

ПРОЦЕССЫ ЭРОЗИИ, ОПУСТЫНИВАНИЕ В ПРИРОДЕ И ИХ ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Бахтиёр Рамазонович Рамазонов

Чирчикский государственный педагогический институт (PhD)

АННОТАЦИЯ

В данной статье речь идёт о процессах эрозии, который в результате эрозии под воздействием только природных сил и нерационального ведения сельского хозяйства со стороны человека почвы истощаются и выйдут из сельскохозяйственного оборота. В статье рассматриваются вопросы деградации и десертификации почв. А также, в статье речь идёт о защите почвы, агромелиоративные мероприятия, организационно-хозяйственные работы, эрозия техногенного происхождения, о задернении или – сидерация почв и тогдали.

Ключевые слова: Эрозия, плодородие, дефляция, рельеф, грунт, котловины выдувания, агромелиоративные мероприятия, сельскохозяйственных культуры, техногенного происхождения, сидерация.

EROSION PROCESSES IN NATURE AND THEIR MAIN CHARACTERISTICS

ABSTRACT

In this article, we are talking about the processes of erosion, which, as a result of erosion under the influence of only natural forces and irrational agriculture on the part of man, the soil is depleted and will go out of agricultural use. The article deals with the issues of soil degradation and desertification. And also, the article deals with soil protection, agromeliorative measures, organizational and economic work, erosion of technogenic origin, turfing or - soil greening and then.

Keywords: Erosion, fertility, deflation, relief, soil, deflation basins, agromeliorative measures, agricultural crops, technogenic origin, green manure.

ВВЕДЕНИЕ

Эрозия это такое явление природы, который в процессе эрозии разрушаются горные породы и почв водными потоками и ветром. По степени различается естественная и антропогенная эрозию. Первая происходит под

воздействием только природных сил, и она, как правило, не оказывает значительного влияния на плодородность грунта. Вторая возникает из-за нерационального ведения сельского хозяйства, и она способна в короткие сроки вывезти земли из оборота из-за разрушения плодородного слоя.

ЛИТЕРАТУРА И МЕТОДОЛОГИЯ

Процессы эрозии разделяют на следующие 3 типа: 1. По скорости. 2. По видам 3. По причинам. В одно и то же время по скорости развития эрозию делят на нормальную и ускоренную. Нормальная имеет место всегда при наличии сколько-либо выраженного стока, протекает медленнее почвообразования и не приводит к заметным изменениям уровня и формы земной поверхности. Ускоренная идет быстрее почвообразования, приводит к деградации почв и сопровождается заметным изменением рельефа. 2. По видам эрозия делится на водную и ветровую, ветровая эрозия ещё и называется дефляционной эрозией. Ветровая эрозия или дефляция - это разрушающее действие ветра: развеивание песков, лесов, вспаханных почв; возникновение пыльных бурь, шлифовка скал, камней, строений и механизмов твердыми частицами, переносимыми силой ветра. Ветровая бывает: повседневная и пыльные бури. Выделяют и специфические дефляционные формы рельефа - «котловины выдувания»: отрицательные формы, вытянутые по направлению господствующих ветров.

Ветровая эрозия возникает преимущественно в степных районах с большими открытыми пространствами, она представляет собой выветривание частиц плодородного грунта на участках, не защищенных растительностью. Ветровая эрозия способна захватывать большие пространства, она особенно опасна для иссушенных земельных массивов, чаще всего территории страдают именно из-за слишком активной хозяйственной деятельности человека. Естественная эрозия почвы во многом связана с климатическими особенностями данного региона, при этом деятельность человека по выращиванию сельскохозяйственных культур способна значительно ускорить естественные процессы.

На скорость повреждения поверхностного слоя влияют следующие факторы, Особенности климата - развитие водной эрозии характерно для регионов с затяжными ливневыми дождями, а также с быстрым приходом весны, сопровождающимся резким таянием большого количества снега. Образовавшиеся талые воды размывают грунт и приводят к повреждению ценного плодородного слоя. Ветровая эрозия свойственна для равнинных зон с

сухим климатом, из-за небольшого количества осадков грунт быстро пересыхает.

Особенности рельефа - скорость эрозии напрямую зависит от крутизны и протяженности склонов, кроме того, на выпуклых склонах деструктивные процессы развиваются быстрее, чем на вогнутых поверхностях. На равнинах эрозия развивается быстрее там, где растительный покров минимален.

Свойства грунта - также играют не последнюю роль в скорости эрозивных процессов. Наиболее устойчивыми считаются черноземы, такой грунт практически не выветривается и не размывается. Серозем, глинистый и песчаный грунт, напротив, характеризуется наименьшей устойчивостью и быстро разрушается при определенных условиях.

Наличие растительного слоя - корни растений гарантируют грунту надежную защиту от воды и ветра, кроме того, они обеспечивают быстрое впитывание влаги и препятствуют пересыханию грунта даже при жаркой погоде. Высокие стебли растений также препятствуют выветриванию грунта, так как скорость ветра возле земли снижается.

Хозяйственная деятельность человека - остается одним из наиболее разрушительных факторов. Бесконтрольный выпас скота на одних и тех же территориях, распашка земель с нарушением правил севооборота, разработка месторождений – все это приводит к повреждению почвенного слоя, и восстановить его крайне трудно, чтобы восстанавливать одного сантиметра плодородной земли требуется сто и выше лет. Таким образом, при подборе методов для борьбы с теми иным видом эрозии нужно учитывать причины ее возникновения. Только при устранении причин удастся добиться устойчивого результата и обеспечить защиту грунта.

Водная эрозия-происходит под воздействием временных потоков атмосферных вод - ливневые дожди, талые воды и тогдала. Водная эрозия бывает: капельная-разрушение почвы ударами капель дождя. Этот вид водной эрозии приобретает особое значение во влажных тропиках и субтропиках. Плоскостная или поверхностная эрозия - под плоскостной эрозией понимают равномерный смыв материала со склонов, приводящий к их выполаживанию. Поверхностная эрозия приводит к образованию смытых и намытых почв, а в более крупных масштабах-делювиальных отложений скопление рыхлых продуктов выветривания горных пород у подножия и у нижних частей возвышенностей. Линейная эрозия-в отличие от поверхностной, линейная эрозия происходит на небольших участках поверхности и приводит к

расчленению земной поверхности и образованию различных эрозионных форм промоин, оврагов, балок, долин. Сюда же относят и речную эрозию, производимую постоянными потоками воды. Смытый материал отлагается обычно в виде конусов выноса и формирует пролювиальные отложения рыхлые отложения продуктов разрушения горных пород, смываемых и выносимых по ложбинам. Виды линейной эрозии: - глубинная—разрушение дна русла водотока. Боковая - разрушение берегов.

По причинам выделяют естественную и антропогенную эрозию. Антропогенная эрозия не всегда является ускоренной, и наоборот. Первая происходит под воздействием только природных сил, и, как правило, не оказывает значительного влияния на плодородность грунта. Вторая возникает из-за нерационального ведения сельского хозяйства, и способна в короткие сроки разрушить плодородный слой.



Рисунок №1. Методика защиты почвы от водной эрозии.

Защита почвы от водной эрозии—это целый комплекс агромелиоративных и гидромелиоративных мероприятий, которые должны проводиться по заранее согласованному плану. Комплекс работ по защите почв включает в себя следующие основные направления:

Организационно-хозяйственные работы - в них входит периодическое обследование полей с составлением планов и карт, комплексная оценка процессов эрозии, разработка плана мероприятий и контроль их выполнения.

Предварительное планирование – один из важных факторов успеха в борьбе с эрозией.

Агромелиоративные мероприятия – это система севооборота с учетом защиты почвы. Она предполагает посадку многолетних культур, размещение культурных растений полосами на склонах, разработку и установку системы снегозадержания для предотвращения вымывания грунта талыми водами. Кроме того, в числе мероприятий внесение минеральных и органических удобрений. Основная задача на этом этапе – вести к минимуму вымывание грунта талыми водами и предотвратить обеднение почв.

Лесо-и гидромелиоративная защита грунта - она предполагает высадку лесных полос на склонах, обустройство каналов для отведения талых вод, террасирование склонов, создание плотин и искусственных водоемов. Эти меры позволяют направить водоотведение по строго ограниченным трассам и защитить основной земельный массив.

Работы по защите грунта от водной эрозии зависят также от уровня уклона. На участках с небольшим уклоном, не превышающим 2 градусов, поверхностный сток достаточно легко свести к минимуму, для этого достаточно проводить посев поперечными полосами или высаживать растения по контуру. При более сильном уклоне на поле создаются защитные полосы из многолетних трав. На 40 метров посадки культурных растений ширина защитной травянистой полосы должна составлять не менее 7 м. Ширина защитной буферной полосы зависит от крутизны склона: чем она выше, тем более широкими должны быть полосы. На крутых склонах недопустима высадка пропашных культур.

Комплекс мер по борьбе с водной эрозией позволяет получить хороший результат и обеспечить сохранность почвы на долгие годы. Периодически должен проводиться контроль состояния грунта с коррекцией применяемых защитных мер. Методика защиты почвы от ветровой эрозии Защита почв от ветровой эрозии – комплекс мер, призванных предотвратить выветривание грунта и обеспечить сохранность верхнего плодородного слоя. Для этого используется почвозащитный севооборот, предполагающий размещение полосами зерновых культурных растений и многолетних трав. Кроме того, защита от эрозии требует мероприятий по накоплению влаги и созданию защитных лесных буферных полос. Там, где ветровая эрозия несет серьезную угрозу сохранению урожайности, пол севооборота располагаются поперек

господствующего направления ветров, кроме того, вдоль склонов нежелательно располагать дороги и лесные полосы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Можно выделить несколько распространенных приемов борьбы с ветровой эрозией: высадка кулис из высокостебельных культур. Такие растения становятся эффективным защитным барьером на пути ветра и значительно снижают его скорость и негативное воздействие на почву. Расширяется посев многолетних трав и озимых культур, улучшаются кормовые угодья. Мероприятия по влагонакоплению - для этого высаживаются кулисы из высоких растений, таких как горчица или кукуруза. Высадка проводится в середине июля: в этом случае растения быстро вырастают, но уже не дают семян. Высадка кулис позволяет обеспечить равномерное распределение снега в зимний период и предотвратить негативное воздействие на грунт сильных ветров. Снегозадержание при помощи чересполосного уплотнения снега. Оно позволяет уменьшить промерзание грунта и обеспечить его интенсивное увлажнение весной. Это положительно сказывается на урожайности и защищает корни растений от промерзания. Такие несложные агротехнические приемы позволяют получить хороший результат и сохранить плодородность грунта. Дополнительно для защиты от ветровой эрозии применяется высадка ветрозащитных лесных полос, их располагают на границах полей, отведенных под севооборот.

Эрозия техногенного происхождения - возникает при воздействиях техногенного характера, связанных с обнажением почв - грунтовых работах при строительстве, разработке карьеров, устройстве шламохранилищ и т.д., возникает опасность резкого роста объема почвотерь с эрозией, так как решающий фактор защиты почв от всех видов эрозии - растительный покров. Деревья и кустарники, травостой с развитой корневой системой эффективно снижают скорость развития эрозии. При устройстве пахотного поля при крутизне склона 10° , скорость эрозии возрастает в 50-250 раз по сравнению с травяным покровом, и в 7000-35000 раз по сравнению заросшим лесом участком. При отсутствии противоэрозионных мероприятий, почв потери могут составлять до 10 см в год.

Методы борьбы с эрозией - после проведения грунтовых работ рекомендуется применять исходя из местности травосеяние или залужение для восстановления поврежденной поверхности и укрепления склонов. Для

обеспечения достаточной защиты почвогрунта в период между травосеянием и получением устойчивого растительного покрова, вместе с посевом часто наносится защитное покрытие: ручную-биоматы, механически-гидромульчирование или гидропосев. Строительство противозерозионных террас - площади засеваются многолетними травами, ряды размещаются поперек склонов. Для этого активно применяются бобовые растения. Полосная высадка кустарников поперек склона. Защитные полосы препятствуют и водной, и ветровой эрозии, они становятся надежным барьером на пути разрушения грунта. Лесные полосы также высаживаются на верхних границах склонов для их защиты от осыпания и размывания, а также на дне оврагов и на краях полей. Обустройство запруд, создание искусственных водоемов способствует повышению влажности почвы и защищает ее от пересыхания.

Овраги-овраги это эрозии поверхности почвы в результате воздействия потоков воды на рыхлые породы. Овраги наблюдаются во всех природных зонах, особенно на водосборах, склонах речных долин, равнинных возвышенностей. Естественные причины оврагов: особенности рельефа; режим стока; свойства грунтов горизонтальная и вертикальная расчленённость и волнистость рельефа, крутизна склонов, выпадение большого количества атмосферных осадков, рыхлость, лёгкая размываемость и слабая водопроницаемость пород, образование трещин в толще подстилающих пород в результате периодического промерзания и оттаивания, отсутствие растительности водоразделах и склонах.

Антропогенные факторы: подрезка распашка склонов; устройство незакреплённых насыпей и выемок при прокладке поперёк склона и дорог; неорганизованный сброс вод в овраги; размывы при утечке воды из сети; нарушение дернового покрова и вырубка деревьев и кустарников. Базис эрозии – глубина оврага или эрозии , определяемая уровнем воды в водотоке или водоеме.

Процесс оврагообразования состоит из 4-х стадий:

1. образование рытвин-углубление на дороге и промоин яма, образованная разливом воды;
2. врезание оврага вершины, углубление и развитие отвержков;
3. выработка профиля оврагов;
4. затухание процессов эрозии и превращение оврагов в балку.

В процессе развития оврага меняются его характеристики. Вначале он имеет небольшую ширину при значительной глубине, обрывистые без

растительности склоны активный овраг. Со временем овраг превращается в балку, ширина которой больше глубины, а склоны зарастают. Основные задачи инженерной подготовки на территории с оврагами являются:

1. изменение природно-техногенной обстановки на территории с целью предотвращения развития оврагов;
2. частичная или полная ликвидация оврага;
3. проведение специальных инженерных мероприятий по подготовке и приспособлению оврагов к использованию.

Решающим фактором стабилизации грунтов и защиты почв от всех видов эрозии является растительный покров. Деревья и кустарники, травостой с развитой корневой системой эффективно снижают скорость приповерхностных воздушных потоков при ветре, обеспечивают поглощение энергии падающих капель при дожде и диссипацию (рассеивание) водных потоков на поверхности.

Поэтому при воздействиях техногенного характера, связанных с обнажением почв, например грунтовых работах при строительстве, разработке карьеров, устройстве шламохранилищ и т.д., возникает опасность резкого роста объёма почвопотерь с эрозией. Например, при устройстве пахотного поля на тяжелосуглинистой более 40% физической глины опесчаненной почве при крутизне склона 10° скорость эрозии возрастает в 50-250 раз по сравнению с травяным покровом, а по сравнению с участком, заросшим лесом в 7000-35000 раз. При отсутствии противоэрозионных мероприятий почво потери могут составлять 1-10 см в год. Формы водной эрозии капельная, поверхностная и линейная различаются по влиянию почвопотери. На тестовом склоне песчаная почва, уклон 11° почвопотери распределились в пропорции 1:20:950. При увеличении процента илистых частиц склонность к эрозии возрастает.

Эрозия почв является значимым фактором риска при реализации инфраструктурных, строительных и сельскохозяйственных проектов, поэтому после проведения грунтовых работ рекомендуется немедленно применять травосеяние или залужение для восстановления повреждённой поверхности и укрепления склонов. Для обеспечения достаточной защиты почвогрунта в период между травосеянием и получением устойчивого растительного покрова вместе с посевом часто наносится защитное покрытие: вручную-биоматы, механически-гидромульчирование или гидропосев.

Для предотвращения эрозии почв обеспечивается правильное для данной географической зоны и местности соотношение угодий (пашни, леса, луга), тщательность обработки почвы, а также её удобрение и смену культур, смену

пара и посева, чтобы плодородие почвы возрастало, чтобы культурный горизонт почвы увеличивался и обогащался, а не уменьшался и не выщелачивался, не смывался и не выдувался. Методы борьбы с эрозией почв изучает эрозиоведение.

Иногда в состав эрозии включают ветровую эрозию. Ветровая эрозия проявляется в разрушающем действии ветра на горные породы. Она является одной из ведущих геологических агентов в изменении рельефа пустынных и полупустынных территорий, оказывает большое влияние на земли сельскохозяйственного назначения. Ветровая эрозия также является одной из основных причин деградации почв, опустынивания, запыления воздуха и ущерба сельскохозяйственным угодьям. Ветровая эрозия включает в себя дефляцию и ветровую корразию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Большая часть методов борьбы с водной и ветровой почвенной эрозией носит профилактический характер: эти меры направлены не на восстановление грунта, а на предотвращение его разрушения. Своевременное проведение профилактических мероприятий позволяет избежать возникновения очагов эрозии и ее дальнейшего распространения по сельскохозяйственным угодьям. В дополнение к вышеперечисленным в сельском хозяйстве также применяются еще несколько эффективных способов борьбы с эрозией грунта:

Одним из эффективных методов борьбы с водной и ветровой эрозией является строительство противоэрозионных террас. Площади засеваются многолетними травами, ряды размещаются поперек склонов. Для этого активно применяются бобовые растения.

Задернение другое название – сидерация. Это методика заделки зеленой массы растений в грунт, сидераты запахивают в период цветения. Таким образом, почва обогащается полезной органикой, кроме того, повышается ее устойчивость к размыванию и выветриванию. Полосная высадка кустарников поперек склона. Защитные полосы препятствуют и водной, и ветровой эрозии, они становятся надежным барьером на пути разрушения грунта. Лесные полосы также высаживаются на верхних границах склонов для их защиты от осыпания и размывания, а также на дне оврагов и на краях полей. Обустройство запруд, создание искусственных водоемов способствует повышению влажности почвы и защищает ее от пересыхания. Для поддержания влажности грунта также ранней весной проводится боронование, при этом в

почву вносится защитный мульчирующий слой, также обогащающий ее органическими веществами.

Корректирование процесса стока талых вод - для этого применяются такие методы, как кротование, прерывистое бороздование и т. д. Все эти методы позволяют значительно замедлить эрозивные процессы и сохранить плодородие грунта. Своевременное внесение в него комплексных удобрений способствует ускоренному росту растений, корневая система которых создает дополнительный мощный барьер для разрушения грунта. Забота о состоянии земли позволит сохранить высокую урожайность на долгие годы.

REFERENCES

1. Мирцхулава Ц.Е. Размыв русел и методика оценки их устойчивости. М.: Изд-во «Колос» 1967
2. Эффективность гидропосева Profile для защиты склонов от эрозии / ЭСТМ, журнал «Инженерная защита» № 1, 2014
3. Кузнецов М. С., Глазунов Г. П. — Эрозия и охрана почв: Учебник. -М. Из-во МГУ, 1996
4. Soil erosion and conservation / R.P.C. Morgan. - 3rd ed, National Soil Resources Institute, Cranfield University, 2005
5. ОДМ 218.3.031-2013 «Методические рекомендации по охране окружающей среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог»
6. Саушкин Ю. Г. Введение в экономическую географию. М., МГУ, 1970. — с. 299
7. Ветровая эрозия// Геологический словарь [в 3 т.] / гл. ред. О. В. Петров. 3-е изд., перераб. и доп. СПб. ВСЕГЕИ, 2010. Т. 1. А-Й. ISBN 978-5-93761-
8. :<http://megaogorod.com/atricle/2261-metody-zashchity-pochvy-ot-vodnoy-i-etrovoy-erozii>
9. Ramazonovich, R. B., & Ramazon, K. (2018). Evolution of soils of the Aral Sea area under the influence of anthropogenic desertification. *European science review*, (1-2).
10. Рамазонов, Б. Р. (2018). РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР ОСУЩЕННОГО ДНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ. In *Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования* (pp. 716-719).

11. Муталов, К., Рамазонов, Б., Закиров, Д., & Гулматова, М. ПОЛУКУСТАРНИЧКОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ-ПАРТЕКОВАЯ ФОРМАЦИЯ-CONVOLVULETA HAMADAЕ.
12. Рамазонов, Б. Р. (2020). Орол денгизи куришининг тупроқ қопламига таъсири. *Academic research in educational sciences*, (1).
13. Рамазонов, Б. Р. ОРОЛ БЎЙИ ҲУДУДЛАРИ ЎСИМЛИК ҚОПЛАМИНИНГ ҚИСҚАЧА ТАВСИФИ. *Academic research in educational sciences*, (1).
14. Рамазонов, Б. Р., Рахимов, А. К., & Муталов, К. А. (2020). РАЙОНИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА ТЕРРИТОРИЯХ ПРИАРАЛЬЯ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АРАЛЬСКОГО РЕГИОНА. *Биология ва экология электрон журнали*, 4(2).
15. Ramazonov, B. R., & Kuziev, R. K. (2020). Soils of the dried part of the aral sea and problems of desertification. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(6), 565-577.
16. Рамазонов, Б. Р. (2018). ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОЧВ ПРИАРАЛЬЯ (НА ПРИМЕРЕ КУНГРАДСКОГО РАЙОНА). *Фундаментальные и прикладные исследования: от теории к практике*, 235.
17. Рамазонов, Б. Р. (2021). СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ И ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ В НИЖНЕ АМУДАРЬИНСКОМ РЕГИОНЕ. *Academic research in educational sciences*, 2(1).
18. Рамазонов, Б. Р. (2017). НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ОПУСТЫНИВАНИЯ. In *СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ* (pp. 117-120).
19. Алимова, Х. Б., & Рамазонов, Б. Р. (2021). ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ ЁРДАМИДА МАКТАБ ЎҚУВЧИЛАРИНИНГ ҚОБИЛИЯТЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ. *Academic research in educational sciences*, 2(1).
20. Рамазонов, Б. Р., Кузиев, Р. К., & Абдурахмонов, Н. Ю. (2016). СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НИЗОВЬЕВ АМУДАРЬИ И МЕРЫ ПО ИХ РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ. In *Почвоведение-продовольственной и экологической безопасности страны* (pp. 388-389).