МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

Кафедра геоморфологии и геоэкологии

Анализ рельефа и рельефообразующих процессов на территории Саратовского района Саратовской области

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 421 группы

направления 05.03.02 - География

географического факультета

Ковалева Ивана Денисовича

Научный руководитель
доцент, к.г.н. 25.06.2020 О.Е. Нестерова

Зав. кафедрой
к.с-х н., доцент В.А. Гусев

Саратов 2020

Введение. Со времен Древнего Мира человек активно использует рельеф, как основу для своей хозяйственной деятельности. Научно-технический прогресс позволил подробнее изучить рельеф: историю развития, строение, морфологию и морфометрические показатели, а также процессы его формирования.

Тщательное изучение рельефа и процессов, его формирующих, в настоящее время является важной основой для дальнейшего изучения территории при любом территориальном планировании.

Целью Выпускной квалификационной работы является анализ рельефа и рельефообразующих процессов на территории Саратовского района Саратовской области.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- рассмотреть рельеф и рельефообразующие процессы на территории Саратовского района;
- отобрать методы исследования рельефа: как собственно геоморфологические, так и по аэрофотокосмоснимкам и с применением ГИС-технологий;
- создать карты инженерно-геоморфологических условий Саратовского района;
- проанализировать инженерно-геоморфологические условия для рекомендаций к рациональному и оптимальному использованию территории Саратовского района

Первый раздел посвящен характеристике природных условий, геологического строения и тектоники, особое внимание уделяется тем факторам природной среды, которые могут повлиять на протекание тех или иных рельефообразующих процессов, их интенсивность.

Второй раздел направлен на анализ методов изучения рельефа, использованных для выполнения работы.

В третьем разделе описывается составление карты инженерно-геоморфологических условий, анализируются условия и предлагаются

рекомендации по оптимальному и рациональному использованию территории.

Бакалаврская работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка использованных источников из 20 наименований и 3-х приложений.

Для написания Бакалаврской работы были использованы литературные источники, картографические материалы и фондовые материалы кафедры геоморфологии и геоэкологии географического факультета СГУ.

Основное содержание работы

1 Природные условия и рельефообразующие процессы Саратовского района.

Саратовский район Саратовского области расположен на правом берегу Волгоградского водохранилища, полукольцом охватывая административные центр и центр Саратовской агломерации – город Саратов.

Площадь Саратовского района занимает около 2 тыс. км^2 – 30 место среди муниципальных районов области, 2% от территории области. Территория района вытянута с северо-востока на юго-запад и юг. Протяженность с севера на юг около 80 км, а с запада на восток – 65-70 км. Северная часть более узкая, чем южная.

В состав Саратовского муниципального района входит 12 муниципальных образований: 10 сельских поселений и 2 городских поселения.

Климат района – континентальный умеренных широт. Лето – жаркое и сухое, а зима холодная и малоснежная, весна и осень не продолжительны.

Самый холодный месяц – январь (– 41°С), а средняя температура холодного периода около -15,2°С. Самый жаркий месяц июль(+ 40°С),а средняя температура жаркого периода около 27,5°С. Среднегодовая температура воздуха составляет +5,6°С. [1].

Саратовский район расположен в зоне с достаточно хорошей обеспеченностью ресурсами тепла и влаги. В среднем по району количество осадков около 380 мм, а в отдельные годы 450 мм.

Ветры в основном западные и северо-западные (23 и 18%), а также южные и юго-восточные (14 и 15%). Средняя скорость около 5-7 м/с.

По территории района проходит главный водораздел двух крупных рек: Волга и Дон. Река Волга, является восточной границей района на протяжении 60 км, в настоящее время стала Волгоградским водохранилищем (как один из каскадов ГЭС на реке Волга).

Территория дренируется многочисленными реками волжского и донского бассейнов. К бассейну Волги относится реки Чардым, Елшанка, Курдюм, а бассейну Дона – Карамыш и его приток Латрык [1].

Так же по территории района протекают более мелкие речки – Сосновка, Рыбка, Горючка, Гуселка, Вязовка и другие.

По гидрогеологическому районированию территория района расположена в пределах Приволжско-Хоперского артезианского бассейна.

На территории Саратовского района основной тип почвообразования – черноземный, в подзоне типичной и северной степи.

Пестрота почвенного покрова обусловлено геологическим строением и разнообразием форм рельефа, но общий фон выражен черноземами южными и обыкновенными разного механического состава.

Саратовский муниципальный район находится в степной зоне. В подзоне северной степи находится северная и южная часть, расположенная на Приволжской возвышенности. Северная степь находится на центральной и западной части района. Зональным типом растительности данных подзон является богато-разнотравно-типчаково-ковыльные степи, все они в настоящее время распаханы [1].

Территория Саратовского муниципального района расположена на юго-востоке Восточно-Европейской (Русской) тектонической платформы, в зоне сочленения Рязано-Саратовского прогиба и Прикаспийской низменности, как и вся территория Саратовской области.

В центральной и южной частях района имеются обширные участки, сложенные породами палеогенового возраста. Их оконтуривают меловые и

юрские отложения, поэтому можно судить о валообразных положительных структурах. В тектоническом плане они соответствуют складчатым нарушениям третьего и четвертого порядка, большого размера

Территорию Саратовского района условно можно поделить на две части: северную и южную. Такое разделение можно связать с интенсивностью протекания современных процессов. Южная часть более активная в плане интенсивности современных рельефообразующих процессов, чем северная.

Основными рельефообразующими экзогенными процессами на территории Саратовского муниципального района являются: водная (линейная и плоскостная) и ветровая эрозия почв, абразионное разрушение берегов, гравитационные процессы (оползни и обвалы) [1].

Главным рельефообразующим процессом, протекающим почти повсеместно и более активно, является водная эрозия почв.

Факторами, влияющими на интенсивность этого процесса, являются: геологическое строение, почвенные покров, гидрологический режим, растительный покров.

2 Методы исследования рельефа

Для изучения рельефа применяется совокупность методов: геоморфологические, методы изучения рельефа по аэрофотокосмоснимкам, методы ГИС-технологий.

Геоморфологические методы позволяют получить основные и наиболее важные сведения о рельефе: количественные и качественные показатели, историю развитие и строение, состав слагающих отложений и т.д. [2].

Среди геоморфологических методов можно выделить:

- Морфометрические методы – позволяют получить количественные характеристики рельефа и проследить динамику территории изучения;

- Методы полевых исследований рельефа - направлены на непосредственное наблюдение рельефа в натуре в настоящий период времени. Полевые наблюдения бывают визуальными и инструментальными;
- Методы структурно-геоморфологических исследований, основной задачей которых является изучение связи рельефа с тектоническим и геологическим строением.
- Палеогеоморфологические методы исследования помогают выявить палеоструктуры территории, существовавшие в эпохи континентального режима [2].

Исследования литосферы – одна из областей, где аэрофотокосмические снимки находят наиболее активное применение благодаря возможности выявления новых черт геологического строения и форм рельефа.

В зависимости от методов получения информации и инструментов, благодаря которым получается изображение, снимки делятся: аэрофотоснимки и космоснимки.

Исследования по космоснимкам позволяют изучить рельеф больших территорий, разделить территорию с разным строением, выделить крупные структуры, проследить динамику рельефа и т.д.

Геоинформационные системы, по сути, предназначены для картографирования, исследования и мониторинга различных геосиситем природного и антропогенного происхождения [3].

Применение ГИС-технологий могут способствовать как созданию картографических изображений рельефа, так и использовать методы и приемы картометрии, а также моделирования процессов (прим.: динамика рельефа, отдельные рельефообразующие процессы, опасные природные явления и т.д.)

Самым простым способом использования ГИС в изучение рельефа является картографирование. Современные программы ГИС-технологий позволяют создавать карты рельефа как вручную, так и с использованием встроенных модулей [4].

3 Составление карт рельефообразующих процессов и инженерно-геоморфологических условий территории Саратовского района

Анализ рельефа удобно проводить по картам. Масштаб карты позволяет охватить территории разные по площади: территории крупных поднятий Восточно-Европейской равнины, или сильно расчлененный рельефа небольшой по площади поймы постоянного водотока.

Геоморфологическая карта состоит из трех основных частей: географической основы, тематическая часть, легенда и масштаб.

Основа для карты, была взята с электронной карты. Также ориентиром служил космоснимок, представленный в Приложении А. Но стоит напомнить, что при работе с фотоматериалами нужно обладать достаточной подготовкой. Обычно, сначала снимают природные объекты, а потом уже социальные и технические.

На ***водораздельных поверхностях*** распространены денудационные формы рельефа. Рельеф водоразделов равнинный и слабо всхолмленный, с малыми уклонами высот. Рельефообразующие процессы тут представлены процессами разрушения (выветриванием и ветровой эрозией).

Поверхности склонов водораздельных поверхности и речных долин являются более разнообразными по формам рельефа. На склонах происходит интенсивное разрушение и смыв рыхлых отложений вниз по склонам. Склоны покрыты элювиально-делювиальными отложениями, образуя делювиальные шлейфы. На склонах активно проявляет водная эрозия, приурочены к местам с крутыми склонами ,образуя денудационные уступы; оползневые процессы в основном приурочены к долине реки Волга.

Речные долины являются зонами аккумуляции рыхлых отложений – аллювия. Мощность аллювия до 20 метров в долинах рек. Там, где речные долины более сформированы, образуются надпойменные террасы, равнинные с густым растительным покровом и богатыми гумусом почвами. Поймы рек нередко заболачиваются в весенне-осенний период.

На карте инженерно-геоморфологических условий показаны участки с разной степенью устойчивости рельефа к изменениям (природными и антропогенными факторами). Среди факторов, оказывающих влияние на устойчивость рельефа, можно выделить природные (геологическое строение и тектоника, гидрологические и гидрогеологические особенности, климат, почвы и растительность, орография) и антропогенные (техногенная нагрузка и ведение хозяйственной деятельности).

Карта инженерно-геоморфологических условий является картой, которая может быть составлена на основании других картографических произведений, где будут отображены факторы, приводящие к изменению. Чтобы изучить, проанализировать и сделать выводы о процессах и явлении на территории создаются тематические карты для более глубокого понимания изучаемого.

Карта инженерно-геоморфологических участков создана на основании комплекса данных и анализ ее будет приведен на основе районирования в данной карте.

Стабильные участки. К стабильным участкам приурочены центральные части водораздельных поверхностей. Из рельефообразующих процессов развито только выветривание (как процесс разрушения и одновременного накопления рыхлого элювия) и ветровой эрозии. Территория равнинная и слабовсхолмленная, в местах с малыми уклонами высот происходит постепенное выравнивание за счет транспортировки в пониженные участки элювиальных отложений.

Из рекомендаций по сохранению стабильности можно предложить самые простые мелиоративные и других мероприятия по охране земель: высадка кустарниковой растительности по уступам водораздельных поверхностей; сохранение естественного растительного покрова и его укрепление, сохранение и увеличение площади естественных лесов и контроль над искусственными насаждениями, защита земель от воздействия

ветров, в большей степени северо-западного направления, высадкой крупных искусственных лесных посадок.

Среднеопасные участки. На территории Саратовского района большую площадь занимают именно среднеопасные участки. В морфологии выражены поверхностями склонов водораздельных пространств и ручных долин. Углы наклона около 3-5°, что достаточно для активизации эрозионных процессов. Водная линейная эрозия образует на склонах развитую сеть овражно-балочных сетей, а интенсивность проявления средняя. Плоскостной смыв тоже имеет место.

В соответствии с этим рекомендации по использованию среднеопасных участков состоят из укрепление склонов вокруг овражно-балочной сети кустарниковой растительностью, высадка так же может производится в оврагах и балках создание инженерных сооружений для дренажа территории и отвода талых и дождевых вод сооружением каналов, и искусственных борозд, террасирование склонов, укрепление почв.

Опасные участки. Во всех речных долинах наблюдаются участки с вызывающими опасения инженерно-геоморфологическими условиями. Это вызвано рядом факторов: малые уклоны высот, высокая влажность грунтов и близкое залегание грунтовых вод, разный тип растительности (наблюдаются участки лесных массивов, степной растительностью, пойменными сообществами), аккумуляцией большого количества аллювиального материала.

Почвы в речных долинах аллювиальные и луговые, достаточно плодородные, но сильно обводненные. Местами наблюдается действие боковой эрозии речных долин.

Рекомендации для таких участков, следующие обустройство сети инженерных сооружений для относительного осушения грунтов, высадка кустарниковой и лесной растительности, создание сети каналов, шахт и других инженерных сооружений, для транспортировки вод со склонов в реки.

Неблагоприятные участки. Такие территории приурочены в большей степени к склонам и уступу Приволжской возвышенности и выражены крайне сложным строением рельефа с уклонами высот в восточную сторону примерно 5-10°. Здесь интенсивность всех протекающих рельефообразующих процессов крайне сильная. По берегам наблюдается оползневые участки, разрушенные со стороны Волгоградского водохранилища. По бокам к воде спускаются участки овражно-балочной сети и постоянных водотоков, в настоящее время и оползневые участки начинают подвергаться линейной эрозии.

Для данных территории необходим большой комплекс мероприятий для оптимизации ситуации: укрепление грунтов: сооружений инженерных сооружений для дренажа (колодцев, шахт, каналов, борозд и др.), террасирование склонов с последующей цементацией для укрепления, высадка растительности с развитой корневой системой для укрепления грунтов и отведения части грунтовых вод.

Безусловно, большая часть рекомендаций уже была выполнена в прошлые десятилетия, но в настоящее время наблюдается активизация активных динамических процессов рельефа, что требует пересмотра, предпринятых мероприятий и возможно осуществления новых мер по охране земель.

Заключение. В данной бакалаврской работе проведен анализом современного рельефа и рельефообразующих процессов на территории Саратовского муниципального района на основе созданных автором картографических материалов.

Были рассмотрены компоненты природной среды, оказывающее влияние на современную динамику рельефа. Рассмотрены методы, которые могут быть применены для решения данной цели. А также отработаны методики построения карт, используя ГИС-технологии.

Территория Саратовского района крайне сложная по строению рельефа. На территории проживает около 46,6 тысяч человек, территория примыкает к

крупном областному центру, развито сельское хозяйство: все эти факторы требуют более тщательной работы по сохранению и улучшению устойчивости территории для целей рационального и оптимального использования территории с охранением естественных ландшафтов.

Список используемых источников

1 Схема территориального планирования Саратовского муниципального района Саратовской области. Материалы по обоснованию проекта. Том 1. Общая характеристика района. Государственное унитарное проектное предприятие «Институт Саратовгражданпроект». – Саратов, 2009 г.

2 Рычагов, Г. И. Геоморфология : учебник для академического бакалавриата / Г. И. Рычагов. – 4-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 396 с.

3 Книжников, Ю. Ф. Аэрокосмические методы географических исследований : учеб. для студентов по направлению 510800 "География" и специальностям 012500 "География" и 013700 "Картография" / Ю. Ф. Книжников, В. И. Кравцова, О. В. Тутубалина. – М. : Academia, 2004. – 332 с.

4 Книжников, Ю. Ф. Аэрокосмические методы географических исследований : учеб. для студентов по направлению 510800 "География" и специальностям 012500 "География" и 013700 "Картография" / Ю. Ф. Книжников, В. И. Кравцова, О. В. Тутубалина. – М. : Academia, 2004. – 332 с.