ХАРКІВСЬКИЙНАЦІОНАЛЬНИЙТЕХНІЧНИЙУНІВЕРСИТЕТСІЛЬСЬКОГОГОСПОДАРСТВАІМЕНІПЕТРАВАСИЛЕНКА









Направахрукопису







ПАСТУХОВВАЛЕРІЙІВАНОВИЧ





УДК







ОБГРУНТУВАННЯОПТИМАЛЬНИХКОМПЛЕКСІВ

МАШИННИХАГРЕГАТІВДЛЯМЕХАНІЗАЦІЇПОЛЬОВИХРОБІТ







–машиниізасобимеханізації

сільськогосподарськоговиробництва







Дисертація

наздобуттянауковогоступеня

докторатехнічнихнаук











Науковийконсультант

БойкоАнатолійІванович

доктортехнічнихнаукпрофесор













Харків–

ЗМІСТ

ВСТУП



РОЗДІЛ

СТАНПИТАННЯТАЗАДАЧІДОСЛІДЖЕНЬ

Аналізметодикурахуваннябіопотенціалурослинресурсівтадовкілляпримеханізованомувирощуваннісільгоспкультур

АналізметодівприйняттярішеньпрораціональніваріантивиконаннятехнологічнихпроцесівщоздійснюютьсязадопомогоюМА

ОсобливостізадачпідвищенняобґрунтованостівиборукомплексівМАзврахуваннямкритеріїввитратресурсівбіопотенціалурослинтастануекосистеми

Задачідосліджень

Висновкипорозділу



РОЗДІЛ

ОСНОВНІПОЛОЖЕННЯОПТИМІЗАЦІЇСКЛАДУМТАЗАКРИТЕРІЯМИВИТРАТРЕСУРСІВРЕАЛІЗАЦІЇБІОПОТЕНЦІАЛУРОСЛИНТАСТАНУДОВКІЛЛЯ



Призначеннякомплексівмашиндлявиконанняпольовихробітзврахуваннямсукупностікритеріїв

Формуваннямножинстратегійефективноговиконаннятехнологічногопроцесу

ПрийняттярішенняпрооптимальнийваріанткомплексуМАпідчасрозв’язаннязадачіефективноговиконаннятехнологічногопроцесу

РеалізаціїтехнологічногопроцесузатипамикомплексівМАтатехнологічнимиопераціями

Висновкипорозділу



РОЗДІЛ

ДОСЛІДЖЕННЯКРИТЕРІЇВІТЕХНОЛОГІЧНИХУМОВФУНКЦІОНУВАННЯКОМПЛЕКСІВМАШИНПРИВИКОНАННІПОЛЬОВИХРОБІТ



Задачінапрямкиіоб’єктидосліджень

Оцінкаресурсівпривиборіізастосуваннікомплексівмашиндлявиробництвапровіднихсільгоспкультур

КритерійзбереженнябіопотенціалусільгоспкультурякпоказникякостіроботикомплексівМА

ДослідженняМАзточкизоруреалізаціїпотенціалусільгоспкультур

ВпливдіїМАнареалізаціюбіопотенціалуцукровихбуряків

ДослідженнядлявизначеннякритеріюзбереженнядовкілляприроботіМА

Методичніособливостідослідженьзвизначеннякритеріюзбереженнядовкілля

Узагальненнятаобґрунтуванняграничнихмежпоказниківвпливунаекосистему

ЕкспериментальнідослідженняґрунтовихпоказниківекологічностіприроботіМА

Аналізтехнологійтазасобівмеханізаціїпривиробництвіцукровихбуряків

Інтенсивнатехнологіявиробництва

Енергозберігаючатехнологіявирощуванняцукровихбуряків

Аналіззахідноєвропейськихтехнологійвиробництвацукровихбуряків

Комбінаціїукраїнськихтазахідноєвропейськихтехнологій

Технологіїтазасобидляпідвищеннярівнязбереженняекосистеми

Висновкипорозділу



РОЗДІЛ

ЗАСТОСУВАННЯНОРМАТИВНОГОМЕТОДУ



Визначеннятехнікоекономічнихпоказниківкомплексівмашинугрошовомуеквіваленті

Визначеннятехнікоекономічнихпоказниківкомплексівмашинуенергетичномуеквіваленті

Комплекснаоцінкаефективностікомплексівмашин

Висновкипорозділу



РОЗДІЛ

МАТЕМАТИЧНЕМОДЕЛЮВАННЯФУНКЦІОНУВАННЯСІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХМАШИННИХАГРЕГАТІВ



Основиалгоритмумоделювання

ВизначеннякритеріївефективностіфункціонуванняМА

ВизначенняпитомихвитратфункціонуванняМА

Коефіцієнтреалізаціїбіопотенціалу

Погіршеннястануекосистеми

Представленнявихіднихданихрезультатівобчисленьтаприкладотримання

Висновкипорозділу



РОЗДІЛ

РЕЗУЛЬТАТИМОДЕЛЮВАННЯТАЇХАНАЛІЗ



Вихідніданідлямоделювання

Вихідніданідляобчисленняпитомихвитратресурсівта

часувиконаннятехнологічногопроцесу

Формуваннявихіднихданихдлявизначеннякоефіцієнтівреалізаціїбіопотенціалупривиробництвіцукровихбуряків

Вихідніданідлявизначенняпоказникапогіршеннястануекосистеми

Результатиоцінкикомплексівзвикористанням

формалізованихкритеріївтаметодівприйняттярішень

Результатиоцінкироботикомплексівзвикористанням

експертнихметодів

Оцінкароботикомплексівпопитомихвитратахресурсівтачасувиконаннятехнологічнихоперацій

Оцінкакомплексівмашинпокоефіцієнтуреалізаціїбіопотенціалу

Оцінкапоказникапогіршеннястануекосистеми

Реалізаціярезультатівдосліджень

Висновкипорозділу



ВИСНОВКИ



СПИСОКВИКОРИСТАНИХДЖЕРЕЛ



ДОДАТКИ

ВИСНОВКИ

УдисертаціїнаведеноновевирішеннянауковоїпроблемиобґрунтуванняоптимальнихкомплексівмашиндлямеханізаціїпольовихробітщополягаєвсукупностікритеріївефективностіфункціонуваннякомплексівмашинтаметодіприйняттярішенняпроїхоптимальнийкомплексвумовахневизначеностізврахуваннямстатистичноїдостатностіреалізаційімітаційногомоделюваннятехнологічногопроцесуЦедозволилорозробитиметодикувизначенняскладукомплексівмашинзмінімальнимивитратамиресурсівпогіршеннямдовкіллятазабезпеченняммаксимальноїреалізаціїбіопотенціалурослин

ДляіснуючихметодівобґрунтуванняоптимальнихкомплексівмашиндлямеханізаціїпольовихробітхарактернимиєнеточністькритеріївзоглядунаневрахуваннясукупноїїхдіїасамересурсівнеобхіднихдлявиконаннятехнологічногопроцесуреалізаціїбіопотенціалурослинтавпливумашиннадовкілляВідсутніметодивизначенняімовірностниххарактеристикзазначенихкритеріївтаправилаприйняттярішеньпрооптимальнікомплексидляконкретнихумовроботитатехнічниххарактеристикмашин

Встановленощореалізаціяновихшляхівоптимальноговиборукомплексівмашинзврахуваннямтакоїсукупностікритеріїввиконаннятехнологічногопроцесуяквитратиресурсівреалізаціїбіопотенціалурослинтастанудовкілляможливанаосновіствореннястатистичноїімітаційноїмоделітехнологічногопроцесунакомбінаторніймножиністратегійрізновидуваріантівкомплексівмашинтареалізаційвиконаннятехнологічногопроцесузодночаснимврахуваннямобмеженьнавибірчастковихстратегійщовизначаютьсяекспертнопризначенимиправиламиприйняттярішенняпрооптимальністькомплексу

ДоцільнимметодомпобудовимножинкритеріївефективностітехнологічногопроцесуєзгортаннячастковихкритеріївдлякожноїопераціїтастратегіїїїздійсненняОсновнимспособомзгортаннякритеріївєзастосуванняадитивногопідходузвідміннимизначеннямивагиокремихкритеріївтаметодувизначеннявідносноївідстанідометиПідчасзгортаннядоцільнозастосовуватиопераціїнормуваннятаінверсіїкритеріївщополіпшуєефективністьприйняттярішенняпрооптимальнийваріанткомплексумашин

Приімітаційномумоделюваннірозробленаметодикащоміститьсукупністьновихвідмінностейякіполягаютьвзастосуваннікартполязвідомостямипрорельєфтапитомийопірґрунтущодаєможливістьотриматидійснушвидкістьїхпереміщеннязврахуваннямбуксуванняагрегатівавідтакреальнівитратипаливаоцінитикількісноякістьвиконаннятехнологічнихопераційтехнологічнихматеріаліватакождіюсукупностіхарактеристикекологічнихпоказниківтаїхвагомістьпідчасвиконаннятехнологічнихоперацій

ВизначеннядоцільноговаріантукомплексузвикористаннямформалізованихкритеріївдаєлогічнінесуперечливірезультатилишепризначнійвідмінностіувеличинахкритеріївПозитивнимдоповненнямвикористанняформалізованихкритеріївуіншихвипадкахєзастосуванняекспертногометодуаналізурезультатівобчисленняокремихкритеріївПривизначенніімовірностіперевагпевногокомплексудосягаєтьсязначнепідвищеннячутливостіперевагпорівнюваногокомплексуНаприкладприпорівняннікомплексівтапосередніхзначенняхсумарнихпитомихвитратрізницяміжпоказникамизазначенихкомплексівстановитьбіляПрипопарномупорівнянніімовірностіперевагціпоказникивідрізняютьсявп’ятьразів

КоефіцієнтреалізаціїбіопотенціалукультуробумовлюєтьсяякістювиконаннятехнологічнихопераційтаякістютехнологічнихматеріалівзокремадлятехнологічноїопераціїсівбивпливфакторуякостінасіннянаКРБПпереважаєвпливфакторуякостівиконаннятехнологічногопроцесуДлявнесеннядобриввпливякостівиконаннятехнологічноїопераціїщопередаєтьсячерезкоефіцієнтваріаціїнормивнесеннядобривдещопереважаєвпливякостіматеріалудобриввідповіднікоефіцієнтикореляціїта

ДлятехнологічноїопераціїзбиранняцукровихбуряківвстановленощоКРБПсуттєвозалежитьвідгустотирозміщеннярослинтаглибиниходукопачівпідчасзбираннявідповіднікоефіцієнтикореляціїтаПрипорівнянніальтернативнихваріантівкомплексіввиявленощовідмінністьКРБПдлярізнихкомплексівєнесуттєвоющосвідчитьпротещоприїїроботівосновномувиконуютьсянеобхіднівимогидоякісноговиконаннятехнологічнихопераційдлячоговчасноздійснюєтьсятехнологічненалагодженнямашинтавитримуютьсяагротехнічнівимогидотермінувиконаннятехнологічнихоперацій

ЕкологічнийстанґрунтувизначатидоцільнотакимихарактеристикамисумарнименергетичнимнавантаженнямякеєінтегральноюхарактеристикоюпошкодженнягрунтутапроцентноюкількістючастокґрунтузрозмірамименшимимщоєхарактеристикоюйогоерозованостітаущільненняЗменшеннясумарногонавантаженнянагрунтдосягаєтьсязбільшеннямкількостіопераційзаодинпрохідМАтазбільшеннямшириниїхзахватуДлязменшеннянебезпекиерозіїгрунтутребазменшувативагуагрегатівтапоможливостіуникатизастосуванняактивнихробочихорганів

Порезультатамдослідженьрозробленітехнічнізасобидляпідвищенняякостівиконаннятехнологічнихопераційвнесеннюдобриворанкиповерхневогообробіткугрунтутасівби

МетодикаіпрограмнезабезпеченняобґрунтуванняоптимальнихкомплексівмашинвикористаніНаціональнимнауковимцентромІМЕСГУААНприрозробціСистемимашинтатехнологічнихрегламентіввиробництвапродукціїрослинництванаррВідкритимакціонернимтовариствомУкрНДІСГОМвикористанікомп’ютернапрограматабазаданихприрозробціновихімодернізаціїіснуючихмашиндлявирощуваннятазбиранняврожаюцукровихбуряківкукурудзитаіншихпросапнихкультур

Застосуванняметодівобґрунтуваннявиборукомплексівмашинвгосподарствахдепроводилисявиробничідослідженнядозволилозменшитипитомівитатиресурсівпоцукровихбурякахбільшякнагрнгащоскладаєдодатковоотриматицгасоняшникатобтозбільшитийоговрожайністьна

РезультатидослідженьпообґрунтуваннюкомплексівмашинврослинництвіприйнятідовпровадженняГоловнимуправліннямагропромисловогорозвиткуобласноїдержавноїадміністраціїдляреалізаціїКомплексноїпрограмирозвиткусільськогогосподарстваХарківськоїобластіу–рокахтанаперіоддорокуОчікуванийекономічнийефектмлнгрн