

СЕКЦИЯ СЕВЕРО-ЗАПАД

doi:10.24412/2687-1092-2021-8-309-312

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ РАБОТ ОСЕНЬЮ 2021 ГОДА НА ЮЖНОМ ПОБЕРЕЖЬЕ ЛАДОЖСКОГО ОЗЕРА

Аксенов А.О., Большианов Д.Ю., Лебедев Г.Б.

ФГБУ «ААНИИ», Санкт-Петербург, Россия; aksenov2801@gmail.com

Представлены материалы полевых исследований южного берега Ладожского озера в районе поселка Загубье. Целью данных работ являлось уточнение высоты и возраста трансгрессивных этапов развития Ладожского озера за последние 3000 лет при помощи геоморфологического профилирования. Для этого была выполнена съемка береговых форм рельефа оптическим нивелиром и спутниковыми приемниками с попутным шурфованием береговых валов и отбором образцов. Полученные данные в совокупности с материалами предыдущих исследований позволяют определить ход колебаний уровня озера в позднем голоцене.

Ключевые слова: *Ладожское озеро, геоморфологическое профилирование, поздний голоцен, береговые формы рельефа, колебания уровня воды*

Традиционно считается, что голоценовое развитие Ладожского озера определяется двумя трансгрессиями – Анциловой и Ладожской, при этом развитие последней является следствием гляциоизостатического перекося котловины водоема [Квасов, 1990]. Однако, авторами данной работы были получены данные, которые ставят под сомнение справедливость этого тезиса [Аксенов и др., 2020]. Результаты геоморфологического профилирования береговых систем позволяют сделать следующие выводы:

1) Различные высоты озерных террас определяются не гляциоизостатическими, а дифференцированными неотектоническими движениями, которые проявляются, преимущественно, в северной части котловины.

2) Кривая колебаний уровня озера определяется большим числом трансгрессивно-регрессивных циклов. Например, повсеместно развитая 9-метровая терраса свидетельствует о подъеме уровня воды уже после Ладожской трансгрессии.

Для уточнения имеющихся данных в сентябре-октябре 2021 года нами были проведены работы на южном побережье Ладожского озера на береговых валах, расположенных между поселками Загубье и Сторожно (рис. 1). Они включали в себя профилирование указанных выше форм рельефа с отбором образцов на ИК-ОСЛ датирование и диатомовый анализ. Было сделано два профиля. Первый профиль был сделан при помощи спутникового оборудования SOKKIA GRX, привязка осуществлена к тригонометрическому пункту. Второй профиль выполнен при помощи оптического нивелира ГЕОВОХ №8-26, с привязкой к урезу воды. Уровень в день съемки определен на водомерных постах Сторожно и Моторного.

На рис. 2 представлен геоморфологический профиль, построенный по объединенным данным спутникового и геометрического нивелирования. Высота подножий первых трех валов, расположенных на первой террасе Ладожского озера соответственно равна 4,15 м, 5,95 м, 7,58 м. Высота подножия крайнего вала второй террасы – 8,14 м. Отметка подножия вала, на котором сделан шурф ТН-3336, равна 7,77 м, а гребня – 9,19 м. В шурфе вскрываются мелкозернистые и тонкозернистые кварцевые пески с полевыми шпатами (5 %) и темно-цветными минералами (5 %), окатанность зерен средняя (2 балла по шкале Хабакова), зерна по большей части удлиненные. С глубины 0,9 м (абсолютная высота 9,10 м) отобран образец для ИК-ОСЛ датирования.

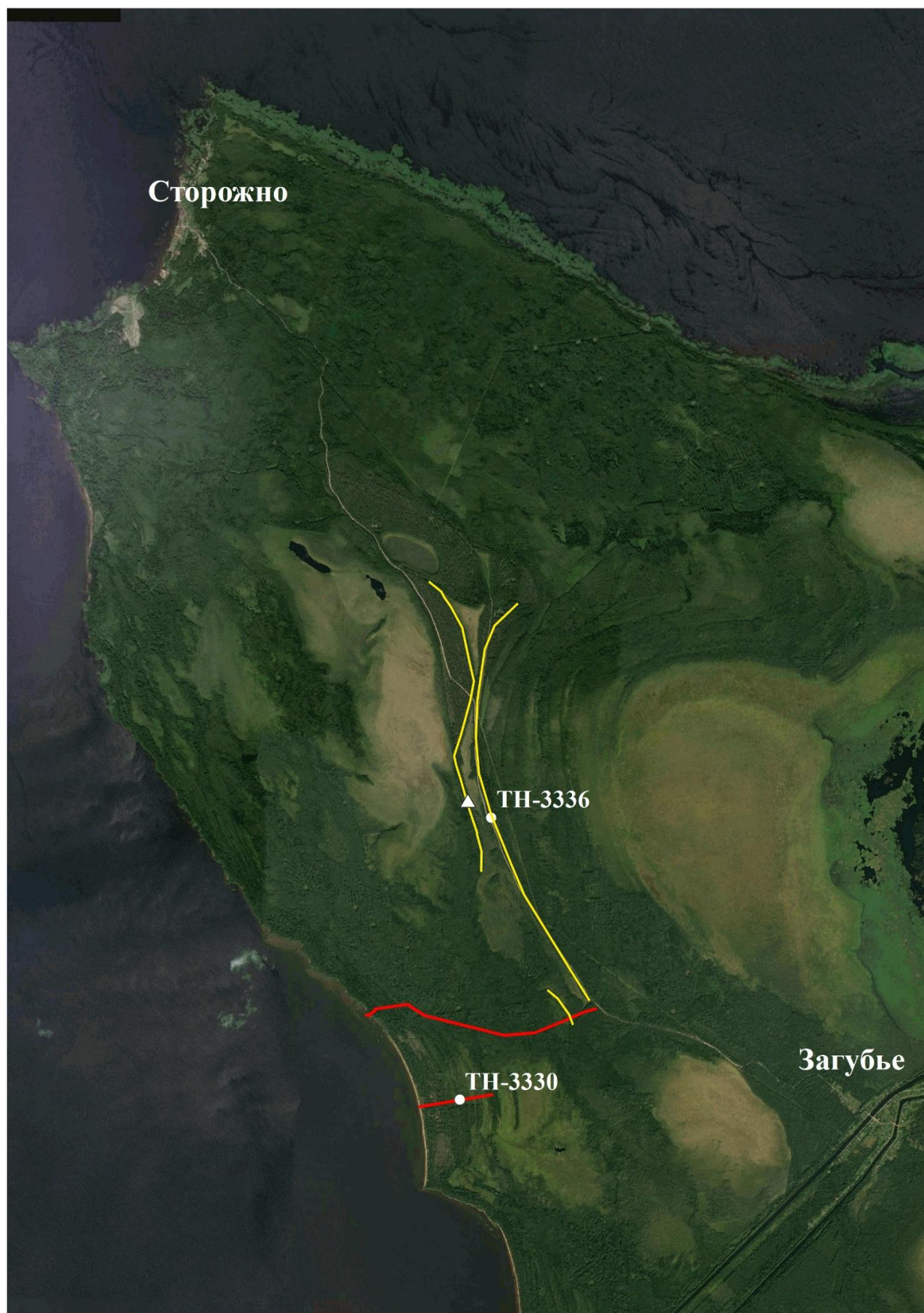


Рис. 1. Местоположение изученных объектов. Красными линиями выделены профили, желтыми – замыкающие валы, точками – места отбора образцов для ИК-ОСЛ датирования, треугольником – тригонометрический пункт, 18,2 м.

Высота подножия верхнего вала на профиле равна 16,55 м, высота его гребня (18,51 м) близка к отметке геодезического пункта (18,2 м), расположенного на смежном валу (см. Рис. 1), что подтверждает верность этих значений.

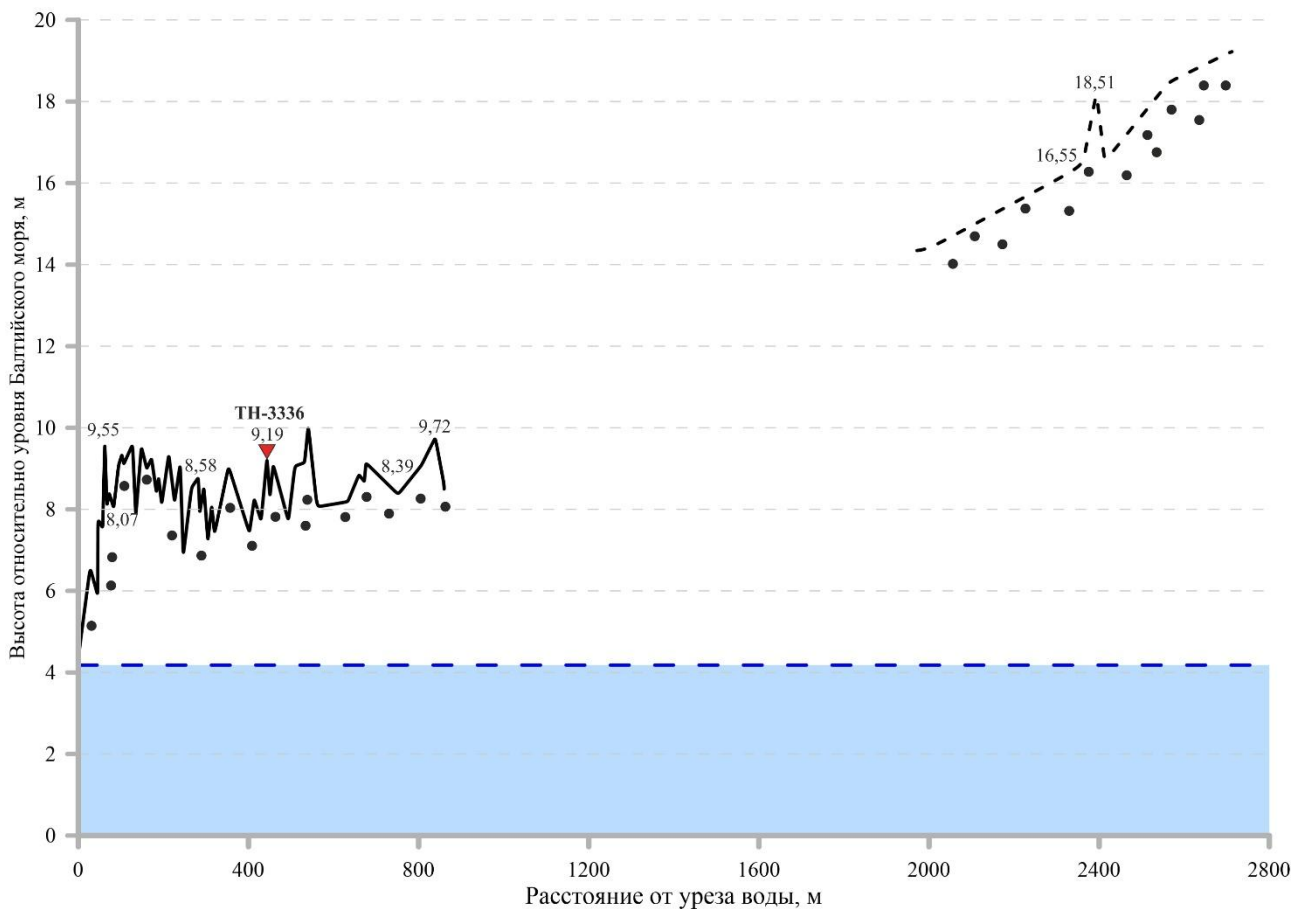


Рис. 2. Геоморфологический профиль береговых валов Загубья. Сплошной линией отмечен профиль, построенный по данным геометрического нивелирования, пунктиром – по данным спутникового нивелирования.

Также на гребне вала, обращенного в сторону противоположного берега, был выполнен шурф ТН-3330. В шурфе мощностью 128 см вскрывается переслаивание песка с гравием. С глубины 103-128 см отобран образец для ИК-ОСЛ датирования. Абсолютная высота шурфа 19,24 м. Валу, выделенные желтым на рис. 1, судя по их пространственному взаимоположению, замыкают разные береговые системы и имеют одинаковый возраст (хотя и высота вала, с которого взят образец на датирование несколько выше остальных).

Итак, в результате проведенных исследований мы можем предположить следующее:

1) Объединив отметки высот первых четырех валов с датировками формирования почв на смежных валах нижнего течения реки Свири [Abakumov et al., 2019], а также датировками керн болота Гагарьего [Аксенов, Большианов, 2019] мы можем определить ход уровня в течение последних 1500 лет.

2) Замыкающие валы по своему положению находятся выше, чем валы, ассоциируемые нами с Ладожской трансгрессией [Аксенов и др., 2020]. Определение возраста методом ИК-ОСЛ позволит понять, имеют ли здесь место тектонические движения или же это следы более ранних этапов развития водоема. Возможно, эти валы были сформированы во время существования Балтийского Ледникового озера.

3) Если же эти валы принадлежат Ладожской трансгрессии, то, вероятно, их датировка укажет на возраст максимума Ладожской трансгрессии, и соответственно, объединив все полученные нами данные, можно составить кривую колебаний уровня за последние 3000 лет.

ЛИТЕРАТУРА

Аксенов А.О., Большианов Д.Ю. Новые сведения о позднеголоценовой ладожской трансгрессии по данным полевых исследований // Рельеф и четвертичные образования Арктики, Субарктики и Северо-Запада России. 2019. Выпуск 6. С. 184-191. doi:10.24411/2687-1092-2019-10628

Аксенов А.О., Большианов Д.Ю., Большианова О.Д., Селиванов Н.С., Дудаков С.М. Результаты исследований береговых образований Ладожского озера по данным геоморфологического профилирования // Рельеф и четвертичные образования Арктики, Субарктики и Северо-Запада России. 2020. Выпуск 7. С. 252-258. doi:10.24411/2687-1092-2020-10740

История озер СССР. История Ладожского, Онежского, Псковско-Чудского озер, Байкала и Ханки / Д.Д. Квасов, Г.Г. Мартинсон, А.В. Раукас. Л.: Наука, 1990. 280 с.

Abakumov E.V., Polyakov V.I., Orlova K.S. Podzol development on different aged coastal bars of Lake Ladoga // Tomsk State University Journal of Biology. 2019. № 48. с. 6-31. doi:10.17223/19988591/48/1

RESULTS OF FIELD WORK IN AUTUMN 2021 ON LAKE LADOGA SOUTHERN COASTS

Aksenov A.O., Bolshiyarov D.Yu., Lebedev G.B.

Arctic and Antarctic Research Institute, Saint-Petersburg, Russia; aksenov2801@gmail.com

New data of field trips on the southern coasts of lake Ladoga near Zagubye village are presented. The work is aimed to specify altitude and age of transgressive cycles of the lake during the last 3000 years with use of geomorphological profiling. To achieve this an optical and satellite levelling of the coastal landforms with consequent sampling and description of bar profiles was completed. Obtained data combined with previous investigations material will allow to define water-level fluctuations during the Late Holocene.

Keywords: *Lake Ladoga, geomorphological profiling, the Late Holocene, coastal landforms, water-level fluctuations*