

Экспедиции

УДК 910.2(079.3)

<https://doi.org/10.26516/2541-9641.2021.1.111>

Экспедиции клуба Портулан в район г. Мунку-Сардык в 2015–2016 годах

С.Н. Коваленко^{1,2}, А.Д. Китов³, Е.Н. Иванов³, Э.В. Лихтарович²¹Иркутский государственный университет, геологический факультет, г. Иркутск, Россия²Педагогический институт Иркутского государственного университета, г. Иркутск, Россия³Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, Россия

Аннотация. Во время летне-осенних экспедиций студенческо-преподавательского клуба «Портулан» в район горы Мунку-Сардык в 2015–2016 гг. исследовались речные и присклоновые наледы, склоновые формы рельефа и процессы, формирующие их по долинам рек Белый Иркут, Буговек, Мугувек, Средний Иркут, Жохой. Были выбраны места для установки режимных реперов, фиксирующих высоты наледей.

Ключевые слова: хребет Мунку-Сардык, наледь, режимные наблюдения, погода.

Club Portulan Expeditions to the Munku-Sardyk area in 2015-2016

S.N. Kovalenko^{1,2}, A.D. Kitov³, E.N. Ivanov³, E.V. Lihtarovich²¹ Irkutsk State University, geological faculty, Irkutsk, Russia² Pedagogical Institute of the Irkutsk State University, Irkutsk, Russia³ Institute of geography to them. V.B. Sochavy, SB RAS, Irkutsk, Russia

Abstract. During the summer and autumn expeditions of the student-faculty club "Portulan" to the Munku-Sardyk area in 2015-2016, river and near-slope icings, sloping landforms, and the processes that create the latter were studied in the White Irkut, Bugovek, Muguvek, Middle Irkut, Zhohoy river valleys. Regime bench marks that fix icing heights were instoled.

Keywords. Munku-Sardyk Ridge, icing, monitoring, weather

В 2014 г. к горе Мунку-Сардык состоялось три экспедиции при участии членов клуба Портулан, отчеты о которых опубликованы в Вестнике кафедры географии в течение 2014 года (Коваленко, 2014а; Коваленко, Мункова, 2014, 2014а; Китов и др., 2014, 2014а).

В результате камеральной обработки материалов полевых исследований 2014 года и дополнительного ГИС-изучения космоснимков и топокарт были выделены новые объекты гляциального рельефа, часть из которых описана в статье С.Н. Коваленко «К возрасту

рельефа в районе горы Мунку-Сардык (Восточный Саян) (Коваленко, 2014в).

Например, в долине р. Жохой в правом борту напротив устья левого большого притока (у.в. 2000 м) выявлен среднестатистический уровень кара четвертого высотного уровня (4СВУК) и назван Правожохойский-2, а чуть выше п/л Нижнеишундинский в истоках р. Нижняя Ишунда — п/л Правожохойский-1 (4СВУК), который состоит из двух каров. Эти два палеоледника на северном окончании Нижнеишундинского отрога в свое время сформировали два карлинга в районе

высоты 2905. Выше Нижнеишундинского палеоледника, судя по рельефу, вполне могли существовать еще два более молодых палеоледника третьего и второго высотных уровней. Палеоледник в более четко выделяемом каре мы назвали Надишундинским (ЗСВУК).

В среднем течении р. Жохой, после дополнительных полевых исследований, был завершен и назван Таежным шестой среднестатистический уровень каров (6СВУК), описанный ранее под названием ГМК⁴.

По долине р. Бугота были названы п/л Левобуготинский 5СВУК с высотой кара 2400 м, известный ранее как ГМК⁵, и Усть-Буготинский (7СВУК), остатки цирка 8–9 СВУК наблюдаются в устье реки, кары п/л существовавших в этом цирке мы назвали Новый-1 и Новый-2, с высотами дна каров 1540 и 1640 м соответственно.

От устья р. Буговек до устья р. Бугота в правом борту Иркуты выявлено два боковых небольших п/л 7СВУК с висячими устьями, названные Боковой-1 и Боковой-2.

Для удобства пользования и описания п/л в каре, из которого берет свое начало каменный поток Активный, мы назвали Бакалавров ЕГФ (7СВУК) с высотой дна 1960 м.

В долине р. Иркут выделили п/л 7СВУК, который назвали Черноиркутный.

По ручью Наледному выделили п/л Наледный 6СВУК, в долине р. Цаган-Сайрын-Гол (МНР) — палеоледник Цаган-Сайрын (5СВУК).

14-я весенняя экспедиция клуба Портулан 2015 года

Состоялась с 25 апреля по 4 мая 2015 г. (10 дней).

В экспедиции было 31 человек, из них активное участие приняли члены РГО преподаватель Иркутского госуниверситета доцент, кандидат геолого-минералогических наук С.Н. Коваленко, магистрант 1 курса кафедры географии, безопасности жизнедеятельности и методики ПИ ИГУ Э.В. Мункоева.

Работа велась по следующим научным проблемам:

1. Гляциальная геоморфология района горы Мунку-Сардык (Восточный Саян) разрабатываемая С.Н. Коваленко с 2002 года.

2. Геолого-географические особенности высокогорных наледей массива Мунку-Сардык, детально разрабатываемая с 2011 года. В этой экспедиции нашли новый источник наледоформирующих вод. В результате впервые был выделен новый тип высокогорных наледей в районе — термальный — от тающего снега на солнечных склонах долин в пределах термального рельефа. По теме в 2014 г. в ПИ ИГУ была заявлена магистерская диссертация Э.В. Мункоевой «Характеристика наледей хребта г. Мунку-Сардык». Кроме того, в рамках проблемы в этой экспедиции начаты работы по теме «Геологическая деятельность высокогорных наледей в районе г. Мунку-Сардык».

По вышеобозначенным проблемам было сделано следующее.

1. С.Н. Коваленко и Э.В. Мункоевой дано геолого-географическое описание 49 точек наблюдения и сделано 9 спутниковых навигационных треков по некоторым маршрутам, по периметру и опорным профилям наледей для вычисления их площадей.

2. Взято 42 срока метеонаблюдений (температура воздуха в срок наблюдения, минимальная температура за ночь, максимальная температура за день, атмосферное давление, барометрическое давление, облачность, ветер комфортность, атмосферные осадки и др. атмосферные явления).

3. Отснято 217 (224 файла общим объемом 2.15 Гб) технических снимков С.Н. Коваленко, 84 снимка (84 файла общим объемом 540 Мб) Э.В. Мункоевой.

4. Отснято 3.58 Гб видео HD (С.Н. Коваленко).

5. Проведены режимные наблюдения за высокогорными наледями: Лесной, Детской, Архаров, Большой Среднеиркутской, Большой Белоиркутской, Большой Мугувекской и др. Установлены маркеры высот наледей 2015 года (горизонтальные метки синей краской на опорных профилях и точках). В некоторых местах определены их мощности за зимний период 2014–15 гг.

6. Взят отчет с минимального термометра Перетолчина, установленного в 1900 году, минимальная температура на котором за зиму 2014–15 гг. составила -35.5°C .

7. 15 членов клуба из 31 поднялись на Мунку-Сардык.

Летняя 2015 года, совместная с Институтом географии СО РАН, экспедиция клуба Портулан под эгидой РГО

Состоялась с 22 июля по 3 августа 2015 г. (13 дней).

В экспедиции приняли активное участие члены РГО сотрудники ИГ СО РАН — с.н.с., кандидат технических наук А.Д. Китов и н.с., кандидат географических наук Е.Н. Иванов; преподаватель Иркутского госуниверситета доцент, кандидат геолого-минералогических наук С.Н. Коваленко, магистрант второго года обучения геологического факультета того же вуза В.И. Вострецов и магистрант второго курса каф. географии, безопасности жизнедеятельности и методики ПИ ИГУ Э.В. Мункоева.

Работа велась по следующим научным проблемам.

1. Гляциальная геоморфология района горы Мунку-Сардык (Восточный Саян) разрабатываемая С.Н. Коваленко с 2002 года. В рамках проблемы с 2014 года ведутся исследования по изучению современных каменных глетчеров и выявление относительного возраста гляциального рельефа района.

2. Геолого-географические особенности высокогорных наледей массива Мунку-Сардык. Проблема изучается в виде режимных наблюдений за всеми известными в районе высокогорными наледями с 2011 года. В рамках проблемы в этой экспедиции были продолжены работы по теме «Геологическая деятельность высокогорных наледей в районе г. Мунку-Сардык», начатая весной этого года.

По вышеобозначенным проблемам было сделано.

1. Дано геолого-географическое описание 72 точек наблюдения (привязка по спутниковому навигатору).

2. Взято 67 сроков метеонаблюдений (температура воздуха в срок наблюдения,

минимальная температура за ночь, максимальная температура за день, атмосферное давление, барометрическое давление, облачность, ветер комфортность, атмосферные осадки и др. атмосферные явления).

3. Сделано 602 технических снимка С.Н. Коваленко и 301 снимка Э.В. Мункоевой.

4. Отснято 11.4 Гб видео HD (вместе с бытовыми кадрами).

5. Проведены режимные наблюдения за высокогорными наледями: Лесной, Детской, Архаров, Большой Среднеиркутской, Большой Белоиркутской, Большой Мугуевской и др. Определены их мощности за зимний период 2014–15 гг., сделаны фотографии остатков льда Большой Мугуевской и Большой Белоиркутской наледей. Остальные наледи в этом году в период режимных наблюдений (конец июля — начало августа) не имели остатков льда. Последний сошел в период паводка 12–13 июля, когда по данным метеостанции в Орлике выпало 30–40 мм осадков при температуре воздуха $13-11^{\circ}\text{C}$, а по данным мондинской — 20 мм, при температуре — $14-13^{\circ}\text{C}$.

В результате паводка на Белом Иркуте и Мугуевке, последний, как и предсказывалось (Коваленко, 2014б), стал опять впадать в Белый Иркут не в 500 м ниже по течению, образовав большой и длинный полуостров, а снова на своем старом, географически определяемом, месте в районе Стрелки, и перестал подмывать правый склон долины, который он активно размывал со времени летнего паводка 2006 года.

В результате камеральной обработки материалов полевых исследований 2015 года и дополнительного ГИС-изучения космоснимков и топокарт были выделены новые объекты гляциального рельефа. Например, в верховьях р. Бугота выявлены СВУК третьего (п/л Истоки Буготы) и четвертого (п/л Недоступный) уровней; по р. Западной (МНР) п/ледник Юго-Западный и Западный (ЗСВУК); по р. Баян-Гол (МНР) — п/л Средний (ЗСВУК); по р. Цаган-Сайран-Гол (МНР) — п/л Длинный; под пиком Рыжий с северной стороны, судя по наличию выровненной площадки хребта, мог вполне существовать висячий п/л второго среднестатистического высотного

уровня каров и трогов, названный нами Висячий.

Дополнительно описан цирк, в котором находились палеоледники Неисследованный третьего СВУК и палеоледник Темный четвертого уровня СВУК. Дно кара п/л Неисследованного имеет интервал абсолютных отметок от 2620 до 2720 м, стенка возвышается на высоту еще 120 м и выше, до абсолютных отметок 2840 м, близлежащий перевал имеет высоту 2850 м, с юга расположен пик Рыжий (3129 м) с севера — высота 3032 м. Кар п/л Темного имеет абсолютные отметки дна на высотах 2520–2400 м, высота стенки была более 100 м, длина короткого трога около 1000 м. Трог п/л Темного имеет висячее устье на абсолютной высоте 2400 м, возвышающееся над долиной р. Жохой (2280 м) на высоту 120 м. Общая площадь находящегося здесь глетчера, названного нами Неисследованный по дистанционным данным достигает 0.43 км², а периметр — 7.64 км, вертикальный размах — 280 м (2680–2400 м), длина — 1.5 км, устье каменного глетчера в самой нижней части висячее (см. Коваленко, 2014, рис. 3).

15-я весенняя экспедиция клуба Портулан 2016 года

Состоялась с 30 апреля по 8 мая 2016 г. (9 дней).

В экспедиции было 30 человек, из них активное участие приняли члены РГО сотрудники ИГ СО РАН — с.н.с., кандидат технических наук А.Д. Китов и н.с., кандидат географических наук Е.Н. Иванов; преподаватель Иркутского госуниверситета доцент, кандидат геолого-минералогических наук С.Н. Коваленко, аспиранты ИЗК СО РАН Серебряков Евгений и Афонькин Андрей, магистрант 2 курса каф. географии, безопасности жизнедеятельности и методики ПИ ИГУ Э.В. Лихтарович.

Работа велась по следующим научным проблемам.

1. Гляциальная геоморфология района горы Мунку-Сардык (Восточный Саян) разрабатываемая С.Н. Коваленко с 2002 года. В рамках проблемы с 2014 года ведутся исследования по изучению современных каменных глетчеров и выявление относительного

возраста гляциального рельефа района (Коваленко, 2014, 2014в).

2. Геолого-географические особенности высокогорных наледей массива Мунку-Сардык, детально разрабатываемая с 2011 года. В рамках проблемы в этой экспедиции были продолжены работы по теме «Геологическая деятельность высокогорных наледей в районе г. Мунку-Сардык», начатая в прошлом году. По теме в ПИ ИГУ подготовлена и защищена магистерская диссертация Э.В. Лихтарович «Характеристика наледей хребта г. Мунку-Сардык».

По вышеобозначенным проблемам было сделано.

1. С.Н. Коваленко и Э.В. Лихтарович дано геолого-географическое описание 103 точек наблюдения и сделано 17 спутниковых навигационных треков по некоторым маршрутам, по периметру и опорным профилям наледей для вычисления их площадей.

2. Взято 47 сроков метеонаблюдений (температура воздуха в срок наблюдения, минимальная температура за ночь, максимальная температура за день, атмосферное давление, барометрическое давление, облачность, ветер комфортность, атмосферные осадки и др. атмосферные явления).

3. Отснято 300 технических снимков С.Н. Коваленко, 68 снимков А.Д. Китовым и 52 снимка Э.В. Лихтарович.

4. Отснято 6.14 Гб видео HD (С.Н. Коваленко, А.Д. Китов).

5. Проведены режимные наблюдения за высокогорными наледями: Лесной, Детской, Архаров, Большой Среднеиркутской, Большой Белоиркутской, Большой Мугувекской и др. Установлены маркеры высот наледей 2016 года (горизонтальные метки розовой краской на опорных профилях и точках). В некоторых местах определены их мощности за зимний период 2015–16 гг.

6. Взят отчет с минимального термометра Перетолчина, минимальная температура на котором за зиму 2015–16 гг. составила –31.7 °С.

7. 22 человека из 30 поднялись на Мунку-Сардык.

8. Проведено георадарное зондирование нижней части северного ледника Перетолчина. По результатам этих исследований

построены модели толщины по профилям и геометрии кара ледника, определена его мощность.

За период более 110 лет размеры и мощность ледника существенно сократились — площадь и длина в два раза, объем в 3.7 раза. Поднялась нижняя граница открытой части ледника на 184 м.

Исследование прогляциального озера Эхой показало, что донные отложения начинаются на глубине 15–17 м, озеро не промерзает, толщина чистого льда около 5 м, ниже смесь воды и льда толщиной около 7 м, еще ниже слой воды около 5 м.

Общая характеристика условий работы

1. Было относительно холодно ночью в пределах -3° до -8° , иногда даже днем. Теплые дни были 6, 7 и 8 мая. Снега было не много, и он не мешал работе.

2. Более строгий пограничный пропускной контроль. Много пограничников, которые в 2–3 местах проверяли наличие пропусков и паспортов (на Стрелке, оз. Эхой и в п. Монды).

3. Много предприимчивых бурят на квадроциклах и буранах предлагало свои услуги по доставке рюкзаков и вещей до Стрелки. Из-за этого много шума, выхлопных газов. Была платная за 1200 руб. довольно комфортная баня. Для фотографирования за деньги был даже домашний олень с рогами.

4. В праздники была громкая, неуместная в горах и тайге, дискотека с современной музыкой, надоевшей в городе. Здешние туристы готовы слушать бардов под гитару у костра, а не присутствовать вольно или невольно (музыка была слышна на большом расстоянии) на дискотеке городского типа.

Летняя, совместная с Институтом географии СО РАН, экспедиция клуба Портулан, июль-август 2016 г.

В экспедиции приняли активное участие члены РГО и клуба Портулан сотрудники ИГ СО РАН с.н.с., кандидат технических наук А.Д. Китов, н.с., кандидат географических наук Е.Н. Иванов; преподаватель Иркутского государственного университета доцент, кандидат геолого-

минералогических наук С.Н. Коваленко, сопровождающий экспедицию турист А.С. Коваленко.

Летняя экспедиция была проведена в течение двух сроков. Первый заезд был осуществлен с 20 июля по 1 августа (14 дней), второй — с 16 августа по 23 августа (8 дней). Во второй части экспедиции участвовали только А.Д. Китов и С.Н. Коваленко.

Работа велась по следующим научным проблемам.

1. Гляциальная геоморфология района горы Мунку-Сардык (Восточный Саян) разрабатываемая С.Н. Коваленко с 2002 года. В рамках проблемы с 2014 года ведутся исследования по изучению современных каменных глетчеров и выявление относительного возраста гляциального рельефа района (Коваленко, 2014, 2014в).

2. Геолого-географические особенности высокогорных наледей массива Мунку-Сардык. В рамках этой проблемы в этой экспедиции были продолжены работы по теме «Геологическая деятельность высокогорных наледей в районе г. Мунку-Сардык», начатая в прошлом году. По теме в ПИ ИГУ защищена магистерская диссертация Э.В. Лихтарович «Характеристика наледей хребта г. Мунку-Сардык».

По вышеобозначенным проблемам было сделано.

1. Дано геолого-географическое описание 79 точек наблюдения (с привязкой по спутниковому навигатору) С.Н. Коваленко и 110 точек А.Д. Китовым.

2. Взято 100 сроков метеонаблюдений (температура воздуха в срок наблюдения, минимальная температура за ночь, максимальная температура за день, атмосферное давление, барометрическое давление, облачность, ветер комфортность, атмосферные осадки и др. атмосферные явления).

3. Сделано 775 технических снимков С.Н. Коваленко и 575 снимка А.Д. Китова.

4. Отснято 1.59 Гб технического видео HD (С.Н. Коваленко).

5. Проведены режимные наблюдения за ледниками: Перетолчина и Радде, и за высокогорными наледями: Лесной, Детской, Архаров, Большой Среднеиркутской, Большой Белоиркутской, Большой Мугувекской и др.

Определены их мощности за зимний период 2015–16 гг., сделаны фотографии остатков льда наледей: Большой Мугувекской, Большой Белоиркутской и руч. Ледяного. Остальные наледи в этом году в период режимных наблюдений (конец июля — начало августа) не имели остатков льда. Последний сошел в период паводка 9 июля, когда по данным метеостанции в Мондах выпало — 53 мм осадков при высокой температуре равной 15 °С и теплой жаркой погодой за сутки и после.

6. Установлены на новый срок термометры и минимальный термометр Перетолчина.

7. Определена новая тема научных исследований бакалавру четвертого курса кафедры географии, БЖ и методики Егорову Александру Александровичу «Особенности функционирования высокогорных наледей горного массива Мунку-Сардык по данным режимных наблюдений 2002–16 гг.» в рамках режимного изучения наледей района, рук. С.Н.Коваленко — сентябрь 2016 г.

8. Была сделана попытка исследования верхней части ледника Радде. Заход выполнялся со стороны правого притока р. Жохой. В этом каре были обнаружены деградировавший ледник (1СВУК), названный нами Скоба, переходящий в состояние каменного глетчера выделенный по дистанционным данным еще в 2011 г. (Коваленко, 2011, 2011а). С соседнего перевала 60-летия Победы был сделан снимок ледника Бабочка (новый ракурс). Подъем на ледник Радде из этого кара оказался опасным и не был осуществлен.

Исследование выполнено за счёт средств государственного задания (№ госрегистрации темы: АААА-А21-121012190056-4); при поддержке РФФИ, гранта № 20-05-00253А «Трансформация геосистем Байкальской природной территории».

Литература

Китов А.Д., Вишняков К.А., Бадминов П.С., Крюкова И.Г., Оргильянов А.И. Вторая 2014 года экспедиция на Мунку-Сардык и сезонные особенности прохождения // Вестник кафедры

географии Вост.-Сиб. гос. академии образования.— 2014.— № 2-3.— С. 78–83.

Китов А.Д., Иванов Е.Н., Балязин И.В., Коваленко С.Н., Мункоева Э.В. Третья 2014 года экспедиция на Мунку-Сардык клуба Портулан // Вестник кафедры географии Вост.-Сиб. гос. академии образования.— 2014а.— № 4.— С. 75–80.

Коваленко С.Н. О границах и объемах современного оледенения района г. Мунку-Сардык (Восточный Саян) // Вестник кафедры географии Вост.-Сиб. гос. академии образования.— 2014.— № 1 (9).— С. 19–31.

Коваленко С.Н. Тринадцатая весенняя научно-исследовательская экспедиция клуба Портулан на Мунку-Сардык в 2014 году // Вестник кафедры географии Вост.-Сиб. гос. академии образования.— 2014а.— № 1.— С. 85–87.

Коваленко С.Н. Признаки и следствия завершения 11-летнего погодного цикла в районе Мунку-Сардык // Вестник кафедры географии Вост.-Сиб. гос. академии образования.— 2014б.— № 2-3 (10).— С. 61–63.

Коваленко С.Н. К возрасту рельефа в районе горы Мунку-Сардык (Восточный Саян) [Электронный ресурс] // Вестник кафедры географии Вост.-Сиб. гос. академии образования.— 2014в.— № 4.— С. 56–65.

Коваленко С.Н. Гляциальная геоморфология района г. Мунку-Сардык. Статья 1. Формы локального оледенения долин рек Мугувек и Белого Иркуты // Вестник кафедры географии Вост.-Сиб. гос. академии образования.— 2011.— № 1.— С. 38–62.

Коваленко С.Н. Гляциальная геоморфология района г. Мунку-Сардык. Статья 2. Формы локального оледенения долин рек Бугота, Буговек, Средний Иркут и Жохой // Вестник кафедры географии Вост.-Сиб. гос. академии образования.— 2011а.— № 2.— С. 48–59.

Коваленко С.Н., Мункоева Э.М. Гидрологические исследования 2014 г. в районе горы Мунку-Сардык // Вестник кафедры географии Вост.-Сиб. гос. академии образования.— 2014.— № 2-3.— С. 53–60.

Коваленко С.Н., Мункоева Э.М. Летняя научно-исследовательская экспедиция клуба Портулан на Мунку-Сардык в 2014 году // Вестник кафедры географии Вост.-Сиб. гос. академии образования.— 2014а.— № 2-3.— С. 95–97.

Коваленко Сергей Николаевич,
 кандидат геолого-минералогических наук,
 664003 Иркутск, ул. Ленина, д. 3,
 Иркутский государственный университет,
 геологический факультет,
 доцент кафедры динамической геологии,
 тел.: (3952)20-16-39,
 Педагогический институт Иркутского государственного университета,
 доцент кафедры географии, безопасности жизнедеятельности и методики,
 664011 Иркутск, ул. Нижняя Набережная, д. 6,
 тел.: (3952) 24-04-91,
 email: igpug@mail.ru.
Kovalenko Sergey Nikolaevich,
 Candidate of Geological and Mineralogical Sciences,
 664003 Irkutsk, Lenin str., 3,
 Irkutsk State University, Faculty of Geology,
 Assistant Professor of the Dynamic Geology Chair,
 tel.: (3952)20-16-39,
 Pedagogical Institute of Irkutsk State University,
 Assistant Professor of the Department of Geography, Life Safety and Methodology,
 664011 Irkutsk, Nizhnyaya Naberezhnaya str., 6,
 tel.: (3952) 24-04-91,
 email: igpug@mail.ru.

Китов Александр Данилович,
 кандидат технических наук,
 664033 Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1,
 Институт географии им. В.Б Сочавы, СО РАН,
 старший научный сотрудник,

тел.: (3952) 42-74-72,
 email: kitov@irigs.irk.ru.
Kitov Alexander Danilovich,
 Candidate of Technical Sciences,
 664033 Irkutsk, Ulaanbaatarskaya str., 1,
 Sochava Institute of Geography, CO RAS,
 Senior Researcher,
 tel.: (3952) 42-74-72,
 email: kitov@irigs.irk.ru.

Иванов Егор Николаевич,
 кандидат географических наук,
 664033 Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1,
 Институт географии им. В.Б Сочавы, СО РАН,
 научный сотрудник,
 email: egoryo@bk.ru.
Ivanov Egor Nikolaevich,
 Candidate of Geographical Sciences,
 664033 Irkutsk, Ulaanbaatarskaya str., 1,
 Sochava Institute of Geography, CO RAS,
 Researcher,
 email: egoryo@bk.ru.

Лихтарович Эльмира Вячеславовна,
 магистр географического образования,
 664011 Иркутск, ул. Нижняя Набережная, д. 6,
 Педагогический институт Иркутского государственного университета,
 email: munkoevae@mail.ru.
Likhtarovich Elmira Vyacheslavovna,
 Master of Geographical Education,
 664011 Irkutsk, Nizhnyaya Naberezhnaya str., 6,
 Pedagogical Institute of Irkutsk State University,
 email: munkoevae@mail.ru.