеского горизонта терриконов г. Сланцы и ряда дорожных и железнодорожных насыпей Ленинградской области:

- 1- *Paraceraurus aculeatus* (Eichwald), цефалон(х 0,5), 2-3-*Estoniops exilis* (Eichwald), панцирь(х 2), 4-*Paraceraurus aculeatus* (Eichwald), пигидий (х 0,3), 5- *Leningradites longispinus* Balashova, поврежденный панцирь (х 0,5) , 6 – *Leningradites longispinus* Balashova, пигидий (х 0,5), 7- *Harpidella planifrons* Eichwald, панцирь(х 4), 8- *Sphaerocoryphe dolichocephala* Schmidt, глабель (х 4), 9 – *Apianurus kukersiana* (Schmidt) , 10- *Chasmops odini* (Eichwald), кранидий (х 0,3), 11 – *Chasmops odini* (Eichwald), пигидий (х 0,3), 12 – *Neoillaenus kukersiana* (Holm), пигидий (х 0,3), 13-*Atractopyge xiphere* Орпк, поврежденный панцирь (0,5) 14 - *Pseudobasiliella kukersiana* (Schmidt), пигидий (х 0,5)

В высыпках у водохранилища в Купчино (район ул. Димитрова) обнаружены трилобиты ухакусского горизонта *Leningradites longispinus* Balashova, *Sphaerocoryphe* sp. Известняки и доломиты ухакусского и кейлаского горизонтов применялись при строительстве дворца, укладки лестниц, башен, беседок парка и дополнительных сооружений в г. Гатчине. Известняками ордовика с фауной идавереского-кейлаского горизонтов сложены хозяйственные сооружения в пос. Каськово, Ястребино, Каложицы, Волосово, Молосковицы. Известняки применялись при строительстве могильных плит, каменных крестов запада Ленинградской области и Гдовского района Псковской области, которые также содержат ископаемую фауну. В стенах Гдовской крепости обнаружены брахитоподы, головоногие и брюхоногие моллюски и трилобиты *Toxochasmops* sp. оандуского-раквереского и набалаского горизонтов происходящая из каменоломен на с. Плюссе у г. Сланцы и района у быв. с. Омут.

Дорожные насыпи у ж. д. ст. Веймарн, Серебрянка, Ржевка, им. генерала Омельченко и с. Рябово, с. Вельцы и берегах Охтинского водохранилища содержат трилобитов кукурузеского горизонта: *Chasmops odini* (Eichwald), *Estoniops exilis* (Eichwald), *Achatella kukersiana* (Schmidt), *Asaphus nieszowskii* (Schmidt), *Hoplolichas conicotuberculatus* (Linnaeus), *Metopolichas wimani* Opik, *Atractopyge xiphere* Opik, *Cybebella rex* (Nieszowskii), *Paraceraurus aculeatus* (Eichwald), *Reraspis plautini* (Schmidt), *Leningradites longispinus* Balashova, *Lonchodomus rostratus* (Sars), *Neoillaenus kukersianus* (Holm), *Illaeus crassicauda* (Wahlenberg), *Pseudobasilicus* sp. (эта фауна скорее всего имеет происхождение из г. Сланцы). Данная фауна происходит из карьера у с. Алексеевка, шахт г. Сланцы и Восточной Эстонии.

В дорожной насыпи к западу от с. Овдакало найдены трилобиты: *Asaphus lepidurus* Nieszowskii, *Megistaspis* sp. и головоногие Endoceratidae (происходящие из карьера у с. Концы). В районе к северу от пос. Саксолово обнаружены трилобиты *Xenasaphus* sp., *Asaphus bottnicus* Jannusson, в насыпи в с. Оржицы и Гостилицы - трилобиты *Asaphus* sp., *Pseudoasaphus* sp. В насыпи дорог у с. Печурки и ж.д. ст. Веревенка найдены трилобиты оандуского и раквереского горизонтов: *Isotelus (Isotellus) remigium* Eichwald, *Toxochasmops extensus* Voeck, *T. wesenbergensis*, *Otarozoum eichwaldi* (Nieszowskii), у с. Хревицы и Борницы и ул. Наставников г. Санкт-Петербурга – трилобиты кейлаского горизонта *Toxochasmops maximus* (Schmidt).

Интересные высыпки дорожного покрытия были найдены у с. Русско-Высоцкое (ныне засыпано), искусственных прудах в Купчино и у с. Песочное где соответственно в желтоватых и белых доломитах встречена фауна кукурузеского горизонта – *Chasmops odini* (Eichwald), *Estoniops exilis* (Eichwald), *Asaphus nieszowskii* Schmidt, *Neoillaenus kukersiana* (Holm), *Paraceraurus aculeatus* (Eichwald), *Sphaerocoryphe* sp. и кейлаского горизонтов – *Asaphus kegelensis* (Schmidt), вероятно, из восточной Эстонии. Следует отметить, что на территории Ленинградской области в техногенных образованиях преобладают местные породы.

В результате осуществленных исследований техногенных образований окрестностей г. Санкт-Петербурга установлено, что в них распространено 25 видов трилобитов: латорпского, волховского (часто), кундаского, азериского, ласнаамягиского, ухакусского, кукурузеского (часто), кейлаского (часто), оандуского и набалаского горизонтов флойского-катийского ярусов ордовика (см. табл. 1). Исследование этой фауны позволяет уточнить таксономическую характеристику техногенных образований, отметив, что при строительстве на этой территории использовался преимущественно местный каменный материал (большинство известняков и доломитов с фауной добывалось на территории нынешней Ленинградской области), значительно реже привозился материал из Восточной Эстонии. Фауна и литологический состав пород из которых сложены техногенные образования может сравниваться с фауной и породами коренных образований ордовика этого региона.

Табл. 1. Виды ордовикских трилобитов найденные в изученных автором техногенных образованиях позднего голоцена Ленинградской области

| Определенные виды и рода трилобитов |
|--|
| <i>Chasmops odini</i> (Eichwald), <i>Estoniops exilis</i> (Eichwald), <i>Achatella kukersiana</i> (Schmidt), <i>Asaphus nieszkowskii</i> (Schmidt), <i>A. bottnicus</i> Jannusson, <i>A. lepidurus</i> Nieszkowskii, <i>A. kegelensis</i> (Schmidt), <i>Hoplolichas conicotuberculatus</i> (Linnaeus), <i>Metopolichas wimani</i> Opik, <i>Atractopyge xiphire</i> Opik, <i>Cybelella rex</i> (Nieszkowskii), <i>Paraceraurus aculeatus</i> (Eichwald), <i>Reraspis plautini</i> (Schmidt), <i>Leningradites longispinus</i> Balashova, <i>Lonchodomus rostratus</i> (Sars), <i>Neoillaenus kukersianus</i> (Holm), <i>Sphaerocoryphe dolichocephala</i> Schmidt, <i>Illaeus crassicauda</i> (Wahlenberg), <i>Megistaspis polyphemus</i> Tornquist, <i>M. simon</i> Tjernvik, <i>M. limbata</i> Boeck, <i>Isotelus (Isotella) remigium</i> Eichwald, <i>Toxochasmops maximus</i> (Schmidt), <i>Toxochasmops extensus</i> Boeck, <i>Otarozoum eichwaldi</i> (Nieszkowskii), <i>Asaphus</i> sp., <i>Pseudoasaphus</i> sp., <i>Megistaspis</i> sp., <i>Xenasaphus</i> sp., <i>Pseudobasilicus</i> sp. |

ЛИТЕРАТУРА

Булах А.Г. Каменное убранство Петербурга Санкт-Петербург: «Сударыня», 1999, с. 1-214.

Петербургскому Морскому каналу 135 лет // SeaNews 18.05.2020

Туйск Ю.В. Каменные грани Петербурга. СПб., 2000, с. 283

Новгородский исторический сборник, №4 (14). СПб.- Новгород, 1993, с. 147

TRILOBITES OF KANONERSKIY ISLAND AND OTHER TEHNOGENIC LOCALITIES OF THE LATE HOLOCENE OF THE ENVIRONMENTS SAINT-PETERSBURG TOWN AND LENINGRAD REGION

^{1,2}Krylov A.V.

¹POLARGEО, St. Petersburg, Russia

² Karpinsky Russian Geological Research Institute, St. Petersburg, Russia

In result of our investigations were studied tehnogenic localities of Ordovician trilobites in late Holocene of the environments Saint-Petersburg and Leningrad region in building were used Ordovician limestones and dolomites. More important significance have breakwater of Kanonerskiy island, terrikons of the pits of Slantsy town and quarries Alekseevka, Putilovo, Voibokalo, Babino, forts and artificial islands of Kronshtadt and old stone forts. In studing objects were found twenty five trilobite species of Latorp- Nabala formations of the Ordovician. Investegations of this fauna what rocks which formed these objects have place origin. This objects may be used for geological and another excursions.

Keywords: *Saint-Peterburg, Leningrad region, Kanonerskiy Island, Slantsy, Kronstadt forts, Ordovician trilobites, Tehnogenic objects, Late Holocene*