

КРАТКИЕ ИТОГИ ЭКСПЕДИЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В 2013 – 2019 гг., ПОСВЯЩЕННЫХ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОМУ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКОМУ ИЗУЧЕНИЮ ДОЛИНЫ СРЕДНЕЙ И НИЖНЕЙ ЛЕНЫ

Правкин С.А., Большианов Д.Ю.

ФГБУ «ААНИИ», Санкт-Петербург, Россия

Подведены краткие итоги экспедиционных исследований, проведенных в долине Средней и Нижней Лены в период с 2013 по 2019 гг. и посвященных ее геоморфологическому и палеогеографическому изучению. Исследовано более 3-х десятков естественных обнажений, на большинстве из которых отложения были датированы. Для этого применялись радиоуглеродный метод и IRSL. Выполнено почти полное морфологическое описание обоих берегов Лены. Сделаны предварительные выводы о возрасте и распространении поймы и низких надпойменных террас, а также факторах, которые привели к накоплению отложений, их слагающих.

Ключевые слова: долина Средней и Нижней Лены, пойма, надпойменная терраса, датирование и возраст отложений, поздний неоплейстоцен, голоцен.

Река Лена является одной из крупнейших рек России, но ее долина расположена в непростых для проживания и освоения физико-географических условиях, поэтому о ее геоморфологическом строении и истории развития накопилось не так много сведений. В частности, к настоящему времени не существует единой геоморфологической схемы долины реки, за исключением ее отдельных обособленных участков, а имеющиеся палеорекострукции, как правило, содержат в себе уже давно устаревшие представления. Основная масса публикаций, посвященная данным вопросам, относится к периоду 1950-1970 гг., но с тех пор наука успела уйти далеко вперед. В последние десятилетия изучение долины реки постоянно ведется коллективом Института мерзлотоведения СО РАН им. П.И. Мельникова, но они, в основном, ограничиваются Средней Леной, в районе Якутска.

Вопрос о геоморфологическом и палеогеографическом изучении долины Лены на всем ее протяжении с применением современных методов, в частности IRSL-датирования, а также с опорой на имеющиеся последние представления о палеогеографическом развитии Восточной Сибири и восточного сектора Арктики был поднят по инициативе профессора СПбГУ Йорна Тиде в 2011 г. на кафедре геоморфологии географического факультета (с 2014 г. Институт наук о Земле), когда начался проект по проблеме истории развития долины реки Лены. В 2012 г. состоялись полевые исследования в верховьях р. Лены, обеспеченные поддержкой мегагранта под руководством Й. Тиде. Последующие экспедиции в 2013 г. (среднее течение р. Лены) и в 2014 г. (Ленская труба) проходили без финансовой поддержки грантов или иных средств, кроме собственных средств участников, но с реальной поддержкой Института мерзлотоведения СО РАН, ФГБУ «ААНИИ», Института им. Альфреда Вегенера (Германия) и Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Затем состоялось еще три полевых сезона, в 2016, 2017 и 2019 гг., уже в рамках российско-германской экспедиции «Лена», главным организатором которой является ФГБУ «ААНИИ». В каждый из этих годов при поддержке Института мерзлотоведения удавалось провести геоморфологические и палеогеографические исследования на всем протяжении долины Лены от Якутска до ее дельты. Кроме того, в 2018 г. было частично исследовано нижнее течение Алдана, а в 2019 г. – приустьевые области рек Дянышки и Линде.

В итоге, к настоящему времени накопился достаточно большой массив данных, представляющий собой почти полное морфологическое описание обоих берегов Лены,

полностью или частично описано более 3-х десятков естественных обнажений. Отложения на большинстве из них были датированы двумя методами: радиоуглеродным и IRSL (Рис. 1).



Рис. 1. Участки, на которых было проведено датирование отложений, слагающих различные террасовые уровни в долине Средней и Нижней Лены. Цифрами обозначены (с привязкой к населенным пунктам, водотокам и островам), сверху вниз по течению: 1 - устье р. Буотамы; 2 - долина ручья Улахан-Тарын; 3 - пос. Ниж. Бестях; 4 - подземелье Института мерзлотоведения СО РАН в г. Якутске; 5 - обнажения Абалахской равнины; 6 - пос. Графский Берег и о. Нирийик; 7 - пос. Фрунзе; 8 - пос. Батамай; 9 - устье р. Белянки; 10 - о. Курус и участок датирования левобережного массива высокой поймы между устьем Алдана и Вилюя; 11 - о. Сяа-Ары; 12 - устье р. Вилюй; 13 - о. Улахан-Кистях (Большой Соболиный); 14 - разноразличные террасы в низовье р. Дяньшкка; 15 - правобережная терраса ниже по течению от устья р. Дяньшкка; 16 - обнажения в районе с. Жиганск; 17 - устье р. Менкере и о. Дуоладанга-Арыта; 18 - устье р. Натары; 19 - о. Анна-Арыта; 20 - обнажение левого берега напротив о. Сутукилах; 21 - правобережная терраса, сложенная «слоенкой» между с. Сиктях и с. Кюсюр; 22 - устье р. Эбитем; 23 - пос. Чекуровка.

Результаты исследований. Участок «устье Буотамы – устье Алдана». На данном участке река Лена представляет собой широкую излучину, на правом берегу которой развит комплекс низких и средневысотных террас, а на левом – только поймы и 1-й террасы, причленяющихся к высокому уступу древней Абалахской равнины [Правкин и др., 2018].

Низкая пойма имеют высоту 3-5 м, высокая – 5-12 м над меженным уровнем реки. Они сложены аллювием, состоящим из песка и растительных остатков. Их возраст составляет от нескольких тысячелетий до нескольких столетий. Так, например, в уступе размыва поймы высотой 3 м северо-западного берега о. Нирияйк напротив пос. Графский берег (62°46'57,1" с.ш., 129°43'20,7" в.д.) радиоуглеродный возраст растительных остатков в переслаивании песков и растительного детрита с высоты 0,4 м над водой составил 400±80 лет (ЛЮ-8310), а растительных остатков с горизонта 1,75 м над водой – 390±60 лет (ЛЮ-8311). Древесина из переслаивания песков и растительных остатков противоположного берега (пос. Графский Берег, 62°47'20,3" с.ш., 129°43'18,4" в.д.) с горизонта 1,2 м над водой имеет возраст 290±60 лет (ЛЮ-8312).

Высота 1-й террасы варьирует в пределах от 7-8 до 15-20 м. Наиболее высокий ее массив расположен на левобережье в районе Якутска. Здесь эта терраса носит название сергеляхской. Радиоуглеродный возраст ее основания составляет 10020±230 лет (ЛЮ-7257). Датировка выполнена по растительному детриту из косых серий аллювия, залегающего в подземелье Института мерзлотоведения СО РАН на уровне 10 м ниже поверхности (около 7 м над рекой). Схожий возраст имеют образцы, взятые из отложений, слагающих фрагменты 1-й террасы в устье Буотамы (61°15'41,5" с.ш., 128°44'05,9" в.д.) и в районе пос. Фрунзе (63°01'30,2" с.ш., 129°44'14,5" в.д.), где она имеют высоту до 8 м: соответственно, 8190±100 лет (ЛЮ-7258) и 10,0±0,8 лет (RLQG 2463-067).

Бестяхская терраса, которая сплошной полосой тянется по правобережью Лены от устья Буотамы почти до самого Алдана, имеет относительную высоту до 40-55 м. Она сложена толщей монотонных горизонтально слоистых песков с редкими косыми сериями и с редкими включениями растительного детрита. По нашему мнению, основная часть ее толщи сформировалась к концу позднего неоплейстоцена. Датирование песчаного образца из обнажения в районе пос. Ниж. Бестях (61°57'16,3" с.ш. 129°53'48,3" в.д.) с высоты 7,5 м над урезом составило 27,6±2,2 тыс. лет (RLQG 2266-025). Результаты спорово-пыльцевого анализа основной части разреза (кроме его верхов) показывают, что отложения сформировались в условиях пресноводного слабопроточного водоема. Верхи бестяхской террасы перевеяны и датируются голоценом: 6,1±0,5 тыс. лет (RLQG 2267-025) с высоты 34,5 м у пос. Ниж. Бестях и 9,5±0,8 тыс. лет (RLQG 2462-067) на обнажении в долине ручья Улахан-Тарын (61°34'53,5" с.ш., 129°32'28,6" в.д.).

Наиболее древние датировки получены из отложений Абалахской равнины, представляющую собой древнюю террасу Лены. Ее уступ имеет высоту от 80-90 до 110-120 м над урезом. В районе пос. Эдейцы в 3 м выше тылового шва 1-й террасы вскрыт контакт четвертичной толщи и ниже залегающих дочетвертичных углей (62°27'45,4" с.ш., 129°10'04,5"). IRSL-возраст алевритов с горизонта 1,7 м над контактом с углем составил 234,0±26 тыс. лет (RLQG 2268-025). У бровки Абалахской равнины в карьерах и в размоине дороги вскрываются косослоистые толщи песка, гравия, линзы галечников. В стенке размоины (62°27'32,3" с.ш., 129°48'01" в.д.) высотой 4 м вскрыто переслаивание песков с гравием, редко алевритами. IRSL-возраст песков из средней части такого обнажения составил 182,0±15,0 тыс. лет (RLQG 2269-025).

Участок «Устье Алдана – устье Вилюя». По правому берегу Лены от устья Алдана до устья реки Баламакан тянется цепочка разноуровневых террас высотой над урезом до 40-50 м. Ниже по течению до с. Сангар правый берег является, как правило, коренным, сложенным докайнозойскими отложениями, высотой первые сотни метров. Лишь местами он осложнен террасами разных уровней. И только ниже по течению, до Усть-Вилюйского хребта, правый берег снова террасирован. Низкая пойма реки высотой 5-6 м имеет фрагментарное распространение. В устье Белянки (63°31'03,8" с.ш., 128°49'36,3" в.д.) радиоуглеродный возраст образца древесины из низов песчано-алевритовой толщи пойменного аллювия оказался равен 470±50 годам (ЛЮ-8314). Датировки растительных остатков в составе пойменных отложений в устье Вилюя указали на период их формирования в течение последнего тысячелетия. Самый древний образец оказался равен

890±70 годам (ЛУ-9020). Более высокие уровни на правобережье Лены плохо обнажены. Наиболее подробно был изучен разрез 30-35-метровой террасы, расположенный в 5,5 км ниже по течению от с. Батамай [Правкин и др., 2018]. Результаты радиоуглеродного и IRSL-датирования показывают, что основная часть ее толщи сформировалась в период с 27590±210 (ЛУ-8313) по 13,8±1,1 тыс. лет назад (RLQG 2465–067).

Левый берег Лены на участке от устья Алдана до устья Вилюя низменный, представляет собой широкий массив (до 30 км) высокой поймы (6-10 м над урезом). Ее поверхность имеет хорошо выраженный сегментно-гравистый рельеф, расчленена многочисленными старицами и притоками Лены, в настоящее время почти не заливается во время половодья. Этот участок высокой поймы резко сужается у устьев рек Берге-Тюгене и Лунghi, ниже по течению от которых он сливается с поймой долины Вилюя. Между устьями последних над поймой возвышаются останцы древней эрозионной террасы со вскрывающимися коренными дочетвертичными породами. В точке с координатами 63°29'37,9" с.ш., 128°18'22,1" в.д. было изучено 2,5-метровое обнажение, сложенное песчано-алевритовыми осадками, перекрытыми растительным детритом, возраст которого оказался равен 2520±70 годам (ЛУ-9396).

По всей видимости, с вышеописанным массивом высокой поймы единым когда-то образованием является группа островов, расположенная у правого коренного берега Лены и отделенная от него протокой Таб-Ары (Волчьей). Они имеют высоту до 8 м, а также схожи по рельефу и времени своего формирования. Радиоуглеродный возраст растительных остатков из уступа размыва на о. Курус в точке с координатами 63°39'37,6" с.ш., 128°25'19,4" в.д. – 2460±40 лет (ЛУ-8658).

В 20 км ниже по течению от группы островов близ правого берега, напротив устья р. Баламакан, обособленно расположен о. Сья-Ары. Он является так же останцом вышеописанного массива. В точке с координатами 63°53'03,3" с.ш., 127°43'35,1" в.д. растительные остатки в уступе размыва имеют чуть более молодой возраст – 1530±110 лет (ЛУ-9397).

Участок «Устье Вилюя – устье Ундюлюнга». Оба берега Лены низменные, представлены поймой и низкими террасами. На ряде участков по левому берегу река подмывает древнюю эрозионную террасу, сложенную коренными породами, высота которой над урезом варьирует от 30 до 80 м. Также вдоль левого берега в пойме наблюдаются отдельные ее останцы.

На участке от устья Ляпушки до устья Дянышки русло Лены резко расширяется, водный поток расплывается, разделяясь множеством островов (так называемый район «40 островов»). В точке с координатами 64°47'31,1" с.ш., 125°23'03,7" в.д. описан разрез крупнейшего здесь острова Улахан-Кистях (Большого Соболиного). На момент наблюдения высота изученного обнажения достигала 7 м над урезом. Оно представлено прослоями песка, алеврита и растительного детрита. Образцы, взятые с высоты 2,1 м, 2,6 м и 4,3 м показали радиоуглеродный возраст, соответственно, 2810±90 (ЛУ-2937), 2620±120 (ЛУ-8936) и 1670±90 (ЛУ-8935).

Песчаные отложения 7-метровой террасы, датированной в 10 км ниже по течению от устья Дянышки (65°05'20,6" с.ш., 124°47'42,8" в.д.), оказались заметно древнее. IRSL-возраст песков с горизонта 5 м над урезом составил 6,9±0,6 тыс. лет (RLQG 2466-067) [Правкин, Большианов, 2018]. Эта же терраса была датирована в низовьях уже самого правого притока Лены. В 25 км от устья она имеет высоту 8-9 м над урезом Дянышки (65°02'02,0" с.ш., 125°03'22,9" в.д.). IRSL-возраст образца песка с глубины 2,1 м оказался равен 6,0±0,4 тыс. лет (RLGQ 2644-060). В этом же районе (65°02'16,3" с.ш., 125°02'42,0" в.д.) была изучена 19-20-метровая терраса, сложенная песчано-алевритовой толщей с отдельными прослоями органических остатков. Она была датирована по древесине, залегающей в 6 м ниже поверхности. Образец имеет радиоуглеродный возраст 12030±110 лет (ЛУ-9399). В уступе этой же террасы вскрывается торфяник (65°02'12,8" с.ш.,

125°01'55,4" в.д.) мощностью 4,2 м, занимая верхнюю часть обнажения. Основная его часть сформировалась в период с 9710±60 (ЛУ-9400) до 5740±50 лет назад (ЛУ-9401).

Кроме того, в низовьях Дянышки, примерно в 30 км от устья, датированы отложения в уступе цокольной террасы, имеющим относительную высоту 42 м. Образец песка с глубины 2 м имеет IRSL-возраст 64,5±4,5 тыс. лет.

Участок «Устье Ундюлюнга – с. Сиктях». Участок характеризуется резкой асимметричностью долины Лены. Левый берег, от устья Ундюлюнга до устья Хоруонги, и правый, от устья Кыстатыамки до устья Уэль-Сиктяха, являются преимущественно крутыми (более 45°), сложенными коренными породами, высотой от 20-30 м до 100 м и более над рекой, и являющимися частями высоких древних эрозионных террас Лены. Дочетвертичные осадки сверху перекрыты маломощным чехлом четвертичных отложений. Противоположный берег при этом остается низменным, представленным, прежде всего, высокой поймой.

В нескольких километрах выше по течению от с. Жиганск по левому берегу изучены два обнажения 20-30-метровой цокольной террасы (66°42'45,4" с.ш., 123°27'12,6" в.д. и 66°44'45,2" с.ш., 123°25'33,5" в.д.). Цоколь представлен раннемеловыми песчаниками, алеврититами и углями. Его высота над урезом от 3-5 до 15-20 м, он перекрыт песчано-алевритовой толщей с крупной галькой и мелкими валунами в основании мощностью от первых метров до 20-25 м. Результаты IRSL-датирования показали, что основная часть этой толщи сформировалась в период от 57,5±4,6 тыс. (RLQG 2439-017) до 13,1±1,1 тыс. лет назад (RLQG 2467-067) [Правкин, Большианов, 2018].

Схожее обнажение исследовано в устье реки Натары – 68°24'06,8" с.ш., 123°55'27,9" в.д. Цокольная терраса высотой 45-50 м перекрыта песчано-алевритовыми осадками, IRSL-возраст которых на высоте 35 м составил 68,8±5,6 тыс. лет (RLQG 2552-118).

В нескольких км ниже по течению от устья реки Менкере, в крутом склоне цокольной 60-65-метровой террасы, обнаружены две погребенные террасированные висячие палеодолины, маркированные по заполненному их профилю четвертичными отложениями. В точке с координатами 68°01'58,0" с.ш., 123°19'38,6" в.д. на высоте 33-34 м над урезом, чуть выше контакта с коренными породами, в самой глубокой точке одной из таких палеодолин, вскрыты хорошо сортированные мелко- и среднезернистые пески с прослоями алевритов, IRSL-возраст которых составил 23,6±1,9 тыс. лет (RLQG 2544-118).

Радиоуглеродное датирование растительного детрита в составе песчаных отложений крупных островов (о. Дуолданга-Арыта, 68°06'04,1" с.ш., 123°19'43,4" в.д., в 10 км ниже по течению от устья Менкере и о. Анна-Арыта, 69°58'04,1" с.ш., 125°35'48,3" в.д., 20 км ниже по течению от с. Сиктях) указало на современный их возраст [Правкин, Большианов, 2019].

Участок «с. Сиктях – с. Кюсюр». Долина Лены сужается, по обоим берегам развиты преимущественно эрозионные террасы высотой до 140 м. Пойма и низкие аккумулятивные и эрозионно-аккумулятивные террасы занимают ограниченную площадь.

На левом берегу, напротив острова Сутукилах (70°16'40,8" с.ш., 125°58'09,8" в.д.), в обнажении 8-9-метровой террасы вскрываются органо-минеральные отложения («слоенка»), широко распространенные в составе 1-й террасы дельты р. Лены. Это самое высокое по течению реки (в 230 км от первого узла разветвления дельты) обнажение «слоенки», которая, как установлено, откладывалась в условиях подпорного слабопроточного водоема [Большианов и др., 2013]. Радиоуглеродные датировки распределились следующим образом: на высоте 7 м – 1660±40 лет (ЛУ-9404), на высоте 5,6 м – 3720±60 лет (ЛУ-9405).

Перед поворотом в направлении на с. Кюсюр на правобережье широтного крыла излучины на протяжении примерно 10 км наблюдается эрозионно-аккумулятивная терраса, подробно изученная в точке с координатами 70°29'47,6" с.ш., 126°42'39,3" в.д. [Правкин, Большианов, 2019]. При ее высоте 15-16 м, верхние 10,2 м представлены так же «слоенкой». На высоте 2 м над ее подошвой радиоуглеродный возраст растительных

остатков составил – 3250 ± 70 лет (ЛУ-9409), на высоте 4,8 м – 2670 ± 70 лет (ЛУ-9408), на высоте 6,5 м – 1460 ± 110 лет (ЛУ-9407) и на высоте 8,5 м – 410 ± 60 лет (ЛУ-9406).

Ниже по течению между устьями рек Берис и Эбитем на правом берегу Лены наблюдаются две террасы: 15-20 м и 50 м. На бровке эрозионной террасы высотой 54-62 м, чуть выше по течению от устья Эбитама ($70^{\circ}38'35,9''$ с.ш., $127^{\circ}17'48,8''$ в.д.), галечники с песчаным заполнителем на высоте 52 м имеют IRSL-возраст $164 \pm 15,0$ тыс. лет (RLQG 2393-115) [Большаинов и др., 2016].

Участок «Ленская труба». В «Ленской трубе», кроме поймы, часто эрозионной, высотой до 10-15 м, сложенной дочетвертичными отложениями, выделяются террасы: 15-20 м, 20-30 м, 60-80 м, 80-90 м, 100-120 м, 120-140 м, 150-160 м и 180-200 м. Их количество варьирует от места к месту.

В районе пос. Чекуровка на левом склоне долины, до высоты 53 м над урезом воды, отмечены накопления прислоненного аллювия с фрагментами «слоёнки» [Большаинов и др., 2016]. На высоте 15,4 м над урезом IRSL-возраст песков из горизонтально слоистой толщи равен 800 ± 100 лет (RLQG 2397-125), на высоте 22,9 м радиоуглеродный возраст детрита из песчаной толщи составил 1710 ± 60 лет (ЛУ-7860). На высоте 36,4 м были получены две датировки разными методами: IRSL-возраст 1300 ± 100 лет (RLQG 2396-125), радиоуглеродный возраст 2050 ± 60 лет (ЛУ-7583). Наиболее молодыми оказались пески с высоты 50,4 м – IRSL-возраст 500 ± 100 лет (RLQG 2395-125). Несмотря на разброс молодых датировок, они указывают на то, что на протяжении последних двух тысячелетий здесь происходили подъёмы уровня воды до 50 м над современными.

Обсуждение результатов и выводы. Предварительный анализ полученных результатов в настоящий момент позволяет достаточно уверенно судить о простирации и возрасте лишь самых нижних террасовых уровней. Так низкая пойма выделяется на всем протяжении изученного участка долины, но часто не имеет сплошного распространения. Время ее формирования – последнее тысячелетие. Высокая пойма распространена более широко. В частности, к ней относится низменный левобережный массив, тянущийся на сотни километров от устья Алдана почти до Жиганска, включая все наиболее крупные острова. По всей видимости, к высокой пойме следует отнести террасовый уровень, сложенный «слоенкой» на участке между Сиктяхом и Кюсюром. Он имеет идентичный возраст с другими отрезками, но большую относительную высоту, что скорее связано с особенностями гидрологического режима в низовьях Лены. Результаты датирования показывают, что высокая пойма формировалась 1500-3000 лет назад. Очевидно, что широкая, но низкая левобережная терраса на участке выше по течению от Сиктяха также является высокой поймой, но нами она выделяется лишь на основе морфологических признаков.

Первая надпойменная терраса широко распространена на Средней Лене, а также на Нижней, в частности по правобережью в районе устья Дянышки. Отложения, ее слагающие, сформировались в самом конце позднего неоплейстоцена – первой половине голоцена.

Достаточно уверенно определяется площадь распространения бестяхской террасы на правобережье на Средней Лене. Отложения, слагающие ее, сформировались в условиях слабопроточного водоема к концу позднего неоплейстоцена. Кроме того, 30-35-метровая терраса, распространенная по правому берегу ниже по течению от устья Алдана, имеет сходный возраст.

Периоды накопления аллювия в конце позднего неоплейстоцена и голоцене в долине Нижней и Средней Лены, в целом, согласуются со временем образования основных элементов рельефа в изученной дельте реки, которая, как установлено, формировалась в условиях повышенного уровня моря [Большаинов и др., 2013]. Это означает, что отложения поймы и низких террас среднего и нижнего течения р. Лены могли накапливаться в условиях подпора со стороны моря.

Более древние террасы выделяются менее отчетливо. Отложения, относящиеся к середине позднего неоплейстоцена, встречены нами в районе Жиганска, устье Натары, а также в низовьях Дянышки. Среднеплейстоценовый аллювий слагает поверхность высокой Абалахской равнины к северу от Якутска, а также 54-62-метровую террасу ниже по течению от устья р. Эбитем.

Ввиду протяженности долины Лены, особенностей ее гидрологического режима и неравномерности тектонических движений в ее пределах не всегда представляется возможным сопоставить одноуровневые террасы из-за различий в их возрасте, или наоборот, разновозрастные террасы оказываются разного уровня.

ЛИТЕРАТУРА

Большаинов Д.Ю., Макаров А.С., Шнайдер В., Штофф Г. Происхождение и развитие дельты р. Лены. СПб: ААНИИ. 2013. 267 с.

Большаинов Д.Ю., Тиде Й., Савельева Л.А., Федоров Г.Б., Жиров А.И., Правкин С.А., Григорьев М.Н., Арсланов Х.А., Молодьков А.Н., Рыжов Ю.В., Макаров С.А., Лазарева Е.И., Максимов Ф.Е., Шнайдер В., Поморцев О.А. К изучению этапов развития долины реки Лены // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Северо-Востока России: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Якутск: Издательский дом СВФУ, 2016. С. 469–472.

Правкин С.А., Большаинов Д.Ю. К вопросу о возрасте террас Нижней Лены // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Северо-Востока России: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции, в 2 т. Якутск: Издательский дом СВФУ, 2018. С. 270–274.

Правкин С.А., Большаинов Д.Ю. Новые результаты геоморфологического изучения и датирования отложений долины нижней Лены на участке Сиктях – Кюсюр // Рельеф и четвертичные образования Арктики, Субарктики и Северо-Запада России. Материалы ежегодной конференции по результатам экспедиционных исследований. 2019. Выпуск 6. С. 141–145.

Правкин С.А., Большаинов Д.Ю., Поморцев О.А., Савельева Л.А., Молодьков А.Н., Григорьев М.Н., Арсланов Х.А. Рельеф, строение и возраст четвертичных отложений долины р. Лены в Якутской излучине // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2018. Т. 63. Вып. 2. С. 209–229. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu07.2018.206>

BRIEF SUMMARIES OF FIELD SURVEYS IN 2013 - 2019 DEVOTED TO THE GEOMORPHOLOGICAL AND PALEOGEOGRAPHIC STUDY OF THE VALLEY OF THE MIDDLE AND LOWER LENA

Pravkin S.A., Bolshiyarov D.Yu.

Arctic and Antarctic Research Institute, St. Petersburg, Russia

The brief results of the expeditionary studies carried out in the valley of the Middle and Lower Lena in the period from 2013 to 2019 and devoted to its geomorphological and paleogeographic study were summarized. More than 3 dozens natural outcrops were investigated, the deposits from the most of which were dated. For this, the radiocarbon dating and IRSL were used. An almost complete morphological description of both banks of the Lena has been completed. Preliminary conclusions have been drawn about the age and distribution of the floodplain and low floodplain terraces, as well as about the factors that led to the accumulation of sediments that compose them.

Keywords: *the Middle and Lower Lena valley, floodplain, floodplain terrace, dating and age of sediments, Late Pleistocene, Holocene.*