Український державний університет залізничного транспорту Міністерство освіти і науки України

Український державний університет залізничного транспорту Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

БОГОМАЗОВА ГАННА ЄВГЕНІВНА

УДК 656.073.73

ДИСЕРТАЦІЯ

ФОРМУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ВАГОНОПОТОКАМИ НА ЗАЛІЗНИЧНИХ НАПРЯМКАХ

05.22.1 - транспортні системи

27 - Транспорт

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело Г.Є. Богомазова

Науковий керівник КОСТЄННІКОВ Олексій Михайлович,

кандидат технічних наук, доцент

Харків - 2019

ЗМІСТ

Вступ 

РОЗДІЛАНАЛІЗІСНУЮЧИХУМОВПЕРЕВЕЗЕННЯВАНТАЖІВЗАЛІЗНИЦЕЮ 

 АналізтехнікоексплуатаційнихпоказниківвантажнихперевезеньУкраїни 

 Визначеннянапрямунауковогодослідження 

 Аналізумовфункціонуваннязалізничноготранспортуврізнихкраїнахсвіту 

 Аналізнауковихдослідженьвсферіперевезеннявантажівзалізницямирізнихдержав 

 Висновкидорозділу 

РОЗДІЛФОРМУВАННЯМОДЕЛІПРОГНОЗУВАННЯОБСЯГІВВАНТАЖНИХПЕРЕВЕЗЕНЬ 

 Дослідженняметодівпрогнозування 

 ВиявленняструктуричасовогорядуобсягівперевезеннявантажівзалізницямиУкраїни 

 Розробкамоделіпрогнозуванняобсягівперевезеннявантажівтаперевіркарезультатівпрогнозуваннянаточність 

 Удосконаленняпроцедуривизначеннязавантаженостізалізничноїінфраструктури 

 Висновкидорозділу 

РОЗДІЛФОРМУВАННЯМАТЕМАТИЧНОЇМОДЕЛІУПРАВЛІННЯВАГНОПОТОКАМИНАЗАЛІЗНИЧНИХНАПРЯМКАХПЕРЕВЕЗЕННЯ 

 Підходидоудосконаленняпроцесудоставкивантажівзалізничнимтранспортом 

 ФормуванняудосконаленоїтехнологіївзаємодіїзалізничноготранспортуізклієнтамиАТ“Укрзалізниця” 





 Формалізаціятехнологічногопроцесуперевезеннявантажівувиглядіматематичноїмоделі 

 Моделюваннятехнологіїуправлінняпроцесомперевезеннявантажів 

 Висновкидорозділу 

РОЗДІЛРОЗРОБКАВИМОГДОАВТОМАТИЗОВАНОЇТЕХНОЛОГІЇУПРАВЛІННЯВАГОНОПОТОКАМИТАОЦІНКАЕКОНОМІЧНОЇЕФЕКТИВНОСТІЇЇВПРОВАДЖЕННЯ 

 Загальніумовифункціонуванняавтоматизованоїсистемиуправліннявантажнимиперевезенняминаукраїнськійзалізниці 

 Формуваннявимогдосистемипідтримкиприйняттярішеньдиспетчерськогоперсоналуприуправліннівагонопотокаминазалізничнихнапрямках 

 УдосконаленняструктуривзаємовідносинучасниківперевізногопроцесутакомплексудодатковихзадачАСКВПУЗЄ 

 Визначенняекономічноїдоцільностізапропонованоїтехнологіїназалізничномунапрямку 

 Висновкидорозділу 

ВИСНОВКИ 

СПИСОКВИКОРИСТАНИХДЖЕРЕЛ 

ДодатокАРозподілпаркувантажнихвагонівзаїхприналежністю 

ДодатокБРезультатирозрахунківвизначеннянеобхідноїкількостірухомогоскладуузалежностівідпрогнознихобсягівперевезеннявантажів 

ДодатокВПрограмнийкомплексдлявизначеннясобівартостіпропускувагонопотоківпозалізничніймережіУкраїнитарозрахуноксобівартостіпризаданихумовахперевезення 

ДодатокГСписокпублікаційздобувачазатемоюдисертаціїтавідомостіпроапробаціюрезультатівдисертації 

ДодатокДАктивпровадження 





ВИСНОВКИ

Удисертаційнійроботівирішенозадачуформуванняефективноїавтоматизованоїтехнологіїуправліннявагонопотокаминазалізничнихнапрямкахякадаєможливістьдиспетчерськомуапаратуприйматиобґрунтованірішеннящодоусуненнязатримокуперевізномупроцесізурахуванням“першоїтаостанньоїмилі”атакожбільшточнообчислитивеличинуфінансовогоризикуОсновнірезультатитависновкиполягаютьунаступному

 АналізстатистичнихданихзалізничнихвантажнихперевезеньвиявивщообсягиперевезеннязалізницеюзнижуютьсянезважаючинапідвищенняпоказниківвантажоперевезеньнаіншихвидахтранспортуУсередньомузаостанніроківспадвідбуваєтьсяназарікупорівняннізпопереднімрокомОбігвагонівзбільшуєтьсяВизначенощоосновнимипричинамипогіршеннявищезазначенихпоказниківєнестачавантажнихвагонівітяговихресурсівтаїхнезадовільнийстанатакожнеобґрунтованіпростоївагонівнастанціяхнавантаженнятавивантаженняОсновнимвидомсполученнязаобсягамиперевезенняєвнутрішнєнадругомумісціекспортПрицьомунайбільшийвантажообігприпадаєнаекспортнівантажіВиявленощоуразізавантаженостінапрямкуперевезеннязначнозростаєяккількістьзатриманихпоїздівтакічасзатримкищоспричиненийпростоємпоїздівякнапочатковомутакіназавершальномуетапіперевезення

 ЗурахуваннямособливостейвхідноїінформаціїсформованонейромережевумодельпрогнозуванняобсягівперевезенняДанийспосібпрогнозуваннямаєвисоківластивостіадаптаціїдозміннихвхіднихданихзарахуноксамонавчанняЯкістьтанадійністьпрогнозноїнейромережевоїмоделівизначеночереззначеннясередньоїпомилкипрогнозуякасклалавідфактичнихзначеньобсягівперевезеннявантажівщосвідчитьпровисокуточністьпрогнозуванняЗважаючинатещозалізничнийтранспортєдоситьінерційноюсистемоютакийпоказникєдостатнімдляприйняттяуправлінських





рішеньНаосновіпрогнозногорівняобсягівперевезеннявантажувизначенонеобхіднукількістьвагонівпевноготипущобудутьвідповідатиумовамперевезеннятазавантаженістьзалізничнихнапрямківізув’язкоюстанційвідправленнятапризначенняОтриманіданіпідтверджуютьіснуванняефекту“першоїтаостанньоїмилі”

 ДлябільшчіткоїорганізаціїперевізногопроцесуформалізованотехнологічнийпроцесперевезеннявантажівназалізничнихнапрямкахувиглядіоптимізаційноїматематичноїмоделіпроцесупросуваннявагонопотоківЦільовафункціямоделіпредставляєсукупніексплуатаційнівитратитазасновананавикористанніінтегралаЛебегаСтілтьєсащовраховуєефект“першоїтаостанньоїмилі”Враховуючиотриманіданіщодоімовірностінесвоєчасногоприбуттявагонівсформованаматематичнамодельдозволяєуправлятичасомперебуваннявагонівна“першійтаостанніймилі”атакожвизначативеличинуможливихризиківщовиникаютьупроцесіексплуатаціївагонівіпризводятьдозбільшеннявитратзалізниці

 Зарезультатамистатистичнихданихвизначеновеличинукоефіцієнталінійноїкореляціїрміжчасомзнаходженнявагонівнашляхупрямуваннятаїхперебуваннямна“першійтаостанніймилі”щодалопідставирозглянутиїхвмежахєдиногоімовірнісногополяЗцієюметоюпобудованолінійнурегресійнумодельувиглядібіваріативногонормальногозаконурозподілуякадаєможливістьбільшточновизначитиімовірністьнесвоєчасногоприбуттявагонівдопунктупризначенняівідповідновеличинуфінансовогоризикущопов’язанийізможливістюгрошовихвтратзалізниціуразівиплатиштрафуДлявизначенняімовірностірозрахованооб’ємфігуриякаєчастиноюкуполоподібноїгауссівськоїповерхніякоюпредставленафункціящільностіданогобіваріативногонормальногозаконурозподілуУтакомуразінеобхіднообчислюватиоб’ємфігуриосноваякоїнеєпрямокутникомзісторонамищопаралельнідокоординатнихосейаєчастиноюцієїфігурищовідсіченаплощиноюпідпевнимкутом





 НаосновізапропонованоїоптимізаційноїмоделісформованоавтоматизованутехнологіюуправліннявагонопотокамищореалізуєтьсяувиглядіСППРдиспетчерськогоапаратуСППРінтегруєтьсядоАРМДНЦЄнанапрямкущопідключенедоєдиноїавтоматизованоїсистемикеруваннявантажнимиперевезеннямиУкрзалізниціСформованаавтоматизованатехнологіяуправлінняперевізнимпроцесомнадаєінформаційнутатехнологічнупідтримкудиспетчерудляраціональногоуправлінняперевезенняминанапрямкупризменшеннівитратзалізницінатранспортуваннявантажувумовахневизначеності

 УдосконаленоструктурутарозробленокомплексдодатковихзадачАСКВПУЗЄвумовахнедискримінаційногодоступудозалізничноїінфраструктуривсіхучасниківперевезеннящодалозмогузабезпечитирівноправнийдоступдоінфраструктурипідвищитипрозорістьтаінформативністьопераційноїдіяльностіпідприємствімеханізмівїхуправлінняпосилитивзаємодіюдержавноготаприватногосекторівстворитивільнийтаконкурентнийриноктранспортнихпослуг

 РеалізаціяавтоматизованоїтехнологіїоптимальногоуправлінняперевезеннямизменшуєексплуатаційнівитратиприблизнонаупорівняннізвитратамищорозраховуютьсязаіснуючоюметодикоювизначенняфактичноїсобівартостіперевезеньвантажівТакийпоказникпідтверджуєдоцільністьвпровадженнязапропонованоїтехнологіївекономічномувідношенніВизначенняекономічногоефектузнаростаючимпідсумкомнапевномунапрямкунадаломожливістьотриматимлнгрннап’ятийрікзастосуваннязапропонованоїавтоматизованоїтехнологіїуправліннявагонопотоками