

**«ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ» МИЛЛИЙ
ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР
БЕРУВЧИ DSc 03/30.12.2019.Т.10.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
“ЎЗДАВЕРЛОЙИҲА” ДАВЛАТ ИЛМИЙ-ЛОЙИҲАЛАШ ИНСТИТУТИ**

МАХСУДОВ БОБОМУРОД ЮЛДОШОВИЧ

**КЎП МАҚСАДЛИ ЕР АХБОРОТЛАР БАЗАСИНИ ЯРАТИШ
УСЛУБИЯТИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ
(Бухоро вилояти мисолида)**

06.01.10-«Ер тузиш, кадастр ва ер мониторинги»

**ТЕХНИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)
диссертация автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертация доктора философии (PhD)
по техническим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)
on technical sciences**

Махсудов Бобомурод Юлдошович

Кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратиш услубиятини
такомиллаштириш (*Бухоро вилояти мисолида*) 3

Махсудов Бобомурод Юлдошович

Совершенствование методологии создания многоцелевой земельно-
информационной базы данных (*на примере Бухарской области*)..... 21

Makhsudov Bobomurod Yuldoshovich

Improving the methodology for creating a multipurpose Land Information
Database (on the example of the Bukhara region) 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 42

**«ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ» МИЛЛИЙ
ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР
БЕРУВЧИ DSc 03/30.12.2019.Т.10.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
“ЎЗДАВЕРЛОЙИҲА” ДАВЛАТ ИЛМИЙ-ЛОЙИҲАЛАШ ИНСТИТУТИ**

МАХСУДОВ БОБОМУРОД ЮЛДОШОВИЧ

**КЎП МАҚСАДЛИ ЕР АХБОРОТЛАР БАЗАСИНИ ЯРАТИШ
УСЛУБИЯТИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ
(Бухоро вилояти мисолида)**

06.01.10-«Ер тузиш, кадастр ва ер мониторинги»

**ТЕХНИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси
Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида
В2021.4.PhD/T2428 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация "Ўздаверлойиха" давлат илмий-лойиҳалаш институтида бажарилган.

Диссертация автореферати учта тилда (Ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) «Тошкент ирригация ва
қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти» миллий тадқиқот университети
ҳузуридаги илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш веб саҳифасида (www.tiiame.uz) ва «Ziynet»
ахборот-таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Ташпулатов Сарвар Анварович
техника фанлари номзоди, профессор

Расмий оппонентлар:

Сафаров Эшқобил Юлдашевич
техника фанлари доктори, профессор

Бобожонов Алаберган Рузимович
иқтисод фанлари номзоди, доцент

Етакчи ташкилот:

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти

Диссертация химояси «Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш
муҳандислари институти» миллий тадқиқот университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи
DSc.03/30.12.2019.T.10.02 рақамли Илмий кенгашнинг 2022 йил «14» октябрь
соат 14⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100000, Тошкент ш., Қори Ниёзий кўчаси, 39-уй.
Тел.: (+998) 71-237-09-71; факс: (+998) 71-237-54-79; e-mail: admin@tiiame.uz)

Диссертация билан «Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари
институти» миллий тадқиқот университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин
(230 -рақамли билан рўйхатга олинган). Манзил: 100179, 100000, Тошкент ш., Қори Ниёзий
кўчаси, 39-уй. Тел.: (+998) 71-237-19-45.

Диссертация автореферати 2022 йил «26» сентябрь куни тарқатилди.
(2022 йил «26» сентябрь № 230 - рақамли реестр баённомаси)



Т.З.Султанов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
раиси, т.ф.д., профессор

Ф.А.Гаппаров
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
иямий котиби, т.ф.д., профессор

С. Аvezбаев
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
қошидаги илмий семинар раиси,
и.ф.д., профессор

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долбзарлиги ва зарурияти. Жаҳонда қишлоқ хўжалиги ерлари билан боғлиқ муносабатлар барқарорлигини таъминлаш учун қишлоқ хўжалиги экин турлари, майдони ва унинг ҳолатини аниқлаш, вегетация даврини кузатиш, рақамлаштириш орқали ер ахборотлар базасини шакллантириб бориш, қишлоқ хўжалиги статистикаси, озиқ-овқат хавфсизлиги, сув ресурслари ва уларнинг атроф-муҳитга таъсирини баҳолаш масалаларига алоҳида аҳамият берилмоқда. Жаҳон геоахборот технологиялари бозори 2020-2030 йилларда 11,6% ўсиши башорат қилинган бўлиб, Бирлашган Миллатлар Ташкилоти турли соҳаларга жойлашган ерлар тўғрисидаги маълумотларни таклиф қилиш учун геоахборот тизимидан фойдаланишни режалаштирган¹. Халқаро тажрибалар ер ресурслари тўғрисидаги ахборотлар турли давлат ташкилотлари томонидан йиғилиши, ер ахборотлар базасининг мувофиқлаштирилмагани ҳудудларнинг ижтимоий-иқтисодий бошқарувида тўғри ечимлар қабул қилишида етарли эмаслигига эътибор қаратилмоқда.

Жаҳонда ҳудудларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш ер ресурсларидан оқилона ва самарали фойдаланиш, инновацион технологияларни тадбиқ этиш, ер ресурсларини комплекс ҳисобга олиш ва Геоахборот тизимларидан фойдаланган ҳолда фойдаланувчилар ўртасида эркин ахборот алмашинувини йўлга қўйиш га қаратилган илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Мазкур йўналишда кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратишни такомиллаштириш, жумладан, шартли белгилар классификаторларини янгилаш, домен ва қуйи тип технологиялари моделлаштириш бўйича тадқиқотлар устивор ҳисобланмоқда. Шу билан бирга ерларнинг табиий, хўжалик, ҳуқуқий режимини, тоифаларини, экин майдонларининг меъёрий қийматини баҳолаш, ер участкаларининг ўрни ва ўлчамларини ҳисоблаш, ер эгалари ва ердан фойдаланувчиларни аниқлашда турли геоахборот тизимлари ва технологияларини тадбиқ этиш долзарб вазифалардан ҳисобланмоқда.

Республикамизда ерлардан самарали фойдаланиш ва уни оқилона бошқаришда ёрдам берадиган янги технологияларни яратиш борасида илмий-амалий тадқиқотлар ўтказиш ва уларни амалда қўллаш бўйича кенг кўламли ишлар амалга оширилмоқда. 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида, жумладан «Қишлоқ хўжалигини илмий асосда интенсив ривожлантириш орқали деҳқон ва фермерлар даромадини камида 2 баравар ошириш, қишлоқ хўжалигининг йиллик ўсишини камида 5 фоизга етказиш»² бўйича вазифалар белгиланган. Ушбу вазифаларни белгиланган муддатларда амалга оширишда, хусусан, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланишни таъминлаш, қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини ошириш орқали деҳқон ва фермерлар даромадини ошириш учун ер ресурслари тўғрисидаги

¹ <https://www.globenewswire.com/news-release/2022/02/07/2379891/28124/en/Global-Geographic-Information-System-Market-to-2030-Rising-Focus-on-AI-Based-Geospatial-Solutions-Presents-Opportunities.html>

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

ахборотларни тизимлаштириш ва уни бошқаришда кўп мақсадли ер ахборотлар базасини такомиллаштириш муҳим ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сон «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони, 2020 йил 28 февралдаги ПК-4575-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида белгиланган вазифаларни 2020 йилда амалга ошириш тўғрисида»ги Қарори ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2020 йил 17 декабрдаги 794-сон «Ўзбекистон Республикаси агросаноат мажмуи ва қишлоқ хўжалигида рақамлаштириш тизимини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг IV. «Ахборотлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш» ҳамда V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология, ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ер ахборотлар базасини яратиш, хусусан, фазовий ахборотлар инфратузилмаси, рақамли ер кадастр хариталари, уларни яратиш шарт-шароитлари, ахборотлар манбааларини аниқлаш, экин ерларини баҳолаш, ахборотларни банкни яратиш ва интернет тармоғи орқали фойдаланувчиларга тақдим этиш самарадорлигини ошириш каби масалаларни ҳал қилишда бир қатор таниқли хорижий олимлар катта ҳисса қўшганлар, жумладан S.Enemark, Rajabifard A., Williamson I.M., Gomarasca A., Hespanha J.P., Lemmen Ch., Sagong H., Park J.T., Kim Y.U., Koh J., Kim J.R., Lee Y.H., Cho B.H., Nam Y.W., Doh T.H., Amado S., Law M., Collins A., Larsson G., H.Price M., Сухомлина Л., Толипов Ғ., Чориев Қ. ва бошқалар.

Ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш, ер тузишда, ер ахборотлар базасини ишлаб чиқиш, ер кадастр хариталарини яратиш ва такомиллаштиришда Ўзбекистоннинг бир қатор таниқли олимларининг илмий ишлари бағишланган. Булардан: А.А.Самборский, С.А.Авезбоев, Э.Ю.Сафаров, Ш.М.Бобомуродов, Р.А.Тўраев, Ғ.Т.Парпиев. Олиб борилган илмий-амалий тадқиқотлар натижасида ер тузиш, ер кадастри, тупроқ ва яйловларни бошқариш самарадорлигини ошириш масалаларини ечишда салмоқли натижаларга эришилган.

Шу билан бирга, ер фонди ва қишлоқ хўжалиги экинлари турлари, ҳудудларнинг маъмурий ҳудудий тузилишида ер ахборотлар базасининг домен, қуйи тип, топология орқали такомиллаштириш муаммолари етарлича ўрганилмаган.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган илмий тадқиқот муассасасининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил

17 июндаги «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги 5742-сон Фармони «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш концепциясини амалга ошириш бўйича Йўл харитаси»да белгиланган «Давлат ер кадастрини юритишда кўп мақсадли ер ахборотларининг автоматлаштирилган ягона базаси (ергеопортал)ни яратиш мақсадида Корея Республикаси халқаро ҳамкорлик агентлиги (KOICA) жамғармаси грант маблағлари доирасида инвестиция лойиҳасини ишлаб чиқиш» (2019-2020 йй.), Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 23 апрелдаги 299-сон «Маъмурий-худудий бирликлар чегараларини белгилаш, ер ресурсларини хатловдан ўтказиш ҳамда яйлов ва пичанзорларда геоботаник тадқиқотларни ўтказиш тартибини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарори (2018-2020 йй.) ва 2020 йил 17 декабрдаги 794-сон «Ўзбекистон Республикаси агросаноат мажмуи ва қишлоқ хўжалигида рақамлаштириш тизимини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида» Қарори (2021-2022 йй.) доирасида бажарилган..

Тадқиқотнинг мақсади кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратиш услубиятини такомиллаштириш ва ер ахборотлар базаси моделини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

меъёрий-техник ҳужжатларни таҳлил қилиш орқали ер ахборотлар базаси таркибига кирувчи маълумотларни ўрганиш;

кўп мақсадли ер ахборотлар базаси моделини такомиллаштириш;

кўп мақсадли ер ахборот базасининг географик ахборот таъминоти таркиби ва тузилишини такомиллаштириш;

кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратиш услубиятини такомиллаштириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Бухоро вилояти ҳудудидаги қишлоқ хўжалиги ерлари танланган.

Бухоро вилояти қишлоқ хўжалиги рақамли хариталари ва маълумотлар базаси бўлиб, кўп мақсадли ер ахборотлар базасини такомиллаштириш сифатида кўриб чиқилади.

Тадқиқотнинг предмети ер ахборотлар базаси моделлари, структураси, ер ахборот базаси таҳлили ва рақамли хариталар ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқот жараёнида қиёсий ва математик таҳлил, фазовий маълумотларни моделлаштириш, эмпирик вариограмма, сплайн, тескари масофа оғирлиги интерполяцияси, топология назасрияси ва картографик каби усуллардан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

кўп мақсадли ер ахборотлар базасига кирувчи дастлабки маълумотлар таркибига қўйиладиган талаблар меъёрий-техник ҳужжатлар ва тажриба ҳудуди материаллари билан асослантирилган;

кўп мақсадли ер ахборотлар базасининг структураси ва модели техник талабларни тизимлаштириш ва янги атрибут устунлар қўшиш орқали такомиллаштирилган;

кўп мақсадли ер ахборотлар базаси ArcGIS классификатори, «атрибут домени», фазовий объект қуйи типи яратилган ва рақамли хариталарни яратиш жараёнида «топологик қоидалари» амалий тажрибалар натижасида ишлаб чиқилган;

кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратиш услубиёти маълумотлар таркибини янгилаш, тизимлаштириш ва моделлаштириш ёрдамида такомиллаштирилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

ер турлари ва майдонларини контурлар кесимида ҳисоблаш қайдномаси ҳамда ердан фойдаланувчиларнинг ер турлари ва майдонларини контурлар кесимида ҳисоблаш қайдномаси жадваллари такомиллаштирилган;

барча ер турларининг аниқ ҳисобини юритиш мақсадида Бухоро вилояти Вобкент тумани ер ахборотлар базаси модели ва структураси такомиллаштирилган;

ер эгалари, ердан фойдаланувчилар, ижарачилар тўғрисидаги ахборотлар ва ҳужжатларни тизимлаштириш ҳамда топологик қоидаларни тадбиқ этиш орқали Бухоро вилояти Вобкент туманининг қишлоқ хўжалиги ер майдонларининг электрон рақамли хариталарни ишлаб чиқариш мувофиқлаштирилган;

халқаро тажрибалар асосида ер кадастри ва қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерларда кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратиш ва уни юритиш бўйича «Ер ахборот тизимларини яратиш» мавзусидаги илмий-амалий тавсиянома ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқотларнинг далакузатув, камерал, картографик, фазовий таҳлил услубларининг бажарилганлиги, олинган натижаларнинг топологик ўрганилиши ва илмий асосланганлиги, тадқиқот натижалари Ўзбекистон Республикасининг меъёрий техник ҳужжатлари, услубий кўрсатмалар ва йўриқномалар асосида амалга оширилганлиги, тадқиқот ишларида жаҳон миқёсида тан олинган геоахборот тизими технологияларидан фойдаланганлиги билан тасдиқланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти ер ахборот базаси меъёрий-техник механизмини юритиш асосланганлиги, кўп мақсадли ер ахборотлар базаси модели ва структураси яратилганлиги, ер кадастри ва қишлоқ хўжалиги рақамли хариталарининг ArcGIS классификатори, атрибут домени ва фазовий объект қуйи типи ишлаб чиқилганлиги, кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратиш услубияти такомиллаштирилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундан иборатки, ер эгалари, ердан фойдаланувчилар, ижарачилар тўғрисидаги ахборотлар ва ҳужжатлар тизими автоматлаштирилиб, Бухоро вилояти Вобкент туманининг қишлоқ хўжалиги ер майдонлари электрон рақамли ер кадастри хариталари ҳамда барча ер тоифлари аниқ ҳисобини юритиш мақсадида туманнинг ер ахборотлар базаси яратилган, халқаро тажрибалар асосида ер кадастри ва қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерларда кўп мақсадли ер ахборотлар базаси ишлаб чиқилиб ва уни

юритиш бўйича «Ер ахборот тизимларини яратиш» мавзусидаги ишлаб чиқилган тавсиянома ер тузиш, ер кадастри ва ер мониторинги ишларини тўғри ташкил қилиш ва автоматлаштириш, улардан самарали фойдаланишга доир чоратадбирларни белгилашда асос бўлиб хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратиш услубиятини такомиллаштириш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Бухоро вилояти Вобкент туманининг 2 306 гектар қишлоқ хўжалиги ер майдонлари учун электрон рақамли ер кадастри хариталари яратилган ва Ўзбекистон Ер ресурслари, геодезия, картография, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасида амалиётга жорий этилган (Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2020 йил 10 сентябрдаги 03-05-7881-сон ахборотномаси). Натижада, тумanning ягона электрон рақамли ер кадастри хариталари ерларнинг табиий, хўжалик ва ҳуқуқий режими, тоифалари, сифат хусусиятлари, ер участкаларининг ўрни ва ўлчамлари, уларнинг ер эгалари, ердан фойдаланувчилар, ижарачилар тўғрисидаги ахборотлар ва ҳужжатлар тизимини автоматлаштириш имконини берган;

Бухоро вилояти Вобкент тумани мисолида яратилган ер ахборотлар базаси Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасида амалиётга жорий этилган (Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2020 йил 10 сентябрдаги 03-05-7881-сон ахборотномаси). Натижада, яратилган ер ахборотлар базаси туманда мавжуд бўлган барча ер тоифлари аниқ ҳисобини юритиш имконини берган, онлайн ер геопорталини яратишда асос бўлиб хизмат қилган;

«Ер ахборот тизимларини яратиш» мавзусидаги илмий-амалий тавсиянома ишлаб чиқилган ва Қишлоқ хўжалиги вазирлиги тизимида ҳамда Олий ўқув юртларида амалиётга жорий этилган (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2021 yil 23 noyabrdagi 03/038-038-1-04/383-son ma'lumotnomasi; ТАҚИ 2021 йил 25 ноябрдаги 529-сон маълумотномаси). Ушбу тавсиянома, республиканинг қишлоқ хўжалиги ерларини рақамлаштириш ва геоахборот тизимларини ишлаб чиқишда, соҳа мутахассисларига, шунингдек, ўқув ишлаб чиқариш жараёнларида ўқув-услубий жиҳатдан халқаро тажрибаларни ўрганишда қўлланма сифатида хизмат қилмоқда.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот ишининг натижалари 5 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 15 та илмий иш чоп этилган бўлиб, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертацияларнинг асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 7 та мақола, жумладан 5 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг ҳажми. Диссертация таркиби кириш, учта боб, умумий хулосалар ва фойдаланилган адабиётлар рўйхати ҳамда иловалардан иборат. Диссертациянинг асосий ҳажми 122 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган. Тадқиқотларнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича ахборотлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Кўп мақсадли ер ахборотлар базаси ва меъёрий-ҳуқуқий асослари»** деб номланган биринчи боби уч бўлимдан иборат бўлиб, биринчи бўлим «Кўп мақсадли ер ахборотлар базаси, унинг мазмун-моҳияти, меъёрий-ҳуқуқий асослари» деб номланган. Унда кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратиш услубиятини такомиллаштириш доирасида мавзун кенг қамраб олувчи соҳалар бўйича адабиётлар таҳлил қилинган ва умумлаштирилган. Тадқиқотнинг мақсад ва вазифаларидан келиб чиқиб, Бухоро вилояти Вобкент тумани кўп мақсадли ер ахборотлар базасини лойиҳалаштириш, унинг структураси, ахборотлар базасини шакллантириш, ишлаб чиқаришга жорий қилиш ва бошқариш жараёнларини ўрганишга бағишланган илмий адабиётлар шарҳи баён қилинган.

Иккинчи бўлим «Хорижий давлатларда кўп мақсадли ер ахборотлар базаси ва кадастрини яратиш ҳамда юритиш асослари» деб номланиб, унда мавзу бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари хорижий адабиётлар таҳлили келтирилган. Жаҳон тажрибасида ер тузиш, давлат кадастрлари ва ер участкаларига бўлган ҳуқуқларни давлат рўйхатидан ўтказиш соҳасида геоахборотлар тизимларини қўллаш бўйича олиб борилган ишлар ўрганилган.

Учинчи бўлим: «Кўп мақсадли ер ахборотлар базаси ва рақамли кадастр хариталарини шакллантириш технологиялари» деб номланган бўлимида ер ахборотлар базаси асосини ташкил этувчи кадастр харита ва планларини яратишда фойдаланиб келинаётган меъёрий техник ҳужжатлар таҳлил қилинган. Унда кўп мақсадли ер ахборотлар базасига киритиладиган топографик элементлар тизимли ўрганилган. Шунингдек, кўп мақсадли ер ахборотлар базасида кўрсатиладиган чизиқли объектларга кадастр рақамини бериш, ер участка контурларига тартиб рақамини бериш тўлиқ ўз ечимини топмаганлиги кўрсатилган, бу борада кенг қамровли илмий изланишлар олиб бориш зарурлиги хулоса қилинган.

Диссертациянинг **«Тадқиқот объектининг кўп мақсадли ер ахборотлар базасини шакллантириш услублари ва асослари»** иккинчи боби уч бўлимдан

иборат бўлиб, биринчи бўлимда тадқиқот объекти сифатида танлаб олинган жойнинг географик ўрни, ер ресурслари ва релъефи, иқлим шароитлари, гидрография, аҳолиси ва ўсимликлар қоплами таҳлил қилинган ҳамда Япониянинг ALOS PALSAR ер йўлдошидан олинган 12,5 м аниқликдаги радар космик суръатлар асосида ҳудуднинг уч ўлчамли харитаси ишлаб чиқилган.

«Кўп мақсадли ер ахборотлар базасини шакллантириш услублари» деб номланган иккинчи бўлимида тадқиқот услублари тўғрисидаги ахборотлар келтирилган. Тадқиқот объекти ҳудудида бажарилган рақамли кадастр хариталари, ер ахборотлар базаси ва уни ифодаловчи, ҳар бир қишлоқ хўжалиги йўналишида юритиладиган ишларнинг (геоботаник тадқиқотлар, давлат ер кадастри) услублари таҳлил қилинган.

«Кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратиш ва такомиллаштириш асослари» деб номланган учинчи бўлимида геоахборотлар базасини яратиш йўллари ва усуллари кўрсатилган. Ер ахборотлар базасини такомиллаштиришнинг беш босқичи таклиф қилинган (1-расм).



1-расм. Кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратиш босқичлари

Шунингдек, кўп мақсадли ер ахборотлар базасини ташкил этувчи асосий атрибут маълумотлар «Ердан фойдаланувчиларнинг ер турлари ва майдонларини контурлар кесимида ҳисоблаш қайдномаси ҳамда ер турлари ва майдонларини контурлар кесимида ҳисоблаш қайдномаси» жадваллари таҳлил қилинган.

Кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратишда «Файлли» ахборотлар базаси имкониятлари ва бошқа хосса-хусусиятлари ёритиб берилган. Шунингдек, ер ахборотлар базасини такомиллаштириш, кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратиш ва такомиллаштириш тўғрисида ахборотлар келтирилган.

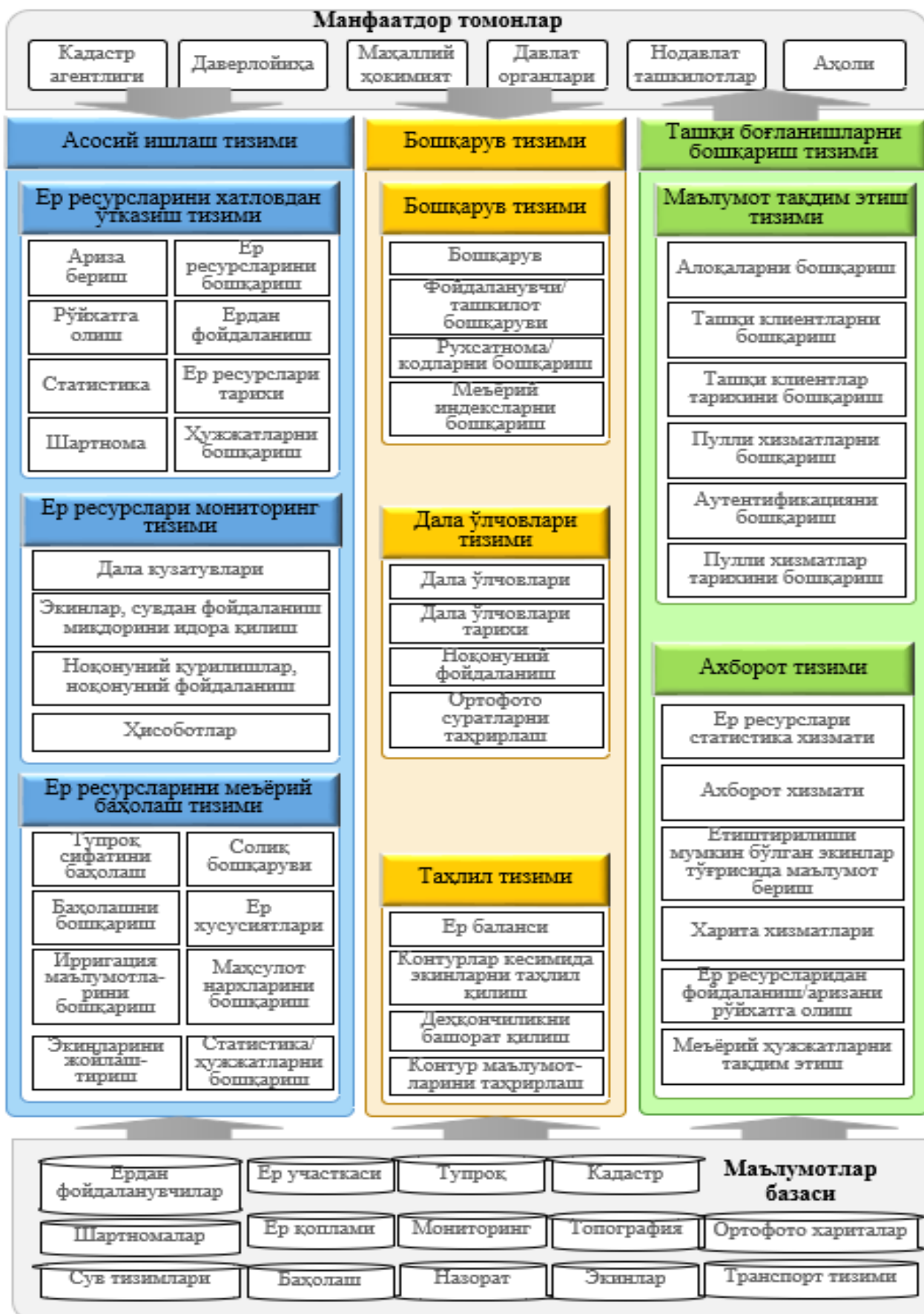
Геоахборот тизимларини яратишда фойдаланиладиган дастурий таъминотлар ва уларга қўйиладиган талаблар келтирилган. Ер ахборотлар базасини яратиш учун ArcGIS дастурлар тўплами мақбул ечим деган хулосага келинган. Кўп мақсадли ер ахборотлар базасини ишлаб чиқишда ArcGIS дастурининг хусусиятлари, фойдаланувчилар сони, ахборотларни сақлаш формати, ҳажмига қўйилган чекловлар, операциялар платформаси, хавфсизлик ва кириш ҳуқуқи, ахборотлар базасини бошқариш воситалари муҳимлиги қайд этилган. Муаллиф, мазкур боб бўйича кейинги йилларда ҳудудда бажарилган рақамли хариталарни яратиш, кўп мақсадли ер ахборотлар базасини шакллантириш ишларини такомиллаштириш заруриятини асослаган.

Диссертациянинг **«Кўп мақсадли ер ахборотлар базасини такомиллаштириш ва моделларини тузиш услублари»** деб номланган учинчи боби учта бўлимдан иборат бўлиб, биринчи бўлими *«Кўп мақсадли ер ахборотлар базасини такомиллаштиришда геоахборот моделларини тадбиқ этиш»*га бағишланган. Бу бўлимида кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратишнинг халқаро ва маҳаллий тажрибалари ўрганилган бўлиб, ер тузиш, ерларни ҳисобга олиш, кўчмас мулкка бўлган ҳуқуқларни давлат рўйхатидан ўтказиш билан бир қаторда ер билан боғлиқ катта ҳажмдаги бошқа ахборотларга эга ҳудудий ер тузиш ва давлат кадастри корхоналари ер ахборотларини қайта ишлаш учун зарур бўлган геоахборотлар базалари моделлари кенг ёритилган. Кўп мақсадли ер ахборотлар моделларини тузишда концептуал > мантиқий > жисмоний усуллар кетма-кетлик занжиридан фойдаланиш мақсадга мувофиқ деган хулосага келинган.

Бухоро вилояти Вобкент тумани мисолида ер ахборотлар базасининг янги мантиқий модели таклиф этилган (2-расм).

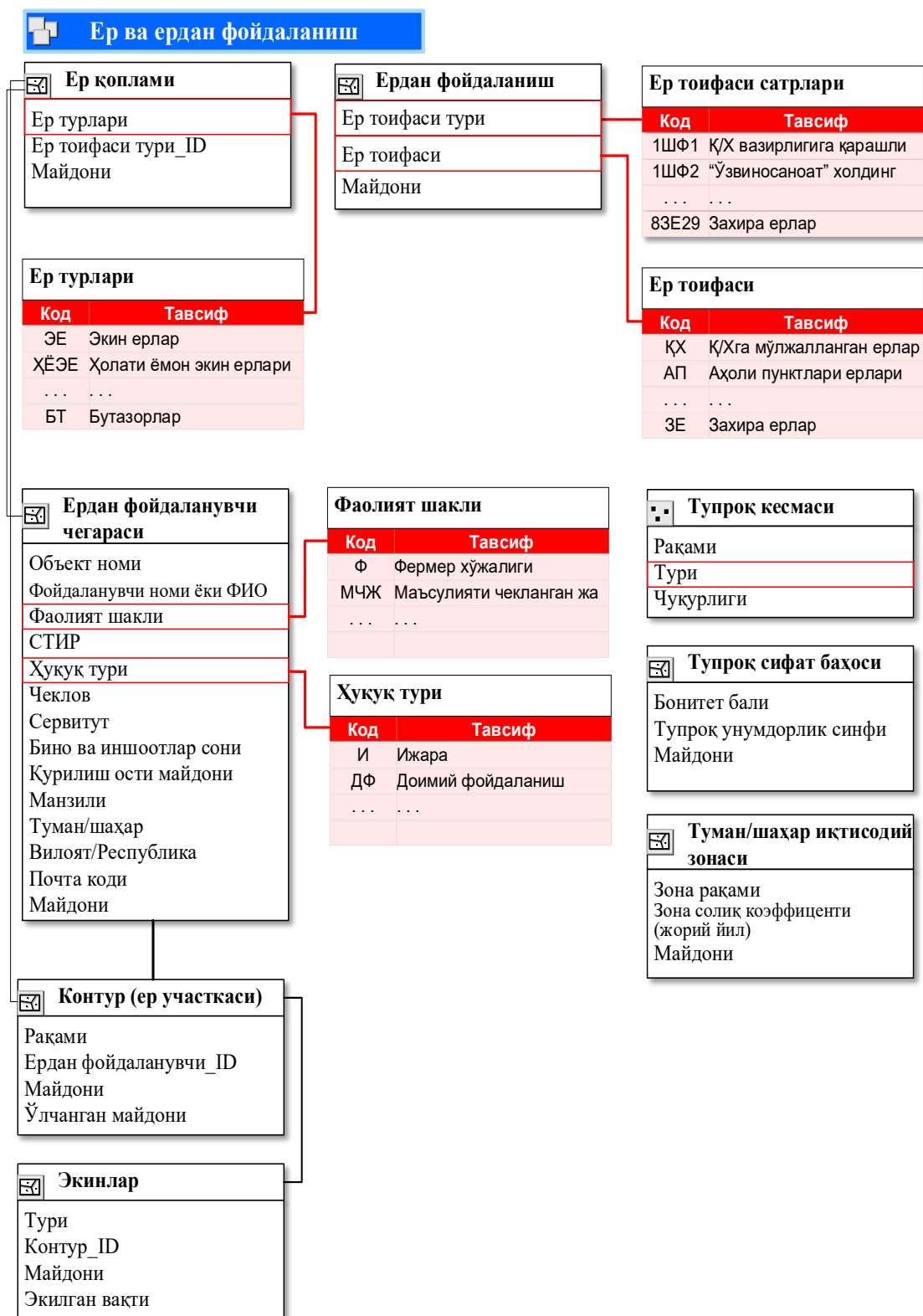
«Кўп мақсадли ер ахборотлар базасининг такомиллаш-тирилган моделини ишлаб чиқиш» деб номланган иккинчи бўлимида Ўзбекистон Республикасида рақамли кадастр хариталарини ва ер ахборотлар тизимларини яратиш ва уни ривожлантириш масалаларини аниқлашга йўналтирилган ишларни таҳлил қилувчи илмий изланишлар танқислиги ва кўп мақсадли ер ахборотлар базасининг такомиллаштирилган структурасини ишлаб чиқиш зарурияти кўрсатилган.

Рақамли ер кадастр харитаси, экинларни жойлаштириш ва кўп мақсадли ер ахборотлар базасига геометрик объектларни чизиш ва тегишли атрибут



2-расм. Кўп мақсадли ер ахборотлар базаси концептуал ва мантиқий модели (Б.Ю.Махсудов, Н.Лим, 2020)

маълумотларни киритишда инсон омилини камайтириш учун ер тоифалари ва сатрлари ахборотларининг атрибут «домен»лари яратилган (3-расм).



3-расм. Ер ва ердан фойдаланиш структураси ва атрибут домени

Бундан ташқари, фойдаланувчилар рақамли харитада ахборотларни таҳрирлаш қулайлигини ошириш учун ҳар бир ер тоифаси ва унинг сатрларига ранг бериш орқали шартли белгилар ишлаб чиқилган (1-жадвал).

1-жадвал

Ер ахборотлар базасида ер тоифаларининг қисқа номлари, сатрлар тартиб рақами ва шартли белгиларнинг ранг кодлари

т.р.	Ер фонди тоифалари	Сатр-лар тартиби	Ранг	Қизил (R)	Яшил (G)	Қўк (B)
1	Қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар (QXY)					
	А).Ширкат ва фермер хўжаликлари (02+03+04)	01		0	255	0
	— Қорақўлчилик ширкат ва фермер хўжаликлари	02		102	204	102
		03		0	204	0
	— Жами фермер ва деҳқон хўжаликлари (04:1 +04:2+04:3+04:4+04:5)	04		16	188	45
	Шу жумладан: фермер хўжаликлари	04:1		18	216	51
	Хусусийлаштирилган кўпйиллик дарахтзорлар	04:2		58	238	88
	Деҳқон хўжаликлари ва дала томорқа ерлари	04:3		135	245	153
	Вақтинча тарқатилмасдан турган туман захира ерлари	04:4		217	217	217
	Пиллачилик ва қаракўлчилик қўмитаси ерлари	04:5		102	255	153
	Б). Бошқа вазирликлар, ташкилотлар ва корхоналарга қарашли ерлар (05:1+05:2+05:3+05:4)	05		242	204	166
	— Шу жумладан: Кластерлар	05:1		242	204	166
	— Масъуляти чекланган жамиятлар	05:2		242	204	166
	— Агрофирмалар	05:3		242	204	166
	— Бошқалар	05:4		242	204	166
	В). Қишлоқ хўжалик илмий-текширув муассасалари ва ўқув юртлари	06		204	255	51
	Г). Ёрдамчи қишлоқ хўжалик корхоналари	07		175	255	0

т.р.	Ер фонди тоифалари	Сатр-лар тартиби	Ранг	Қизил (R)	Яшил (G)	Кўк (B)
		08		51	255	102
		09		204	242	77
		10		204	255	153
	Д). Хусусийлаштирилган фермалар	11		233	252	174
	Жами қишлоқ хўжалик корхона ва ташкилотларининг фойдаланадиган ерлари (А+Б+В+Г+Д)	12		149	197	117
	— Шу жумладан: ижарадаги фермер хўжаликлар (02+04:1)	13		153	255	51
		14		186	224	160

Шунингдек, ердан фойдаланувчилар ва уларга тегишли ер майдонлари ер турларини контурлар кесимида ҳисоблаш Қайдномаси такомиллаштирилган.

Ер майдонлари контурларининг жисмоний структураси ArcGIS дастурида полигон структурада яратилган (4-расм).

Ер участкаларини идентификациялаш тизими ўрганилган ва туман кесимида контур рақамлар беришнинг янги усули таклиф этилган

«Кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратиш ва юритишда технологик жараёнларни самарадорлигини ошириш механизми» деб номланган учинчи бўлимида геоахборот тизими қоидалари ва унинг функционал имкониятларидан тўлиқ фойдаланиш орқали кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратишнинг технологик жараёнлари самарадорлигини ошириш йўллари изоҳланган.

Муаллиф, тадқиқотлар асосида рақамли ер кадастр хариталари, қишлоқ хўжалиги хариталари жумладан, ер турлари, экинларни жойлаштириш ва ер ахборотлар базасига геометрик объектларни чизиш ва атрибут ахборотларни киритишда уларнинг тезлиги ва сифатини ошириш учун ер тоифалари ва сатрлари ахборотларининг «атрибут домен»ларини ва «қуйи тип»ларини яратган. Бундан ташқари, кўп мақсадли ер ахборотлар базасига маълумот киритувчи ходимларга рақамли харитада ахборотларни таҳрирлаш қулайлигини ошириш учун ҳар бир ер тоифаси ва унинг сатрларига 8 та гуруҳга ажратилган ранг бериш орқали ArcGIS style форматида сақланадиган «Ўзбек тилига асосланган латин ёзувидаги шартли белгилар тўплами» ишлаб чиқилган.

	Simple feature class		Geometry Polygon				
Kontur		Contains M values No					
		Contains Z values No					
Field name	Data type	Allow nulls	Default value	Domain	Precision	Scale	Length
OBJECTID	Object ID						
SHAPE	Geometry	Yes					
Kontur_raqami	Long integer	Yes			0		
Umumiy_maydoni	Double	Yes			0	0	
Haydalma_yer_sugoriladigan	Double	Yes			0	0	
Haydalma_yer_shartli_sugoriladigan	Double	Yes			0	0	
Haydalma_lalmi_yer	Double	Yes			0	0	
Dehqon_xujaligi_yeri_sugoriladigan	Double	Yes			0	0	
Dehqon_xujaligi_yeri_lalmi	Double	Yes			0	0	
Issiqxona	Double	Yes			0	0	
Boglar_sugoriladigan	Double	Yes			0	0	
Boglar_shartli_sugoriladigan	Double	Yes			0	0	
Boglar_lalmi	Double	Yes			0	0	
Intensiv_boglar	Double	Yes			0	0	
Uzumzor_sugoriladigan	Double	Yes			0	0	
Uzumzor_shartli_sugoriladigan	Double	Yes			0	0	
Uzumzor_lalmi	Double	Yes			0	0	
Uzumzor_intensiv	Double	Yes			0	0	
Kuchatxona	Double	Yes			0	0	
Tutzor	Double	Yes			0	0	
Tezakzor	Double	Yes			0	0	
Buz_yer_sugoriladigan	Double	Yes			0	0	
Buz_yerlar_lalmi	Double	Yes			0	0	
Pichanzor	Double	Yes			0	0	
Utlq_yaylov	Double	Yes			0	0	
Utlq_yaylov_suvli	Double	Yes			0	0	
Tomarqa_yer	Double	Yes			0	0	
Dala_tomarqa_yer	Double	Yes			0	0	
Meliorativ_yer	Double	Yes			0	0	
Urmonzor	Double	Yes			0	0	
Butazor	Double	Yes			0	0	
Daraxtzor_jarlik_daryo_suv_buydagi	Double	Yes			0	0	
l_hota_daraxtzor	Double	Yes			0	0	
Urmon_kuchatxona	Double	Yes			0	0	
Ariq_kanal_zovur	Double	Yes			0	0	
Kol	Double	Yes			0	0	
Suv_ombor_suv_havza	Double	Yes			0	0	
Dengiz_daryo_soy	Double	Yes			0	0	
Botqoqliklar	Double	Yes			0	0	
Qurilish_osti_yer	Double	Yes			0	0	
Yullar	Double	Yes			0	0	
Kuchalar_qurilishlar	Double	Yes			0	0	
Shurxok_yerlar	Double	Yes			0	0	
Qumlar	Double	Yes			0	0	
Boshqa_yerlar	Double	Yes			0	0	
MFY	String	Yes					30
Massiv	String	Yes					30
Tuman	Short integer	Yes			0		
Viloyat	Short integer	Yes			0		
Yagona_kontur_raqami	Long integer	Yes			0		
Eski_kontur_raqami	Long integer	Yes			0		
Noqonuniy_qurilish	Double	Yes			0	0	
Noqonuniy_qurilish_turi	String	Yes		Noqonuniy qurilish			30
YF_ID	Long integer	Yes			0		
SHAPE_Length	Double	Yes			0	0	
SHAPE_Area	Double	Yes			0	0	

4-расм. ArcGIS *gdb файлли база форматида контур қатламининг жисмоний структураси

Топологик қоидалар шартлари

Т.р.	Топологик қоидалар шартлари	Қатламлар номланиши	Қатлам тузилиши ифодаси
1	Қатлам устма-уст тушмаслиги	Вилоят, туман, МФЙ, массив, ердан фойдаланувчи ва контур чегаралари (ҳар бир қатлам алоҳида)	Полигон
2	Бўшлиқлар бўлмаслиги	Туман, МФЙ, массив, контур (ҳар бир қатлам алоҳида)	Полигон
3	... билан қопланган бўлиши	Вилоят -> туман, туман -> МФЙ ва массив	Полигон : Полигон
4	Бир бирини кесиб ўтмаслиги	Вилоят, туман, МФЙ, массив, ердан фойдаланувчи ва контур чегаралари	Полигон : Полигон
5	Чегаралар устма-уст тушиши	Вилоят, туман, МФЙ, массив	Полигон : Чизик
6	... нинг ичида ётиши	Контур -> ердан фойдаланувчи	Полигон : Полигон
7	Очиқ тугунлар бўлмаслиги	Вилоят, туман, МФЙ, массив чегаралари ва гидрография объектлари	Чизик
8	Ўз-ўзини кесиб ўтмаслиги	Вилоят, туман, МФЙ, массив чегаралари, транспорт ва гидрография объектлари	Чизик
9	Бир-бирини қопламаслиги	Вилоят, туман, МФЙ, массив чегаралари. Транспорт ва гидрография объектлари	Чизик
10	Псевдо тугунлар бўлмаслиги	Вилоят, туман, МФЙ, массив, ердан фойдаланувчи, контур, транспорт ва гидрография	Чизик
11	Бир хил типга эга бўлиши	Вилоят, туман, МФЙ, массив чегаралари. Транспорт ва гидрография объектлари	Чизик
12	Кесиб ўтмаслиги	Вилоят, туман, МФЙ ва массивлар чизикли чегаралари.	Чизик

Кўп мақсадли ер ахборотлар базасининг иш самарадорлигини оширишда топологик қоидаларнинг тавсия қилган 12 та шарти таклиф қилинган ва асосланган (2-жадвал).

ХУЛОСАЛАР

«Кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратиш услубиятини такомиллаштириш (Бухоро вилояти мисолида)» мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Кўп мақсадли ер ахборотлар базасига кирувчи дастлабки маълумотлар таркибига қўйиладиган талаблар ва техник меъёрлар асослантирилди.

2. Кўп мақсадли ер ахборотлар базаси асосларини ишлаб чиқишда ArcGIS дастуридан фойдаланиш афзаллиги исботланди. Бунда «Файлли» геоахборотлар базасидан фойдаланиш имкониятлари кўрсатиб берилди.

3. Кўп мақсадли ер ахборотлари базасини яратиш услубиятини такомиллаштиришда Геоахборот моделлари ва структурасини тузиш жараёнида концептуал > мантикий > жисмоний усуллар кетма-кетлик занжиридан фойдаланиш мақсадга мувофиқлиги техник талабларни меъёрлаштириш орқали амалда исботланди.

4. Кўп мақсадли ер ахборотлар базасида мавзули қатламлар яратиш, геометрик объектларни чизиш ва тегишли атрибут маълумотларни киритишда инсон омилини камайтириш учун ер тоифалари ва сатрлари ахборотларининг «атрибут домен»лари ҳамда фазовий объект қуйи типи яратилганлиги амалиётда стандарт функциялардан фойдаланиш ечими сифатида хизмат қилади.

5. Такомиллаштирилган кўп мақсадли ер ахборотлар базасида ҳар бир ер тоифаси ва унинг сатрларига 8 та гуруҳга ажратилган ранглари ArcGIS style форматида сақланадиган «ўзбек тилига асосланган лотин ёзувидаги шартли белгилар тўплами»да соҳа мутахассисларига рақамли хариталарда ахборотларни тезкор ва қулай усулда киритиш ва таҳрирлаш имконияти беради. Бундан ташқари, қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштиришда ер ахборотлар базасида экин турларини ArcGIS «Тип ости» функциясида шартли ранглар орқали яратилганлиги билан изоҳланади.

6. Кўп мақсадли ер ахборотлар базасида ахборотларни тўғри шаклланганлиги, рақамли хариталар картографик шартлар асосида бажарилганлигини инсон омилисиз назорат қилишда 12 та топологик қоидалар шартлари киритилди ва исботланди.

7. Бухоро вилояти Вобкент туманининг 2 306 гектар қишлоқ хўжалиги ер майдонлари учун яратилган электрон рақамли ер кадастри хариталарида ерларнинг табиий, хўжалик ва ҳуқуқий режими, тоифалари, сифат хусусиятлари, ер участкаларининг ўрни ва ўлчамлари, уларнинг ер эгалари, ердан фойдаланувчилар, ижарачилар тўғрисидаги ахборотлар ва ҳужжатлар базасини автоматлаштириш ва ер ахборотлар базасини шакллантириш, туманда мавжуд бўлган барча ер тоифаларини аниқ ҳисобини юритишда фойдаланиш учун тавсия этилади

8. Кўп мақсадли ер ахборотлар базасини яратиш услубиятини такомиллаштириш (Бухоро вилояти мисолида) бўйича берилган тавсиялар, ишлаб чиқариш амалиётидан ташқари ТАҚИ, ЎЗМУ ва бошқа Олий ўқув юртларида 5410700-«Ер кадастри ва ердан фойдаланиш», 5311500-«Геодезия, картография ва кадастр» таълим йўналишларида таълим олаётган талабаларнинг ўқув-услубий ҳамда илмий-тадқиқот ишларида ва «Ердан фойдаланиш асослари», «Ер тузишни лойиҳалаш», «Ер кадастри», «Геоинформатика», «Ер мониторинги» каби фанлардан маъруза ва амалий машғулотларини ўтказишда жорий қилинган.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ № DSc 03/30.12.2019.Т.10.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАЦИОНАЛЬНОМ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ «ТАШКЕНТСКИЙ
ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
“УЗДАВЕРЛОЙИХА”**

МАХСУДОВ БОБОМУРОД ЮЛДОШОВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ СОЗДАНИЯ
МНОГОЦЕЛЕВОЙ ЗЕМЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ
(на примере Бухарской области)**

06.01.10 - «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель»

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО
ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ**

г.Ташкент – 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2021.4.PhD/T2428.

Диссертация выполнена в Государственном научно-проектном институте «Уздаверлойиха».

Автореферат диссертации доступен на трех языках (узбекском, русском и английском (резюме)) на веб-сайте Научного совета по присуждению ученых степеней при Национальном исследовательском Университете «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства» (www.tiiame.uz) и на информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:

Ташпулатов Сарвар Анварович
кандидат технических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Сафаров Эшкобил Юлдашевич
доктор технических наук, профессор

Бобожонов Алаберган Рузимович
кандидат экономических наук, доцент

Ведущая организация:

Каршинский инженерно-экономический институт

Защита диссертации состоится на заседании № DSc.03/30.12.2019.T.10.02 Ученого совета присуждающего ученые степени Национальном исследовательском Университете «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства» в 2022 «14» октября в 14:00. (Адрес: 100000, г. Ташкент, ул. Кори Ниязи, 39. Тел.: (+998) 71-237-09-71; факс: (+998) 71-237-54-79; e-mail: admin@tiiame.uz).

Ознакомиться с диссертацией можно в информационно-ресурсном центре Национального исследовательского Университета «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства» (зарегистрирован под номером 230). Адрес: 100179, 100000, г. Ташкент, ул. Кори Ниязи, 39. Тел.: (+998) 71-237-19-45.

Автореферат диссертации разослан «26» сентябрь 2022 года.
(реестр протокола рассылки № 230 от «26» сентябрь 2022 года.)

Т.З.Султанов

Председатель научного совета по
присуждению учёных степеней, д.т.н., профессор

Ф.А.Гаппаров

Ученый секретарь научного совета по
присуждению учёных степеней, д.т.н., профессор

С.Авезбаев

Председатель научного семинара при
научном совете по присуждению
ученых степеней, д.э.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В целях обеспечения стабильности отношений, связанных с землями сельскохозяйственного назначения в мире особое значение придается вопросам определения видов сельскохозяйственных культур, их площади и их состояния, слежки за вегетационным периодом, формирования земельно-информационной базы путем цифровизации, сельскохозяйственной статистики, продовольственной безопасности, оценки водных ресурсов и их воздействия на окружающую среду. Было прогнозировано, что мировой рынок геоинформационных технологий вырастет на 11,6% в период с 2020 по 2030 год, при этом Организация Объединенных Наций запланировала использовать геоинформационные системы для предоставления информации о землях, расположенных в различных отраслях³. Мировой практикой отмечается, что сбор информации о земельных ресурсах различными государственными организациями и не унифицированность земельно-информационной базы недостаточно для принятия правильных решений в социально-экономическом управлении регионами.

В мире проводятся научные исследования, направленные на социально-экономическое развитие регионов, рациональное и эффективное использование земельных ресурсов, применение инновационных технологий, комплексный учет земельных ресурсов и налаживание свободного обмена информацией между пользователями с использованием геоинформационных систем. В этом направлении приоритетным считается совершенствование создания многоцелевой базы данных наземной информации, в том числе актуализация классификаторов условных знаков, технологий предметной области и подтипа моделирования. При этом считается актуальной задачей применение различных геоинформационных систем и технологий при оценке природного, хозяйственного, правового режима, категорий земель, нормативной стоимости сельскохозяйственных угодий, расчёта расположения и размера земельных участков, а также выявления землевладельцев и землепользователей.

В республике осуществляются широкомасштабные научные исследования по организации эффективного использования и рационального управления землями, внедрению современных технологий при регулировании и управлении земельными отношениями, а также достигаются определенные результаты. В Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы одним из приоритетных задач определено «увеличение доходов дехкан и фермеров как минимум в два раза с обеспечением ежегодного роста объемов сельского хозяйства не менее чем на 5 процентов за счет интенсивного развития сельского хозяйства и применения передовых достижений науки⁴». Для выполнения поставленных задач, важно совершенствовать многоцелевую земельно-

³ <https://www.globenewswire.com/news-release/2022/02/07/2379891/28124/en/Global-Geographic-Information-System-Market-to-2030-Rising-Focus-on-AI-Based-Geospatial-Solutions-Presents-Opportunities.html>

⁴ Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы»

информационную базу данных для систематизации информации о земельных ресурсах и управлении ими в целях улучшения мелиорации орошаемых земель и обеспечения рационального использования водных ресурсов, повышения доходов дехкан и фермеров за счет повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

Представленное диссертационное исследование, в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан от 17 июня 2019 года за № УП-5742 «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве», Постановлении Президента Республики Узбекистан от 28 января 2020 года за № ПП-4575 «О мерах по реализации в 2020 году задач, определенных в Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» и Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан от 17 декабря 2020 года за № 794 «О мерах по развитию системы цифровизации в агропромышленном комплексе и сельском хозяйстве Республики Узбекистан», а также в других нормативно-правовых документах, касающиеся этой деятельности.

Соответствие исследований основным приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии приоритетного направления развития науки и технологии Республики IV. «Развитие информационно-коммуникационных технологий» и V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Научно-исследовательские работы по созданию земельно-информационной базы данных в различных развитых государствах и нашей стране, в частности, пространственная информационная инфраструктура, цифровые земельно-кадастровые карты, условия их создания, определение источников информации, оценка земель, создание банка данных и предоставление его пользователям через сеть интернета были посвящены многочисленные исследования ряда известных зарубежных ученых, таких как: S.Enemark, Rajabifard A., Williamson I.M., Gomarasca A., Hespanha J.P., Lemmen Ch., Sagong H., Park J.T., Kim Y.U., Koh J., Kim J.R., Lee Y.H., Cho B.H., Nam Y.W., Doh T.H., Amado S., Law M., Collins A., Larsson G., H.Price M., Сухомлина Л., Толипов Г., Чориев К. и др.

Ряд известных ученых Узбекистана посвятили свои научные работы к рациональному использованию земельных ресурсов, землеустройству, развитию земельной информационной базы, созданию и совершенствованию земельно-кадастровых карт. Среди них: Самборский А.А., Аvezбоев С.А., Сафаров Э.Ю., Бобомуродов Ш.М., Тураев Р.А., Парпиев Г.Т. В результате проведенных научно-практических исследований достигнуты значительные результаты в решении вопросов землеустройства, земельного кадастра, повышения эффективности управления почвами и пастбищами.

В то же время недостаточно изучены проблемы земельного фонда и видов сельскохозяйственных культур, административно-территориального устройства

регионов, совершенствования земельной информационной базы через домен, подтип и топологию.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими планами научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках реализации инвестиционного проекта в рамках грантовых средств фонда Агентства по международному сотрудничеству Республики Корея (KOICA) в целях создания автоматизированной единой системы многоцелевой информации о земле (ергеопортал) в материалах государственного земельного кадастра (2018-2020 гг.), обозначенного в Указе Президента Республики Узбекистан от 17 июня 2019 года за № УП-5742 «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве», Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан от 23 апреля 2018 года за № 299 «О мерах по дальнейшему совершенствованию порядка определения границ административно-территориальных единиц, инвентаризации земельных ресурсов и проведения геоботанических обследований пастбищ и сенокосов» и Постановлении Кабинета Министров от 17 декабря 2020 года за № 794 «О мерах по развитию системы цифровизации в агропромышленном комплексе и сельском хозяйстве Республики Узбекистан» (2021-2022).

Целью исследований является совершенствование методологии создания многоцелевой земельно-информационной базы данных и разработка модели земельно-информационной базы данных.

Задачи исследований:

изучение сведений, включенных в земельную базу данных, путем анализа нормативно-технической документации;

совершенствование модели многоцелевой земельно-информационной базы данных;

совершенствование структуры и состава геоинформационного обеспечения многоцелевой земельно-информационной базы данных;

разработка рекомендаций по совершенствованию методологии создания многоцелевой земельно-информационной базы данных.

Объектами исследований являются сельскохозяйственные земли территории Бухарской области.

Сельское хозяйство Бухарской области представляет собой цифровую карту и базу данных, которая рассматривается как усовершенствование многоцелевой земельно-информационной базы данных.

Предметом исследований являются модели земельно-информационной баз данных, структура, анализ земельных баз данных и цифровые карты.

Методы исследований. В процессе исследования применялись сравнительный и математический анализ, моделирование пространственных данных, эмпирическая вариограмма, сплайн, интерполяция обратного веса расстояния, теория топологии и картографические методы.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

обоснована структура данных, включаемая в многоцелевую земельно-информационную базу данных посредством законодательной и нормативно-технической документации;

усовершенствована структура и модель многоцелевой земельно-информационной базы данных;

создана многоцелевая земельно-информационная база данных ArcGIS classifier, «атрибутный домен», подтип пространственного объекта и разработаны «условия топологических правил» в процессе создания цифровых карт;

усовершенствована методология создания земельно-информационной базы данных.

Практические результаты исследований заключаются в следующем:

усовершенствована ведомость расчета типов земель по контурам, а также таблицы ведомости расчета типов и площадей земель землепользователей по контурам;

усовершенствована модель и структура земельной базы данных Вобкентского района Бухарской области с целью ведения точного учета всех типов земель;

согласована разработка электронных цифровых карт земель сельскохозяйственного назначения Вобкентского района Бухарской области путем систематизации информации и документов о землевладельцах, землепользователях, арендаторах и реализации топологических правил;

на основе международного опыта разработана научно-практическая рекомендация «Создание земельных информационных систем» по созданию и ведению многоцелевой земельно-информационной базы данных направленной на земельный кадастр и сельское хозяйство.

Достоверность результатов исследований основана на выполнении полевого наблюдения, камерального, картографического, методов пространственного анализа, топологического изучения и научного обоснования полученных результатов, результаты исследований основываются на нормативно-технических документах, руководствах и инструкциях Республики Узбекистан, охватом результатов исследования актуальными вопросами, приведенных в нормативных правовых актах Республики Узбекистан, использовании в исследовательских работах всемирно признанных технологий геоинформационных систем.

Научная и практическая значимость результатов исследований. Научная значимость результатов исследований заключается в обосновании ведения нормативно-технического механизма земельной базы данных, создании модели и структуры многоцелевой земельно-информационной базы данных, классификаторе ArcGIS земельного кадастра и цифровых карт сельского хозяйства, разработке атрибутного домена и подтипа пространственного объекта, совершенствовании методологии создания многоцелевой земельно-информационной базы данных.

Практическая значимость результатов исследований заключается в автоматизации система информации и документации о собственниках земли, землепользователях, арендаторах, создании базы данных земель района с целью ведения электронных цифровых земельно-кадастровых карт земель сельскохозяйственного назначения и точного учета всех категорий земель Вобкентского района Бухарской области, на основе международного опыта разработана многоцелевая земельно-информационная база данных направленная на земельный кадастр и землям сельскохозяйственного назначения и разработанные по ее ведению рекомендации «Создание земельных информационных систем» по правильной организации и автоматизации землеустройства, земельного кадастра и мониторинговых работ земель, назначении мероприятий по их эффективному использованию.

Внедрение результатов исследований. На основании полученных научных результатов по совершенствованию методологии создания многоцелевой земельно-информационной базы данных:

Созданы электронные цифровые земельно-кадастровые карты на 2306 га земель сельскохозяйственного назначения Вобкентского района Бухарской области и внедрены Государственным комитетом земельных ресурсов, геодезии, картографии, и государственного кадастра Республики Узбекистан (Справка Государственного комитета земельных ресурсов, геодезии, картографии, и государственного кадастра Республики Узбекистан № 03-05-7881 от 10 сентября 2020 года). В результате единые электронные цифровые земельно-кадастровые карты данного района позволяют автоматизировать систему информации и документирования природного, хозяйственного и правового режима земель, категорий, качественных характеристик, расположения и размеров земельных участков, их собственников, землепользователей, арендаторов;

Земельно-информационная база данных, созданная на примере Вобкентского района Бухарской области, внедрена Государственным комитетом земельных ресурсов, геодезии, картографии, и государственного кадастра Республики Узбекистан (Справка Государственного комитета земельных ресурсов, геодезии, картографии, и государственного кадастра Республики Узбекистан № 03-05-7881 от 10 сентября 2020 года). В результате созданная земельно-информационная база данных позволила вести точный учет всех категорий земель, имеющих в районе, и послужила основой для создания земельного онлайн-геопортала;

Разработана научно-практическая рекомендация по теме «Создание земельных информационных систем» и внедрена в систему Министерства сельского хозяйства, а также в практику Высших учебных заведений (Справка Министерства сельского хозяйства №03/038-038-1-04/383 от 23 ноября 2021 года; справка ТАСИ №529 от 25 ноября 2021 года). Настоящая рекомендация служит руководством при разработке систем цифровизации и геоинформации сельскохозяйственных земель республики, для специалистов в данной области, а также для изучения зарубежного опыта в учебно-методических отношениях при учебно-производственном процессе.

Апробация результатов исследований. Результаты данного исследования обсуждены на 5 международных и 2 республиканской научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, из них 7 - в рекомендованных научных изданиях Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 5 - в республиканских и 2 - в зарубежном журнале.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, трех глав, общего заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 122 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований. Описаны цель, задачи, а также объект и предмет исследований, научные и практические результаты исследований, показано соответствие исследованию приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, описаны научная новизна и практические результаты исследований, раскрыта теоретическая и практическая значимость полученных результатов, представлены данные о внедрении результатов исследований в практику, список опубликованных работ и структура диссертации.

Первая глава диссертации под названием **«Многоцелевая земельно-информационная база данных и нормативно-правовые основы»** состоит из трех разделов, с первым разделом под названием **«Многоцелевая земельно-информационная база данных, ее сущность, нормативно-правовые основы»**. В нем приведен литературный анализ и обобщение по широко охватывающим тему сферам в рамках совершенствования методологии создания многоцелевой земельно-информационной базы данных. Исходя из целей и задач исследования, приведен обзор научной литературы посвященный проектированию многоцелевой земельно-информационной базы данных, ее структуре, формированию базы данных, внедрению ее в производство и изучению процессов управления Вобкентского района Бухарской области.

Во втором разделе под названием **«Основы создания и ведения многоцелевой земельно-информационной базы данных и кадастра в зарубежных странах»** приведен анализ зарубежной литературы результатов проведенных исследований по теме. По мировому опыту были изучены работы проведенные по применению геоинформационных систем в сфере землеустройства, государственных кадастров и государственной регистрации прав на земельные участки.

Третий раздел: в разделе под названием **«Многоцелевые земельно-информационные базы данных и технологии формирования кадастровых карт»** проведен анализ нормативно-технических документов, используемых при создании кадастровых карт и планов, составляющих основу земельно-информационной базы данных. В нем системно изучены топографические

элементы, включенные в многоцелевую земельно-информационные базу данных. Также показано, что присвоение кадастровых номеров линейным объектам указанных в многоцелевой земельно-информационной базе данных, присвоение порядковых номеров контурам земельных участков не нашло своего решения, в данном отношении был сделан вывод, что необходимо проведение обширных научных исследований.

Вторая глава диссертации под названием **«Методы и основы формирования многоцелевой земельно-информационной базы данных объекта исследования»** состоит из трех разделов, в первом разделе проводился анализ географического положения, земельных ресурсов и рельефа, климатических условий, гидрографии, населения и растительности участка, выбранного в качестве объекта исследований, а также разработана трехмерная карта района на основе радаро-космических снимков с 12,5-метровой точностью полученных с японского спутника ALOS PALSAR.

Во втором разделе под названием «Методы формирования многоцелевой земельно-информационной базы данных» приведена информация о методах исследования. Проведен анализ цифровых кадастровых карт, выполненных на территории объекта исследования, земельная база данных и обозначающих их методов работ (геоботанические исследования, государственный земельный кадастр) по каждому направлению сельского хозяйства. Также проанализированы основные атрибутивные данные, составляющие многоцелевую земельно-информационную базу данных таблицы «Ведомость расчета типов земель по контурам, а также ведомость расчета типов и площадей земель землепользователей по контурам».

В третьем разделе под названием «Основы создания и совершенствования многоцелевой земельно-информационной базы данных» показаны пути и методы создания геоинформационной базы данных (рисунок 1).

Было предложено пять этапов по улучшению земельно-информационной базы данных. При создании многоцелевой земельно-информационной базы данных описаны возможности и другие особенности «файловой» информационной базы данных. Также приведена информация о совершенствовании земельно-информационной базы данных, создании и совершенствовании многоцелевой земельно-информационной базы данных.

Приведены программное обеспечение, используемое при создании геоинформационных систем, и требования предъявляемые к ним. Сделан вывод, что программный комплекс ArcGIS является оптимальным решением для создания земельно-информационной базы данных. Установлено, сто особенности программы ArcGIS, количество пользователей, формат хранения данных, ограничения по объему, операционная платформа, безопасность и права доступа, инструменты управления базой данных важны при разработке многоцелевой земельно-информационной базы данных.



Рисунок-1. Этапы создания многоцелевой земельно-информационной базы данных

Автор, по дпнному разделу, обосновывает необходимость совершенствования проводимых в последующие годы работы по созданию цифровых карт региона и формированию многоцелевой земельно-информационной базы данных.

Третья глава диссертации под названием «Совершенствование многоцелевой земельно-информационной базы данных и методы создания модели» состоит из трех разделов, первый раздел посвящен «Внедрению геоинформационных моделей при совершенствовании многоцелевой земельно-информационной базы данных». В данном разделе изучен международный и местный опыт создания многоцелевой земельно-информационной базы данных, к тому же наряду с землеустройством, земельным учетом, государственной регистрацией прав на недвижимое имущество широко описаны модели геоинформационных баз необходимых для территориального землеустройства и обработки земельной информации предприятиями государственного кадастра с большим объемом другой информации, связанной с землей. Сделан вывод о целесообразности использования последовательной цепочки концептуальных

> логических> физических методов при построении многоцелевой земельно-информационной модели.

Предложена новая логическая модель земельной базы данных на примере Вобкентского района Бухарской области (рисунок 2).

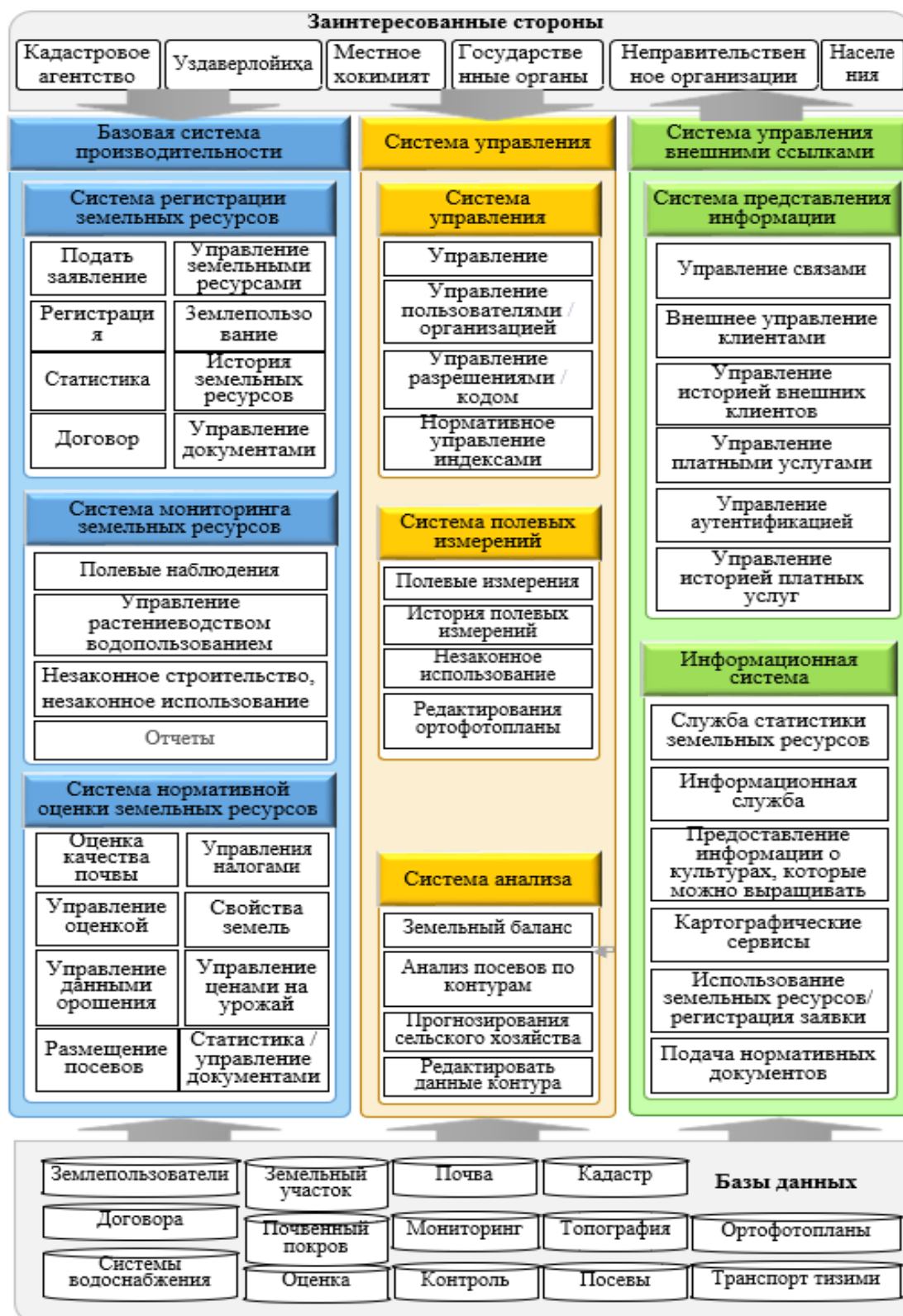


Рисунок-2. Логическая модель многоцелевой земельно-информационной базы данных (Б.Ю.Махсудов, Н.Lim, 2020)

Во втором разделе под названием «Разработка усовершенствованной модели многоцелевой земельно-информационной базы данных» указан дефицит научных исследований, в которых проводится анализ работ, направленных на определение вопросов создания и развития цифровых кадастровых карт и земельных информационных систем в Республике Узбекистан и необходимость разработки усовершенствованной структуры многоцелевой земельно-информационной базы данных.

Созданы атрибутивные «домены» категорий земель и информационных строк для уменьшения человеческого фактора при размещении цифровых земельно-кадастровых карт, культур и рисовании геометрических объектов в многоцелевой земельно-информационной базе данных и внесении соответствующих атрибутивных данных. (рисунок 3).

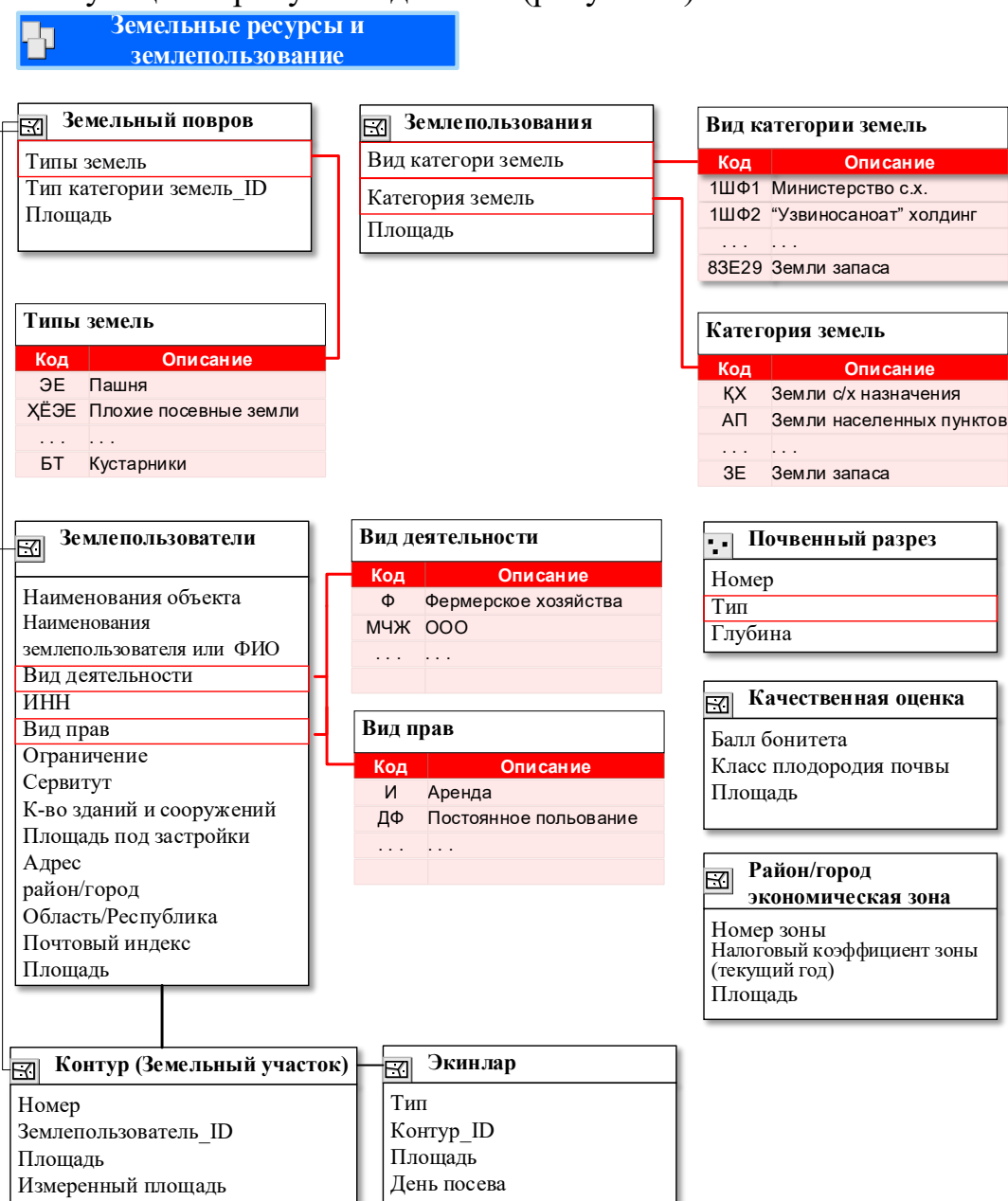


Рисунок-3. Структуры и атрибутивные домены земель и землепользований

Кроме этого, были разработаны условные обозначения путем окрашивания каждой категории земель и ее рядов для облегчения пользователям редактирование информации на цифровой карте (таблица-1).

Таблица 1

Краткие названия категорий земель, порядковые номера строк и цветовые коды условных знаков обозначающие в базе данных земель

т.р.	Категории земельного фонда	Порядок строк	Света	Красный (R)	Зеленый (G)	Синий (B)
1	Земли сельскохозяйственного назначения (QXY) А). Компании и фермерские хозяйства (02+03+04)	01		0	255	0
	— Каракулеводческие товарищества и фермерских хозяйств	02		102	204	102
		03		0	204	0
	—Всего фермерских и дехканских хозяйств (04:1+04:2+04:3+04:4+04:5)	04		16	188	45
	В том числе: фермерские хозяйства	04:1		18	216	51
	Приватизированные многолетние насаждения	04:2		58	238	88
	Дехканские хозяйства полевые приусадебные земли	04:3		135	245	153
	Резервные земли района, находящиеся без временного расформирования	04:4		217	217	217
	Земли комитета по шелководству и каракулеводству	04:5		102	255	153
	Б). Земли, принадлежащие другим министерствам, организациям и предприятиям (05:1+05:2+05:3+05:4)	05		242	204	166
	— В том числе: кластеры	05:1		242	204	166
	— Общества с ограниченной ответственностью	05:2		242	204	166
	— Агрофирмы	05:3		242	204	166
	— Другие	05:4		242	204	166
	В). Сельскохозяйственные научно-исследовательские учреждения и учебные заведения	06		204	255	51

т.р.	Категории земельного фонда	Порядок строк	Света	Красный (R)	Зеленый (G)	Синий (B)
	Г). Вспомогательные сельскохозяйственные предприятия	07		175	255	0
		08		51	255	102
		09		204	242	77
		10		204	255	153
	Д). Приватизированные фермы	11		233	252	174
	Земли, используемые всеми сельхозпредприятиями и организациями (А+Б+В+Г+Д)	12		149	197	117
	— В том числе: арендуемые фермерские хозяйства (02+04:1)	13		153	255	51
		14		186	224	160

В том числе, по контурам усовершенствована Ведомость расчета типа земли землепользователей и земельных участков, принадлежащих им.

Физическая структура контуров земельных участков создана в структуре полигонов программы ArcGIS (рисунок 4).

Изучена система идентификации земельных участков и предложен новый способ присвоения контурных номеров в разрезе района.

В третьем разделе под названием «Механизм повышения эффективности технологических процессов при создании и ведении многоцелевой земельно-информационной базы данных» объяснены пути повышения эффективности технологических процессов создания многоцелевой земельно-информационной базы данных за счет правил геоинформационной системы и полного использования ее функциональных возможностей.

На основе исследований автором созданы «атрибутные домены» и «подтипы» категорий и строк земельно-информационной базы данных для увеличения их скорости и качества при размещении цифровых земельно-кадастровых карт, сельскохозяйственных карт, в том числе, типов земель, культур, рисовании геометрических объектов в земельно-информационной базе данных и введении атрибутной информации. Кроме этого, для повышения удобств редактирования информации на цифровой карте для сотрудников, вводящих данные в многоцелевую земельно-информационную базу данных разработан «Набор условных обозначений в латинском алфавите на основе узбекского языка», который сохраняется в формате ArcGIS style путем окрашивания разделенных на 8 групп каждой категории земель и ее строк.

Simple feature class		Geometry		Polygon	
Контур		Contains M values		No	
		Contains Z values		No	
Field name	Data type	Allow nulls	Default value	Domain	Precision Scale Length
OBJECTID	Object ID				
SHAPE	Geometry	Yes			
Kontur_raqami	Long integer	Yes			0
Umumiy_maydoni	Double	Yes			0 0
Haydalma_yer_sugoriladigan	Double	Yes			0 0
Haydalma_yer_shartli_sugoriladigan	Double	Yes			0 0
Haydalma_lalmi_yer	Double	Yes			0 0
Dehqon_xujaligi_yeri_sugoriladigan	Double	Yes			0 0
Dehqon_xujaligi_yeri_lalmi	Double	Yes			0 0
Issiqxona	Double	Yes			0 0
Boglar_sugoriladigan	Double	Yes			0 0
Boglar_shartli_sugoriladigan	Double	Yes			0 0
Boglar_lalmi	Double	Yes			0 0
Intensiv_boglar	Double	Yes			0 0
Uzumzor_sugoriladigan	Double	Yes			0 0
Uzumzor_shartli_sugoriladigan	Double	Yes			0 0
Uzumzor_lalmi	Double	Yes			0 0
Uzumzor_intensiv	Double	Yes			0 0
Kuchatxona	Double	Yes			0 0
Tutazor	Double	Yes			0 0
Tezakzor	Double	Yes			0 0
Buz_yer_sugoriladigan	Double	Yes			0 0
Buz_yerlar_lalmi	Double	Yes			0 0
Pichanzor	Double	Yes			0 0
Utlq_yaylov	Double	Yes			0 0
Utlq_yaylov_suvli	Double	Yes			0 0
Tomarqa_yer	Double	Yes			0 0
Dala_tomarqa_yer	Double	Yes			0 0
Meliorativ_yer	Double	Yes			0 0
Urmonzor	Double	Yes			0 0
Butazor	Double	Yes			0 0
Daraxtzor_jarlik_daryo_suv_buydagl	Double	Yes			0 0
Ihota_daraxtzor	Double	Yes			0 0
Urmon_kuchatxona	Double	Yes			0 0
Ariq_kanal_zovur	Double	Yes			0 0
Kol	Double	Yes			0 0
Suv_ombor_suv_havza	Double	Yes			0 0
Dengiz_daryo_soy	Double	Yes			0 0
Botqoqliklar	Double	Yes			0 0
Qurilish_osti_yer	Double	Yes			0 0
Yullar	Double	Yes			0 0
Kuchalar_qurilishlar	Double	Yes			0 0
Shurxok_yerlar	Double	Yes			0 0
Qumlar	Double	Yes			0 0
Boshqa_yerlar	Double	Yes			0 0
MFY	String	Yes			
Massiv	String	Yes			
Tuman	Short integer	Yes			0
Viloyat	Short integer	Yes			0
Yagona kontur raqami	Long integer	Yes			0
Eski kontur raqami	Long integer	Yes			0
Noqonuniy qurilish	Double	Yes			0 0
Noqonuniy qurilish turi	String	Yes		Noqonuniy qurilish	
YF_ID	Long integer	Yes			0
SHAPE_Length	Double	Yes			0 0
SHAPE_Area	Double	Yes			0 0

Рисунок 4. ArcGIS *физическая структура контурного слоя в базовом формате файла gdb

Таблица 2

Условия топологических правил

Т.р.	Условия топологических правила	Название слоев	Выражение структуры слоя
1	Слои не пересекались с друг-другом	Область, район, МСГ, массив, землепользователь и контурные границы (каждый слой отдельно)	Полигон
2	Отсутствие пустот	Район, МСГ, массив, контур (каждый слой отдельно)	Полигон
3	Быть покрытым с...	Регион - > Район, Район-> МСГ и массив	Полигон : Полигон
4	Не пересекаясь друг с другом	Область, район, МСГ, массив, землепользователь и контурные границы	Полигон : Полигон
5	Границы пересекаются друг на друге	Область, район, МСГ, массив	Полигон : Линия
6	... внутри лежащий	Контур -> землепользователь	Полигон : Полигон
7	Отсутствие открытых узлов	Область, район, МСГ, границы массивов и гидрографические объекты	Линия
8	Не пересекаться самим собой	Область, район, МСГ, границы массивов, транспорт и гидрографические объекты	Линия
9	Не перекрывая друг друга	Область, район, МСГ, границы массивов. Транспорт и гидрографические объекты	Линия
10	Отсутствие псевдоузлов	Область, район, МСГ, массив, землепользователь, контур, транспорт и гидрография	Линия
11	Иметь одинаковый тип	Область, район, МСГ, границы массивов. Транспорт и гидрографические объекты	Линия
12	Не пересекать	Область, район, МСГ и линейные границы массивов.	Линия

Предложены и обоснованы 12 условий, рекомендованных топологических правил при повышении эффективности работы многоцелевой земельно-информационной базы данных (таблица-2).

ВЫВОДЫ

На основании проведенных исследований по диссертации доктора философии (PhD) на тему: «Совершенствование методологии создания многоцелевой земельно-информационной базы данных (на примере Бухарской области)» представлены следующие выводы:

1. Обоснованы требования и технические нормативы к содержанию исходных данных, включаемых в многоцелевой земельно-информационной базы данных.

2. Доказано преимущество использования программы ArcGIS при разработке основ многоцелевой земельно-информационной базы. В данном случае были показаны возможности использования «Файловой» геоинформационной базы.

3. Целесообразность использования последовательной цепочки концептуальных > логических > физических методов в процессе создания геоинформационных моделей и структуры при совершенствовании методологии создания многоцелевой земельно-информационной базы данных доказана на практике путем стандартизации технических требований.

4. Создание «атрибутных доменов» данных земельных категорий и строк, а также подтипа пространственного объекта служит решением для использования стандартных функций на практике для уменьшения человеческого фактора при создании тематических слоев в многоцелевой земельно-информационной базе данных, рисования геометрических объектов и вводе соответствующих атрибутивных данных.

5. Усовершенствованная многоцелевая земельно-информационная база данных, позволяет быстрым и удобным способом вносить и редактировать информацию на цифровых картах для сотрудников, в разработанный «Набор условных обозначений в латинском алфавите на основе узбекского языка», который сохраняется в формате ArcGIS style путем окрашивания разделенных на 8 групп каждой категории земель и ее строк. Кроме того, размещение сельскохозяйственных культур объясняется тем, что виды культур в земельной базе данных создаются при помощи условных цветов в функции «Подтип» программы ArcGIS.

6. Введены и обоснованы условия 12 топологических правил при безчеловеческого контроля за правильным формированием информации в многоцелевой земельно-информационной базе данных, выполненных на основе картографических условий цифровых карт.

7. Рекомендуется автоматизация информационно-документной базы природного, хозяйственного и правового режима земель, категорий, качественных характеристик, местоположения и размеров земельных участков, их собственников, землепользователей, арендаторов на электронных цифровых земельно-кадастровых карт, созданных для 2 306 га сельскохозяйственных земель Вобкентского района Бухарской области, формирование земельно-информационной базы данных, а также использование в ведении точного учета всех категорий земель, имеющих в районе.

8. Рекомендации по совершенствованию методологии создания многоцелевых земельно-информационных баз данных (на примере Бухарской области) помимо производственной практики внедрены в учебно-методические, а также научно-исследовательские работы студентов ТАСИ, УзНУ и других Высших учебных заведений, обучающихся по образовательным направлениям

5410700-«Земельный кадастр и землепользование», 5311500-«Геодезия, картография и кадастр» и при проведении лекционных и практических занятий таких дисциплин как «Основы землепользования», «Проектирование землепользования», «Земельный кадастр», «Геоинформатика», «Мониторинг земель» и другие.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc 03/30.12.2019. T.10.02 AT NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY
“TASHKENT INSTITUTE OF IRRIGATION AND AGRICULTURAL
MECHANIZATION ENGINEERS”**

**STATE SCIENTIFIC AND RESEARCH INSTITUTE ON LAND
MANAGEMENT “UZDAVYERLOHIHA”**

MAKHSUDOV BOBOMUROD YULDOSHOVICH

**IMPROVING THE METHODOLOGY FOR CREATING
A MULTIPURPOSE LAND INFORMATION DATABASE
(in case of the Bukhara region)**

06.01.10 – Land survey, cadaster and land monitoring

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOFY (PhD) ON
TECHNICAL SCIENCES**

Tashkent – 2022

The subject of doctor of philosophy dissertation is registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan №B2021.4.PhD/T2428.

The dissertation is carried out at the Tashkent institute of irrigation and agricultural mechanization engineers.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) is placed on website (www.tiame.uz) and information-education portal «ZiyoNet» at the address (www.ziyo.net).

Scientific supervisor:

Tashpulatov Sarvar Anvarovich

Candidate of technical sciences, professor

Official opponents:

Safarov Eshqobil Yuldashevich

Doctor of technical sciences, professor

Bobojonov Alabergan Ruzimovich

Candidate of economical sciences, docent

Leading organization:

Karshi Engineering - Economic Institute

Defence of the thesis will be held « _____ » _____ 2022 at _____ hours meeting of Scientific Council DSc 03/30.12.2019.T.10.02 at National Research University “Tashkent Institute of irrigation and agricultural mechanization engineers” (Address: 100000, Tashkent, Kari-Niyoziy street, 39. Phone: (+99871) 237-09-71; fax: (99871)237-54-79 e-mail: admin@tiame.uz).

The dissertation is registered in Information-resource center (IRC) of National Research University “Tashkent institute of irrigation and agricultural mechanization engineers” (registration number № _____) Address: 100000, Tashkent, Kari-Niyoziy street, 39. Phone.: (+99871) 237-19-45

Abstract of dissertation was sent out on « _____ » _____ 2022 year.
(mailing report № _____ on « _____ » _____ 2022 year.)

T.Z.Sultanov

Chairman of the scientific council
for awarding scientific degrees,
doctor of technical sciences, professor

F.A.Gapparov

Scientific secretary of scientific council
for awarding scientific degrees,
doctor of technical sciences, professor

C.Avezbaev

Chairman of the academic seminar under the
scientific council for awarding scientific degrees,
doctor of economical sciences, professor

Introduction (abstract to PhD dissertation)

The research goal. The purpose of the research is to improve the methodology for creating a multipurpose land information database and to develop a model of a land geoinformation database

The object of the research: the agricultural lands of the territory of the Bukhara region. Agriculture of the Bukhara region is a digital map and database, which is considered as an improvement of the multi-purpose land information database.

The scientific novelty of the research consists in the following: substantiated the data structure included in the multi-purpose land-information database by means of legislative and normative-technical documentation;

the structure and model of the multi-purpose land information database has been improved;

created a multi-purpose land-information database ArcGIS classifier, "attribute domain", subtype of a spatial object and developed "conditions of topological rules" in the process of creating digital maps;

the methodology for creating a land information database has been improved.

Implementation of research results. Based on the obtained scientific results on improving the methodology for creating a multi-purpose land information database:

Electronic digital land cadastral maps were created for 2306 hectares of agricultural land in the Vobkent district of the Bukhara region and introduced by the State Committee for Land Resources, Geodesy, Cartography, and the State Cadastre of the Republic of Uzbekistan (Certificate of the State Committee for Land Resources, Geodesy, Cartography, and the State Cadastre of the Republic of Uzbekistan No. 03-05- 7881 dated September 10, 2020). As a result, unified electronic digital land cadastral maps of a given area make it possible to automate the system of information and documentation of the natural, economic and legal regime of lands, categories, qualitative characteristics, location and size of land plots, their owners, land users, tenants;

The land information database, created on the example of the Vobkent district of the Bukhara region, was introduced by the State Committee for Land Resources, Geodesy, Cartography, and the State Cadastre of the Republic of Uzbekistan (Certificate of the State Committee for Land Resources, Geodesy, Cartography, and the State Cadastre of the Republic of Uzbekistan No. 03-05- 7881 dated September 10, 2020). As a result, the created land information database made it possible to keep an accurate record of all categories of land available in the region, and served as the basis for the creation of an online land geoportal;

A scientific and practical recommendation on the topic "Creation of land information systems" was developed and introduced into the system of the Ministry of Agriculture, as well as into the practice of higher educational institutions (Reference of the Ministry of Agriculture No. 03 / 038-038-1-04 / 383 dated November 23, 2021 ; TASI certificate No. 529 dated November 25, 2021). This recommendation serves as a guide in the development of digitalization and geoinformation systems for agricultural lands of the republic, for specialists in this field, as well as for studying

foreign experience in educational and methodological relations in the educational and production process..

Dissertation composition and volume. Dissertational work includes introduction, 3 chapters, conclusions and the list of the used works. The work volume consists of 122 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Махсудов Б., Гадаев Ж. Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармаси геоахборотлар базасини яратиш // Журнал «Экологический вестник». - Ташкент, 2012. - №11. - С. 57-61. 72 (06.01.10).

2. Бобомуродов Ш.М., Махсудов Б.Ю. Тупроқшуносликда геоахборот тизимларини қўллаш // “Ўзбекистон биология” журнали. – Тошкент, 2015. -№1-сон. - Б. 48-51. (06.01.10; №5).

3. Бобомуродов Ш., Махсудов Б., Баходиров З., Саидов Д. Тупроқ тадқиқотларини ўтказиш ва таҳлил қилишда тупроқ геоахборот-таҳлилий тизими дастурини қўллаш // ЎЗМУ Хабарлари. - Тошкент, 2017. - №3/2. - Б. 55-57 (06.01.10; №9).

4. Makhsudov B.Yu. Makhsudov M.B. Corporative GIS Management // «O‘zbekiston zamini» ilmiy-amaliy va innovatsion jurnal. - Toshkent: «O‘zdavyerloyiha» DILI, 2020. - №2. - B. 79-82 (06.01.10).

5. Махсудов Б. Ер ахборотлар базасини интеграциялаш – давр талаби // «O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi» jurnali «Agroilm» ilovasi. - Toshkent, 2020. - №6(69)-son. - B. 92-93 (06.01.10; №1).

6. Ruzmetov M., Makhsudov B., Turaev R., Tashpulatov S. Prospects for creating a multi-purpose land information database // Published in International Journal of Research Culture Society. - India. Vol - 3, Issue - 9, September 2019. - Pp. 47-52. (06.01.10).

7. Makhsudov B.Yu. Issues of Creating a Multi-Purpose Land Database on the Example of Vobkent District of Bukhara Region // Published in International Journal on Orange technology. – Volume:4 Issue:1 / e-ISSN:2615-8140/Jan 2022. P12

II бўлим (II часть; II part)

8. Махсудов Б.Ю. Давлат кадастрлари геоахборотлар тизимини ривожлантириш истиқболлари // Международная конференция по теме “Опыт развитие управления использованием земельных ресурсов” по проекту TEMPUS LAREMA. – Ташкент: ТИИМ, 2010. - P.

9. Makhsudov B., Kamalov O. Uzbekistan: NSDI Masterplan of Uzbekistan // Smart Geospatial Expo 2012. - Seoul, South Korea, 2012. - Pp.

10. Бобомуродов Ш.М., Махсудов Б.Ю. Тупроқлар унумдорлигини бошқаришда геоахборот тизими технологияларини қўллаш // “Тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширишнинг долзарб масалалари” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. - Тошкент: ТАИТИ, 2014. - Б. 176-179.

11. Makhsudov B., Juraev B. Policies to nurture spatial international business: status in Uzbekistan // Smart Geo Spatial Expo 2015, Working Level Forum proceedings. - Seoul, Republic of Korea. - Pp. 125-132,

12. Ташпулатов С.А, Махсудов Б.Ю. Корея республикаси ер ахборотлар тизимини яратиш ва юритиш тажрибаси тўғрисида // “Геоахборот тизими (ГАТ) технологияси соҳасини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари ва ечимлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. - Самарқанд: СамДАҚИ, 2019. - Б. 71-75.

13. Махсудов Б.Ю. Багбеков Х. Анализ современных кадастровых систем с точки зрения применения их при создании земельно-кадастровой базы данных // “Рақамли иқтисодиётни шакллантиришда илм-фан ва инновацион ютуқларни амалиётга жорий этишнинг долзарб муаммолари” мавзусидаги ёш олимларнинг XVII республика илмий-амалий online конференцияси материаллари. - Самарқанд: СамДАҚИ нашри, 2020 йил. С.414-419

14. Ташпулатов С., Махсудов Б., Омонов Ф. Ер кадастри ахборотларини автоматлаштиришда маҳаллий меъёрий-техник ҳужжатларни ва амалий ишланмаларнинг таҳлили // «Эффективность применение инновационных технология и техники в сельском и водном хозяйстве». Сборник научных международной научно-практической онлайн конференции посвященной 10-летию образования Бухарского филиала Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства. - Бухара, 2020. - С. 381-384.

15. Бобомуродов Ш.М., Махсудов Б.Ю., Баходиров З.А., Саидов Д.Ю. «Тупроқ ахборот таҳлил тизими» ЭҲМ дастури учун муаллифлик гувоҳномаси, Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлиги. Guvohnoma №DGU 2017 04794.

16. Махсудов Б.Ю., Тўраев Р.А., Парпиев Ф.Т., Ташпулатов С.А. Ер ахборот тизимларини яратиш/ Илмий-оммабоп нашр. - Тошкент: «Fan Ziyosi» нашриёти, 2021. - 26 б.

Автореферат «Ўзбекистон замини» илмий-амалий ва инновацион журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди ва ўзбек, рус, инглиз (резюме) тилларидаги матнлари мослиги текширилди (14.04.2022 й.).

Босишга рухсат этилди: ____ 2022 йил
Бичими: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» гарнитураси.
Рақамли босма усулда босилди.
Шартли босма табағи: 1,75. Адади 100. Буюртма № ____.

Гувоҳнома № 851684
«Тірографф» босмаҳонасида чоп этилган.
Босмаҳона манзили: 100011, Тошкент ш., Беруний кўчаси, 83-уй.