

ПОЛНОТЕКСТОВАЯ БИБЛИОТЕКА ИЗДАНИЙ  
ЗАБАЙКАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ  
РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА  
НА «СТАРОЙ ЧИТЕ»

***<http://www.oldchita.org>***



# ЗАПИСКИ

Забайкальского отделения

Русского географического общества

Notes of the Transbaikal Branch  
of the Russian Geographical Society

**Забайкалье:**

**природа, экономика, история, культура**

ЗАБАЙКАЛЬСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
Всероссийской общественной организации  
«Русское географическое общество»

Забайкальский государственный университет  
Забайкальский краевой краеведческий музей им. А. К. Кузнецова  
Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН

# ЗАПИСКИ

## Забайкальского отделения Русского географического общества

Выпуск СXXXIII. Забайкалье: природа, экономика,  
история, культура

Материалы межрегиональной научно-практической конференции,  
посвящённой 120-летию  
Забайкальского регионального отделения  
Русского географического общества

Notes of the Transbaikal Branch  
of the Russian Geographical Society  
# 133, V1.  
Since 1896

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ЗАБАЙКАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

ЧИТА – 2014

УДК 908(571.54/55)  
ББК 28.89(2РОС-4ЧИТ)  
3-12

## ЗАПИСКИ

Забайкальского отделения Русского географического общества  
Издаются с 1896 года.

---

### Выпуск 133 Т.1.

*Редколлегия:*

*А. В. Константинов*, д-р ист. наук, проф. ЗабГУ,  
председатель ЗРО ВОО РГО (г. Чита);

*Н. Н. Константинова*, канд. ист. наук, уч. секретарь, зав. отд. истории  
и этнографии Забайкальского краевого краеведческого музея  
им. А. К. Кузнецова (г. Чита) (отв. ред);

*И. Ю. Мальчикова*, канд. геогр. наук, начальник научно-  
исследовательского управления Забайкальского государственного  
университета (г. Чита);

*В. В. Нестеренко*, директор Забайкальского краевого краеведческого  
музея имени А. К. Кузнецова (г. Чита);

*Н. В. Помазкова*, канд. геогр. наук, науч. сотрудник Института  
природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН (г. Чита)

3-12 Забайкалье: природа, экономика, история, культура: материалы  
межрегион. науч.-практ. конф., посвящ. 120-летию Забайкальского  
регионального отделения Русского географического общества  
(Чита, 15–16 октября 2014 г.) // Записки Забайкальского отделения  
Русского географического общества. – Вып. 133, Т.1. / Забайкал.  
гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2014. – 154 с.

В сборник, наряду с вопросами исторического развития отделений  
Географического общества, совершенствования их организационных  
структур, вошли материалы, посвященные различным проблемам  
природного, исторического и культурного наследия Забайкалья и  
сопредельных с ним территорий и региональной экономики.

7. Районная планировка: справочник проектировщика. М.: Стройиздат, 1986. 325 с.

8. Симонов Е., Горошко О. А., Кирилук В. Е., Кирилук О. К., Кочнева Н. Экологические риски трансграничного водопользования в Даурии в условиях климатических колебаний // Реки Сибири: мат-лы VI Междунар. науч.-практ. конф. Красноярск, 22–24 марта 2011. Красноярск, 2011. С. 65–70.

9. Чечель А. П. Типы хозяйственного развития приграничных районов в бассейне р. Аргунь (Забайкальский край) // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Географические исследования экономических районов ресурсно-периферийного типа» (г. Чита, 2012 г.). Чита, 2012. С. 94–96.

*Екатерина Васильевна Нагаева,  
инженер Института природных ресурсов,  
экологии и криологии СО РАН (г. Чита).*

### **Распределение уклонов рек в Забайкальском крае<sup>1</sup>**

Уклоны рек являются важной морфометрической характеристикой, используемой в различных водно-хозяйственных исследованиях, гидрологических изысканиях, оценке гидроэнергетического потенциала. Они оказывают непосредственное влияние на параметры стока рек, определяя скорости течения. Их исследование весьма актуально для Забайкальского края в связи с преимущественно горными формами рельефа его территории. Это обуславливает цель работы – анализ распределения уклонов по участкам рек в Забайкальском крае.

Устройство земной поверхности Забайкальского края отличается своей сложностью и многообразием, что предопределяется неоднородностью геологического строения и неоднозначной историей развития рельефа. Горные морфоструктуры имеют явное преобладание над равнинными. Повсеместно хребты сочетаются с межгорными впадина-

---

<sup>1</sup> Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Забайкальского края, грант 14-05-98005 – р\_сибирь\_а.

ми, в которых располагаются реки и озёра [Кулаков, 2000, с. 37]. Поэтому изменение уклонов рек, в общем, соответствует изменению рельефа [Соколов, 1952, с. 63].

Зависимость уклона от размера реки оказывает влияние на его территориальное обобщение, так как на малых реках уклоны больше, чем на средних и больших. В виду того, что уклоны убывают от истока к устью, то, чем длиннее река, тем меньше ее средний уклон [Там же, с. 62–63].

Исследование проведено по 1854 водотокам Забайкальского края протяжённостью более 10 км. В программе ArcGIS создавались отдельные проекты для каждого бассейна крупных рек Забайкальского края: Ингода, Онон, Шилка, Чикой, Хилок, Амазар, Олёкма, Чара, Аргунь, Витим. Бассейны этих рек в полигональной форме прорисовывались посредством набора команд в программе ArcGIS при помощи дополнительного модуля HEC-GeoHMS.

В качестве цифровой модели рельефа (ЦМР) использовалась модель Земли Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), находящаяся в открытом доступе ([http://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2\\_1/SRTM3/](http://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2_1/SRTM3/)). Она была получена в результате работы системы двух интерферометров, установленных на борту шаттла Эндевор (полет 11–20 февраля 2000 г.) [Rabus, 2006, p. 242]. Модель является основой для построения цифровых топографических карт, изучения геологического строения поверхности, оценки биомассы сообществ. Средняя горизонтальная и вертикальная точность передачи поверхности Земли для 90% измерений оценивается в  $\pm 20$  м и  $\pm 16$  м, соответственно. Эмпирически подтверждена зависимость величины ошибки измерения от характера рельефа поверхности и особенностей растительности. Для местностей с расчленённым рельефом ошибка возрастает [Sun, 2003, p. 406].

Определение длин линий гидрологической сети выполнено за счёт набора команд, заложенных в программе

ArcGIS. Длина по линии определяется как сумма длин всех входящих в нее отрезков, формирующих реку [Орлова, 2008, С. 12].

На основе модели SRTM поверхность каждого водосбора была рассечена горизонталями. Для создания нового слоя «FeaturetoPolygon», по каждому из рассматриваемых бассейнов, используем слой с горизонталями и слой «водосбор» в полигональной форме. Деление рек на участки осуществлялось по данным двух слоёв «Водотоки» и «FeaturetoPolygon». Для полученных участков, используя функцию «AddSurfaceInformation» вычислена морфометрическая информация (высота, длина, уклон).

Значения уклонов по участкам рек исследуемых водосборов добавлены в отдельный слой. Используя функцию «TopotoRaster» в программе ArcGIS, проведена интерполяция этих значений.

Цветовая картина изменения уклонов рек показывает, что для большей части рек (длиной >10 км) территории Забайкальского края характерны уклоны 0 – 10 ‰ (рис. 1). Это, как правило, среднее и нижнее течение рек. В верхнем же течении уклоны некоторых водотоков достигают порядка 500 – 700 ‰, но это относительно малые участки рек длиной всего в десятки метров. Большими уклонами характеризуются верховья рек Хэнтей-Даурского нагорья, хребтов Кодар и Каларский. Для верхнего течения рек Олёкминского Становика и Борщовочного хребта характерны уклоны 20–100 ‰, а для хребтов Яблонувый и Черского – 5–20 ‰.

Для крупных рек Забайкальского края при помощи программы ArcGIS по данным SRTM вычислены средние уклоны (таб. 1). Реки Амазар, Ингода, Чикой, Чита (Читинка), протекающие по преимущественно горным территориям имеют средний уклон более 2 ‰. Средний уклон рек Чара и Калакан немного уступает им и равен порядка 2 ‰. Равнинные реки Аргунь, Витим, Онон, Шилка, Урулюнгуй характеризуются средним уклоном менее 0,7 ‰.

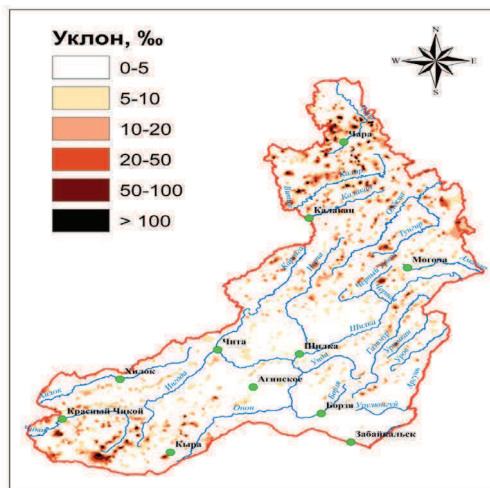


Рис. 1. Распределение уклонов рек по территории Забайкальского края

Таблица 1

**Морфометрические характеристики крупных рек  
Забайкальского края**

<i>Река</i>	<i>H max, м</i>	<i>H min, м</i>	<i>L, км</i>	<i>Средний уклон, ‰</i>
Амазар (от истока Бол. Амазара)	966	292	332	2,03
Аргунь	543	303	909	0,26
Витим	804	402	759	0,53
Газимур	1094	360	623	1,18
Ингода	2337	497	701	2,62
Калакан	1202	590	314	1,95
Калар	1269	575	473	1,47
Каренга	1269	650	385	1,61
Нерча	992	464	567	0,93
Олекма	1526	464	640	1,66
Онон	996	497	735	0,68
Тунгир	935	497	485	0,90
Урульонгуй	650	505	189	0,77
Хилок	964	639	637	0,51
Чара	1150	291	435	1,97



Окончание табл. 1

<i>Река</i>	<i>H max, м</i>	<i>H min, м</i>	<i>L, км</i>	<i>Средний уклон, ‰</i>
Чикой	1927	646	518	2,47
Чита (Читинка)	1240	638	230	2,62
Шилка	497	303	554	0,35

Так как средний уклон не отражает полной картины крутизны русла реки, то для большей информативности целесообразно рассмотрение изменения уклона по длине реки (таб. 2).

Для описанных выше рек 66,2% их длины относится к градации уклонов 0 – 5 ‰. В основном такой процент составляют реки равнин – Аргунь, Витим, Шилка, Онон, Урулюнгуй. Уклоны 5 – 10 ‰ составляют 25,4 %, 10 – 50 ‰ занимают 8,1 % длины рассматриваемых водотоков. И лишь к десятым и сотым долям процентов длины рек относятся значения уклонов 50 – 100 ‰ и > 100 ‰, соответственно.

Таблица 2

**Длины рек (км) по градамциям уклонов (‰)  
для крупных водотоков Забайкальского края**

<i>Река</i>	<i>0–5, ‰</i>	<i>5–10, ‰</i>	<i>10–20, ‰</i>	<i>20– 50, ‰</i>	<i>50– 100, ‰</i>	<i>&gt; 100, ‰</i>
Амазар (от истока Бол. Амазара)	243	82	3	2	2	0
Аргунь	745	164	0	0	0	0
Витим	324	287	149	0	0	0
Газимур	499	116	5	2	0,05	0,4
Ингода	394	205	87	11	2	2
Калакан	107	167	32	8	0,2	0
Калар	325	126	14	9	0	0
Каренга	203	117	49	16	0	0
Нерча	385	173	6	2	0	0
Олекма	259	294	78	4	5	0,5
Онон	564	169	0	0	0	0
Тунгир	414	71	0	0	0	0

Урулюнгуй	189	0	0	0	0	0
Хилок	437	200	0	0	0	0
Чара	165	70	139	51	9	0,6
Чикой	236	197	56	26	1	2
Чита (Читинка)	197	28	4	0,9	0	0
Шилка	515	39	0	0	0	0

Выполненный анализ распределения уклонов по участкам рек в Забайкальском крае показал, что: для большей части рек (длиной > 10 км) характерны уклоны 0–10 %; верховья рек характеризуются аномальными значениями уклонов порядка 500–700 %; средний уклон крупных рек Забайкальского края колеблется в интервале 0,26 – 2,62 %; больше половины (66,2 %) длины крупных рек Забайкальского края относится к уклонам 0 – 5 %.

*Список литературы*

1. Кулаков В. С. Рельеф // Энциклопедия Забайкалья. Новосибирск: Наука, 2000. Т. 1. С. 37–39.
2. Орлова Е. В. Определение географических и гидрологических характеристик водных объектов с использованием ГИС-технологий: автореф. дис. ... канд. тех. наук. СПб, 2008. 27 с.
3. Соколов А. А. Гидрография СССР. Л.: Гидрометеоиздат, 1952. 287 с.
4. Rabus B. The shuttle radar topography mission – a new class of digital elevation models acquired by spaceborne radar / B. Rabus, M. Eineder, A. Roth, R. Bamler // ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing .2006. V. 57 (4). P. 241–262.
5. Sun G. Validation of surface height from shuttle radar topography mission using shuttle laser altimeter / G. Sun, K. J. Ranson, V. I. Kharuk, K. Kovacs // Remote Sensing of Environment, 2003. V. 88. P. 401–411.

---

## СОДЕРЖАНИЕ:

---

---

### ПУБЛИКАЦИИ

ПРЕДИСЛОВИЕ ..... 7

#### ЗАБАЙКАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РГО: ИСТОРИЯ И ОПЫТ

**Константинов А. В.** 120 лет на благо науки и просвещения ..... 8

**Жеребцов Г. А.** Первые председатели Читинского отделения  
Приамурского отдела ИРГО ..... 20

**Косых В. И.** Забайкальское духовенство и деятельность местных  
отделений Императорского Русского географического общества  
(конец XIX – начало XX веков) ..... 26

**Дашидондоков Ш.-Н. С.** К истории Агинского отдела Русского ге-  
ографического общества ..... 33

**Стрельников В. Г., Летяева И. В.** Из истории Агинского от-  
дела Забайкальского регионального отделения Русского  
Географического общества ..... 39

**Парфенов В. М.** Создание и функционирование Попечительского  
совета регионального отделения РГО ..... 45

**Филинов А. В.** Растительный покров Восточной Монголии (со-  
временные результаты, полученные на маршруте Хинганской экс-  
педиции Г. Н. Потанина) ..... 51

**Гантимурова М. И.** Музей Читинского отделения Приамурского  
отдела Императорского Русского географического общества в  
1895–1896 годах ..... 56

#### ОЦЕНКА РЕСУРСОВ РЕГИОНА, ИЗУЧЕНИЕ

#### ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

**Агафонов Г. М.** Вклад охотоведа В. В. Тимофеева в изучение по-  
пуляции соболя Хэнтэй-Чикойского нагорья ..... 63

**Гильфанова В. И.** Этно-демографические последствия строи-  
тельства БАМ для эвенков Забайкальского края ..... 68

<b>Горина К. В., Фалейчик Л. М.</b> Анализ демографического пространства Забайкальского края на основе потенциала поля рассе- ления .....	75
<b>Забелина И. А.</b> Изучение взаимосвязи показателей экономиче- ского развития и экологической нагрузки в приграничных с КНР регионах Сибири и Дальнего Востока в контексте экологической кривой Кузнеця .....	82
<b>Клевакина Е. А.</b> Экономический рост и качество окружающей среды в приграничных регионах КНР в контексте экологической кривой Кузнеця .....	88
<b>Новикова М. С.</b> Актуальные проблемы обеспечения экологиче- ской безопасности приграничных территорий Юго-Восточного Забайкалья .....	94
<b>Чечель А. П.</b> Экономико-географическая оценка водно-ресурс- ного потенциала приграничных районов края в бассейне реки Аргунь .....	100
<b>Нагаева Е. В.</b> Распределение уклонов рек в Забайкальском крае ....	106
<b>Абакумова В. Ю.</b> К вопросу о выявлении антропогенных измене- ний речного стока .....	112
<b>Афонин А. В.</b> Оценка эффективности вселения растительных рыб и карпа в водохранилище-охладитель Харанорской ГРЭС .....	117
<b>Афоница Е. Ю., Итигилова М. Ц.</b> Структура зоопланктонно- го сообщества в зарослях высшей водной растительности озера Кенон .....	124
<b>Носкова Е. В.</b> Статистические характеристики скорости ветра и их динамика в Забайкальском крае .....	131
<b>Гомбоева Н. Г., Ларин Л. С.</b> Опустынивание в Забайкальском крае: причины, география и пути решения проблемы (примерное содержание элективного курса) .....	138
<b>Стрельников В. Г., Летяева И. В., Цыдыпова Ж. Ц., Воржева Е. П.</b> Эколого-краеведческая деятельность Агинского музея природы	144
<b>Ларин Л. С.</b> Формирование системы демографических знаний на уроках социальной и экономической географии .....	150

Научное издание

**Забайкалье:  
природа, экономика, история, культура**

Записки Забайкальского отделения  
Русского географического общества  
Выпуск 133, Т. 1.

*Материалы  
межрегиональной научно-практической конференции,  
посвященной 120-летию  
Забайкальского регионального отделения  
Русского географического общества  
(Чита, 15–16 октября 2014 г.)*

Адреса и реквизиты:  
672007, г. Чита, ул. Бабушкина, 129.  
Забайкальское региональное отделение ВОО РГО  
Tel/fax: +7 3022 32-34-68  
Web: <http://chita.rgo.ru>  
E-mail: [zorgo-chita@mail.ru](mailto:zorgo-chita@mail.ru)

Вёрстка Г. А. Зенковой  
Верстка и оформление электронного варианта А. Г. Букин

Сдано в набор 15 октября 2014 г.  
Подписано в печать 24 сентября 2014 г.  
Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Печ. л. 9<sup>2</sup>/<sub>3</sub>

---

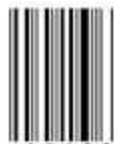
Забайкальское региональное отделение  
Русского географического общества  
Забайкальский государственный университет



ISSN 2304-7356



9 772304 735148



0 0 1 3 3