

УДК 551.4.042+004.9

DOI: 10.35330/1991-6639-2020-3-95-58-63

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ БАССЕЙНА РЕКИ ЛАБА В 2019 ГОДУ НА ПРЕДМЕТ НАЛИЧИЯ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ

М.М. ГЕДУЕВА¹, Д.Р. ДЖАППУЕВ^{1,2}

¹ ФГБНУ «Федеральный научный центр
«Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук»

Центр географических исследований
360002, КБР, г. Нальчик, ул. Балкарова, 2
E-mail: kbncran@mail.ru

² ФГБУ "Национальный парк "Приэльбрусье"
361603, КБР, Эльбрусский р-н, с. Эльбрус, ул. Лесная, 2

В работе приведены результаты обследования избранных районов Карачаево-Черкесии, Республики Адыгея и Краснодарского края на предмет обнаружения и дальнейшего исследования опасных природных процессов (ОПП) и их масштабов. Полученные данные в дальнейшем будут проанализированы и на их основании разработаны карты фактической опасности тех или иных видов ОПП.

Ключевые слова: опасные природные процессы, фактическая опасность, селевая и паводковая деятельность.

ВВЕДЕНИЕ

Районом проведения научно-исследовательских работ является бассейн реки Лаба, который расположен на территории трех административных объектов, а именно: Республики Адыгея, Краснодарского края и Карачаево-Черкесской Республики (КЧР). В физико-географическом отношении эта территория относится к северному склону Западного Кавказа.

Река Лаба – один из двух крупнейших притоков реки Кубань. В длину она составляет 214 км, а площадь её бассейна – 12500 кв. км. При этом максимальная ширина русла реки достигает 450 м, а глубина – до 1 м (в межень) [1]. Протекает река Лаба по нескольким районам Краснодарского края, захватывая участок Адыгеи. Река Лаба имеет достаточно большой уклон и берет свое начало на высоте 2570 метров над уровнем моря. Среднегодовой расход воды – 95 м³ в секунду. Питание смешанное (дождевое, ледниковое, грунтовое и снежное). Паводок проходит весной и летом и зависит от количества осадков. Крупнейшие притоки – Лабёнок, Чамлык, Ходзь, Чохрак и Фарс. Река Лаба образуется от слияния рек Большая Лаба и Малая Лаба.

Река Большая Лаба – правый исток р. Лаба, левого притока реки Кубань, протекает по территории КЧР и Краснодарского края. Относится к бассейну Азовского моря. Исток реки находится на склонах горы Пшиш (3790 м) в Карачаево-Черкесии около границы с Республикой Абхазия. Длина реки – 133 км, площадь водосбора – 1690 км² при средней высоте водосбора 1630 м и среднем уклоне реки 15 %. В бассейне имеется незначительное современное оледенение. Питание реки смешанное [1]. Река Малая Лаба берет начало на высоте 2200 м, протяженность – 95 км. Наибольшая ширина ее русла – 290 м (после слияния с Псебайкой). Средняя глубина – 1,5 м [1]. Питание вод Малой Лабы преимущественно дождевое.

С точки зрения фактически имевших место быть опасных природных процессов и масштабов их последствий необходимо отметить, что в рассматриваемом регионе наблюдаются практически все виды ОПП. Поэтому актуальность и практическая значимость данных исследований достаточно высоки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В настоящей работе приводятся результаты обследования Центром географических исследований Кабардино-Балкарского научного центра РАН (ЦГИ КБНЦ РАН) избранных геосистем Краснодарского края, Республик Адыгея и Карачаево-Черкесия, в частности, прибрежных районов рек Малая Лаба, Большая Лаба и Лаба на предмет обнаружения фактических последствий опасных природных процессов (ОПП), таких как оползневые, обвально-осыпные, селевые и паводковые явления (рис. 1). Геоэкологическими исследованиями, направленными на оценку активизации опасных природных процессов (ОПП) и их участия в трансформации горных ландшафтов, ЦГИ КБНЦ РАН занимается с 2011 года [2-3]. При этом применяются методики, апробированные в Центре ранее в ходе геоэкологического мониторинга, проводимого на территории Кабардино-Балкарской Республики [4-6].

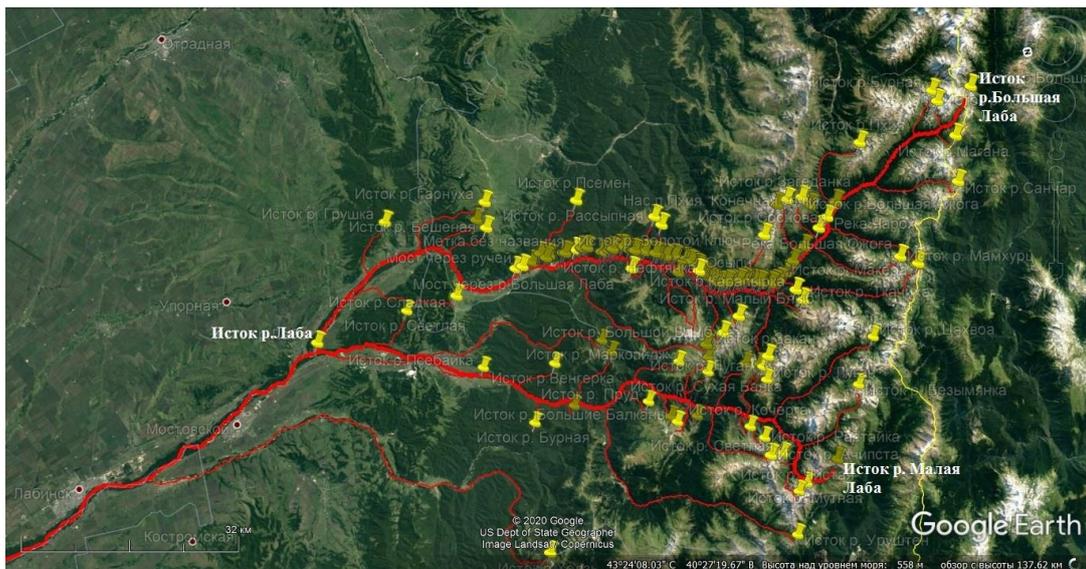


Рис. 1. Карта-схема рек Большая Лаба с истоками, реками Малая Лаба и Лаба, с нанесенными GPS-точками в местах проявлений различного рода ОПП

Одной из приоритетных задач была задача систематизации ОПП и в дальнейшем составления карт исследуемой территории с нанесением GPS-точек (рис. 1), где имеются риски их повторного возникновения. Это даст в дальнейшем возможность ведения постоянного мониторинга данных участков.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Анализ литературы и полевые обследования исследуемой территории дали возможность провести предварительную оценку последствий схода ОПП в 2019 году.

Приведем лишь некоторые примеры схода ОПП на данной территории, наиболее катастрофических и масштабных. Наиболее распространенные из них – сели, наносоводные паводки и т.н. поверхностный смыв.

В интернет-источниках [7-9] приводятся многочисленные факты подтоплений и разрушений жилых домов, также зафиксированы человеческие жертвы. Таяние снега в горах и ливневые дожди вызвали небывалый подъем воды в реках Южного федерального округа 17-24 июня 2002 года. По сведениям МЧС РФ, погибло 114 человек, разрушено более 13 тысяч домов и множество объектов инфраструктуры. Многие населенные пункты остались без водопровода, канализации и электричества. Последствием этих процессов стала вспышка инфекционных заболеваний. Ущерб от наводнения превысил 16 млрд. рублей, пострадавших – свыше 310 тысяч человек. Наибольший ущерб понесли станция Барсуковская и город Минеральные Воды. Большое количество осадков вызвало подъем уровня

воды в реках не только в Южном федеральном округе, но и практически на всем Северном Кавказе. В итоге чрезвычайная ситуация была объявлена и в Республике Адыгея. Подъем воды в реках Белая и Лаба вызвал затопление более 370 домов в населенных пунктах Майкопского и Кошехабльского районов и оставил без крова около тысячи человек. Одни из самых больших разрушений пришлось на долю аула Хатукай, дважды подвергавшегося затоплениям. Уничтожено 136 жилых домов, повреждены газопроводы и водопроводы. В КЧР погибло 10 человек, повреждено 35 автомобильных мостов, 4,5 км железнодорожного полотна, 46,5 км ЛЭП, 16 км автодорог.

В ряде источников приводится, что в период с 2009-го по 2014 год в районе было отмечено всего 43 селевых потока, объёмы которых составляли от 30 м³ до 800 м³ [7-9]. Особо подверженными воздействию селей оказались территории Урупского, Загеданского, Курджиновского и Предгорненского сельских поселений. Границы развития селей совпадают с границами балок и долин рек. Также в период с 2009-го по 2014 год наблюдалась активизация оползневых склонов по долине реки Большая Лаба в районе посёлка Рожкао. В окрестностях станицы Преградной активизировался оползень – поток, который во время обильных дождей может перейти в селевой поток, угрожающий местному населению. В зоне воздействия обвально-осыпных процессов находятся локальные участки посёлков Подскальное, Рожкао и Азиатский, а также станица Преградная и отдельные участки автодорог Посёлок Медногорский – посёлок Уруп и Село Курджиново – посёлок Пхия. При этом опасному воздействию эрозии подвержены все населенные пункты и автодороги, расположенные по долинам рек Большая Лаба и Уруп, что подтверждается нашими наблюдениями. Особо опасное проявление эрозии в период с 2009-го по 2014 год наблюдалось в станице Преградная, селе Курджиново и на локальных участках автодороги Посёлок Медногорский – посёлок Уруп.

После последних событий 2014 года наиболее серьёзные последствия, вызванные ливнями, наблюдались в 2019 году. Как отмечено выше, были обследованы устья рек Малая Лаба, Большая Лаба и Лаба и прилегающие к ним населенные пункты, сельскохозяйственные и приусадебные участки (рис. 1). По результатам полевого выезда составлена карта-схема с нанесением GPS-точек. Была составлена таблица (более 300 точек) с указанием конкретных видов ОПП и масштабов их проявлений. В связи с большим объемом в работе приведен лишь фрагмент данной таблицы (табл. 1) [10].

Таблица 1

GPS-точки ОПП на реках Малая и Большая Лаба

№	№ точек по GPS	Высота н.у.м	Примечания
Река Малая Лаба			
1	1048	705 м	Мост через р. Армянская. Длина – 22 м, высота пролета моста – 2,8
2	1049	872 м	Ручей ниже кордона
3	1050	856 м	Антропогенный оползень
4	1051	808 м	Мост ниже н.п. Никитино. Длина – 15 м, высота – 2 м
5	1052	776 м	Возможны обвально-осыпные процессы
6	1053	778 м	Временный водоток. Возможны обвально-осыпные процессы
7	1054	773 м	Антропогенный оползень
Река Большая Лаба			
60	1109	1144 м	Обвально-осыпные процессы на склоне длиной 25 м
61	1110	1143 м	Ручей. Местами размыва дорога
62	1111	1141 м	Ручей. Местами размыва дорога
63	1112	1138 м	Ручей. Местами размыва дорога
...			

Ниже приводятся результаты полевого мониторинга бассейна реки Лаба и её истоков – рек Малая и Большая Лаба [10].

БАССЕЙН РЕКИ ЛАБА

В результате обследований было выявлено, что в районе станицы Каладжинская наблюдаются размывы берегов и подмыв опор мостов через реку Лаба в результате прошедшего летнего паводка. В месте слияния Малой и Большой Лабы в русле реки отмечены многочисленные карчи и свежие селевые отложения. Наблюдается подтопление кустарниковой растительности в пойме. Были проведены замеры технических характеристик мостов дальномером и видеосъемка русла р. Уруп в районе станицы Каладжинской.

БАССЕЙН РЕКИ МАЛАЯ ЛАБА

Кроме того, в бассейне реки Малая Лаба (от истока к устью) был обследован участок автодороги Кордон «Черноречье» – село Никитино – посёлок Псебай [10]. Выявлено, что в районе семи мостов через реку Малая Лаба практически везде наблюдаются следы летнего паводка (размыв берегов и подмыв опор мостов). На некоторых участках в результате поверхностного смыва и образования временных водотоков произошёл размыв автодороги, а также особенно в местах, где находятся водоводы (трубы), из-за забивания труб наблюдаются подмыв берега и завал автодороги оползневыми и обвальными осыпными отложениями. В районе посёлка Никитино были выявлены следы схода селя по реке Никитинка, правому притоку реки Малая Лаба (проведена видеосъемка бассейна р. Никитинка квадрокоптером). В районе посёлка Псебай выявлено, что рекой Псебайка (левый приток реки Малая Лаба) подмыты опоры 3 мостов и размывы берега из-за летнего паводка. По левому притоку реки Малая Лаба – реке Ходзь – практически по всей протяжённости русла от посёлка Узлового до устья наблюдаются следы паводка (свежие карчи, размыв берегов, подтопления пойменных лесов). В опасной зоне на правом борту находятся жилые постройки. По рекам Бугунжа и Рыбная – правым притокам реки Ходзь – отчетливо видны свежие селевые отложения. Наибольший ущерб в ходе прошедших июльских ливней и последующего паводка и схода селей был нанесен станице Баговской. Из-за схода многочисленных маломощных селей и микроселей по временным водотокам и ручьям (проведена видеосъемка) на правом борту реки Ходзь и также по рекам Гурман и Кизинка, левым притокам реки Ходзь в опасной зоне оказались жилые постройки, расположенные по бортам речной долины. В результате из-за подреза высокого левого берега образовались многочисленные оползни, а само русло реки в приустьевой части было занесено полностью наносами и карчами. По правому притоку реки Малая Лаба – реке Андрюк – наблюдается размыв берегов и автодороги, подмыв опор мостов, а также подтопление пойменных лесов. В районе с. Соленое в приустьевой части р. Угольной – левого притока реки Андрюк – фиксируются свежие незначительные по мощности селевые отложения (из-за схода микроселей).

БАССЕЙН РЕКИ БОЛЬШАЯ ЛАБА

Полевые обследования проводились в районе автодороги от села Курджиново до посёлка Пхия. В ходе полевых обследований (30 точек наблюдения) [10] было выявлено, что верховья реки Большая Лаба характеризуются широким развитием ОПП. По рекам Пхия, Загеданка, Дамхурц, Закан, Рожкао, Псемен, Бескес сходят в основном микросели и маломощные сели (объем от 20000 м³ и более). На всем протяжении автодороги до посёлка Рожкао полотно местами повреждено. Видны следы расчисток, пойменный лес подтоплен. В результате по обоим бортам образовался ряд оползней. В ходе полевых обследований проведена инструментальная GPS-съёмка устьевой части селевых бассейнов, а также видеосъемка квадрокоптером.

Выводы

В целом можно сделать вывод, что в бассейне реки Большая Лаба широко развиты в основном сели и наносоводные паводки (в среднегорной части). Пик селевой активности попадает на летнее время (июль). Сели и наносоводные паводки в основном дождевого генезиса. Из-за хорошей освоенности территории в зону действия ОПП попадают практически все площадные и линейные хозяйственные объекты.

Исходя из вышеперечисленного необходимость проведения мониторинга мест проявлений ОПП является очевидной. На основании полученных данных в дальнейшем плани-

руется проведение работ по приведению оценок фактической опасности избранных территорий того или иного вида ОПП по методологии, разработанной в ЦГИ КБНЦ РАН и апробированной в предыдущих работах, например, [5, 6]. Это даст нам возможность предоставления актуальной и объективной информации о подверженности тех или иных участков разрушительным опасным процессам, имеющим место здесь быть.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gotonature.ru. [Электронный ресурс]. <https://gotonature.ru/2052-reka-laba.html> (дата обращения: 15.11.2019).
2. Кюль Е.В., Корчагина Е.А., Борисова Н.А., Джанпуев Д.Р., Хутуев А.М. Исследование и численная интегральная оценка на основе ГИС-технологий подверженности опасным экзогенным процессам геосистем Центрального Кавказа / Отчёт по НИР от 01.01.2015 года. Нальчик, 2018.
3. Кюль Е.В., Корчагина Е.А., Джанпуев Д.Р. Геоэкологические исследования на территории Кабардино-Балкарской Республики в период с 2012 по 2018 годы / Том 1. Пространственные закономерности образования опасных экзогенных процессов. Нальчик: Изд-во КБНЦ РАН, 2019. 173 с.
4. Кюль Е.В., Борисова Н.А. Геоэкологическое районирование территории Республики Адыгея и Краснодарского края по степени подверженности опасным природным процессам / В сборнике: «Фундаментальные и прикладные аспекты геологии, геофизики и геоэкологии с использованием современных информационных технологий». Тезисы материалов V Международной научно-практической конференции, 2019. С. 263-292.
5. Кюль Е.В., Канкулова Л.И., Езаов А.К. Теоретические основы геоэкологического мониторинга горных геосистем // Устойчивое развитие горных территорий. 2019. Т. 11. № 1(39). С. 36-43.
6. Джанпуев Д.Р., Гедуева М.М. Обзор селепроявлений на территории Кабардино-Балкарской Республики за период с 2011 по 2017 гг. // Вестник Владикавказского научного центра. 2019. № 4. С. 73-81.
7. Кадастр селевой опасности Юга европейской части России / Н.В. Кондратьева, А.Х. Аджиев, М.Ю. Беккиев, М.М. Гедуева (Гяургиева) и др. Нальчик: Изд-во «Печатный двор», 2015. 148 с.
8. Наводнения на юге России (2002) [Электронный ресурс]. <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 15.11.2019).
9. Zabinok. Livejournal. [Электронный ресурс]. <https://zabinok.livejournal.com/472082.html> (дата обращения: 15.11.2019).
10. Кюль Е.В., Корчагина Е.А., Джанпуев Д.Р., Хутуев А.М., Дроздов А.Л. Исследование природной опасности избранных геосистем северного склона Большого Кавказа на основе геоинформационной технологии / Отчёт по НИР от 01.01.2019 года. Нальчик, 2019.

REFERENCES

1. Gotonature.ru. [Electronic resource]. <https://gotonature.ru/2052-reka-laba.html> (accessed: 11/15/2019).
2. Kyul' E.V., Korchagina E.A., Borisova N.A., Dzhappuev D.R., Khutuev A.M. *Issledovanie i chislennaya integral'naya otsenka na osnove GIS-tekhnologiy podverzhennosti opasnym ekzogennym protsessam geosistem Tsentral'nogo Kavkaza* [Research and numerical integral assessment based on GIS technology of exposure to hazardous exogenous processes of geosystems in the Central Caucasus] / Otchet po NIR ot 01.01.2015 goda [Research report of 01.01.2015]. Nal'chik. 2018.
3. Kyul' E.V., Korchagina E.A., Dzhappuev D.R. *Prostranstvennye zakonomernosti obrazovaniya opasnykh ekzogennykh protsessov* [Spatial patterns of the formation of dangerous exogenous processes] / V sbornike «Geoekologicheskie issledovaniya na territorii Kabardino-Balkarskoy Respu-

bliki za period s 2012 po 2018 gody» [In the book “Geoecological studies in the territory of the Kabardino-Balkarian Republic for the period from 2012 to 2018”]. Nal'chik, 2019. Vol. 1. 170 p.

4. Kyul' E.V., Borisova N.A. *Geoekologicheskoe rayonirovanie territorii Respubliki Adygeya i Krasnodarskogo kraya po stepeni podverzhennosti opasnym prirodnyim protsessam* [Geoecological zoning of the territory of the Republic of Adygea and the Krasnodar Territory according to the degree of exposure to hazardous natural processes] / *Fundamental'nye i prikladnye aspekty geologii, geofiziki i geoekologii s ispol'zovaniem sovremennykh informatsionnykh tekhnologiy. Materialy V Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Chast' 1.* [Proc. Int.sci. conf. “Fundamental and applied aspects of geology, geophysics and geoecology using modern information technologies”]. Maykop: Izd-vo «IP Kucherenko V.O.», 2019. Pp. 263-291.

5. Kyul' E.V., Kankulova L.I., Ezaov A.K. *Teoreticheskie osnovy geoekologicheskogo monitoringa gornyykh geosistem* [Theoretical foundations of geoecological monitoring of mountain geosystems] // Sustainable development of mountain territories. 2019. Vol. 11. No. 1(39). Pp. 36-43.

6. Dzhappuev D.R., Gedueva M.M. *Obzor seleproyavleniy na territorii Kabardino-Balkarskoy Respubliki za period s 2011 po 2017 gg* [Review of mudflow manifestations in the territory of the Kabardino-Balkarian Republic for the period from 2011 to 2017] // *Vestnik Vladikavkazskogo nauchnogo tsentra* [Bulletin of the Vladikavkaz Scientific Center]. № 4. 2019. Pp.73-81.

7. *Kadastr selevoy opasnosti Yuga evropeyskoy chasti Rossii* [The mudflow hazard cadastre of the South of the European part of Russia] / N.V. Kondrat'eva, A.Kh. Adzhiev, M.Yu. Bekkiev, M.M. Gedueva (Gyaurgieva) et al. Nal'chik: «Pechatnyy dvor» Printing house, 2015. 148 p.

8. *Navodneniya na yuge Rossii (2002)* [Floods in the South of Russia (2002)] [Electronic resource]. <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (accessed: 11/15/2019).

9. *Zabinok. Livejournal.* [Electronic resource]. <https://zabinok.livejournal.com/472082.html> ((accessed: 15.11.2019).

10. Kyul' E.V., Korchagina E.A., Dzhappuev D.R., Khutuev A.M., Drozdov A.L. *Issledovanie prirodnoy opasnosti izbrannykh geosistem severnogo sklona Bol'shogo Kavkaza na osnove geoinformatsionnoy tekhnologii* [A study of the natural hazard of selected geosystems of the northern slope of the Great Caucasus based on geoinformation technology] / *Otchet po NIR ot 01.01.2019 goda.* [Scientific Research report of 01.01.2019]. Nal'chik. 2019.

RESULTS OF THE LABA RIVER POOL SURVEY IN 2019 ON THE SUBJECT OF DANGEROUS NATURAL PROCESSES

M.M. GEDUEVA¹, D.R. DZHAPPUEV^{1,2}

¹ Federal public budgetary scientific establishment «Federal scientific center
«Kabardin-Balkar Scientific Center of the Russian Academy of Sciences»

Center of geographical researches
360002, KBR, Nalchik, 2, Balkarova street

E-mail: kbncran@mail.ru

² FSBI "National Park" Elbrus "

361603, KBR, Elbrus district, s. Elbrus, Lesnaya street, 2.

The results of the survey in selected areas of Karachay-Cherkessia, the Republic of Adygea and the Krasnodar Territory, with the aim to detect and investigate hazardous natural processes and their volume. The data obtained will be further analyzed and used for mapping the actual danger of hazardous natural processes of various types.

Key words: hazardous natural processes, actual hazard, mudflow and flood activity.

Работа поступила 03.06.2020 г.