

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

Кафедра геоморфологии и геоэкологии

Сравнительная оценка эрозионной опасности Лысогорского и
Балаковского муниципальных районов Саратовской области

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 431 группы

направления 05.03.02 - География

географического факультета

Каляткиной Екатерины Михайловны

Научный руководитель

ст. преподаватель

должность, уч. степень, уч. звание



подпись, дата

Д.П. Хворостухин

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

к.с.-х.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание



подпись, дата

В.А. Гусев

инициалы, фамилия

Саратов 2020

Введение. В настоящее время воздействие антропогенной деятельности на экосферу с каждым годом становится все больше. Неизбежной становится трансформация геосистем как локального, так и глобального уровня. Сила человеческой деятельности порой настолько велика, что возникают новые антропогенные формы рельефа или же активизируются определенные рельефообразующие процессы.

Одним из самых значительных антропогенных воздействий является ведение сельского хозяйства. Данная деятельность может кардинально изменить естественный рельеф территории.

Актуальность данной темы заключается в том, что изучение опасных экзогенных процессов на территориях, используемых в сельскохозяйственном обороте, имеет важное значение, поскольку данные процессы не только затрудняют сельскохозяйственную деятельность, но и приводят к снижению или утрате почвенного плодородия. Изучение таких процессов и явлений упрощают ГИС технологии, в том числе и цифровое моделирование рельефа.

Целью работы является оценка эрозионной опасности земель на локальных участках в Лысогорском и Балаковском районах Саратовской области.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- Выявление типов землепользования на территории Лысогорского и Балаковского районов
- Построение для данных районов карт углов наклона и экспозиции склонов на основе цифровых моделей рельефа (ЦМР);
- Анализ карт типов землепользования и опасных экзогенных процессов
- Выявление причин усиления линейной эрозии на определенных территориях.
- Разработка методики для оценки эрозионной опасности земель
- Сравнительный анализ эрозионной опасности Лысогорского и Балаковского районов

Бакалаврская работа состоит из 3 разделов, 65 страниц, 19 рисунков, 11 таблиц, 14 приложений.

Основное содержание работы.

1 Эрозионная опасность и методы её оценивания

В первом разделе рассмотрены общие сведения об эрозии, а также категории и методики оценивания эрозионно-опасных земель.

Эрозионно-опасными землями считаются те, на которых комплекс природных факторов создаёт условия для активизации ускоренной эрозии при использовании данной территории в сельскохозяйственной деятельности без проведения противоэрозионных мероприятий [1].

Для выделения земель, подверженных эрозионной опасности в категории, необходимо учитывать следующие аспекты:

- степень смывости почв;
- расположение участка;
- крутизна и экспозиция склона;
- длина стока;
- потенциальная интенсивность смыва почвы [2]

Существует разнообразное количество методик, которые в основном базируются на оценивании в баллах эрозионной опасности земель. Недостатком данных методов является субъективизм в отношении выбора шкалы для оценки определенных показателей [3].

Степень эрозионной опасности территории представляет собой функцию от таких важных показателей, как климат, рельеф, геология и почвенно-растительный покров, антропогенная деятельность.

Структурная формула потенциальной опасности эрозии, предложенная А.Н. Панковым, Я.В. Корневым, имеет вид:

$$\text{ПОЭ} = f(B, C, D, E, H),$$

где ПОЭ – потенциальная опасность активизации эрозии;

B – климатический фактор;

C – геоморфологический фактор;

- D - почвенный покров;
- E – растительный покров;
- H – антропогенный фактор.

Для оценки степени эрозионной опасности применяют следующие качественные критерии:

- слабоэрозионноопасные;
- среднеэрозионноопасные;
- сильноэрозионноопасные;
- очень сильноэрозионноопасные [4].

Показатель смывости почв является одним из основополагающих при оценке эрозионной опасности земель. Для расчёта смыва почв, например в США, часто используется эмпирическое уравнение Уишмеера – Смита. Количество смывой почвы с единицы площади пара – основная единица данной методики. Формула смыва почв включает имеет следующий вид:

$$A=R \cdot K \cdot L \cdot i \cdot C \cdot P,$$

где A - смыв почвы с единицы площади,

R - фактор осадков,

K - фактор эродированности почв,

i - фактор крутизны склона,

L - фактор длины склона,

C - фактор севооборота и системы ведения хозяйства,

P - фактор противоэрозионных мероприятий [5].

2 Составление карт для сравнительного анализа эрозионной опасности Лысогорского и Балаковского района

Во втором разделе описывается методика картографирования сельскохозяйственных угодий, особое внимание уделяется естественным природным процессам, которые влияют на эрозию почв, в частности, рассмотрен геоморфологический аспект: абсолютные высоты местности, крутизну и экспозицию склонов. Были созданы серии тематических карт для Лысогорского и Балаковского районов. Кроме того, были выявлены

закономерности в распределении эрозионных форм и рассмотрены различные типы природопользования.

Ведущими факторами при анализе сельскохозяйственного использования территорий являлись:

- Типы землепользования и их соотношение
- Морфометрические и морфологические особенности рельефа
- Опасные экзогенные процессы рельефообразования

Проанализировав все карты, можно сделать вывод, что эрозионные формы тяготеют к распаханым землям. Более активно эрозия проявляется на склонах с южной, юго-западной, юго-восточной и западной экспозицией с углами наклона больше 5°

Также можно выделить локальные участки активного распространения эрозионных форм. Например, в Лысогорском районе такие территории находятся в Бутырском МО, Раздольном МО, Новокрасавском МО. В Балаковском районе участки интенсивного проявления эрозии встречаются преимущественно в Быково-Отрогском районе.

Большая часть территории как Лысогорского, так и Балаковского районов пригодна для сельскохозяйственной деятельности при рациональном природопользовании и оптимальном размещении границ сельскохозяйственных угодий.

3 Оценка эрозионной опасности

В третьем разделе разработана методика оценивания эрозионной опасности. В данной оценке, прежде всего, особое внимание уделено геоморфологическим показателям. Второстепенными факторами выступают климат, почвообразующие породы и степень смывости почв. Кроме того, была проведена сравнительная оценка в Балаковском и Лысогорском районах, а также были выявлены локальные участки активного распространения эрозионных форм. Участки, попавшие в одинаковую степень эрозионной опасности, были проанализированы и выявлены факторы, которые больше всего повлияли на развитие опасных экзогенных процессов в каждом

конкретном случае. Для описания степени проявления эрозии на территориях, используемых в сельскохозяйственном обороте, рассмотрены следующие параметры:

- абсолютная высота;
- экспозиция;
- крутизна склона;
- степень смытости почв;
- почвообразующие породы;
- годовое количество осадков.

Далее каждому фактору была присвоена балльная оценка. Баллы увеличиваются прямо пропорционально повышению интенсивности воздействия конкретного фактора на процесс разрушения почв. На основании 6 показателей, которые, прежде всего, дают характеристику взаимосвязи между рельефом территории и возможности активизации эрозионных процессов была составлена общая таблица, где суммируются все факторы и баллы. Кроме того, были выделены категории эрозионной опасности: низкая, средняя, высокая, что видно из таблицы 1.1

Таблица 1.1 - Оценка эрозионной опасности земель в баллах (составлено автором)

Эрозионная опасность	баллы						Итого баллов
	Абсолютная высота	Крутизна склона	Экспозиция	Степень смытости почв	Почвообразующие	Годовое кол-во осадков, мм	
Низкая	1-2	1-2	1	1-2	1-2	1	До 10 б
Средняя	3	4	2	3-4	3-4	2-3	11-20 б
Высокая	4-5	6	2	5	5-6	4	> 20 б

Наиболее уязвимы к эрозионной опасности земли Лысогорского района, что видно при сравнении диаграмм. Это объясняется наибольшим размахом абсолютных высот и многообразием рельефа, а также более крутыми склонами, по сравнению с Балаковским районом.

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод о том, что эрозионная опасность обусловлена как естественными природными факторами, так и антропогенными. Поэтому при выборе местоположения пашни необходимо ориентироваться на углы наклона и экспозицию склонов, на распространение и предотвращение эрозионных форм, чтобы снизить риск ускоренного развития опасных экзогенных процессов.

Зачастую данные процессы активизируются именно засчёт антропогенной деятельности, что в конечном итоге, может привести к снижению или утрате почвенного плодородия. Это происходит из-за нерационального природопользования, которое включает в себя продольную распашку земель, избыточное орошение в засушливых районах, и т.д. Для сохранения плодородия почвы необходимо вовремя проводить мелиорацию и рекультивацию нарушенных земель.

ГИС технологии играют немало важную роль в изучении типов землепользования, опасных экзогенных процессов. Цифровое моделирование рельефа упрощает расчет морфометрических показателей, наглядно помогает визуализировать геометрическое представление рельефа.

На основании различных показателей, влияющих на активизацию и интенсивность опасных экзогенных процессов, была составлена таблица по оценке эрозионной опасности земель в баллах. После чего была проведена сравнительная оценка эрозионной опасности в Лысогорском и Балаковском районах. Кроме того, на примере конкретных территорий были выявлены тесные взаимосвязи между локализацией опасных экзогенных процессов и типами землепользования. Отмечено, что в местах рационального природопользования заметно снижено распространение эрозионных форм.

Таким образом, задачи, поставленные в данной курсовой работе выполнены, цель достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Парначев, В.П., проф. Вылцан, И.А., проф. Танзыбаев, М.Г., проф. Рудой, А.Н., инж. Котельникова, И.В. Словарь геологических терминов и понятий / Парначев, В.П., проф. Вылцан, И.А., проф. Танзыбаев, М.Г., проф. Рудой, А.Н., инж. Котельникова, И.В.- Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 1996. -85 с.

2. Топтыгин В.В. Организация территории пашни в условиях водной эрозии почв: метод. указания / Топтыгин В.В. - Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2018. - 94 с.

3. О.В. Маклеев. Экспресс-оценка эрозионно-опасных участков почв на территории Республики Татарстан с использованием данных дистанционного зондирования Земли с учетом климатических факторов./ О.В. Маклеев. // Старт в науке. № 2. 2016. С 15-24

4. Оценка эрозионной опасности земель [Электронный ресурс]: Студенческая библиотека URL: <https://students-library.com/library/read/19200-ocenka-erozionnoj-opasnosti-zemel> (дата обращения 25.11.2019) - Загл. с экрана. - Яз. рус

5. М.Н. Заславский. Методические вопросы оценки и картографирования эрозионно-опасных земель. / М.Н. Заславский. // Почвоведение. 1977. №6. С 85 -98.

екл-