

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ
Кафедра почвоведения и геоинформационных систем

ФРУЛЬ
Евгений Сергеевич

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ДЗЗ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ
ЭРОЗИОННО-ОПАСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

Дипломная работа

Научный руководитель:
старший преподаватель
Вячеслав Александрович Сипач

Допущена к защите
«___» _____ 20___ г.
Заведующий кафедрой
почвоведения и геоинформационных систем
кандидат с/х наук, доцент
Александр Николаевич Червань

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Фруль Е.С. – Использование данных ДЗЗ для выявления эрозионно-опасных территорий. Дипломная работа / Е.С. Фруль: БГУ. – Минск, 2024.

Дипломная работа объёмом 44 страницы текста содержит 17 рисунков, 4 таблицы и 35 литературных источников.

Ключевые слова: эрозия, почвенный покров, рельеф, LIDAR, БПЛА, Sentinel-1, методика, цифровая модель рельефа, DEM, радиолокационные спутники, агроландшафт.

Объект исследования: почвенный покров.

Цель данной дипломной работы: изучить возможность применения данных лидарной съёмки в моделировании процессов водной эрозии; провести сравнение с существующими способами получения данных о рельефе земной поверхности.

Методы исследования: моделирование в ГИС, полевые измерения, картографические, описательные, логические.

В теоретической части рассмотрены виды водной эрозии, особенности их влияния на почвенный покров. Также были изучены методы, применяемые для снижения негативного воздействия водной эрозии. Были рассмотрены существующие модели, которые используются для моделирования процессов водной эрозии. На основе анализа существующих моделей была выбрана наиболее подходящая для условий Республики Беларусь

В практической части описаны возможности использования лазерного сканирования, а также данных спутниковых наблюдений для определения эрозионно-опасных территорий. Проведено сравнение полученных результатов и выбрано наиболее оптимальное применение для всех типов данных.

Результаты работы: валидирована методика определения эрозионно-опасных территорий с использованием данных ДЗЗ, а именно лидарной съёмки.

ABSTRACT

Frul Y.S. – Using remote sensing data to identify erosion-hazardous areas.
Thesis / Y.S. Frul: BSU. – Minsk, 2024.

The thesis with a volume of 44 pages of text contains 17 figures, 4 tables and 35 literary sources.

Keywords: erosion, soil cover, relief, LIDAR, UAV, Sentinel-1, methodology, digital relief model, DEM, radar satellites, agricultural landscape.

The object of the study is the soil cover.

The purpose of this thesis is to study the possibility of using LIDAR survey data in modeling water erosion processes; to make a comparison with existing methods of obtaining data on the relief of the Earth's surface.

Research methods: GIS modeling, field measurements, cartographic, descriptive, logical.

In the theoretical part, the types of water erosion and their specific effects on the soil cover are considered. The methods used to reduce the negative effects of water erosion have also been studied. The existing models that are used to model the processes of water erosion were considered. Based on the analysis of existing models, the most suitable one was chosen for the conditions of the Republic of Belarus

The practical part describes the possibility of using laser scanning, as well as satellite observation data to determine erosion-hazardous areas. The results were compared and the most optimal application for all data types was selected.

Results of the work: the methodology for determining erosion-hazardous areas using remote sensing data, namely LIDAR surveys, has been validated.

РЭФЕРАТ

Фруль Я.С. – Выкарыстанне даных ДЗЗ для выяўлення эразійна-небяспечных тэрыторый. Дыпломная работа / Я.С. Фруль: БДУ. – Мінск, 2024.

Дыпломная работа аб'ёмам 44 старонкі тэксту змяшчае 17 малюнкаў, 4 табліцы і 35 літаратурных крыніц.

Ключавыя словы: эрозія, глебавае покрыва, рэльеф, LIDAR, БПЛА, Sentinel-1, методыка, лічбавая мадэль рэльефу, DEM, радыёлакацыйныя спадарожнікі, аэраляндшафт.

Аб'ект даследавання: глебавае покрыва.

Мэта дадзенай дыпломнай работы: вывучыць магчымасць прымянення даных лідарнай здымкі ў мадэляванні працэсаў воднай эрозіі; правесці параўнанне з існуючымі спосабамі атрымання даных аб рэльефе зямной паверхні.

Метады даследавання: мадэляванне ў ГІС, палявыя вымярэнні, картаграфічныя, апісальныя, лагічныя.

У тэарэтычнай частцы разгледжаны віды воднай эрозіі, асаблівасці іх уплыву на глебавае покрыва. Таксама былі вывучаны метады, якія прымяняюцца для зніжэння негатыўнага ўздзеяння воднай эрозіі. Былі разгледжаны існуючыя мадэлі, якія выкарыстоўваюцца для мадэлявання працэсаў воднай эрозіі. На аснове аналізу існуючых мадэляў была выбрана найбольш прыдатная для ўмоў Рэспублікі Беларусь.

У практычнай частцы апісаны магчымасці выкарыстання лазернага сканавання, а таксама даных спадарожнікавых назіранняў для вызначэння эразійна-небяспечных тэрыторый. Праведзена параўнанне атрыманых вынікаў і выбрана найбольш аптымальнае прымяненне для ўсіх тыпаў даных.

Вынікі працы: валідавана методыка вызначэння эразійна-небяспечных тэрыторый з выкарыстаннем даных ДЗЗ, а менавіта лідарнай здымкі.