

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Национальный исследовательский Томский государственный университет  
Томское областное отделение Русского географического общества  
Томское отделение Российского геологического общества**

# **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЛОГИИ**

**К 100-летию открытия естественного отделения  
в Томском государственном университете**

**Материалы  
IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием**

**Том II**



**Томск**

**16–19 октября 2017**

форм. Дальнейшее детальное исследование особенностей и закономерностей развития тукуланов позволит получить более ясную картину при изучении вопроса о происхождении и формировании данных форм рельефа, понять механизм и динамику их развития.

*Исследования проведены при поддержке грантов РФФИ-РС(Я) № 15-45-05129 p\_восток\_a и РФФИ № 17-05-00954\_a.*

#### Литература

1. *Васильев В.С., Самсонова В.В.* Климатические предпосылки образования современных приречных дюн на средней Лене // География и природные ресурсы. 2000. № 1. С. 94–99.
2. *Григорьев К.Д., Павлов П.Д.* О происхождении эоловых песков (тукуланов) Центральной Якутии // Природа и хозяйство Сибири. Якутск: 1977. С. 53–54.
3. *Гроссгейм В.А., Бескровная О.В., Геращенко И.Л. и др.* Методы палеогеографических реконструкций (при поисках залежей нефти и газа) Л.: Недра, 1984. 271 с.
4. *Коржуев С.С.* Геоморфология долины средней Лены и прилегающих районов. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1959. 156 с.
5. *Павлова М.Р., Галанин А.А., Шапошников Г.И.* Геоморфология, строение и гранулометрический состав эоловых форм рельефа Вилюйского бассейна // Теория и методы современной геоморфологии: Материалы XXXV Пленума Геоморфологической комиссии РАН. Т. 2. Симферополь, 2016. С. 157–159.
6. *Blott S.J., Pye K.* Gradistat: a grain size distribution and statistics package for the analysis of unconsolidated sediments // Earth surface processes and landforms. 2001. Vol. 26. P. 1237–1248.
7. *Folk R.L.* Petrology of sedimentary rocks. Texas: Hemphill Publishing Company Austin, 1980. 184 p.

УДК 441.4.042

### **МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГУСИНООЗЕРСКОЙ КОТЛОВИНЫ (РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ)**

*Пупышев Ю.С.*

*Научный руководитель – профессор Евсеева Н.С.*

*Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск*

*Аннотация.* В статье рассмотрена морфометрическая характеристика рельефа Гусиноозерской котловины (Республика Бурятия) на основе построенной цифровой модели рельефа.

*Ключевые слова:* морфометрическая характеристика, Гусиноозерская котловина, рельеф.

### **THE MORFOMETRIC CHARACTERISTIC OF THE DEPRESSION GUSINOOZERSKAYA (GOOSE LAKE) (THE REPUBLIC OF BURYATIA)**

*Pupyshev Yu.S.*

*Scientific adviser – Professor Evseeva N.S.*

*National Research Tomsk State University, Tomsk*

*Abstract:* The article describes morphometric characteristic of the Gusinoozersky basin relief (the Republic of Buryatia) on the based constructed digital relief model.

*Key words:* Morphometric characteristics, Gusinoozersky basin, relief.

Морфометрические показатели являются важными факторами, влияющими на протекание процессов рельефообразования и дальнейшее развитие рельефа.

Объект исследования – рельеф и рельефообразующие процессы Гусиноозерской котловины. Целью данной работы является характеристика морфометрических показателей рельефа территории котловины. При исследовании территории использовались следующие методы:

полевые наблюдения, метод геоинформационного картографирования, морфометрический метод.

Для реализации поставленной цели на основе топографических карт масштаба 1:100000 построена цифровая модель рельефа котловины в масштабе 1:100000 по методике нерегулярной триангуляционной сети (TIN) [3]. Кроме того, на основе данных, полученных путем съемки глубин озера эхолотом, построена цифровая модель дна озера Гусиное. Модель дна озера использовалась для составления батиметрической карты.

Гусиноозерская котловина с абсолютными высотами от 500 до 1100 м является структурой Джидино-Витимской группы впадин, разделяющей горные системы Прибайкалья и Западного Забайкалья (рис.). С северо-запада Гусиноозерскую котловину обрамляет хребет Хамбинский – один из южных отрогов Большого Хамар-Дабана, а с юго-востока – хребет Моностой, который является одним из горных массивов Селенгинского среднегорья [1]. В целом территория котловины имеет тектоническое происхождение и выполнена породами преимущественно среднеюрского возраста, местами в ее пределах отмечается накопление рыхлых четвертичных отложений. В пределах котловины проявляются как эндогенные, так и экзогенные процессы рельефообразования.

В пределах Гусиноозерской котловины автором, по данным полевых исследований, собранных в составе комплексной летней экспедиции на Гусиное озеро (Байкальский институт природопользования СО РАН, г. Улан-Удэ, Республика Бурятия), выделены 5 типов рельефа: 1) денудационные низкогорья, 2) наклонная полого-увалистая подгорная равнина, 3) аккумулятивная озерно-аллювиальная равнина, 4) эрозионно-аккумулятивная равнина, 5) преимущественно эрозионные долины малых рек. Ниже дана краткая характеристика названных типов рельефа.

1. Денудационные низкогорья приурочены в основном к западному и восточному бортам котловины. Это участки хребтов, расположенные на высотах от 800 до 1100 м над уровнем моря (рис. 1), а относительные высоты в их пределах достигают 300–350 м. В низкогорьях крутизна склонов изменяется от  $10^\circ$  до  $25^\circ$ , местами достигая  $30^\circ$ , что подтверждается построенной цифровой моделью рельефа и данными Н.В. Фадеевой [2]. Согласно построенной цифровой модели рельефа, склоны низкогорий на западном борту котловины имеют преимущественно южную и юго-восточную экспозицию, тогда как склоны на восточном борту котловины имеют в основном западную и северо-западную экспозицию. Выше отметок абсолютных высот в 800–900 м низкогорья покрыты сосново-лиственничным лесом, ниже – распространены сухие степи. Низкогорья сложены преимущественно эффузивными породами триасового возраста (трахибазальты, ортофиры, кератофиры, фельзиты, кварцевые порфиры и др.), а также интрузивными породами палеозойского-мезозойского возраста.

2. Наклонные полого-увалистые подгорные равнины приурочены к возвышенным участкам западного и восточного бортов котловины, имеющих абсолютные высоты от 600 до 800 метров над уровнем моря (рис. 1). Они занимают периферийные участки в межгорных понижениях и прилегают к склонам горных хребтов (тип местности – горная сухая степь). По экспозиции склоны названного типа рельефа в целом схожи со склонами прилегающих низкогорий. Названные равнины слагают породы разного возраста и генезиса – четвертичные пески и базальты, меловые галечниково-песчаные толщи, юрские эффузивные отложения и др. [2]. Подгорные равнины наклонены от подножия хребтов к озеру. Поверхность их неровная, местами осложнена холмами с относительной высотой 20-30 м. Поскольку на этой территории преобладает сухостепной тип растительности с малым проективным покрытием и доминируют достаточно большие уклоны ( $3-8^\circ$ ), наблюдается плоскостной смыв верхнего слоя грунта при достаточно редких дождях. В пределах равнин развиваются процессы денудации различного характера – они расчленены оврагами, образованными временными водотоками; сухой и жаркий климат котловины на данных участках активно способствует эоловой дефляции почво-грунтов.

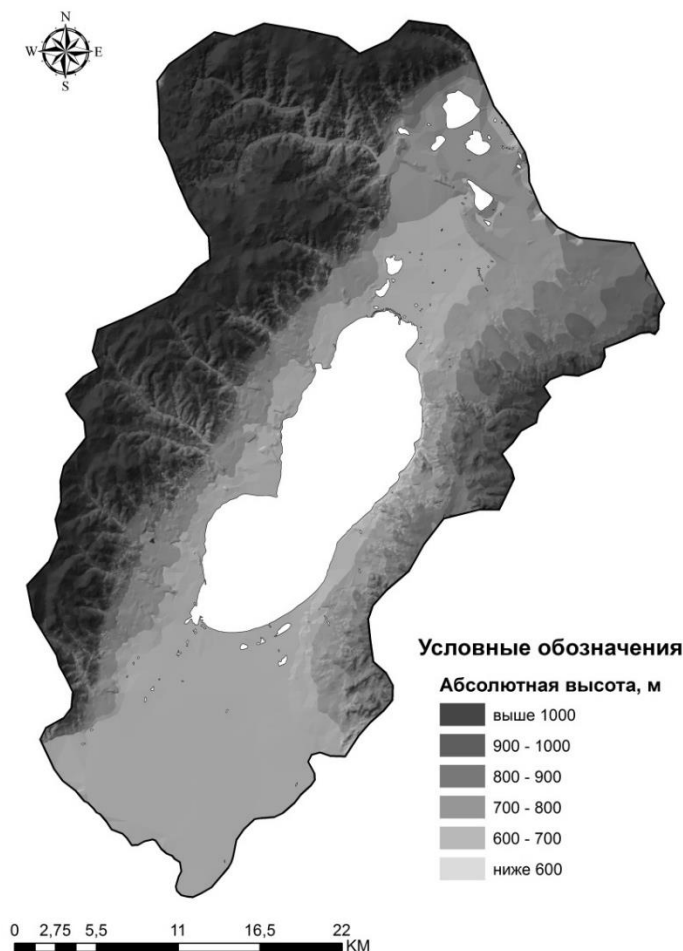


Рисунок – Гипсометрическая карта Гусиноозерской котловины

3. Аккумулятивная озерно-аллювиальная равнина приурочена в основном к северным и южным частям Гусиноозерской котловины и характеризуется низкими высотными отметками – от 550 до 600 м, местами до 700 м (рис.1). Равнина сложена галечниковыми, песчаными, суглинистыми и эффузивными рыхлыми отложениями четвертичного возраста. Согласно построенной цифровой модели рельефа, она характеризуется незначительными уклонами (2 - 3°) и слабым эрозионным расчленением. В советское время проводились мелиоративные работы по сельскохозяйственному освоению этих равнин, в связи с чем они характеризуются наличием системы мелиоративных каналов. В небольших понижениях рельефа равнины происходят процессы засоления и образования солончаков.

4. Эрозионно-аккумулятивная аллювиальная равнина – это долины наиболее крупных водотоков Гусиноозерской котловины – рек Загустай, Цаган-Гола, Баян-Гола и Темника. Поймы этих рек имеют одни из наименьших высотных отметок – от 500 до 550 м над уровнем моря (рис. 1). В основном они протекают в южной и северной частях котловины. Поймы рек сложены молодыми песчано-галечниковыми рыхлыми отложениями голоценового возраста. Поскольку поймы рек являются наиболее пониженными участками котловины, то они часто испытывают процессы заболачивания. На этих участках, помимо самого русла рек, хорошо выделяются сухие русла.

5. Преимущественно эрозионные долины малых рек приурочены к непостоянным водотокам, дренирующим склоны низкогорий и подгорную равнину на западном борту Гусиноозерской котловины. Зачастую эти небольшие ручьи и реки пересыхают в засушливые годы. Русла этих водотоков производят донную эрозию и происходит постепенное врезание в коренные породы склонов, но при приближении к берегу озера интенсивность эрозии падает и сменяется аккумулятивными процессами.

Чаша озера Гусиное состоит из двух неравновеликих котловин. Основная часть водных масс сосредоточена в западной – главной части котловины, дно которой, по нашим измерениям, представляет почти ровную поверхность. В котловине юго-восточной части озера сосредоточена примерно четвертая часть воды. Максимальная длина озера составляет 24,8 км, а средняя ширина – 6,65 км. При площади водного зеркала в 164 км<sup>2</sup>, озеро имеет достаточно небольшую среднюю глубину – 15 метров, достигая максимума в 25 м в 2 км от юго-западного берега [1].

Литоральная часть озера составляет всего 6,3% общей площади зеркала (к литоральной части относится двухметровое мелководье). Основная часть мелководья приходится на северное и юго-западное побережья озера [1]. В рельефе дна озера выделяется подводное возвышение, которое тянется от Холбольджинского разреза до ст. Гусиное Озеро. При больших понижениях оно обнажается, разделяя озеро на два малых, существование которых подтверждается многими авторами, а также наличием двойного бурятского названия. Береговая зона озера практически на всем своем протяжении имеет пологий профиль, достигший состояния равновесия. Однако более крутые восточные берега, особенно вблизи с отвалами угольного разреза, испытывают абразионную деятельность волн и имеют волноприбойную нишу. Такие берега имеют ярко выраженный клиф, сложенный супесчаными отложениями и дресвой с туфообразными включениями. Высота абразионного уступа от уреза воды озера составляет 1,7 м. Ширина волноприбойной зоны составляет 6 м. Прибойная зона сложена песками с мелкой галькой. Наиболее пологие участки береговой зоны, расположенные в устьях впадающих в озеро рек, испытывают процесс заболачивания.

#### Литература

1. *Борисенко И.М., Пронин Н.М., Шайбонов Б.Б. и др.* Экология озера Гусиное. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 1994. 199 с
2. *Фадеева Н.В.* Селенгинское Среднегорье. Улан-Удэ: Бурят.кн. изд-во, 1963. 169 с.
3. *Хромых В.В., Хромых О.В.* Цифровые модели рельефа: учебное пособие. Томск: Изд-во НТЛ, 2011. 188 с.

УДК 551.4.042

### ЭРОЗИОННООПАСНЫЕ ЗЕМЛИ БАСЕЙНА РЕКИ КУДЫ

*Tuhta S.A.*

*Институт географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской Академии наук,  
г. Иркутск*

*Аннотация.* Выполнен анализ потенциального смыва почв со склоновых водосборов в бассейне р. Куды (Южное Прибайкалье). Проведено эрозионное зонирование бассейна. Выделены 6 категорий эрозионной опасности земель, которые можно учитывать при проведении противозерозионных мероприятий.

*Ключевые слова:* речной бассейн, эрозионноопасные земли, потенциальный смыв почв.

### EROSION DANGEROUS LANDS OF THE BASIN OF KUDA RIVER

*Tuhta S.A.*

*V.B. Sochava Institute of Geography of Siberian Branch of the Russian  
Academy of Science, Irkutsk*

*Abstract.* The analysis of potential flushing of soils from slope catchments in the basin of the Kuda river (Southern Cisbaikalia) and erosion zoning of its basin were carried out. There are 6 categories of erosion hazard of lands, which can be taken into account when conducting anti-erosion measures.

*Key words:* river catchment, erosion-hazard lands, potential flushing of soils.