НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТОМСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**Природопользование и охрана природы:
Охрана памятников природы,
биологического и ландшафтного
разнообразия Томского Приобья
и других регионов России**

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

Томск, 21–23 апреля 2020 г.

Томск
Издательство Томского государственного университета
2020

**СОВРЕМЕННЫЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ РЕЛЬЕФООБРАЗУЮЩИЕ
ПРОЦЕССЫ БАСЕЙНА РЕКИ КЫНГАРГА (РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ)
MODERN NEGATIVE RELIEF-FORMING PROCESSES OF THE KINGARGA
RIVER BASIN (REPUBLIC OF BURYATIA)**

О.В. Безгодова

O.V. Bezgodova

*Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск
ola.bezgodova.23@yandex.ru*

Проводится анализ современных неблагоприятных рельефообразующих процессов бассейна р. Кынгарга. Наиболее опасными для природных и антропогенных комплексов являются флювиальные процессы, представленные селями. Наибольшее распространение по площадным характеристикам имеют процессы болотообразования, а также участки развития водной эрозии и дефляции почв, которые негативно сказываются на хозяйственной деятельности человека.

The article analyzes the current adverse relief-forming processes in the Kyngarga river basin. The most dangerous for natural and man-made complexes are fluvial processes represented by mudflows. The processes of swamp formation as well as areas of water erosion development and soil deflation are leading by occupied area in basin, which adversely affect human activities.

Ключевые слова: неблагоприятные рельефообразующие процессы, геоинформационное картографирование, Республика Бурятия.

Keywords: negative relief-forming processes, GIS mapping, Republic of Buryatia.

Структура, особенности рельефа, а также рельефообразующие процессы прямо или косвенно оказывают влияние на условия жизни человека. Экологическая геоморфология позволяет изучить и проанализировать особенности рельефа для дальнейшей оценки территории с целью рационального природопользования. Неблагоприятные или опасные рельефообразующие процессы относятся к наиболее интенсивным и стихийным природным процессам, способным за очень короткий промежуток времени изменить структуру природных комплексов и повлиять на их функционирование. Поэтому знание условий и факторов развития неблагоприятных рельефообразующих процессов в пределах какой-либо территории позволяет определить возможные нарушения целостности природных комплексов, что важно с точки зрения охраны и мониторинга земель.

Цель данной работы – оценка современных неблагоприятных рельефообразующих процессов бассейна р. Кынгарга, расположенного в пределах Тункинской котловины, входящей в зону Байкальского рифта. Бассейн р. Кынгарги наиболее освоен в хозяйственном отношении. Здесь отмечается повышенная относительно всего Тункинского района плотность населения (плотность населения бассейна р. Кынгарга $9,3 \text{ чел/км}^2$, плотность населения Тункинского района – $1,72 \text{ чел/км}^2$), занятого в разных отраслях природопользования: сельском хозяйстве (земледелие и животноводство), промышленности (добыча песка, заготовка древесины), рекреационном природопользовании (лечебно-оздоровительный, культурно-познавательный, спортивный и религиозный туризм).

Бассейн р. Кынгарга площадью 660 км^2 расположен в северной и центральной части Тункинской котловины. Для котловины, как части Байкальской рифтовой зоны, характерными особенностями являются наличие тектонических разломов и сейсмичности. В северной части бассейна расположена система Тункинских Гольцов, которая переходит в предгорную наклонную равнину и затем сменяется озёрно-аллювиальной и аллювиальной равниной р. Иркут. Абсолютные высоты бассейна варьируют от 2630 м до 720 м.

Для реализации намеченной цели работы были поставлены следующие задачи: провести анализ литературных источников и картографического материала (топографической и геологической карт, карты четверичных отложений, геоморфологической, ландшафтной, почвенной карт и т. д.), космических снимков; уточнить данные о процессах и собрать дополнительные сведения в процесс полевых исследований. В ходе исследования применялись полевые, сравнительно-географические, геоморфологические методы, а также метод геоинформационного картографирования. В результате построена карта-схема современных неблагоприятных рельефообразующих процессов Тункинской котловины, выполненная на примере бассейна р. Кынгарга (рис. 1).

Наши исследования показали, что наиболее опасные виды рельефообразующих процессов приурочены к склонам и отрогам хребта Тункинские Гольцы, в пределах которого расположен курортный посёлок Аршан с населением в 2 553 человека. Здесь отмечаются сели, обвалы, осыпи и оползневые процессы, которые могут нарушить хозяйственную и рекреационную деятельность человека. Селевые долины выявлены в пределах рек южного макросклона Тункинских Гольцов (Харимта, Вторая Шихтолайка, Артемьева и др.) [1]. Сход селей со склонов хребта наблюдался неоднократно, например, 28 июня 2014 г. в окрестностях пос. Аршан сошли водокаменный сель и грязекаменные потоки, которые вызвали частичное разрушение построек и инфраструктуры поселка, а также привели к гибели 1 человека [2]. После данного происшествия проведены восстановительные работы по ремонту объектов инфраструктуры, но противоселевые меры так и не были приняты.

Рис. 1. Карта-схема неблагоприятных рельефообразующих процессов бассейна р. Кынгарга

Процессы глубинной и боковой эрозии береговой зоны рек являются опасными для пос. Аршан, сел Ахалик и Тунка. Данные процессы могут стать причиной подмыва грунтовых дорог, огородных участков и фундаментов жилых и нежилых строений.

Обвалы и осыпи выявлены по долинам рек с V-образным профилем в южной части Тункинских Гольцов, для которых характерны склоны с наибольшей крутизной от 30 до 45°. Здесь

существует опасность для туристов и местного населения, которые используют тропы, расположенные по склонам долин этих рек. Так как для Байкальской рифтовой зоны характерна сейсмическая активность, то дополнительная опасность землетрясений может способствовать осыпанию и обвалам рыхлых отложений вниз по склонам, что в свою очередь может привести к гибели людей. Наблюдаются оползневые процессы по бортам каров, но из-за невысокой интенсивности протекания, а также из-за удаленности от населенных пунктов эти явления не несут большой опасности для хозяйственной деятельности человека. Небольшие участки осыпей выявлены в долине р. Хобок.

На вырубках, пашне и пастбищах наиболее интенсивно проявляются процессы водной эрозии, а также дефляция почв. Антропогенная нагрузка способствует развитию промоин, оврагов и деградации верхних горизонтов почв. Овраги имеют преимущественно локальное распространение, так как большая часть территории бассейна р. Кынгарга покрыта лесом. Например, в окрестностях с. Галбай и с. Хурай-Хобок выявлены овраги длиной 150 и 400 м, соответственно, глубиной до 2,5–3 м.

Область развития комплексов эолового рельефа не велика и представлена процессами аккумуляции и дефляции песков. Но из-за особенностей ветрового режима, а также наличия почв с высокой распыленностью происходит интенсивный перенос частиц почв. Следы эолового переноса выявлены на высоких террасах р. Иркут, а также на склонах Еловского отрога. Аккумуляция и дефляция несут опасность для с. Тунка, в окрестностях которого обнаружены песчаные бугры высотой до 2 м. Ветровая эрозия почв неблагоприятна для сельскохозяйственных угодий, расположенных по периферии с. Тунка.

Болотообразование наиболее активно развивается в центральной части Тункинской котловины и затрагивает окраины таких сёл как Тагархай, Хурай-Хобок и Тунка. Процессы подтопления в сочетании с весенним половодьем вызывают просадки грунта в местах строительства.

Таким образом, в пределах бассейна р. Кынгарга существует большое разнообразие неблагоприятных рельефообразующих процессов. Водная эрозия и дефляция почв выделяются по площади поражённой территории, но вследствие высокой степени залесённости в настоящее время малоинтенсивны. Селевые процессы имеют локальное распространение, но высокая интенсивность и потенциальная опасность для курортного пос. Аршан делает их наиболее неблагоприятными для рассматриваемой территории.

Литература

1. Распутина Е.А., Безгодова О.В. Оценка и картографирование опасных экзогенных процессов Тункинской котловины на основе морфометрического анализа // Безопасность природопользования в условиях устойчивого развития : материалы II Международной научно-практической конференции. Иркутск, 2018. С. 296–298.
2. Катастрофические селевые потоки, произошедшие в поселке Аршан Тункинского района Республики Бурятия 28 июня 2014 г. / С.А. Макаров, А.А. Черкашина, Ж.В. Атутова и др. Иркутск : Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2014. 111 с.