

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра геоморфологии и
геоэкологии

**Анализ овражно-балочной сети Стерлитамакского района Республики
Башкортостан с использованием космических методов исследования**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 421 группы

направления (специальности) 05.03.02 - География

географического факультета

Шаймарданова Линара Ильдаровича

Научный руководитель,
доцент, к.с-х.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание

Зав. кафедрой

к.с-х.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание



подпись, дата

В.А. Гусев

инициалы, фамилия



подпись, дата

В.А. Гусев

инициалы, фамилия

Саратов 2020

Введение. Формирующиеся овражно-балочные комплексы являются не благоприятными для хозяйственной деятельности. Из-за них значительные территории сокращаются при введении сельского хозяйства, разрушаются сооружения, коммуникации, формируется достаточно расчленённый ландшафт и расширяются наклоны общеземной поверхности, который служит источником для стимуляции делювиального смыва. Элементы питания эрозии заносят посевы, сенокосные угодья, заиливают водохранилища и пруды. В аграрном секторе, помимо утрат площадей прямого формирования линейных врезов, исчезают также примыкающие участки, которые не могут быть подвергнуты обрабатыванию промышленными техниками. Овражно-балочные комплексы истощают запасы грунтовых вод и причиняют достаточно сильный ущерб источникам водоснабжения.

Интенсивно увеличивающиеся эрозионные формы врезаются вершиной в поселения и стимулируют распад сооружений, либо вынуждают перемещать их в прочие области, подальше от овражных форм. Еще чаще овраги перерезают и деформируют дороги, что вследствие этого вынуждает совершать существенные объезды или же пускать в ход к строительству мостов пересекаемые овражные формы. Выносы, состоят в большей степени из песков, под воздействием воздушных масс с легкостью может перейти в продвижения, усыпая все новые пространства.

Актуальность данного исследования состоит в том, что вызываемые трудности овражной эрозии являются важными на протяжении продолжительного промежутка времени, поскольку пространства овражных форм, каждый год, возрастают на территории страны. Таким образом, данные процессы образуются помимо зародившийся в прошлом овражной сети, но и благодаря формирования молодых овражных врезов, что наиболее свойственно для областей активной постройки, прокладывания дорожных линии и линии обслуживания, добычи природных ресурсов и заготовки леса, а также регионов с усиленным

развитием аграрного хозяйства.

Цель данной выпускной квалификационной работы является: изучение динамики развития овражной эрозии на территории Стерлитамакского района Республики Башкортостан с применением метода дешифрирования космоснимков. В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

- 1) изучение сущности овражной эрозии и формы эрозионных образования;
- 2) исследование факторов и условия развития овражной эрозии;
- 3) исследование методов изучения овражной эрозии;
- 4) изучение физико-географических характеристик Стерлитамакского района;
- 5) выявления динамики развития овражной эрозии Стерлитамакского района с применением метода дешифрирования космических снимков разных временных промежутков.

При написании выпускной квалификационной работы применялись следующие методы исследования: картографический, литературный, сравнительного анализа.

Бакалаврская работа состоит из 4 разделов, введения, заключения и списка использованных источников. Практическая часть представлена из восьми приложений, которые содержат карту, космоснимки из портала Google Earth.

Основное содержание работы.

1 Основные положения овражной эрозии: сущность, факторы и условия развития, формы эрозионных образований

В первом разделе дано определение понятия «овражная деятельность», описаны сущность и процессы овражной эрозии, а также представлены условия развития овражной эрозии.

Под термином овражная эрозия понимается – прогрессивный рельефообразующий процесс, который осуществляется не постоянными

водотоками дождевых и талых вод, вследствие чего появляются специфические понижающие эрозионные формы рельефа. Главными из линейных эрозионных форм являются овраги, они отличаются разнообразием по морфометрическим и морфологическим параметрам.

Овраг — главная и активная форма линейной эрозии. В большей степени подвижна его верхушка, которая в результате регрессивной эрозии может выйти за границы склона на котором возник овраг и продвинуться далеко в пределы междуречий. Поэтому многие овраги характеризуются значительной длиной, исчисляемой сотнями метров и даже километрами. Отличается формой поперечного и продольного профиля и динамическим состоянием [1].

Следующим по формированию является эрозионные рытвины (промоины). При достаточном водосборе часть промоин, углубляясь и расширяясь, со временем преобразуется в овраги

С увеличением оврага в длину и выработкой продольного профиля эрозионная сила стекающей воды снижается. Овраг преобразуется в следующую стадию балку, которая в дальнейшем при нормальных условиях превратится в речную долину [2].

Формирование оврагов связывается в настоящее время с нарушением образовавшегося природного комплекса под влиянием антропогенного воздействия, но, само их становление происходит согласно законам природных процессов и зависит от совокупности природных условий, характеризующих вероятность возникновения и динамичность дальнейшего формирования.

Природные факторы

Природные овраги принадлежат к линейным эрозионным формам, возникновение которых, вне зависимости от периода появления, не связано с хозяйственной деятельностью человека на водосборе.

1. геологическое строение;
2. рельеф;

3. климат;
4. наличие и состояние защитного противоэрозионного покрова.

Геологическое строение – сказывается в механическом составе почвы, изменении водопроницаемости на границе между почвой и материнской породой и различиях в скорости выветривания материнских пород.

Рельеф – интенсивность водной эрозии зависит от крутизны склонов, длины, расчлененности рельефа и экспозиции склонов.

Климат – процессы эрозии тесно связаны с рядом климатических факторов, которые в наибольшей степени представлены осадками.

Наличие и состояние защитного противоэрозионного покрова – растительность действует как фактор, способствующий ослаблению эрозионных процессов [3].

Антропогенные факторы – формирование оврага, связанное с нерациональным хозяйственным использованием территории.

2 Методы исследования овражной эрозии

Во втором разделе описываются методы исследования овражно-балочной сети, которые являются разнообразными по своим функциям.

Для исследования и оценки овражной эрозии используются определенные методы, которые можно поделить на две группы. К первой группе относятся камеральные методы. Ко второй группе относятся полевые методы исследования овражной эрозии.

Камеральные методы подразумевают исследование предмета, проводимого в отдаленности, вне взаимодействия с измерительным прибором.

Картографический метод исследования овражной эрозии является одним из основных при исследовании овражной эрозии в различных местах. Данный способ дает общее представление о разных сторонах проявления овражной эрозии: его последствиях, вероятности развития в различных природных условиях, а также влияние антропогенного фактора на природные ландшафты.

Съемка электронным тахеометром с последующим применением программного комплекса «AutoCAD» программное обеспечение включает полный набор средств для проектирования, оформления и управления проектами в таких областях, как инженерные изыскания и строительство, геодезия и топография, маркшейдерия и землеустройство [4].

Дешифрирование аэрокосмических снимков включает способ анализа предметов, событий и развитие на земной поверхности, который содержится в обозначение объектов по их характерным чертам, установлении свойств, определении взаимосвязь с иными объектами.

Полевой метод картографирования овражно-балочной сети базируется на количественной оценке овражных форм. Он включает в себя создание плана оврага полуинструментальным или инструментальным методом, при котором измеряются морфометрические характеристики: наклон, длина, ширина склонов, глубина оврагов.

Метод линейных измерений или метод реперов является самым простым и наименее финансово – ресурсоемким. Он включает в себя измерения прироста вершины оврагов, их ширины и глубины.

Топографо-геодезические методы в настоящее время используют современные приборы – электронные тахеометры.

Использование высокоточных электронных тахеометров для изучения природных и антропогенных процессов в последние годы приобрело огромную популярность наряду с быстрым развитием специализированного программного обеспечения [5].

3 Овражно-балочная сеть территории Стерлитамакского района

Физико-географическая характеристика Стерлитамакского района

В третьем разделе содержится описание физико-географической характеристики Стерлитамакского района, описание карты овражно-балочной сети Стерлитамакского района на различных типах землепользования, описание ключевых участков и морфометрических

характеристик эрозионных форм, показанных на космоснимке, а также содержится полевой метод картографирования.

Геологическое строение размещается в восточной окраине Южно-Татарского свода, на стыке с Сихано-Ишимбайской седловиной. Денная поверхность складывается из горных пород пермской, третичной и четвертичной системы.

Рельеф территория района находится на в отлгом месте Прибельской равнины с эрозионно-аккумулятивным характером рельефа, который имеет средние абсолютные высоты 150-200 м

Климат Стерлитамакского района характеризуется континентальностью, с недостаточно влажностью. В районе среднегодовая температура составляет 2,3°C, среднемесячная температура в январе составляет 14-15°C с абсолютными минимумами 46°C. Средняя температура июля 20-21°C, с абсолютным максимум 38°C.

Гидрографическая сеть главная артерия Стерлитамакского района является река Белая протекающая в восточной части района с ее притоками Уршак, Куганак, Ашкадар

Почвенный покров выделяются типичные и выщелоченные черноземы, которые частично эродированны.

Растительность характеризуется остепенёнными лугами, вызвано это человеческим фактором, тем самым наблюдается большое распространение различных типов степей.

Животный мир характеризуется видами, которые являются характерными для Башкирского Урала. К ним относятся млекопитающие: волк, лиса, корсак, лось, кабан, обыкновенная белка, заяц и бурый заяц, ондатра, выдра, обыкновенная родинка, еж, землеройка и др. [6].

Анализ и описание карты овражно-балочной сети Стерлитамакского района

Проанализировав 10 космоснимков за 2006 год на территории Стерлитамакского района Республики Башкортостан, было выбрано 5

космоснимков, на которых хорошо прослеживаются участки с изменением длины эрозионных форм. При изучении метода дешифрирования космических снимков 2006 и 2020 гг. на территории Стерлитамакского района Республики Башкортостан были выделены 8 ключевых участков. Космические снимки за 2006 год и 2020 год получены из открытого доступа Google Earth Pro. Схема размещения выделенных участков содержится в работе приложении Б.

Ключевой участок №1 данный участок располагается в северной части Стерлитамакского района возле с. Еслеевский. На космическом снимке, сделанном в 2020 году видно образование эрозионных форм 79 м (1.1), 82 м (1.2), 83 м (1.3), 89 м (1.4), которые отсутствовали на космоснимке за 2006 год.

Ключевой участок №2 располагается восточнее от с. Еслеевский. За период 2006 – 2020 год произошло увеличение длины эрозионных форм. Длина эрозионной формы в 2006 году составляла 1469 м, в 2020 году – 1672 м.

Ключевой участок №3 находится в юго-западной части возле с. Бугуруслановка. На данном ключевом участке за исследуемый промежуток времени прослеживается развитие эрозионной формы рельефа, которая протягивается с юго-востока на северо-запад на 800 м.

Ключевой участок № 4 также находится в юго-западной части возле с. Бугуруслановка. За период 2006 – 2020 год произошло увеличение длины эрозионных форм.

Ключевой участок № 5 располагается в северо-восточной части Стерлитамакского района возле с. Константино-Александровка. На данном ключевом участке за период 2006 – 2020 год произошло увеличение длины эрозионных форм.

Ключевой участок № 6 располагается в центральной части Стерлитамакского района в с. Ранний Рассвет. За 2006 и 2020 года, хорошо наблюдаются в 2020 году затухание эрозионных форм рельефа.

Ключевой участок № 7 также располагается в центральной части Стерлитамакского района в с. Ранний Рассвет. Для данного участка по космоснимку 2020 года, характерно облесение и зарастание кустарниковой растительности.

Ключевой участок № 8 – с. Верхние Услы, можно проследить затухание эрозионной формы рельефа.

Все ключевые участки указаны в работе, которые можно увидеть в приложениях.

С целью детального изучения эрозионных форм был применен полевой метод картографирования, выбран ключевой объект.

Ключевой объект – овраг Безымянный (L=130 м) расположен в 590 м к ССЗ от населенного пункта Нижние Услы Стерлитамакского района Республики Башкортостан.

Для изучения данного оврага были построены поперечные профили.

Морфометрические характеристики оврага.

По морфометрии овраг можно разделить на участки – верхний длиной (38 м), средний (28 м) и нижний (64 м). В верхней части глубина оврага достигает приблизительно 7 м; ширина около 6 м, ширина днища 1 м. В средней части глубина и ширина резко увеличиваются. Глубина приблизительно 15 – 17 м; ширина около 12 м, ширина днища 1,5 м. Нижняя часть оврага врезается в балку. Ширина составляет около 17 м; глубина приблизительно 8 м.

Таким образом данная эрозионная форма была названа оврагом по следующим причинам:

- 1) Наличие V-образного поперечного профиля на большей части длины и его не выработанность;
- 2) Активное развитие процессов глубинной и боковой эрозии в днище оврага по всей длине.

В работе содержатся рисунки оврага и схемы поперечных профилей.

4 Мероприятия по предупреждению и борьбе с овражной эрозией

В четвертом разделе представлены противоовражные мероприятия, которые можно предупредить и остановить процесса оврагообразования.

Линейная эрозия и образование овражно-балочного типа рельефа представляется негативным, с целью введения хозяйственной деятельности.

Борьба с оврагообразованием – это порядок мер по предотвращению оврагообразовательного движения, остановке либо сокращению увеличения имеющих оврагов.

Существуют противоовражные мероприятия, которые ведутся в двух назначениях:

- 1) мероприятия согласно предотвращению оврагообразования;
- 2) мероприятия согласно остановке формирования возникших оврагов.

Меры по предотвращению формирования оврагообразования состоят, прежде всего, чтобы избежать уничтожения лесных, кустарниковых зарослей в лесостепной и степной зоне на склонах речных долин и балок, а также их вспашки [7].

Меры, направленные на прекращение развития образовавшихся оврагов, заключаются в том, чтобы ослабить силу проточной талой воды, создав на ее пути ряд препятствий, отводы воды из наиболее уязвимых мест и разделить ее на несколько более мелких потоков с соответственно меньшей эродирующей способностью.

Основные направления борьбы с ростом оврагов:

Агротехнические методы включают обработку почв и посевов сельскохозяйственных культур поперек склона (горизонтально).

Лесотехнические методы содержат эффект поглощения воды путем насаждения лесных поясов, кроме того приовражные и прибалочные лесные пояса.

Гидротехнические методы применяются главным образом для борьбы с линейной эрозией, применяют разнообразные запрудные валики, каналы.

Заключение.

В данной выпускной квалификационной работе нами было подробно изучены процессы овражной эрозии. Выяснили, что оврагообразование представляет собой современный рельефообразующий процесс, в результате которого на поверхности суши образуются специфические, отрицательные линейные формы. Они являются результатом эрозионной работы временных потоков ливневых и талых вод на склоновых водосборах, в днищах балок и суходолов и по бортам речных долин.

Установили, что условием оврагообразования являются как природные, так и антропогенные факторы. В результате исследования было выявлено, что интенсивность эрозии, связанная с природным фактором, зависит от ряда факторов: геолого-геоморфологических, климатических почвенно-растительных.

Изучили ряд методов исследования овражно-балочной сети, которые являются разнообразными по своим функциям. При написании выпускной квалификационной работы нами была оцифрована карта овражно-балочной сети Стерлитамакского района Республики Башкортостан, которая помогла определить интенсивность овражной эрозии в центральной и северо-западной части исследуемой территории. Также в исследованиях были применены методы дешифрирования космических снимков и полевой метод картографирования, которые помогли наглядно показать динамику эрозионных форм на исследуемой территории. Полученные результаты при использовании данных методов, могут быть применены в дальнейшем при предупреждении и борьбы с овражной деятельностью, а также с рациональным использованием земель.

Рассмотрели ряд мероприятий по предупреждению и прекращению развития овражной эрозии, которые позволяют значительно ограничить проявления оврагообразования. Установили, что в Стерлитамакском районе Республики Башкортостан проводят мероприятия по борьбе с линейной эрозией.

Список использованных источников

- 1 Зорина, Е. Ф. География овражной эрозии: под редакцией Е. Ф. Зориной. – М.: изд., МГУ, 2006 г. – 324 с. ил.
- 2 Леонтьев, О. К., Рычагов, Г. И. Общая геоморфология: учебник для студентов географических специальностей вузов / Г. И. Рычагов -2-е изд., перераб. И доп. – М.: Высшая школа 1988. – 319 с.: ил
- 3 Абдулов, М. Х. Защитное лесоразведение в Башкирии / М. Х. Абдулов, Ю. Ф. Косоуров // Лесн. хоз-во. – 1985. – 89 с.
- 4 Григорьев, И. И., Рысин И. И. / Применение геоинформационных систем при исследованиях техногенных и сельскохозяйственных оврагов в Удмуртии // Геоморфология. 2009. №1. – С. 69-75.
- 5 Куштин, И. Ф., Куштин В. И. / Инженерная геодезия. Учебник. – Ростов-на-Дону: Изд-во ФЕНИКС, 2002. – 416 с
- 6 Энциклопедия Стерлитамакского района [Электронный ресурс]. Муниципальный район Стерлитамакский район Республики Стр-район.ру – URL: http://www.str-raion.ru/our_district/history_destiny_identity/ (дата обращения: 25.04.2020). – Загл. с экрана. – Яз. Рус
- 7 Скоморохов, А. И. О двух тенденциях в развитии овражно-балочного рельефа и возможностях противозерозионной защиты почв / А. И. Скоморохов// Геоморфология. 1984. №1. – С. 103-111.

Александр