

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Кафедра геоморфологии и геоэкологии

Линейная эрозия почв на примере бассейна реки Карабулак

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВАРСКОЙ РАБОТЫ

студента _____ 4 _____ курса _____ 421 группы _____

направления _____ 05.03.02 География _____

_____ географического факультета _____

_____ Сафронова Виктора Александровича _____

Научный руководитель
старший преподаватель _____

_____ П.А. Шлапак _____

Зав. кафедрой
к. с-х. н., доцент _____

_____ В.А. Гусев _____

Саратов 2023

Введение. Водная и ветровая эрозия почвы уменьшает площадь пашни, снижает плодородие почвы, затрудняет обработку полей, разрушает дороги и другие сооружения. Эрозия почв проявляется на всех континентах Земли и затрагивает огромные территории, вследствие чего появляется проблема в виде голода, так как почва становится непригодной для использования, выветривается плодородный слой.

Саратовская область – один из тех регионов России, где в последнее время активно стали проявляться процессы засухи, эрозии почв и опустынивания территорий. Здесь в жестких почвенно-климатических условиях опустынивание развивается в результате технологической деградации, водной и ветровой эрозии, засоления, что ведет к сокращению продуктивных площадей сельхозугодий, возрастанию экологической напряженности на больших территориях, ухудшению условий жизни и труда населения.

Поэтому основной целью работы является выявление особенностей, факторов и условий образования линейных эрозионных процессов в пределах Базарного Карабулака.

Для решения поставленной цели были определены следующие задачи:

- раскрыть понятие эрозии почв и мерах борьбы с ней;
- охарактеризовать исследованный район;
- обосновать и предложить комплекс противоэрозионных мероприятий.

Работа выполнена на основании литературных источников, картографических материалов, анализа космических снимков. При написании были также использованы электронные ресурсы и интернет.

Основное содержание работы.

1 Общая характеристика эрозии почв

Первый раздел включает в себя характеристику, причины и условия возникновения, классификацию, а также последствия эрозии почв.

Эрозия – разрушение горных пород и почв поверхностными водными потоками и ветром, включающее в себя отрыв и вынос обломков материала и сопровождающееся их отложением. То есть разрушение, и снос верхних наиболее плодородных горизонтов почвы происходит, в основном, в результате действия воды и ветра [1].

Это процессы, приводящие к нарушению экологического равновесия. Эрозия невероятно активизировалась в связи с антропогенной деятельностью, которая связана с неправильным ведением хозяйства. Ускорение эрозии почв может быть обусловлено многими причинами. Это использование слишком обширного поля, неправильная его обработка, отсутствие противоэрозионных мероприятий или их неверное проведение, уничтожение растительного покрова при распашке, строительстве, добыче полезных ископаемых, перевыпасе скота.

В первую очередь страдают сельскохозяйственные земли – падает их плодородие, заиливаются природные и искусственные водоемы. В составе сельскохозяйственных угодий России эрозионно опасные и подверженные водной и ветровой эрозии почвы занимают 125 млн. га, в том числе эродированные – по разным оценкам от 54 до 82 млн. га. Каждый третий гектар пашни и пастбищ нуждается в осуществлении мер защиты от деградации [2].

Основной причиной возникновения эрозии почв является нерациональное использование сельскохозяйственных территорий, что приводит к уничтожению естественной растительности. Интенсивность эрозионных процессов сильно зависит от климата, рельефа местности, противоэрозионной устойчивости почвы, наличия растительности и других факторов [3].

В настоящее время можно разделить эрозию в соответствии со скоростью происходящих процессов:

Геологическая (нормальная) эрозия – медленный процесс смыва частичек с поверхности почвы, покрытой естественной растительностью, при котором потеря почвы компенсируется в ходе почвообразования.

Антропогенная (ускоренная) эрозия появляется при неправильном использовании, уничтожении естественной растительности, в результате чего темпы роста эрозии резко возрастают. Данный вид эрозии приводит к уменьшению плодородия почвы, иногда даже к полному разрушению почвенного покрова и требует защиты почв.

Выделяют два типа водной эрозии: а) поверхностную или плоскостную; б) линейную или овражную. Водная эрозия почвы делится на несколько видов в зависимости от характера поверхностного стока и механизма процесса.

1. Дождевая эрозия (или ливневая эрозия) характеризуется более коротким временем действия, измеряемым в минутах или часах. Однако количество промытой почвы может быть значительным и достигать десятков тонн с гектара.

2. Эрозия при таянии снега менее интенсивна, но длительность процесса значительна.

3. Ирригационная эрозия возникает в результате орошения почвы. Её можно выделить по различным типам орошения, таким как орошения бороздой, полосой или чеком.

Из-за эрозии и непринятия мер по ее предупреждению, развитию и распространению экономике страны наносится огромный ущерб. Снижается потенциальное плодородие почв, ухудшаются химические и агрофизические свойства, снижается биологическая активность. Как результат – снижается урожайность и ухудшается качество сельхозпродукции. Также снижается эффективность химизации.

2 Меры борьбы с эрозией

Второй раздел содержит в себе информацию о мерах борьбы с эрозией, противоэрозионных мероприятиях, способах борьбы с эрозией.

Одним из лучших способов снижения эрозии почвы является использование сплошной растительности и возделывании культур в противоэрозионных оборотах. Это предполагает применение таких обязательных компонентов, как озимые, – рожь, рапс, тритикале формируют плотный покров уже с осени, а также бобовых в чистом виде и вместе с травами. После ранней уборки необходимо сеять промежуточные культуры или сидераты, которые лучше оставить в виде мульчи на зиму.

Кроме противоэрозионного оборота, следует предпринимать следующие меры:

- Обработка поперек склона, во время вспашки делать отвалы вверх по нему.
- Рыхление подпахотного горизонта, что повышает водопоглощение.
- Бесплужная обработка вместо вспашки плугом. Используется культиватор с широкими лапами.
- Возделывание культур в мульчу. Растительные остатки служат барьером – защищают от ветра, рассеивают падающие капли дождя, играют роль фильтра.
- Минимум предпосевных обработок.

Водная и ветровая эрозии в природе часто взаимосвязаны. Это учитывают при разработке противоэрозионных мероприятий. Защита почв от эрозии включает профилактические мероприятия по предупреждению ее развития и мероприятия по устранению эрозии там, где она уже развита.

Ключевой способ предотвращения деградации земель — постоянное поддержание мощного растительного покрова и отслеживание незаконных вырубок леса. Деревья, кустарники, луга помогают защититься от водной и ветровой эрозий. Корни растений удерживают частицы почвы вместе —

чем богаче флора региона, тем лучше «сцепление». Кроме того, растения повышают водопоглощающую способность грунтов.

Агротехнические мероприятия направлены на улучшение структуры почвы, повышение ее противозрозионной стойкости и водоудерживающей способности. Это включает применение методов минимальной обработки почвы, использование посева защитных культур, укрывной посев, применение органических и минеральных удобрений, а также создание полос из растительности поперек склонов для удержания почвы.

В ландшафтах, где почвы подвержены ветровой эрозии, достаточно эффективно себя зарекомендовали почвозащитные насаждения. Оказывая положительное влияние на микроклимат приземной зоны, почвозащитные насаждения способствуют уменьшению скорости ветра и тем самым обеспечивают защиту почвы, предотвращая ветровую эрозию.

Лугомелиоративные приемы защиты почв от водной эрозии — это группа приемов, основанная на залужении эрозионно опасных участков, площадей и территорий посевом специально подобранных видов многолетних трав.

Защита почвы от водной эрозии — это целый комплекс агромелиоративных и гидромелиоративных мероприятий, которые должны проводиться по заранее согласованному плану.

Комплекс работ по защите почвы включает в себя следующие основные направления:

- Организационно-хозяйственные работы;
- Агротехнические мероприятия;
- Лесо- и гидромелиоративная защита грунта;
- Лесные насаждения в районах проявления эрозии.

Можно выделить несколько распространенных приемов борьбы с ветровой эрозией:

- Высаживание полос из высокостебельных культур;
- Мероприятия по влагонакоплению.

3 Линейные эрозионные формы Базарного Карабулака

В третьем разделе содержится физико – географическая характеристика Базарно – Карабулакского района, факторы формирования эрозии, описание исследуемого участка, а также анализ эрозии, исследуемой территории.

Базарно – Карабулакский район расположен в северной части Правобережья Саратовской области. Протяженность территории с севера на юг 78 км.

Климат района умеренно континентальный, характеризующийся жарким летом и холодной зимой. Среднемесячная температура воздуха колеблется от -15°C в январе до $+20-22^{\circ}\text{C}$ в июле. Для района характерна быстрая смена зимы на кратковременную весну, что обуславливает развитие эрозионных процессов [4].

По территории проходит Волго – Донской водораздел и протекает 24 малых реки. В южной части района протекает река Карабулак с многочисленными притоками, которые разделяют поверхность бассейна на небольшие водоразделы.

Рельеф территории района контрастный, преобладают высоты в 200-300 м. Высокие водораздельные поверхности Приволжской возвышенности, склоны разной крутизны, глубокие балки-ущелья и узкие долины малых рек.

Уклоны поверхности Базарного Карабулака составляют $5-10^{\circ}$ и $10-15^{\circ}$. Но встречаются и намного более крутые поверхности. Таким образом, можно сделать вывод, что почвы поселка средне- и сильноосмытые.

Важным фактором проявления эрозии является характер почвы, степень ее устойчивости к смыву и размыву, а также способность поглощать воду. Большую роль играет естественная растительность, которая защищает почву от эрозии.

Базарный Карабулак с его почвами относится к сильноэродируемым. Сама почва слабо подвержена разрушениям. Но климат и рельеф территории сильно увеличивают возникновение эрозии.

На территории Базарного Карабулака находится большое количество оврагов, балок. Которые изрезали территорию на большое количество водосборных бассейнов.

Развитию оврагов содействуют: уничтожение насаждений по склонам и в бассейне оврагов, распахивание и добыча на крутых склонах глины и песка, отсутствие регулирования поверхностного стока, особенно при наличии заброшенных рвов, и т. п.

Полевое исследование позволило охарактеризовать выбранный овраг. Интенсивность линейной эрозии зависит от динамики таяния снежного покрова, как в водосборах, так и самих оврагах.

Во время полевого этапа были наглядно рассмотрены овраг. Для измерения длины, ширины и высоты использовались пары шагов, рулетка, а также данные карты Google Earth Pro.

Овраг расположен в восточной части Базарного – Карабулака. По форме овраг корытообразный, донный, затухающий;

Описание оврага:

Длина 880 метров, ширина в среднем 35 метров, склоны оврага средней крутизны, высотой 10-12 метров. На склонах, как в верхней, так и в средней и нижней части присутствуют деревья и кустарники. Большая часть оврага покрыта травой, днище также заросло травой. В средней и нижней части оврага днище покрыто деревьями, в середине оврага начинается ручей. Скорее всего, овраг образовался под действием данного ручья и увеличения площади водосборного бассейна.

Исследуемый овраг относится к оврагам, так как он имеет достаточно крутой уклон и более ровное дно, но нужно принять во внимание обильную растительность оврага, представленную деревьями с мощной корневой системой, которая характеризует его как балку. Также овраг используется в качестве свалки различных бытовых отходов, что загрязняет и отравляет исследуемый участок.

Исследуемый овраг находится рядом с пашнями, которые, несомненно, увеличивались по прошествии времени. Данный факт говорит о том, что площадь водосборного бассейна оврага увеличилась, а как мы знаем, скорость эрозии зависит от климата, рельефа и других характеристик, поэтому эрозионные процессы, происходящие в данном овраге, увеличили скорость протекания.

Для более точного рассмотрения оврага были использованы, как Google Earth Pro, так и Wikimapia.org [5].

На основании данных космоснимков и фотоснимков можно сказать, что за более 10 лет, склоны выположились, в отвершках и промоинах продолжается процесс эрозии и увеличения в длину и глубину.

На территории поселка и района находится большое количество разных сельскохозяйственных предприятий, которые не слишком заботятся о противоэрозионных мероприятиях, для них важно как можно быстрее ввести новые пашни в эксплуатацию, чтобы получать больше урожая. К сожалению, технические средства, использование удобрений, правильный севооборот не используются в сельхозпредприятиях. А это могло бы увеличить плодородность почвы, снизить скорость эрозионных процессов. Также нужно помнить, что эрозия разрушает экосистемы.

Заключение.

В данной дипломной работе мы рассмотрели понятия эрозии, её классификацию, выяснили, что происходит в результате разрушения почвы. Одной из главных задач в настоящее время является деятельность человека, направленная на борьбу с эрозией. Мы можем наблюдать, как совершенствование технологий сельского хозяйства может привести к ускорению эрозии, как водной, так и ветровой.

Внимание в этой работе направлено на изучение процессов линейной эрозии на территории Базарного Карабулака. Важно сказать, что необходимо совершенствовать противоэрозионные комплексы, внедрять их повсеместно во все сельхозпредприятия. Учитывать многие важные местные особенности

ландшафтов, экспозиции склонов, биологические характеристики возделываемых культур.

Также необходимо сказать, что государство также должно быть заинтересовано в сохранении растительного покрова и плодородности земли. Можно создать законы, которые направлены на внедрении всех противоэрозионных мероприятий, научных трудов институтов для совершенствования сельского хозяйства без развития опасных эрозионных процессов.

Список используемых источников

1. Бабьева, И. П. Биология почв / И. П. Бабьева, Г. М. Зенова. – М. : Изд-во МГУ им. М. В. Ломоносова, 1989. – 336 с.
2. Базилевич, Н. И. Биологическая продуктивность экосистем Северной Евразии / Н. И. Базилевич. – М.: Наука, 1993. – 320 с.
Добровольский В. В., География почв с основами почвоведения : учебник для вузов / В. В. Добровольский. – М.: Высшая школа, 1989. – 320 с.
3. Бураков, В.И. Агрландшафтно-конструктивная методология / В.И Бураков // Сельское хозяйство. Природопользование.- М.: ПАН, РГО, 2010. - С.10-21.
4. Физико – географическая характеристика Базарно – Карабулакского района [Электронный ресурс]: URL: https://bkarabulak.sarmo.ru.index.php?option=com_content&view=article&id=237&Itemid=171 (дата обращения 02.06.2023). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Онлайн – карта территории Базарного Карабулака [Электронный ресурс]: URL: <https://wikimapia.org> (дата обращения 06.06.2023). – Загл. с экрана. – Яз. Рус.