

ИЗУЧЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗМЕЩЕНИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ В РАЙОНЕ ДЕРЕВНИ СОНОСТРОВ, СЕВЕРНАЯ КАРЕЛИЯ.

Толстобров Д.С., Вашков А.А.

Геологический институт Кольского научного центра РАН, Апатиты, Россия,

В районе деревни Соностров (Северная Карелия) с целью установления особенностей размещения археологических памятников, а также определения их возраста летом 2020 года выполнено изучение состава и строения донных отложений озерных котловин и рыхлых отложений террас. В ходе работ получены новые литологические данные для донных отложений из трех озерных котловин, расположенных на высотных отметках 10, 22 и 29 м н.у.м.. В районе археологических объектов «Соностров – I, III, IV и V» изучено строение отложений береговых террас.

Ключевые слова: *донные отложения озер, морские террасы, изменение уровня моря, Белое море, археологические памятники, голоцен.*

На Карельском берегу Белого моря была обнаружена серия поселений эпох неолита – энеолита возрастом 6.5–5.0 тыс. лет [Лобанова, 2007, 2014, 2015]. Поселения представляют собой хорошо сохранившиеся впадины – остатки оснований древних жилищ, обитатели которых предположительно занимались морским промыслом. Общее число выявленных жилищ более ста. Среди них имеются уникальные комплексы физически взаимосвязанных между собой жилищно-хозяйственных структур, которые прослеживаются в виде цепочек впадин от 7 до 11 в ряд.

Исследование четвертичных отложений в районе урочища Соностров производилось с целью изучения геологических и палеогеографических особенностей размещения археологических памятников, а также определения их возраста. Комплексные исследования (литологический, микропалеонтологический анализ и радиоуглеродное датирование) озерных, болотных и морских осадков позволяют определить основные характеристики изменения природной среды в голоцене. Установить возраст площадок, на которых расположены археологические памятники, позволит использование метода изолированных бассейнов [Donner et al., 1977], апробированного в пределах Кольского региона для датирования каменных лабиринтов [Kolka, Korsakova, 2012].

Работы производились на участке в 1.5–2.0 км к западу от бывшего населенного пункта Соностров и в 0.5–0.8 км к востоку от северного берега озера Нижнее Попово, а также в озерных котловинах в 0.8–1.1 км к югу и юго-востоку от ур. Соностров (Рис. 1). Участок представляет собой береговые террасы, расположенные на абсолютных отметках до 35 м н.у.м. Осадки, слагающие террасы, надстраивают породы кристаллического фундамента, представленные гранитоидами ТТГ ассоциации беломорской провинции [Куликов и др., 2017]. Породы фундамента выступают над поверхностью террас в виде скальных уступов высотой 2–30 м (30–65 м н.у.м.). Поверхность террас частично заболочена. Понижения на поверхности террас и на поверхности кристаллического фундамента заняты озерными котловинами. Из этих котловин были отобраны керны донных отложений.

Литологическая характеристика донных отложений. С помощью ручного бурения с платформы были изучены донные отложения трех озерных котловин, расположенных на высотных отметках 10, 22 и 29 м н.у.м. (рис. 1, пункты 1, 2, 8). Выполнено детальное литологическое описание и фотодокументация полных разрезов донных отложений из озерных котловин.

Озеро **Сон-1** (66°09'03.3"с.ш., 34°11'26.3"в.д.) с урезом воды около 29 м н.у.м.. Описание керна снизу вверх (Рис. 2):

6.44–6.41 м – глинистый алеврит серого цвета. Переход в вышележащий слой постепенный;

6.41–5.68 м – алеврит с песком серого цвета, в интервале много лейст слюды. На глубинах 6.35–6.36, 5.85–5.87, 5.78–5.81 м отмечаются прослой с большим содержанием песка. Во всем интервале попадаются единичные зерна гравия и гальки. В верхней части интервала (5.75–5.68 м) появляется незначительное количество органического материала;

5.68–5.63 м – гиттия коричневая, тонкослоистая;

5.63–5.40 м – гиттия темно-коричневая до черного цвета, монотонная;

5.44–4.87 м – гиттия коричневая, монотонная.

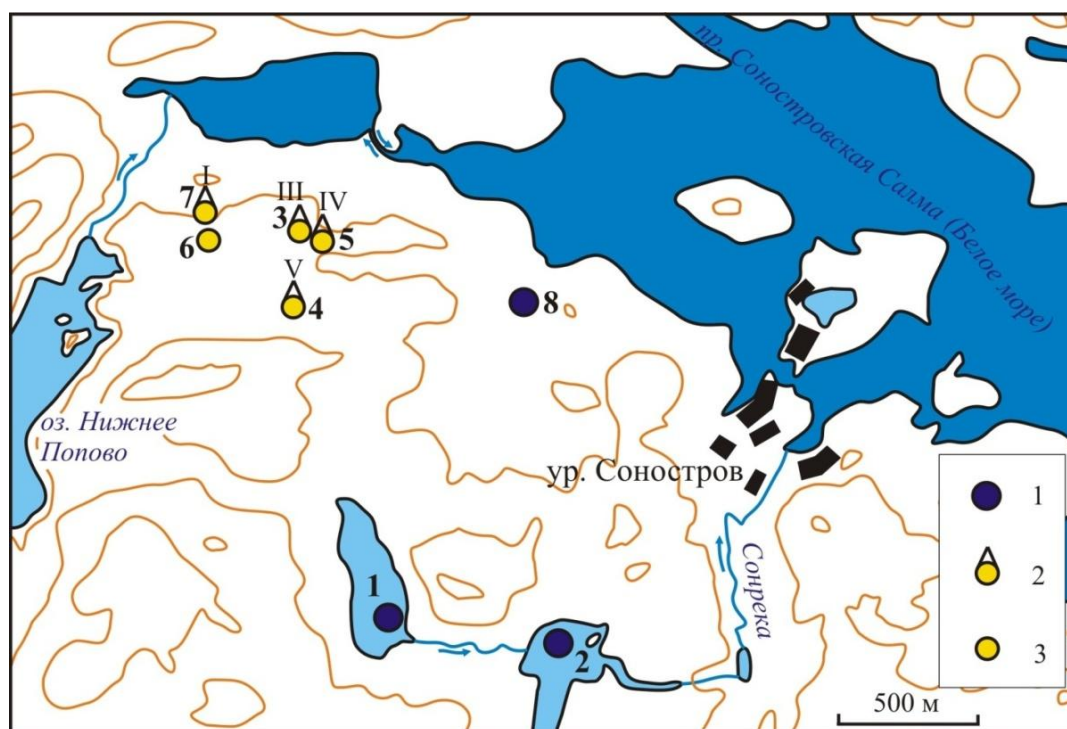


Рис. 1. Местоположение района работ: 1 – пункты исследования озерных и болотных осадков; 2 – пункты исследования рыхлых осадков морских террас, совпадающие с археологическими памятниками (номера памятников группы «Соностров» даны римскими цифрами); 3 – прочие пункты исследования рыхлых осадков морских террас. Изолинии рельефа проведены через 20 м.

Озеро **Сон-2** ($66^{\circ}09'00.6''$ с.ш., $34^{\circ}12'16.9''$ в.д.) с урезом воды 22.4 м. Описание керна снизу вверх (Рис. 2):

5.50–5.00 м – алеврит с песком и слюдой, цвет серый с оливковым оттенком, неслоистый; 0.00–4.70 м – алеврит с песком, серый с синим оттенком, неяснослоистый;

4.70–4.22 м – алеврит с песком, темно-серого цвета, неслоистый;

4.22–3.95 м – алеврит с органикой темно-серого до черного цвета, неслоистый.

Переходы в выше- и нижележащие отложения постепенные;

3.95–3.87 м – алеврит с органикой (гиттия) черного цвета. Переход в вышележащий слой резкий;

3.87–3.70 м – гиттия светло-коричневого цвета, однородная;

3.70–3.52 м – гиттия коричневая, однородная.

Заболоченная озерная котловина **Сон-8** ($66^{\circ}09'00.6''$ с.ш., $34^{\circ}12'16.9''$ в.д.) с урезом воды около 10 м). Описание керна снизу вверх (Рис. 2):

3.00–1.85 м – алеврит с песком серого, темно-серого цвета с оливковым оттенком с растительными остатками;

1.85–1.75 м – гиттия с алевритом, слоистая, с растительными остатками. Слоистость обусловлена тонким переслаиванием темно-серых и темно-коричневых слоев;

1.75–1.65 м – гиттия коричневая с растительными остатками;

1.65–1.10 м – торф с гиттией. Торф плохо разложившийся.

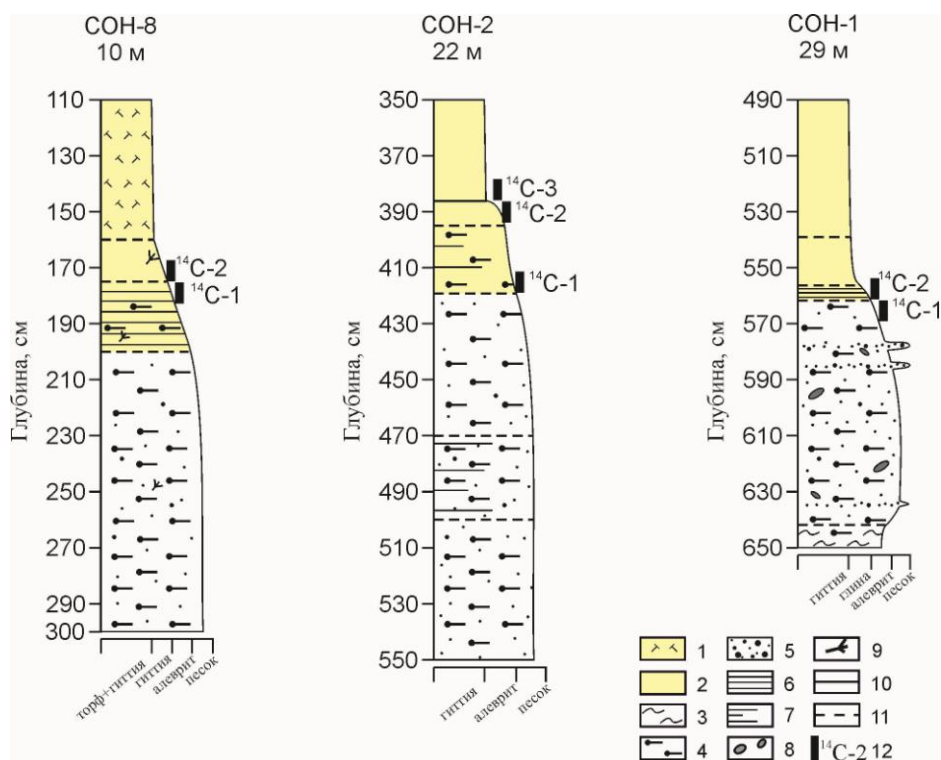


Рис. 2. Разрезы донных осадков озёр, расположенных в районе Сонострова: 1 – торф, 2 – гиттия, 3 – глина, 4 – алевролит, 5 – песок, 6 – слоистость, 7 – неясная слоистость, 8 – гравий, галька, 9 – растительные остатки, 10 – резкая граница, 11 – постепенная граница, 12 – интервал на радиоуглеродное датирование.

Состав и строение осадков морских террас. Исследование рыхлых осадков, слагающих террасы, было произведено в четырех пунктах (Рис. 1, пункты 4–7). Пункт исследования **Соностров-3** (Сон-3) (66°09'47.2"с.ш. и 34°11'06.6"в.д.) приурочен к третьей террасовидной пологой площадке. Её абсолютные отметки 24–30 м н.у.м., с пологим уклоном до 5° в сторону моря. Обследование поверхности площадки террасы показывает хорошую выраженность её бровки и тылового шва. Поверхность площадки осложнена отдельными скальными выходами кристаллических пород, высотой до 2 м. Пункт наблюдения Сон-3 приурочен к цепочке понижений (всего 5 понижений). Глубина понижений около 0,2–0,4 м. Понижения имеют близкую к прямоугольной форму в плане. В стороне от одной из западин отмечается небольшое понижение диаметром около 2 м, которое вскрыто археологическим раскопом «Соностров-III». В юго-западной стенке раскопа морские осадки изучались в шурфе глубиной 1.17 м (Рис. 3). Снизу – вверх вскрыты:

1. Песчано-гравийно-галечная смесь с редкими валунами и песком разнозернистым (р/з), слоистая. Цвет песков желтовато-коричневый. Слоистость выражена за счет прослоев гравия мощностью до 1 см. Окраска слоя неоднородная, отмечаются пятна с желтым и коричнево-желтым цветом. Падение слоистости по азимуту 48°, под углом 6°. Вскрытая мощность – 0.29 м.

2. Гравийно-песчаная смесь с редкой мелкой галькой и единичными валуном, слоистая, желтовато-коричневого цвета. Слоистость выражена за счёт прослоев с разным содержанием гравия мощностью до 2 см. К кровле слоя повышается число галечных обломков, в северо-восточной части расчистки отмечена линза гравия мощностью до 4 см. Мощность слоя до 0.2 м.

3. Песок р/з, преимущественно мелкозернистый (м/з), с неоднородной окраской от светло-серого до насыщенно-коричневого. Песок слоистый, слоистость выражена за счёт тонких прослоев песка р/з, преимущественно среднезернистого (с/з) с примесью

крупнозернистого (к/з). Отмечаются отдельные линзы гравийно-песчаной смеси мощностью до 6 см. Падение слоистости отмечается по азимуту 51° под углом 5° . Ниже так называемой «хозяйственной ямы» пески слоя цементированы железистым цементом, отмечаются отдельные стяжения диаметром до 1 см. Мощность слоя около 0.16 м.

4. Песчано-гравийная смесь с преобладанием гравия, с отдельной галькой, рыхлая, с пустотами между обломками. Окраска в основном желтовато-коричневая. В слое отдельные крупные гальки. Мощность слоя неоднородна, в среднем 0.08 м.

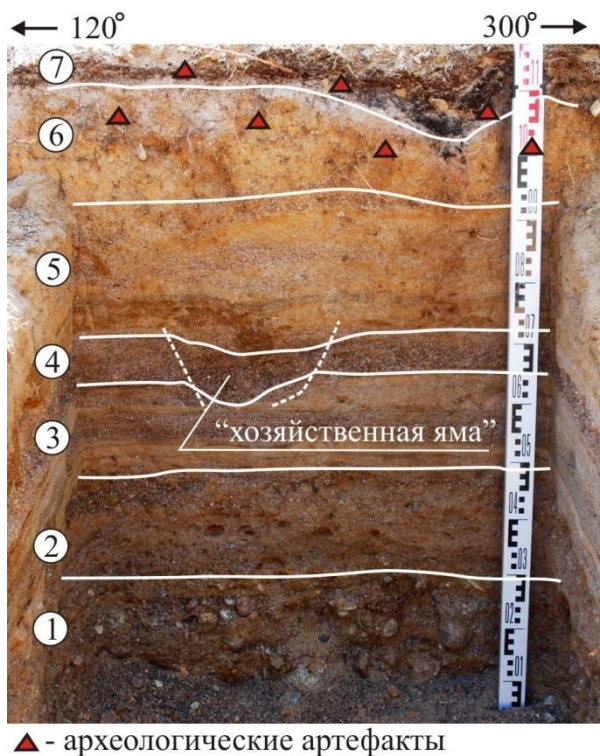


Рис. 3. Юго-западная стенка шурфа в пункте Сон-3

5. Песок р/з, преимущественно м/з. Окраска неоднородная, от желто-коричневого до светло-желто-коричневого. Песок слоистый за счёт прослоев песка р/з, преимущественно к/з, коричневатого-желтого, мощность прослоев до 2.5 см. Падение слоистости отмечается по азимуту 80° и под углом 7° . Мощность слоя в среднем 0.2 м.

6. Песок р/з, преимущественно м/з, с гравием, отдельной мелкой галькой и небольшим числом алеврито-глинистых частиц. Слоистость отмечается только в нижней части слоя за счёт прослоев песчано-гравийной смеси мощностью до 1.5–2.0 см. Выше по разрезу текстура слоя массивная. Цвет песков преимущественно желтый. Кровля слоя неровная, с затеками из вышележащего слоя. Мощность слоя неоднородная, в среднем 0.13–0.18 м.

7. Песок р/з, преимущественно м/з, с небольшим количеством алеврита. Цвет песка – от серого до светло-коричневатого-серого. В нижней части слоя на участке его повышенной мощности отмечены включения обломков древесного угля диаметром до 1 см. По слою повсеместно развит современный почвенно-растительный слой мощностью от 2–4 см до 10 см. Мощность слоя – в среднем 0.06–0.11 м.

В слоях 6 и 7 зафиксированы археологические артефакты.

В пунктах Сон-4 и Сон-5 было вскрыто в целом похожее строение осадков, относящихся к одной и той же террасовидной площадке. В пункте Сон-6 ($66^\circ 09' 44''$ с.ш., $34^\circ 10' 34''$ в.д.) вскрыто валообразное повышение у бровки террасы. С поверхности вала в шурфе вскрыта валунно-галечная смесь с гравием и песком, неслоистая рыхлая. Песчаный наполнитель – от коричневого до темно-желто-коричневого цвета. Между отдельными

валунами и гальками отмечаются пустоты без заполнителя. На отдельных валунах и крупных гальках отмечаются корки алевроито-глинистого материала желтовато-красного цвета. Верхняя часть слоя под маломощной почвой имеет мощность 5–7 см. В целом, мощность валунно-галечных отложений составляет 0.82 м.

Отложения террасы с отметками 16–20 м н.у.м. вскрыты в пункте Сон–7 (66°09'49.3"с.ш., 34°10'31.3"в.д.) вблизи археологического объекта «Соностров–I». Поверхность террасы осложнена небольшими валами высотой 0.2–0.4 м и западинами. С поверхности одного из валов вскрыты пески т/з и м/з, однородные, коричневато-желтые, с небольшим содержанием глинистых частиц (пылят в сухом состоянии). Пески без видимой слоистости, их общая мощность около 0.33 м. Ниже залегают пески м/з, слоистые, с прослоями песчано-гравийной смеси и видимой мощностью свыше 0.45 м.

Заключение. Местонахождение памятников Соностров–III, IV и V в пределах площадки одной и той же террасы и схожий литологический состав осадков позволяют сделать предположение, что эти объекты были созданы в один и тот же временной интервал. Памятник Соностров–I находится на площадке более низкой террасы, которая более молодая. Наличие осадков, структура и текстура которых близка к эоловым, в верхней части разреза этого памятника, указывает на преобразование поверхности площадки в прибрежных условиях, свободных от растительности. Абсолютный возраст террас будет получен после идентификации и радиоуглеродного датирования осадков переходных зон от морских условий к озерным, которые пробурены в озерных котловинах (Рис. 2). На основе полученных данных впервые будет построена кривая перемещения береговой линии Белого моря в районе о. Соностров. Полученные микропалеонтологические данные позволят охарактеризовать палеогеографические условия поздне- и послеледникового времени района. Проведенные работы позволят определить возраст археологических памятников и помогут реконструировать условия природной среды.

Работа выполнена по теме НИР 0226–2019–0054 лаборатории №43 Геологического института КНЦ РАН при поддержке гранта РФФИ 18–09–40110 Древности.

ЛИТЕРАТУРА.

Куликов В. С., Светов С. А., Слабунов А. И., Куликова В. В., Полин А. К., Голубев А. И., Горьковец В. Я., Иващенко В. И., Гоголев М. А. Геологическая карта Юго-Восточной Фенноскандии масштаба 1: 750000: Новые подходы к составлению // Труды Карельского научного центра Российской академии наук. 2017. №. 2. С. 3–41. doi: 10.17076/geo444

Лобанова Н.В. Древние поселения в окрестностях д. Соностров на западном берегу Белого моря // Комплексные гуманитарные исследования в бассейне Белого моря. Петрозаводск, 2007. С. 54–65.

Лобанова Н.В. Доисторические памятники Карельского берега Белого моря: открытия 2003–2013 гг. // Материалы Международной научно-практической конференции «Природное и культурное наследие Белого моря: перспективы сохранения и развития». Чупа, 2014. С. 19–22.

Лобанова Н.В. Раскопки поселений у Иваньковской тони: итоги и перспективы// Сборник докладов Международной научно-практической конференции «Природное и культурное наследие Белого моря: перспективы сохранения и развития». Чупа, 2015. С. 85–90.

Donner J., Eronen M., Jungner H. The dating of the Holocene relative sea-level changes in Finnmark, North Norway // Norskogeografisk Tidsskrift. 1977. V.31. P. 103–128. <https://doi.org/10.1080/00291957708552013>

Kolka V.V., Korsakova O.P. Application of geological methods for dating of stone labyrinths on the White Sea coast // Proceedings of the MSTU. 2012. Vol. 15. No. 2. P.349–356.

**STUDY OF THE GEOLOGICAL AND PALEOGEOGRAPHIC FEATURES OF THE
LOCATION OF ARCHAEOLOGICAL MONUMENTS IN THE SONOSTROV
VILLAGE AREA, NORTHERN KARELIA**

Tolstobrov D.S., Vashkov A.A.

Geological Institute, Kola Science Center, Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia

To establish the features of the location of archaeological monument and to recognize their age a study of the composition and structure of bottom sediments from lake depressions and loose sediments of terraces was carried out in the area of the Sonostrov village (North Karelia) in the summer of 2020. As a result of the work, new lithological data for bottom sediments from three lake basins located at elevations of 10, 22 and 29 m a.s.l. were obtained. In the area of the archaeological sites Sonostrov - I, III, IV and V, the structure of the coastal terrace sediments was studied.

Keywords: lake bottom sediments, marine terraces, sea level change, White Sea, archaeological monuments, Holocene.