

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

АКУЛИЧ
Алина Николаевна

**ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В НАВИГАЦИОННЫХ
СИСТЕМАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Дипломная работа

Научный руководитель:
Старший преподаватель
А.А. Картынник

Допущена к защите

«___» _____ 2022 г.

Зав. кафедрой почвоведения и геоинформационных систем
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент А.Н. Червань

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Акулич Алина Николаевна

ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Дипломная работа: 65 страниц, 27 иллюстраций, 5 таблиц, 34 источника.

Ключевые слова: СПУТНИКОВАЯ НАВИГАЦИЯ, НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА, АРМ ДСЦ, УКНБ, ГИС-ТЕХНОЛОГИИ, ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА, ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ ИНФРАСТРУКТУРЫ, ТРЕКИНГ, АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА.

Объект исследования: спутниковые навигационные системы и способы их применения в железнодорожном транспорте Республики Беларусь.

Цель работы: создание базы геоданных при помощи ГИС-технологий для её дальнейшего использования в навигационных системах железнодорожного транспорта.

Задачи работы: дать определение спутниковой навигации и описать способы её применения в железнодорожном транспорте Республики Беларусь. Изучить требования к формированию цифровой модели инфраструктуры. Сформировать базу геоданных цифровой модели инфраструктуры Молодечненской дистанции пути и дать описание её применения в навигации железнодорожного транспорта.

Методы проведения работы: картографический, геоинформационный, логический, описательный.

Полученные результаты и их новизна: описана методология создания и сформирована БГД цифровой модели инфраструктуры и способы её применения в качестве пространственной основы для системы навигации Белорусской железной дороги. Подробно рассмотрено использование объектов ЦМИ в автоматизированной системе «Трекинг» для улучшения эффективности работы железнодорожного транспорта.

Область применения, практическая значимость: Областью применения является железнодорожный транспорт. При помощи спутниковой навигации осуществляется автоматическое предоставление онлайн-информации о перемещении локомотивов, векторные данные используются в качестве базиса для реализации проектов точной навигации, что в свою очередь увеличивает эффективность использования подвижного состава.

РЭФЕРАТ

Акуліч Аліна Мікалаеўна

ПРЫМЯНЕННЕ ГІС-ТЭХНАЛОГІЙ У НАВІГАЦЫЙНЫХ СІСТЭМАХ ЧЫГУНАЧНАГА ТРАНСПОРТУ

Дыпломная работа: 65 старонак, 27 ілюстрацый, 5 табліц, 34 крыніцы.

Ключавыя словы: СПАДАРОЖНІКАВАЯ НАВІГАЦЫЯ, НАВІГАЦЫЙНАЯ СІСТЭМА, АРМ ДСЦ, УКНБ, ГІС-ТЭХНАЛОГІІ, ЧЫГУНКА, ЛІЧБАВАЯ МАДЭЛЬ ІНФРАСТРУКТУРЫ, ТРЭКІНГ, АЎТАМАТЫЗАВАНАЯ СІСТЭМА.

Аб'ект даследавання: спадарожнікавыя навігацыйныя сістэмы і спосабы іх прымянення ў чыгуначным транспарце Рэспублікі Беларусь.

Мэта работы: стварэнне базы геаданых пры дапамозе ГІС-тэхналогій для яе далейшага выкарыстання ў навігацыйных сістэмах чыгуначнага транспарту.

Задачы работы: даць вызначэнне спадарожнікавай навігацыі і апісаць спосабы яе прымянення ў чыгуначным транспарце Рэспублікі Беларусь. Вывучыць патрабаванні да фарміравання лічбавай мадэлі інфраструктуры. Сфарміраваць базу геаданых лічбавай мадэлі інфраструктуры Маладзечанскай дыстанцыі шляху і даць апісанне яе прымянення ў навігацыі чыгуначнага транспарту.

Метады правядзення работы: картаграфічны, геаінфармацыйны, лагічны, апісальны.

Атрыманя вынікі і іх навізна: апісана метадалогія стварэння і сфарміравана БГД лічбавай мадэлі інфраструктуры і спосабы яе прымянення ў якасці прасторавай асновы для сістэмы навігацыі Беларускай чыгункі. Падрабязна разгледжана выкарыстанне аб'ектаў ЦМІ ў аўтаматызаванай сістэме "Трэкінг" для паляпшэння эфектыўнасці работы чыгуначнага транспарту.

Вобласць прымянення, практычная значнасць: Вобласцю прымянення з'яўляецца чыгуначны транспарт. Пры дапамозе спадарожнікавай навігацыі ажыццяўляецца аўтаматычнае аддаванне анлайн-інфармацыі аб перамяшчэнні лакаматываў, вектарныя даныя выкарыстоўваюцца ў якасці базісу для рэалізацыі праектаў дакладнай навігацыі, што ў сваю чаргу павялічвае эфектыўнасць выкарыстання рухомага саставу.

ABSTRACT

Akulich Alina

APPLICATION OF GIS-TECHNOLOGIES IN RAILWAY TRANSPORT NAVIGATION SYSTEMS

Diploma thesis: 65 pages, 27 pictures, 5 tables, 34 references.

Keywords: SATELLITE NAVIGATION, NAVIGATION SYSTEM, AWP DCS, UCNB, GIS-TECHNOLOGIES, RAILWAY, DIGITAL INFRASTRUCTURE MODEL, TRACKING, AUTOMATED SYSTEM.

Object of the research: Satellite navigation systems and ways of their application in the railway transport of the Republic of Belarus.

The purpose of the work: creation of a geodatabase using GIS-technologies for its further use in navigation systems of railway transport.

The objectives of the work: define satellite navigation and describe how it is used in the railway transport of the Republic of Belarus. Study the requirements for the formation of a digital infrastructure model. Form a geodatabase of the digital infrastructure model of the Molodechno Railway Station and describe its use in the navigation of rail transport.

Researching methods: cartographic, geoinformational, logical, descriptive.

The findings and their novelty: describe the methodology of creation and formation of GDB digital infrastructure model and ways of its application as a spatial basis for the navigation system of the Belarusian Railway. The use of DIM objects in the automated system "Tracking" to improve the efficiency of railway transport is considered in detail.

The area of possible practical application: The area of application is rail transport. Satellite navigation automatically provides online information about the movement of locomotives, vector data are used as the basis for the implementation of precision navigation projects, which in turn increases the efficiency of the rolling stock.