

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра геоморфологии и геоэкологии

**Анализ алгоритмов мониторинга и оценка оползневых территорий (на
примере оползня левого борта Октябрьского ущелья г. Саратова)**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 421 группы

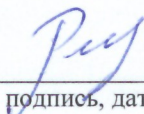
направления 05.03.02 География

географического факультета

Литвиненко Кристины Валерьевны

Научный руководитель
Старший преподаватель

должность, уч. степень, уч. звание


подпись, дата

Д.А Решетарова

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой
к.с-х.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание


подпись, дата

В.А. Гусев

инициалы, фамилия

Саратов 2021

Введение. В последнее время в геоморфологии активно развивается эколого-геоморфологическое направление исследований. Это обусловлено необходимостью переориентации отношения общества к природной среде от иждивенчески-потребительского к созидательно-конструктивному. Смена приоритетов природопользования должна базироваться на детальном анализе условий жизни и деятельности населения, оценке реальной экономической ситуации, прогнозе ее изменения в ходе освоения территории и в процессе интенсификации использованных природных ресурсов. Так при этом наибольшей трансформации подвергаются рельеф, растительный покров, почвы, поверхностные и подземные воды, то есть важнейшие для человека компоненты ландшафта. Именно поэтому анализу состояния, взаимосвязей, воздействуют на другие компоненты и на хозяйственную деятельность человека следует уделить особое внимание.

Видное место в комплексе эколого геоморфологических исследований занимают комплексные исследования состояния, тенденций развития и прогноз поведения природно-антропогенных геоморфологических систем территории, совокупность которых И.П. Ковальчук предлагает назвать эколого-геоморфологическим анализом.

Сущность эколого-геоморфологического анализа состоит в изучении рельефа как элемента ландшафта непосредственно влияющего на условия жизни, а так же рельефообразующих процессов и сопутствующих им явлений, вызывающих отклонения экологической обстановки, важно также найти методы улучшения состояния природных, природно-антропогенных и антропогенных систем района.

Предметом эколого геоморфологического анализа является отношения между геоморфологическими, ландшафтными и, связанными с ними экологическими системами.

Цель эколого-геоморфологического анализа является – выявление причин, факторов и механизмов возникновения и обострения неблагоприятных в экологическом отношении геоморфологических явлений и процессов, оценка

остроты экологической обстановки, поиск путей ее улучшения, регулирования неблагоприятных геоморфологических процессов.

Цель данной работы провести оценку эколого-геоморфологической ситуации территории Марковского района Саратовской области.

В соответствии с поставленной целью в работе определены следующие задачи:

1. Рассмотреть опасные экзогенные процессы протекающие на данной территории.
2. Проанализировать экологически опасные воздействия на окружающую среду.
3. Рассчитать потенциальную эколого-геоморфологическую опасность муниципальных образований Марковского района.
4. Разработать методы улучшения окружающей среды Марковского района.

В ходе подготовки дипломной работы использовались топографические и тематические карты, литературные источники, материалы областного комитета по охране окружающей среды и природных ресурсов, личные расчёты, выводы.

На основе этого составлены общегеографическая карта Марковского района, геоморфологическая и геологическая карта, карт опасных экзогенных процессов и карта опасности муниципальных образований Марковского района.

Основное содержание работы.

1 Общие сведения о Марковском районе

В первом разделе содержится информация о территориально-географическом положении муниципального образования, о населении, природных ресурсов и агропромышленном комплексе района. Марковский район расположен в левобережной зоне Среднего Поволжья, внешняя граница района проходит по смежествам со следующими районами: Вольским (10,04

км.), Балаковским (99,3 км.), Воскресенским (60,7 км.), Ершовским (16,7 км.), Федоровским (61,3 км.), Советским (61,2 км.), Энгельским (84,6 км.) [1].

Территория района располагается в долине Волги и бассейнах рек Большой и Малый Караманы, Большой Иргиз, Малый Кушум, Маянга. На оврагах и балках располагаются многочисленные пруды, староречья, протоки. Малый Караман в Марковском районе левый приток Волги. Длина 90 км. Площадь водосбора 1 110 кв. Берёт своё начало в южной части района около села Кировское. Впадает в Волгоградское водохранилище у города Маркс. Подпитывается волжской водой из канала Комсомольской ОС. В приустьевой части представляет собой залив Волгоградского водохранилища. Река Малый Караман весной сильно размывается, летом мелеет, образуя отдельные озёра, богатые рыбой. В юго-западной части района расположен магистральный канал Приволжской оросительной системы, в северной части - магистральный канал Комсомольской оросительной системы. Поверхностные воды на территории района применяются для водоснабжения и орошения [1].

Минерально-сырьевые ресурсы Марковского района представлены месторождениями кирпичных и керамзитовых глин и строительных песков. На территории района используются местными кирпичными заводами три месторождения глин (Бородаевское, Подлесновское, Павловское и намечается к эксплуатации Орловское) и одно - Бородаевское - керамзитового сырья. В настоящее время для нужд района используются 5 месторождений строительных песков (Павловское, Марковское, Орловское, Чапаевское, Ястребовское). Кроме того, на территории района эксплуатируются месторождения углеводородного сырья: Грязнушинское, Фурмановское, Мечеткинское.

2 Эколого-геоморфологический анализ: концепция, задачи, цели

Во втором разделе описывается Эколого-геоморфологический анализ. Опасные экзогенные процессы, протекающие на данной территории и экологически опасные воздействия на рельеф.

Объектом исследования экологической геоморфологии может стать система отношений, связывающая рельеф и рельефообразующие процессы с человеком, состоянием его здоровья и его поведением в природе, в производстве и в обществе. В настоящее время рассматривается взаимосвязи между рельефом, рельефообразующими процессами и их влиянием на производственную и хозяйственную деятельность Марковского района. [3].

Целью эколого-геоморфологического анализа должны быть:

- 1) создание системы оценок эколого-геоморфологического состояния отдельных хозяйственных территориальных единиц;
- 2) выявление факторов, определяющих их состояние;
- 3) раскрытие механизмов, определяющих изменение состояний;
- 4) состояние прогнозов их изменения;
- 5) выработка рекомендаций по управлению качеством окружающей среды и его поддержанием на определенном уровне.

В контексте экологии человека экологическая геоморфология исследует особенности рельефа и рельефообразующих процессов, которые напрямую или опосредованно влияют на условия его обитания и жизни. В первую очередь речь идет о самом характере расселения человека (степени комфортности жизни и хозяйственной деятельности) и условиях, влияющих на его биологическое состояние. Действительно, рельеф – базис, на котором поселяется человек, и земельные угодья – главный его экологический ресурс. Рельеф во многом предназначает не только саму площадь обитания человека (в том числе присутствие суши как таковой), но и конкретные природные характеристики, требуемые человеку как биологическому виду: температура, атмосферное давление, количество кислорода и воды и т. Геоморфологические процессы могут кардинально изменять эти биологические условия обитания, портить и даже выводить угодья из класса территорий, применимых для проживания. Наряду с проблемой размеров и качества земельных угодий можно, пожалуй, выделить два главных механизма воздействия рельефа на условия жизни и здоровья человека. Во-первых, это опасные

геоморфологические процессы. Во-вторых, это участие рельефа (главного перераспределителя вещества и энергии на стыке разных компонентов географической оболочки) и рельефообразующих процессов в перераспределении, транспорте и захоронении загрязняющих веществ, опасных для здоровья человека.

При эколого- геоморфологическом анализе была взята шкала Э.А. Лихачева и Д.А. Тимофеев (2004). Предложена шкала опасности геоморфологических процессов. Общепринятых градаций степени опасности природных процессов в настоящее время не существует. Обычно выделяется от трех до шести степеней опасности.

Таблица 1. Шкала оценок опасности геоморфологических процессов в баллах (Лихачева, Тимофеев, 2004).

Балл опасности, (интенсивность процесса)	Характеристика процесса	Примеры процессов
1 (слабый процесс)	Происходит на небольшой площади, охватывает малые массы грунта, малые скорости, малое расстояние перемещения по горизонтали и вертикали	Оплывины на склонах и откосах дорог; малые оползни; размыв донного оврага; отдельные пятна смыва-намыва; пучение грунтов; подмыв отдельных участков, берегов и др.
2 (умеренный)	Охватывает заметную площадь и массы грунта, перемещаемые на ощутимое расстояние; доли метра, первые метры по горизонтали, первые сантиметры по вертикали; локальное изменение в ландшафте и гидрогеологии	Камнепад, смещение отдельных частей осыпи; локальная активизация оползней; образование и рост отдельных донных и береговых оврагов и эрозионных рытвин; заметный смыв-намыв почв и др
3 (сильный)	Охватывает большую площадь и массы грунта; перемещение – метры по горизонтали, см–дм по вертикали; заметные изменения в ландшафте;	Сход селя; сильная активизация крупных оползней: обрушение скал, откосов дорог, стенок карьеров; активизация эрозии;

Окончание таблицы 1

4 (очень сильный)	Быстрые перемещения значительных масс грунта на больших площадях; существенные изменения в ландшафте; оказывает негативное влияние на соседние территории	Серия селей (или один, но мощный); активизация оползней; крупные карстовые провалы; разрушение отмелей; размыв берегов; активная дефляция и др.
5 (катастрофа)	Очень быстрое на большой площади перемещение масс грунта; полное изменение ландшафта в очаге процесса и частичное за его пределами; перемещение измеряется десятками метров, километрами в секунду/час	Катастрофические сели, паводки, оползни; массовое оврагообразование; сплошной смыл всей почвы; перемещение эоловых песков, пыльные бури (ураганы, смерчи) и др

Также согласно Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 выделены опасные объекты, выявлена санитарно-защитная зона и класс опасности, исходя из этого объектам присваивались баллы.

3 Обобщенный анализ территории Марковского района

В третьем разделе рассматриваются муниципальные образования района и методы по улучшению окружающей среды Марковского района. В ходе работы был произведен эколого-геоморфологический анализ муниципальных образований района, в котором учитывались все негативные факторы происходящие на территории района.

Проанализировав собранный материал – литературные и картографические источники, на заключительном этапе была составлена карта потенциальной эколого-геоморфологической опасности территории Марковского района Саратовской области, на которой показана степень опасности муниципальных образований. Предложено оценивать ее по трем критериям:

1. удовлетворительная (60-100б)
2. напряженная(100-140б)

3. критическая(140 и более)

В соответствии с этим все муниципальные образования района разделены на три группы:

1 группа – удовлетворительная степень эколого-геоморфологической опасности:

Приволжское МО

2 группа – напряженная степень эколого-геоморфологической опасности:

Зоркинское МО

Подлесновское МО

Город Маркс

3 группа – критическая степень эколого-геоморфологической опасности:

Осиновское МО

Кировское МО

Липовское МО

Исходя из этих данных автор предлагает для хозяйств 1-й группы обратить внимание на стабилизацию и фиксирование этого состояния окружающей среды. Для МО 2-й группы не только стабилизировать состояние ,но и попытаться с помощью природоохранных мер защитить себя и природу от губительного воздействия.

Для Мо 3-й группы пересмотреть хозяйственную деятельность ,выработать меры по ее реорганизации и улучшения обстановки в хозяйствах.

Заключение.

В заключении хочется отметить, что рельеф не только является основой ландшафтов и географической оболочки в целом: для человека на протяжении всей его истории рельеф служил и служит важнейшим условием существования. Он выполняет функции защиты, перераспределения популяции, является причиной дифференциации форм и специализации хозяйствования, влияет на здоровье, характер, морфологию человека, формирует эстетический взгляд в общей перцепции ландшафта. При этом роль рельефа в жизни человека

настолько значительна, что прослеживается на самых разных уровнях объединения – от народов и цивилизаций до отдельных поселений, городских либо сельских, и даже отдельных особей. Таким образом, экологическая роль рельефа для человека является выдающейся. В этой связи особая миссия выпадает эколого-геоморфологическому направлению геоморфологической науки, которая может и должна глубоко исследовать механизмы воздействия рельефа на человека и их взаимосвязи в 17 целях оптимизации природопользования и устойчивого развития человеческого общества. Это тем более важно, что многие ветви экологической геоморфологии (медицинская геоморфология, психологическая геоморфология, мировоззренческая геоморфология, эстетическая геоморфология и др.) находятся еще «в начале пути».

Важнейшей экологической функцией рельефа следует считать то, что именно особенности рельефа земной поверхности определяют и направляют потоки вещества, формируя тем самым области транзита и аккумуляции наносов, в том числе носителей тех или иных видов загрязняющих веществ.

На территории Марковского района множество неблагоприятных процессов включающих обширную группу природных и техногенных процессов рельефообразования, не представляющих непосредственной угрозы для жизни человека и животных и не приводящих к разрушению абиотической составляющей геосистем, но вызывающих изменения ее компонентов. Они негативно воздействуют на условия жизнедеятельности человека через деформацию и осложнение эксплуатации инженерных сооружений, снижение качества ресурса географического пространства. За усиление темпов роста экологической опасности несет ответственность и сам человек с его стратегией поведения.

В ходе исследования было выявлено, что также к основным объектам загрязнителем относятся предприятия ООО «Водоканал», ООО «НПФ «МОССАР» оказывающие негативное влияние на водные объекты. МУП

«Тепловые сети», ОАО «Волгодизельаппарат», ООО «Пивзавод Марковский», ОАО «Трансаммиак», представляющие угрозу атмосферному воздуху, а также сельскохозяйственные предприятия, свалки, скотомогильники, кладбища ухудшающие земельные ресурсы района.

Составленная серия карт помогает наглядно продемонстрировать все особенности территории и показать области риска Марковского района.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Информация о муниципальном районе [Электронный ресурс]: Марковский муниципальный район Саратовской области. – URL: <https://marksadm.ru/info-mmr.html> (дата обращения 10.04.2021). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2 Административно-территориальное устройство [Электронный ресурс]: Правительство Саратовской области. – URL: <https://saratov.gov.ru/region/admin-ter/> (дата обращения 10.04.2021). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3 Симонов, Ю. Г., Тимофеев, Д. А. Геоморфология и проблемы изучения окружающей среды // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1989. № 4. С. 8-15.

4 Евсеева, Н.С., Осинцева, Н.В. Экологическая геоморфология: учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет, 2013. – 184 с.

5 Учебное пособие по разделу: «Региональное землеустройство » для студентов по направлению подготовки 21.03.02 - «Землеустройство и кадастры»: учебно-методическое пособие / М.М. Брантова, – Майкоп: издатель А.А. Григоренко, 2016. -118 с.

6 Экологическая геоморфология. Ключевые направления: Учебное пособие / Коллектив авторов; Под ред. С. И. Болысова. – М.: Географический факультет МГУ, 2013. – 168 с.

7 Правительством Российской Федерации Постановление от 31 декабря 2020 года N 2467 [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573319206?marker=7DC0K7> (дата обращения 10.04.2021). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

8 Мусорные свалки – острая экологическая проблема [Электронный ресурс]: Демонтаж. – URL: <https://demontazh.su/novosti/musornyie-svalki-%E2%80%93-ostraya-ekologicheskaya-problema.html> (дата обращения 10.04.2021). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9 Атласное картографирование: традиции и инновация / Материалы X научной конференции по тематической картографии (Иркутск, 22-24 октября 2015 г.). – Иркутск: Издательство Института им. В.Б Сочавы СО РАН, 2015. – 228 с.

10 Макарова, Н.В., Суханова, Т.В. Геоморфология учебное пособие / Н.В. Макарова, Т.В. Суханова. – Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, 2009. – С. 18-56.

11 Лихачева, Э.А., Тимофеев, Д.А. Экологическая геоморфология / Э.А. Лихачева, Д.А. Тимофеев. – М. : МедиаПресс 2004. – 240 с.

12 Кружалин, В.И., Лукашев, А.А., Симонов, Ю.Г. и др. Геоморфологические исследования в решении экологических проблем // Вестник МГУ. Сер. 5. География. – 1992. – № 4. – С. 14–20.

13 Экзогенные процессы и окружающая среда. Казань: Изд-во Казан, ун-та, 1988. 158 с. 4.

14 Географический энциклопедический словарь. Понятия и термины. М.: Сов. Энциклопедия, 1988. 432 с. 7.

15 Симонов Ю. Г., Тимофеев Д. А. Геоморфология и проблемы изучения окружающей среды // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1989. № 4. С. 8—15.

16 Леваднюк А. Т., Капчеля А. М. и др. Геоморфология и региональные экологические проблемы // Экзогенный морфогенез в различных типах природной среды. М.: Изд-во МГУ, 1990. С. 182— 183.

17 От инженерной геоморфологии к эколого-геоморфологическим исследованиям. / Геоморфология, № 1, 1994, с.33-39, (соавторы Ю.Г.Симонов, Т.Ю.Симонова).

18 Экологическая геоморфология. Содержание и основные проблемы. / Экологические аспекты теоретической и прикладной геоморфологии. М., 1995, с.3-9, (соавторы А.А.Лукашов, Г.И.Рычагов, Ю.Г.Симонов, С.И.Болысов, В.И.Мысливец).

19 Эколого-геоморфологическая оценка местности. / Экологические аспекты теоретической и прикладной геоморфологии. М., 1995, с.46-48, (соавторы Ю.Г.Симонов, Т.Ю.Симонова).

20 Геоинформационное обеспечение эколого-геоморфологического картографирования. / Актуальные проблемы геоэкологии и геоинформатики. М., 1996, с.14-15, (соавторы Ю.Г.Симонов, Т.Ю.Симонова)