

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

Кафедра геоморфологии и  
геоэкологии

**Современное развитие линейной эрозии на территории Вольского района**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 421 группы

направления 05.03.02- География

географического факультета

Дегтярева Никиты Сергеевича

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



В.А Гусев

Зав. кафедрой  
к.с.-х.н., доцент



В.А. Гусев

Саратов 2020

**Введение.** На протяжении всего времени существования Земли, на её поверхности непрерывно действуют экзогенные и эндогенные силы, преобразующие её внешний облик.

Экзогенные процессы проходят на поверхности Земли при участии лучистой энергии Солнца, при взаимодействии атмосферы, гидросферы и биосферы с литосферой. Экзогенные процессы интенсивно изменяют лик Земли. Внешние геологические процессы приводят к разрушению ранее существовавших горных пород и минералов и образованию новых. Экзогенные процессы стремятся сnivelировать, сгладить поверхность Земли.

Процессы, нивелирующие дневную поверхность, протекают крайне медленно и порой они не заметны человеческому глазу на многие поколения вперед.

Из всех существующих процессов, в этой работе будет идти речь о развитии линейной эрозии. Проблема овражной эрозии актуальна, на протяжении всей жизнедеятельности человека, она связана и со строительством различных сооружений, коммуникаций, и с развитием с/х.

За счет развития овражно балочной сети идёт потеря посевных земель, истощение запасов подземных вод, создание расчлененного рельефа, разрушение различных сооружений.

В связи с этим целью дипломной работы является: выявление особенностей развития линейной эрозии на примере Вольского муниципального района Саратовской области.

Для решения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть факторы развития и формирования линейной эрозии;
- выявить особенности рельефа территории Вольского района и структуру земельных угодий;
- на основе анализа космоснимков и картографического материала выявить закономерности распространения линейной эрозии на территории Вольского района;

При написании работы были использованы следующие методы исследования: литературный, картографический, сравнительный, и источники сети интернет.

С помощью географического анализа проводилось изучение оврагов. Он включал ряд методов исследования:

-комплексный анализ эрозионных факторов - изучение природных и антропогенных условий оврагообразования;

-камеральный картографический метод заключался в составлении, карт плотности оврагов

### **Основное содержание работы.**

#### **1 Линейная эрозия**

В первом разделе дана полная характеристика всем формам линейной эрозии, стадиям развития оврага и основным фактором, и условиям определяющее развитие и интенсивность протекания процесса.

Линейной эрозией называют воздействие водных масс на грунт, в результате которого происходит возникновение и развитие сменяющих друг друга форм размыва - от самых малых до оврагов и балок. Интенсивность эрозии - это среднегодовая потеря почвенного слоя (мм), вызванная процессами размыва [1].

Линейная эрозия протекает на небольших территориях приводящая к расчленению земной поверхности, образуя на ней различные эрозионные формы рельефа, такие как промоины и овраги.

Все формы линейной эрозии относятся к размывам. Они включают в себя ложбины, лощины, балки, рывины, промоин и овраги.

Причинами оврагообразования без участия человека могут служить глубокие изменения природных комплексов на отдельных участках и обширных пространствах, вызываемые естественными изменениями климата и рельефа. Овражная эрозия представляет собой активный рельефообразующий процесс [1].

Факторами формирования эрозии можно смело считать факторы, геологические, климатические, биологические и антропогенный фактор.

Гидроклиматические факторы обеспечивают объемы воды, необходимые для формирования в периоды ливней и весеннего снеготаяния таких расходов воды, которые обеспечивают эродирующую и транспортирующую способность потоков. Кроме этого, условия инсоляции, связанные с рельефом, корректируют сроки и глубину промерзания грунтов. С ними связаны продолжительность сохранности снежного покрова и неравномерное по территории начало стока талых вод. Изменение атмосферной циркуляции влияет на характер выпадения осадков. Чаще всего овраги развиваются в степной и лесостепной зонах. Это связано с неравномерным выпадением атмосферных осадков на иссушенные почвы. Гидрологические факторы зависят от климатических и орографических условий конкретной территории

Интенсивность эрозии тесно связана с особенностями почвообразующих пород. Наиболее уязвимыми считаются дерновоподзолистые почвы, серые лесные, каштановые и черноземные почвы. Наиболее подвержены водной эрозии лессы и лессовидные суглинки. Для них характерна микро пористость малое содержание глинистых частиц, способность образовывать в оврагах и обнажениях вертикальные оттенки. На мореных суглинках и глинах, обладающих низкой водопроницаемостью, также создаются благоприятные условия для поверхностного стока, однако здесь преобладает плоскостная эрозия [2].

Развитие линейной эрозии, во многом связано с антропогенным изменением ландшафта. Негативное влияние на все отрасли с/х хозяйства связаны с разрушением естественного растительно-дернового и почвенного покрова, при добыче полезных ископаемых, распашке склонов, строительстве и т.д., овраги в том количестве и размеров в которых они существуют сегодня, связаны деятельностью человека. Человек спровоцировал, все эти отрицательные последствия, которые рождают процесс овражной эрозии. Поскольку антропогенное вмешательство в естественные ландшафты,

приводящие к развитию оврагов, не являются единовременным, процесс образования оврагов оказывается, не обратим [3].

## **2 Краткая характеристика Вольского муниципального района**

Во втором разделе дана характеристика Вольскому району, в частности тут описано геологическое строение района и рельеф, а также в этом разделе представлена структура сельскохозяйственных угодий.

Вольский муниципальный район занимает территорию 3692 км<sup>2</sup>, на Приволжской возвышенности на северо-востоке Саратовского Правобережья. Район граничит на севере с Ульяновской областью, а ближайшими соседями в Саратовской области являются Балтайский и Базарно-Карабулакский (на западе), Воскресенский (на юге), Хвалынский и Балаковский (на востоке, последний через Волгу) муниципальные районы.

Это самый крупный по площади район Правобережья с сильно пересечённым рельефом и большими уклонами [4].

Вольский район располагается в юго-восточной части Восточно-Европейской тектонической платформы, имеющей двухэтажное строение. Нижний этаж представляет собой кристаллический фундамент архейского возраста, верхний — так называемый осадочный чехол, сложен комплексом пород от палеозойского до четвертичного возраста. Кристаллический фундамент в Вольском районе большей частью находится на глубине 2000-3000 м. Он сложен метаморфическими породами, среди которых наиболее развиты полнокристаллические гнейсы мелко- и среднезернистой структуры. Возраст этих пород — архейско-протерозойский. Кристаллический фундамент подвергался интенсивной длительной денудации. Он разбит на отдельные блоки разной формы и размеров, которые в своем развитии подверглись подвижкам различных скоростей и направлений, что обусловило значительные неровности его современной поверхности [5].

В геологическом строении территории, наиболее распространены дочетвертичные породы, а именно меловые отложения в южной и восточной частях, на остальной территории – палеогеновые [6].

Поверхность территории Вольского района представляет денудационную равнину олигоценного возраста, расположенную в восточной части Приволжской возвышенности [6].

Общий уклон поверхности наблюдается с северо-востока на юго-запад. Абсолютные отметки изменяются от 140-320 м на водоразделах, до 30-50 м в долинах рек: Терешки и Волги.

Денудационные поверхности водоразделов имеют различную форму: плоскую, плоско-выпуклую, грядовую и седловинную. Наиболее разнообразна морфология водораздельных поверхностей, где наблюдается большое количество денудационных останцов высотой 50-70 м. Склоны речных долин имеют резко выраженный — асимметричный характер. Как правило, более крутыми являются склоны, обращенные на юг и юго-запад. Крутые участки водораздельных склонов в основном приурочены к средним и верхним их частям, и реже к нижним. Наиболее широко они развиты у с. Калмантай [7].

Территория района имеет развитую речную сеть, принадлежащую бассейну реки Волга. К наиболее крупным относятся реки: Терса и ее притоки, Елшанка, Артаниха, Терешка и ее притоки, Калмантай, Алай, Избалык, Чернавка, Маза.

Два уровня пойменных террас прослеживаются в долинах почти всех рек. Террасы имеют ровную поверхность, слабо наклоненную по долине в сторону течения и в сторону русла рек.

Земельный фонд Вольского района составляет 201 тыс. га. Сельскохозяйственные угодья в его составе занимает — 92,4%. Основу сельскохозяйственных угодий представляет наиболее ценная их составляющая — пашня, на долю которой приходится около 60,7% всей земельной площади района и 54,4% его сельхозугодий. Значительные площади - 39% занимают естественные кормовые угодья — это пастбища и сенокосы. На территории района ведут свою производственную деятельность 15 сельскохозяйственных предприятий, 66 крестьянских фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей, одно тепличное хозяйство.

Так, в фермерских хозяйствах более 55% сельхозугодий приходится на пашню и 19,1% - на естественные кормовые угодья. В личных подсобных хозяйствах высока доля пашни (62,1%), при малой доле пастбищ и сенокосов - 1,9%. Последние имеют статус земель граждан для выпаса и сенокосов. Наиболее сбалансированной структурой сельскохозяйственных угодий выделяются сельскохозяйственные организации [8].

Из ведущих производственную деятельность фермерских хозяйств большинство специализируется на возделывании земледельческих культур, остальные на растениеводство с животноводством.

### **3 Развитие линейной эрозии на территории Вольского района**

В третьем разделе дана характеристика линейной эрозии Вольского уезда и современного состояния линейной эрозии на территории Вольского района. Описание линейных форм на территории Вольского уезда проводилось с помощью топографической карты 1870 года, позже на основе данной карты была составлена плотность оврагов на данный временной период. Так же в данном разделе были рассмотрены основные современные факторы и условия, способствующие развитию линейно эрозии.

Вольский уезд – административно – территориальная-единица Саратовской губернии, существовавший в 1780—1928 годах.

На представленном фрагменте карты, площадь территории составляет 71% от общей площади Вольского района, что в целом можно говорить о всем районе в целом. Большинство оврагов, представленных на карте, можно классифицировать как береговые, так как они распространены в зоне сопряжения водной поверхности водоема с прилегающими склонами. Далее представлена таблица протяженности оврагов, расположенных рядом с поселениями.

Плотность оврагов на всей на всей территории составляет 1.5-2 ед. км<sup>2</sup>, лишь на немногих участках плотность оврагов достигает максимального значения. Таким участком является верховье реки Багай, ближе к границе Воскресенского района, где плотность составляет более 2,5 ед. км<sup>2</sup>. Близ

поселения Плетеновка и Верхняя Чертавка плотность составляет 2-2.5 км<sup>2</sup>. Наименьшая пораженными участками оказались долина реки Тререшки, левобережье реки Донга, близ поселения Кизатовка, устье реки Алай, а так же в районе села Горки – здесь плотность оврагов составляет менее 1 ед. км<sup>2</sup>.

В настоящее время территория Вольского района существенна, расчленена линейными формами рельефа. Овраги достаточно глубокие и разветвленные. Морфометрические признаки линейных форм зависят от местного базиса эрозии и от профиля склона.

Если говорить о плотности оврагов Вольского района, то она представлена следующим образом.

Территория характеризуется неравномерным распространением линейных форм рельефа, а именно максимальная плотность оврагов отмечается в районе села Никольское, Покурлей, в верховьях реки Багай и Елшанка, тут плотность оврагов достигает более 2,5 ед/км<sup>2</sup>. Плотность оврагов от 2-2,5 ед/км<sup>2</sup> отмечается в районе села Куликовака, Горный, Верхняя Чернавка, Рыбное, а также в бассейне рек Терса и Ерыкла. Средняя степень пораженности от 1,5-2 ед/км<sup>2</sup> встречается в районе города Вольск, села Шиханы, Ключи, в районе Междуречья, на некоторых участках правобережья реки Терншки и Калмантай – в районе таких сел, как: Лопуховка, Югаревка, Спасское и Калмантай. Плотность менее 1 ед/км<sup>2</sup> встречается на протяжении всей долины реки Терешка, на правобережной части реки Алай (ближе к устью реки) и в районе села Девечьи Горки. На остальной территории района характерна умеренная плотность от 1-1,5 ед./км<sup>2</sup>. Максимальная плотность оврагов характерна для территорий, которые характеризуются крутыми и обрывистыми склонами и практически отсутствующей растительностью.

Одним из главных факторов, способствующий развитию линейной эрозии на территории в Вольском районе, является климатический, а точнее атмосферные осадки и талые воды, особенно характер их выпадения, непосредственно их сила стока. Годовое количество осадков, приходящихся на район, составляет 450-500 мм, значительная часть которого приходится на



осень, что в процентах составляет 35-45%. Снежный покров начинает образовываться со второй половины ноября и держаться до конца марта. Толщина снежного покрова доходит в среднем до 40см, а максимально до 70см, а также район подвергается частым засухам. Далее можно предположить, что образование линейной эрозии на территории приходится на осень и весну в период снеготаяния.

Следующим немало важным фактором является рельеф местности, так как от его строения зависит скорость и сила течения потоков воды, фиксация этих явлений на определенных площадях, любые неровности на поверхности земли могут оказывать тормозящее действие на поток. Важным фактором проявления эрозии является характер почв, степень их сопротивляемости смыву и размывку, способность впитывать в себя воду [9].

В большинстве случаев, на примере Вольского района главным образом отмечается роль антропогенного фактора в развитии овражной эрозии, а именно своим происхождением она обязана - сельскохозяйственному освоению и распашке земель. Если раньше занимаемые земли сельскохозяйственных угодий были совсем небольшими по площади и это практически не несло никакой нагрузки на развитие линейной эрозии, и одним из определяющих факторов был природный.

Вся территория Вольского района находится в южной лесостепной подзоне. В настоящее время луговые степи сильно изменены в результате распашки и интенсивного использования под пастбища, что в конечном итоге привело к активизации различных экзогенных процессов, в том числе линейной эрозии

**Заключение.** Овражная эрозия - это активный современный рельефообразующий процесс. Развитие оврага происходит на протяжении нескольких десятилетий, нанося при этом значительный ущерб всем отраслям хозяйства, связанным с землепользованием. В результате этого процесса происходит образование на поверхности земли отрицательных линейных форм, которые возникают из-за воздействия временных водотоков ливневых и талых

вод. Причиной овраго-образования в большинстве случаев является антропогенное воздействие, которое затем усиливается влиянием ряда природных факторов (первичных). Влияние овражно-балочной сети на экологическую обстановку природной среды разнообразно. Ее воздействие проявляется не только в период непосредственного протекания процесса оврагообразования, но и в результате расчленения территории после его завершения. Вместе с этим овражно-балочная сеть является одной из многочисленных форм линейной эрозии, наряду с большими и малыми реками, лощинами и промоинами, поэтому она должна восприниматься как равноправный элемент современного ландшафта.

В данной работе было рассмотрено состояние линейной эрозии на территории Вольского района на момент 1870 года и современное состояние, были построены карты плотности оврагов в разные периоды. Были рассмотрены основные факторы и причины появления эрозионных форм, основные закономерности их размещения. На основе анализа литературных и картографических источников было выявлено распределение участков с разной степенью подверженности эрозионным процессам.

Кроме того, было показано, что основной причиной появления и дальнейшего развития овражной сети на территории района является неправильная сельскохозяйственная деятельность, в совокупности с естественно-историческими факторами. Эрозионная сеть наносит огромный ущерб ценным сельскохозяйственным угодьям, поэтому изучение особенностей овражной эрозии имеет не только теоретическое, но и практическое значение.

Были решены следующие практические задачи:

1. Основными факторами формирования линейной эрозии на Территории Вольского Муниципального района является: геологический, геоморфологический, Климатический, Антропогенный.

2. Основной особенностью рельефа Вольского района является его большая расчленённость и большие уклоны на местности. Структура

сельскохозяйственных угодий от земельного фонда занимает 92,4%, на долю пашни которой приходится 60%, а земли лесного фонда составляют 5,5%

3. Основные районы эрозионного расчленения находятся на поверхности склонов и водораздельных пространств, сложенные легкими и средними суглинками, а также на поверхности склонов среднеплейстоценового и позднеплейстоценового возраста, сложенными известняками и опоками.

Таким образом, основными условиями развития линейной эрозии на территории Вольского Муниципального района является: особый характер выпадения осадков, в совокупности с пересеченным рельефом, свойствами породобразующих пород и антропогенным воздействием на ландшафты.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1 Заславский, М. Н., Эрозиоведение. Основы противоэрозионного Земледелия / М. Н. Заславский; учебное пособие. – Изд-во - Москва, 1987. – 376 с.

2 Бондарев, В. П., Морфометрический анализ овражно-балочных систем Центрального Черноземья и их классификации/ В. П. Бондарев: учебное пособие Геоморфология. – М.: Изд-во Москва 1996. – 41 с.

3 Зороина, Е. Ф., Овражная эрозия закономерности и потенциал развития/ Е.Ф. Зороина. Учебное пособие. – Москва : Изд-во Геос. – 143 с.

4 Скрябина, О. А., Водная эрозия почв и борьба с ней / О. А. Скрябина; учебное пособие. – Пермь : Изд-во Пермь, 1990. – 246 с.

5 Паспорт Вольского муниципального района [Электронный ресурс] Вольск.рф. – URL: [http://xn--b1aqclq9d.xn--p1ai/?page\\_id=680](http://xn--b1aqclq9d.xn--p1ai/?page_id=680) (дата обращения 26.04.2020). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

6 Иванов, А. В., Краткий геологический очерк Саратовского Поволжья/ А.В. Иванов. – С. 28-31.

7 Дёмин, А. Д. Схема территориального планирования Вольского муниципального района Саратовской области том 1 / А. Д. Дёмин, В. А.

В.А. Лисовой, В. З. Макаров, В.А. Гусев. – Саратов : Изд-во Саратов, 2008.–20 с.

8 Адамс, М. М. Изучение вещественного состава донных отложений Саратовского водохранилища в 1971 – 1975 г.г. Материалы гидрорежимной экспедиции МИНГЕО РСФСР.– М. [б.и.]1978. –126 с.

9 Кузнецов, М.С., Глазунов, Г.П. Эрозия и охрана почв/М.С. Кузнецов, Г. П. Глазунов. Учебное пособие. – М. :Изд-во МГУ,2004. – 322с.

