МИНИСТЕРСВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ

ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВУ

На правах рукописи

Алиев Нозим Нумонович

МОНИТОРИНГ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ РЕСПУБЛИКИ ТА ДЖИКИСТАН С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Специальность 1.16.15. (25.00.26) - Землеустройство, кадастр и мониторинг земель

Диссертация на соискание учёной степени кандидата географических наук

Научный руководитель: кандидат географических наук, доцент, Хуторова А. О.

Москва 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАЗВИТИЯ МОНИТО¬РИНГА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 12

1.1 Теоретические основы мониторинга орошаемых земель 12

1.2 Анализ законодательства, регулирующего экологическое состояние сельскохозяйственных земель в Республике Та¬джикистан 18

1.3 Разработка теоретических положений и основных принци¬пов мониторинга орошаемых земель Гиссарской долины Республики Таджикистан с применением ГИС-технологий... 23

Выводы по главе 1 34

ГЛАВА 2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕС¬ПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН. АНАЛИЗ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ ВЛИЯНИЯ НА ОРОШАЕМЫЕ ЗЕМЛИ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ 36

2.1 Физико-географическая характеристика Республики Т аджи-

кистан и Гиссарской долины 36

2.2 Анализ экологического состояния сельскохозяйственных зе¬мель Г иссарской долины 57

2.3 Анализ природно-техногенных факторов, оказывающих негативное влияние на состояние орошаемых земель и окружающую природную среду Гиссарской долины... 65

Выводы по главе 2 77

ГЛАВА 3 СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА

ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ 79

3.1 Оценка современного состояния орошаемых земель Гиссар¬ской долины на основе применения ГИС-технологий 79

3.1.1 Определение площади орошаемых земель на территории

Гиссарской долины с помощью анализа многоспектральных спутниковых снимков 79

3.1.2 Обоснование репрезентативности показателей монито¬ринга орошаемых земель Гиссарской долины 91

3.1.3 Определение скрытых факторов, влияющих на состояние

орошаемых земель и прогнозирование развития изменения их ^

состояния

3.1.4 Методические положения применения геоинформационных систем для ведения мониторинга орошаемых земель Гиссар-

2

ской долины 106

3.2 Организация мониторинга орошаемых земель Гиссарской долины на основе применения ГИС-технологий 122

3.3 Разработка модели создания карт состояния орошаемых земель Г иссарской долины на основе разработанной методики приме¬нения ГИС технологий и программных продуктов 126

Выводы по главе 3 139

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 141

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 147

3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПолучениеактуальнойисвоевременнойинформацииполучаемойврезультатевыполнениямониторингаорошаемыхземельявляетсяоднойизосновныхпроблемприрешениивопросовисследованиясостоянияииспользованияорошаемыхземельФормированиеактуальнойидостовернойинформациисвоевременнополученнойспомощьюсовременныхинформационнотелекоммуникационныхтехнологийиобработкаполученныхразномасштабныхбольшихданныхвгеоинформационныхсистемахидругихпрограммныхпродуктахпозволитсвоевременнопровестиоценкупроектированиеивыработкууправленческогорешениядляпроведениямероприятийпоулучшениюпочвенногоплодородияохрануорошаемыхземельиоросительныхсистем

ПроблемадеградацииземельизагрязненияокружающейсредыприиспользованииорошаемыхземельтребуетсовершенствованиятеоретическихиметодическихподходоввыполнениямониторингаорошаемыхземельсприменениемсовременныхтехнологийдистанционногозондированияЗемлиполучениябольшихданныхиобработканаосновепримененияпрограммныхпродуктовдляобработкибольшихданныхгеоинформационныхсистемтакжедляобработкиипроведенияоценкиэкологическогосостоянияииспользованиячтопозволитполучатьдостовернуюграфическуюинформациюпозволяющуюиспользоватьеедляпроектированияпрогнозированиясостоянияземельиразработкимероприятийпозволяющихпредотвратитьнегативноевлияниевоздействиянаэтиземлиилиликвидироватьпоследствияотэтихвоздействий

ПроведенныеавторомисследованияпозволилиполучитьактуальнуюидостовернуюинформациюосостоянииииспользованииорошаемыхземельдляпланированиярациональногоиэффективногоиспользованияэтихземельДляисследованийбылвыбранрегионГиссарскойдолиныРеспубликиТаджики





стананализрезультатовкоторыхпозволилавторусделатьследующиевыводыипредложения

 ИсследованиятеоретическихположениймониторингаорошаемыхземельпоказалнеобходимостьвсборебольшогоколичестваданныхкоторыеобъединяютвсебехарактеристикиразличныхпоказателейсоставляющихобъектыокружающейсредытерриторииисследованияУстановленочтооперативноеинаиболееполноеполучениетакихпоказателейдляорошаемыхземельвозможнонаосновеприменениясовременныхтехнологийигеоинформационныхсистемобработкиполученныхданныхВрезультатепроведенныхисследованийавторомпредложеныосновныепринципыпостроениясистемымониторингаорошаемыхземельоднимизкоторыхявляетсяпринципобязательногоформированиякомплекснойинформациикадастровойэкологическогосостоянияорошаемыхземельиокружающейсредытехническогосостояниямелиоративныхирригационныхидругихсистемводногохозяйстваНаосноверазработанныхпринциповмониторингаорошаемыхземельавторомразработанамодельмониторингаорошаемыхземельГиссарскойдолиныРеспубликиТаджикистаносновнойцельюалгоритмаявляетсясозданиеметодикимониторингаорошаемыхземельдляусловийусиленияприродноантропогеннойнагрузкиПредложенныйалгоритммоделимониторингаорошаемыхземельГиссарскойдолинывключаетвсебятакиеэтапыкакисследованиеметодическойбазымониторингаземельпоклассификационнымпризнакамвыявлениеприродногеографическихособенностейГиссарскойдолиныопределениефакторовприроднотехногенныхпроцессовоказывающихнегативноевлияниенаэкологическоесостояниеорошаемыхземельнаосновепримененияразличныхстатистическихпрограммформированиесистемыпоказателейдляведениямониторингаорошаемыхземельГиссарскойдолиныразработкаметодикиведениямониторингаорошаемыхземельнаосноверазработаннойсистемыпоказателейнаблюденияиактуализациидляучастковисследованиянатерриторииорошаемыхземельинженерныхмелиоративныхиирригационныхсооруженийобъектоввод





ногохозяйстваатакжеприроднойсреды

 УникальноерасположениеРеспубликиТаджикистанвытянутостьдокмсзападанавостоксбольшимиперепадамивысототдомопределяетособенностиклиматическиеиприродныеразмещениенаселениянатерриторииреспубликиеечисленностьразвитиехозяйственнойдеятельностиУстановленочтогодовойприростнаселениявсреднемсоставляетплотностьнаселенияТаджикистанаравначелнаквкмавГиссарскомрайонеплотностьсоставляетчелнаквкмчтосвидетельствуетобособыхусловияхтерриторииеепривлекательностидляпроживаниясточкизренияприродноклиматическихусловийатакжевозможностиразвитиясельскогохозяйстваатакжеэтосвидетельствуетовсеувеличивающейсяантропогеннойнагрузкенаокружающуюсредуипреждевсегоземельныересурсывосновекоторыхлежаторошаемыеземлиКромеэтогогорныетерриторииРеспубликиявляютсяместообитаниемуникальныхживотныхптицмлекопитающихипроизрастанияредкихрастенийзанесенныхвКраснуюкнигу

 АвторомвыполненанализприроднотехногенныхфакторовкоторыеоказываютнегативноевлияниенасостояниеорошаемыхземельПлощадьдеградированныхземельвТаджикистанесоставляетоколотерриторииЕжегоднооколотысгавозделанныхземельподвергаютсяразличнойстепениопустыниванияУстановленыфакторыкоторыеоказываютнегативноевлияниенаорошаемыеземлинаисследуемыхучасткахГиссарскойдолиныосновнымиизкоторыхявляютсявоздействиегеоморфологическихгеологическихклиматическихпочвеннорастительныхихозяйственныхусловийвызывающиедеградациюпочвенногопокроваводнуюиветровуюдефляциюэрозиюоврагообразованиепереувлажнениеизаболачиваниезасолениеоосланцеваниеуплотнениеистилизациюКромеприродныхфакторовкакбылоуказановышекдеградацииприводятантропогенныефакторывоздействующиенаорошаемыеземликкоторымотноситсянапримерсостояниеколлекторнодренажнойсистемыКДСпротяженностькоторойсоставляеткмоб





щаяпротяженностьоросительнойсистемысоставляеткм

 УстановленочтооднимизосновныхзагрязнителейокружающейсредывГиссарскойдолинеявляетсяАлюминиевыйзаводрасположенныйвТурсунзадевскомрайонеоказывающийтехногенноезагрязнениевыбросамиватмосферутяжелыхметалловиметаллоидовПоказаночтовГиссарскойдолинеопустыниваниювсильнойстепениподвергаетсяболеетысгаземельиещепочтитысгавсреднеслабойстепенивтомчислеиземлинастароорошаемойтерриториидолиныпахотныеземлипочтинадветретиподверженыводнойэрозиииболееполовинаизнихэродированывсреднейисильнойстепениБолеепастбищныхземельподверженыэродированности

 ВыполненсборианализмногоспектральныхспутниковыхснимковсоспутникаиспомощьюпрограммногообеспеченияВпроцессеиханализаполученыкартыпоиндексуспогодыипроследилиизменениявплощадипокрытиярастительностьюнапротяжениигодовАзатемполучиликартыспогодыпокрытияводойиопределилиучасткиотносящиесякорошаемымземлямспомощьюполученныхданныхпорастительностиипокрытияводой

 ПроведенагруппировканегативныхпроцессоввозникающихвГиссарскойдолиневследующиегруппыприродныйтехногенныйсоциальныйвыполненкорреляционныйифакторныйанализсприменениемпрограммныхпродуктовиРезультатыкорреляционногоифакторногоанализадаютвозможностьвыявитьнаиболеезначимыенагрузкинаагроландшафтыРазработаннаяметодикаобоснованияустановленияактуальныхдостоверныхпоказателейобработкаспомощьюсовременныхпрограммныхпродуктовбольшихданныхрезультатыобработкимониторинговыхизмеренийбылииспользованыдляоценкисостоянияорошаемыхземельГиссарскойдолиныисоставлениякартосхемнарайоныГиссарскойдолинывкоторуювходятГиссарскийШахринавскийТурсунзадевскийПроведенный

анализпоказываетчтосистемаконтролируемыхпоказателеймониторинга





орошаемыхземельвполноймереукладываетсявмодельопределяемуютакимипоказателямикаксостояниевоздействиепродуктивность

 ОпределеныскрытыефакторывлияющиенасостояниеорошаемыхземельипрогнозированиеразвитияизмененияихсостоянияРассмотреныпоказателидляводныхресурсовирастительностиорошаемыхземельнакоторыеоказываютвлияниеклиматическиефакторысреднемесячнаятемпературасреднегодовыеосадкисредняявлажностьсреднегодоваяскоростьветрасреднееколичествосолнечныхднейвгодуПолученныепоказателиобрабатываютсясиспользованиемстатистическихпрограммныхпродуктовВпервуюочередьпроводитсяпроверкапоказателейнанормальностьраспределенияданныхдлявыборакритериясцельюдальнейшегоанализаНаоснованииданныхполученныхметодомХольтаВинтерсаспомощьюметодамырассчитываемвлияниегрупппоказателейнаорошаемыеземлииплощадьпокрытияводойвследующиетригодаУстановленочтонаорошаемыеземлинаиболеесильнобудутвлиятьследующиегруппыфакторовтемператураиосадкитемператураивлажностьтемператураискоростьветратемператураисолнцевлажностьискоростьветравлажностьисолнцеАнаводубудутвлиятьтемператураиосадкитемператураивлажностьтемператураискоростьветратемператураисолнцеосадкиивлажностьосадкиискоростьветраосадкиисолнцевлажностьискоростьветравлажностьисолнце

 АнализкачественногосостоянияорошаемыхземельГиссарскойдолиныавторомпозволилустановитьчтопочтинавсейтерриториидолинынаблюдаетсяразвитиепроцессовдеградациипочвенногоирастительногопокрововкритическоеэкологическоесостояниеПроведениеземлеустроительныхработнаэтихземляхнаагроландшафтнойосновевкомплексесдругимиработамипозволитобеспечитьрациональноеихиспользованиеидобитьсяустойчивогоихсостоянияДляэтихцелейтребуетсяактуальнаяинформацияобихсостоянииииспользованииполучаемойврезультатепроведениямониторингаорошаемыхземельпоматериаламдистанционногозондированияпроведенныхполевыхис





следованийиобработкикомплексаполученныхданныхсприменениемразличныхстатистическихпрограммныхпродуктовигеоинформационныхсистем

 АвторомнаосноверазработаннойметодикивыборанаиболееинформативныхпоказателейииспользованиякосмическихснимковполученныхнапериодвременисгпогсприменениемгеоинформационныхсистемдляобработкиполученныхданныхмониторингаорошаемыхземельразработаныкартосхемыотражающиесовременноесостояниеорошаемыхземельГиссарскойдолинынаосновеиразработаныпредложенияпореабилитацииоросительнойсистемыГиссарскойдолиныкотораяобеспечитустойчивоеразвитиеиспользованияэтихземель