

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЛОГИИ

**Материалы Всероссийской молодёжной научной конференции
13–15 октября 2011 г.**

**Материалы Первой Международной научно-образовательной школы
для молодёжи с участием ведущих российских и зарубежных учёных
04–16 июля 2011 г.**



ИЗДАТЕЛЬСТВО ТОМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
2011

ББК 26.8+26.3
УДК 911+55(082)
Т 78

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ИЗДАНИЯ

«ТРУДЫ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА»:

проф. **Г.Е. Дунаевский** – председатель коллегии, проректор ТГУ; с.н.с. **М.Н. Баландин** – ответственный редактор издания, зам. председателя коллегии; с.н.с. **В.З. Башкатов** – член коллегии

ЧЛЕНЫ КОЛЛЕГИИ, РУКОВОДИТЕЛИ НАУЧНЫХ РЕДАКЦИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ:

д.т.н., проф. **А.А. Глазунов** – научная редакция «Механика, математика»; д.т.н., проф. **Э.Р. Шрагер** – научная редакция «Механика, математика»; д.т.н., проф. **А.М. Горцев** – научная редакция «Информатика и кибернетика»; д.т.н., проф. **С.П. Сущенко** – научная редакция «Информатика и кибернетика»; д.ф.-м.н., проф. **В.Г. Багров** – научная редакция «Физика»; д.ф.-м.н., проф. **А.И. Потекаев** – научная редакция «Физика»; д.б.н., проф. **Н.А. Кривова** – научная редакция «Биология»; д.б.н., проф. **С.П. Кулижский** – научная редакция «Биология»; д.г.-м.н., проф. **В.П. Парначев** – научная редакция «Науки о Земле, химия»; к.х.н., доц. **Ю.Г. Слизов** – научная редакция «Науки о Земле, химия»; д.филол.н., проф. **Т.А. Демешкина** – научная редакция «История, филология»; д.и.н., проф. **В.П. Зиновьев** – научная редакция «История, филология»; д.э.н., проф. **В.И. Канов** – научная редакция «Юридические и экономические науки»; д.ю.н., проф. **В.А. Уткин** – научная редакция «Юридические и экономические науки»; д.филол.н., проф. **Ю.В. Петров** – научная редакция «Философия, социология, психология, педагогика, искусствоведение»; д.психол.н., проф. **Э.В. Галажинский** – научная редакция «Философия, социология, психология, педагогика, искусствоведение»

НАУЧНАЯ РЕДАКЦИЯ ТОМА:

д.г.н., проф. **Н.С. Евсеева**, к.г.н., доц. **З.Н. Квасникова**, **М.А. Каширо**, **О.С. Семкина**

Т 78 **Труды** Томского государственного университета. – Т.280. – Сер. геолого-географическая: Современные проблемы географии и геологии: Матер. Всерос. молодежной науч. конф. с междунар. участием. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2011. – 276 с.

ISBN 978-5-7511-2053-5

В данном томе издания «Труды ТГУ» представлены научные статьи, написанные по материалам докладов Всероссийской научной молодежной конференции «Современные проблемы географии и геологии», проходившей в Национальном исследовательском Томском государственном университете с 13 по 15 октября 2011 г. и Первой Международной научно-образовательной школы для молодежи с участием ведущих российских и зарубежных учёных, проводившейся с 4 по 16 июля 2011 г. на базе географической станции НИ ТГУ «Актру» (Северо-Чуйский хребет, Горный Алтай). Мероприятия были подготовлены и проведены в рамках Всероссийского фестиваля науки.

В конференции «Современные проблемы географии и геологии» приняли участие более 150 студентов, аспирантов и молодых ученых из университетов, научных институтов и организаций 25 городов России и 4 стран ближнего зарубежья, в работе Школы – свыше 140 человек, из них около 50 исследователей, включая студентов, аспирантов и молодых учёных из Австралии, США, Германии, Швеции, Франции, Монголии, Нидерландов, Италии и России, – в выездном семинаре.

Обсужден широкий спектр фундаментальных и прикладных научных проблем по следующим направлениям: физическая география и геоморфология, геоэкология и природопользование, гидрология и метеорология, туризм и экскурсионное дело, палеонтология и историческая геология, минералогия и геохимия, региональная геология.

Для научных работников, специалистов, преподавателей, аспирантов и студентов, занимающихся теоретическими, экспериментальными и практическими вопросами в различных отраслях географической и геологической науки.

ББК 26.8+26.3
УДК 911+55 (082)

ISBN 978-5-7511-2053-5

©Томский государственный университет, 2011

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ БАССЕЙНА СРЕДНЕГО И НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р. БАСАНДАЙКИ¹

М.С. ВАСИЛЬЕВА, М.А. КАШИРО, Т.Н. ЖИЛИНА, Н.С. ЕВСЕЕВА

Приведены данные морфометрического анализа для территории бассейна среднего и нижнего течения р. Басандайки. Показано значение морфометрического анализа для оценки природных геоморфологических рисков.

THE MORPHOMETRIC ANALYSIS OF TERRITORY OF POOL OF THE AVERAGE AND BOTTOM CURRENT OF RIVER БАСАНДАЙКИ

M.S. VASIL'eva, M.A. KASHIRO, T.N. ZHILINA, N.S. EVSEEVA

In article the data of a morphometric analysis for basin area of middle course and lower course of the river Basandajka is given. Value of the morphometric analysis for an estimation of natural geomorphologic risks is shown.

Морфометрический анализ – один из методов геоморфологических исследований, в котором количественные характеристики форм рельефа изучаются с помощью специальных измерений. Ю.Г. Симонов [7] отмечает, что количественные (геометрические) свойства рельефа земной поверхности исследуются с целью их выявления и описания, что способствует изучению происхождения и истории развития рельефа, создает собственные, принадлежащие геоморфологии морфологические основания, необходимые для познания рельефа земной поверхности.

В настоящее время существует большое число морфометрических приемов исследования рельефа (около 200). А.М. Берляндт [1] из множества морфометрических показателей рельефа выделяет главные и объединяет их в четыре группы:

- 1) абсолютные и относительные высоты;
- 2) глубина и густота расчленения рельефа;
- 3) уклоны и градиенты;
- 4) форма (конфигурация) элементов гидрографии.

В последнее время многие авторы рассматривают рельеф с литогенной основой как фундамент ландшафта, перераспределяющий потоки вещества. Геоморфологические процессы контролируют геохимический круговорот вещества, почвообразование, гидрологический режим, распределение растительного покрова и др.

Рельеф – это арена хозяйственной деятельности человека, поэтому во всем мире, вследствие обострения проблем охраны окружающей среды и природно-ресурсного потенциала, обсуждаются вопросы пространственно-временной организации географических явлений, участвующих в современном морфогенезе [2, 3, 6, 8]. Важными являются вопросы оценки уровня природной опасности, защиты от стихийных бедствий, катастроф, риска природопользования на глобальном, региональном и локальном уровнях. Большое значение для оценки опасности и риска имеют морфометрические показатели.

С целью оценки природных рисков были проведены морфометрические исследования ряда ключевых участков, где происходит интенсивное хозяйственное освоение территории, в том числе и ключевого участка Лучаново, расположенного в 20 км к юго-востоку от г. Томска. Участок расположен в бассейне среднего и нижнего течения

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке гранта «Оценка экологических рисков при освоении инвестиционно-привлекательных территорий» в рамках Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг. Мероприятие № 1.2.1 «Проведение научных исследований научными группами под руководством докторов наук» по направлению «География и гидрология суши». Государственный контракт № П742 от 20 мая 2010 г.

р. Басандайки. Площадь участка составляет 61,45 км², это одна из наиболее освоенных человеком территорий вблизи г. Томска: здесь расположены крупные села – Предтеченск, Ключи, Лучаново, Лоскутово, Некрасово и др., а также крупные садовые товарищества.

В орографическом отношении территория ключевого участка находится в западной части Приаргинской наклонной равнины, где расположено Томь-Яйское междуречье. Абсолютные высоты междуречья изменяются от 100 до 197,9 м. Особенностью геологического и, в частности, тектонического строения исследуемой территории является ее положение в пределах Колывань-Томской складчатой зоны как составной части Алтае-Саянской складчатой области [5]. В геоморфологическом отношении ключевой участок Лучаново расположен в пределах озерно-аллювиальной равнины ранне-среднеплейстоценового возраста. Рельеф сформировался с участием новейших блоковых тектонических движений. Территория характеризуется расчлененным рельефом: здесь развита густая речная сеть – р. Басандайка с притоками и левые притоки р. Ушайки. Приречные склоны водораздельной равнины осложнены балками, оврагами, а в центральных ее участках встречаются западины глубиной 0,5–6 м.

Суммарное горизонтальное расчленение рельефа (реками, балками) неодинаково: в западной части междуречья достигает максимальной величины – до 2 км/км², но преобладают значения от 1 до 1,5 км/км²; в восточной части горизонтальное расчленение чаще изменяется от 0,7 до 1,3 км/км², местами достигая 1,8 км/км². Значительно и вертикальное расчленение рельефа: в западной части междуречья оно составляет 40–60 м, с максимумом 120 м, а в восточной части колеблется от первых метров до 20–40 м, лишь местами до 60 м.

Большое значение при оценке процессов рельефообразования, геохимического круговорота вещества, а также геоморфологических опасностей и рисков имеют карты крутизны склонов и их экспозиции. На основе созданной для исследуемой территории участка цифровой модели рельефа был проведен анализ экспозиции склонов и крутизны их поверхностей. В результате установлено, что на ключевом участке Лучаново доминируют склоны крутизной от 0 до 7°, в приречных участках водораздельной равнины, особенно на правобережье р. Басандайки, склоны более крутые – от 5–7 до 20°, а местами более. Анализ экспозиций склонов показывает, что на левобережье Басандайки и в бассейнах левых притоков Ушайки широко распространены склоны северной и восточной экспозиции, а на правобережье Басандайки – южные и западные.

Сочетание значительного горизонтального, вертикального расчленения рельефа, крутизны склонов и особенностей геологического строения при хозяйственном использовании территории создают благоприятные условия для развития плоскостной, овражной эрозии, оползней, относящихся к опасным процессам и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берляндт А.М. Морфометрические исследования рельефа в СССР: состояние, проблемы, перспективы // Геоморфология. 1984. № 2.
2. Кузьмин С.Б. Опасные геоморфологические процессы и риск природопользования. Новосибирск: Гео, 2009. 195 с.
3. Ласточкин А.Н. Системно-морфологическое исследование наук о Земле. СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 2002. 762 с.
4. Симонов Ю.Г. Эколого-геоморфологический анализ. Концепция и главные задачи // Эколого-геоморфологические исследования. М.: Изд-во МГУ, 1995. С. 87–93.
5. Парначев В.П., Парначев С.В. Геология и полезные ископаемые окрестностей города Томска. Томск: Том. гос. ун-т, 2010. 144 с.
6. Пузаченко Ю.Г., Онуфрена И.А., Алещенко Г.М. Анализ иерархической организации рельефа // Известия РАН. Сер. геогр. 2002. № 4. С. 29–38.
7. Симонов Ю.Г. Морфометрический анализ рельефа. Москва; Смоленск: Изд-во СГУ, 1998. 272 с.
8. Loffler J., Finch O.-D. Statio-temporale gradient between high mountain ecosystems of central Norway // Arctic, Antarctic, and Alpine Res. 2005. Vol. 37. P. 499–513.