

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ-ЙЎЛЛАР ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида
УДК 656.1.078.14

ҚЎЗИЕВ АБДИМУРОТ ЎРОҚОВИЧ

**ЕР УСТИ ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ОПТИМАЛ
РИВОЖЛАНТИРИШ УСУЛЛАРИ**
(Сурхондарё вилоятида юк ташиш ишлари мисолида)

05.22.10 –Автомобиль транспортини ишлатиш

Техника фанлари номзоди
илмий даражасини олиш учун тақдим этилган диссертация
А В Т О Р Е Ф Е Р А Т И

Тошкент – 2010

Иш Тошкент автомобил-йўллар институти ва Термиз давлат университетида бажарилди.

Илмий раҳбар

техника фанлари доктори, профессор
Ходжаев Батир Агзамович

Илмий маслаҳатчи:

иқтисод фанлари номзоди, доцент
Аликариев Салижан

Расмий оппонентлар:

Техника фанлари доктори, профессор
Худойберганов Қобилжон

Иқтисод фанлари номзоди, доцент
Ибрагимов Адхам Хусанович

Етакчи ташкилот:

Тошкент темир йўл муҳандислари
институти

Ҳимоя Тошкент автомобил-йўллар институти ҳузуридаги К 067.33.01
рақамли Бирлашган ихтисослашган кенгашнинг 2010 йил «___»
_____соат ___да ўтадиган мажлисида бўлади.

Манзил: 100060, Ташкент, Амир Темур шоҳ кўчаси, 20.

Факс: (99871) 232-14-39

Диссертация билан Тошкент автомобил-йўллар институти
кутубхонасида танишиш мумкин.

Сиздан авторефератга тақриз ёзиб, икки нусхада имзоланган ва муҳр
билан тасдиқланган ҳолда Тошкент автомобил-йўллар институти ҳузуридаги
Бирлашган ихтисослашган кенгашга юборишингизни сўраймиз.

Автореферат 2010 йил «___» _____ тарқатилди.

Ихтисослашган кенгаш илмий котиби
техника фанлари номзоди, доцент

Хикматов Ш. И.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

Мавзунинг долзарблиги. Ўзбекистон Республикаси Президенти И. Каримов “Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” рисоласида айтганларидек “...ишлаб чиқариш инфратузилмаси, авваламбор, автомобиль ва темир йўлларнинг ривожланган тизими, уларнинг самарали фаолияти ишлаб чиқаришдаги умумий харажатларни камайтиришнинг муҳим шarti ва омилидир. Бу эса ўз навбатида ишлаб чиқарилаётган маҳсулот ва бутун иқтисодиётимизнинг рақобатдошлигини оширади”¹.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2008 йил 20 июнда қабул қилинган №136 рақамли Қарорида 2008-2012 йилларда Сурхондарё вилоятини комплекс ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш дастури тасдиқланган бўлиб, бунда стратегик жиҳатдан муҳим бўлган минерал хом ашё ресурсларни қазиб чиқариш ва қайта ишлаш бўйича қувватларни яратишга, товарлар ва юкларни республика ичида ва ташқарисига ташишни мақбуллаштиришига эътибор қаратилиб, қатор янги объектларни ишга туширилиши назарда тутилган. Бундан ташқари, вилоятда чет эл инвесторлари ҳамкорлигида қўшма корхоналар бунёд этилмоқда, иш жойлари кўпайтирилмоқда. Бу эса ҳудуд ичида ва ташқарисида юк ва пассажирлар ташиш ҳажмларини ўсишига олиб келади. Бозор иқтисодиёти шароитида ҳудуднинг ҳозирги ва истиқболдаги юк оқимларини минимал харажатлар билан таъминлайдиган транспорт воситалари ва тармоқларини шакллантириш ҳамда юк оқимларини транспорт турлари бўйича оптимал тақсимлаш масаласи юзага келади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Транспорт тизими ва коммуникацияларини ривожлантириш масалаларига мамлакатимиз ҳамда хорижий давлатларнинг кўпгина кўзга кўринган олимлари ўз эътиборларини қаратдилар. Жумладан, транспорт соҳаси самарадорлигини ошириш муаммолари билан Е.П. Нестеров, Г.Н. Ковшов, В.Н.Лившиц, Я.В. Хомяк, И.Т. Козлов, Б.С. Козин, С.В.Кропивин, Ю.Д. Кузнецов, Б.А. Хўжаев, Ғ.М. Қосимов, К. Ульджабаев, Ш.А. Бутаев, А.А. Зенкин, А.Б. Каплан, Э.А. Позамантир, С. Аликариев, Б.Ш. Омонов ва бошқа кўп олимлар шуғулланганлар.

Е.П. Нестеров, В.Н.Лившиц, Г.Н.Ковшов каби олимлар ўз илмий тадқиқотларида транспорт тармоғини ривожлантириш масалаларини таҳлил этганлар. Б.А. Хўжаев, Ғ.М. Қосимов, К. Ульджабаев, Ш.А. Бутаев, Б.Ш. Омонов ва шу йўналишдаги бошқа олимлар тадқиқотларида эса ташиш жараёнини оптималлаштириш ва самарали бошқариш масалаларига катта эътибор қаратганлар. Г.А. Саматов тадқиқотларида эса пассажирлар ва халқаро юклар ташишни оптималлаштириш масалалари кўрилган. Айни пайтда олимларнинг илмий-тадқиқотларида иқтисодий региондаги юк

¹ Каримов И. А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари.-Тошкент: Ўзбекистон, 2009.-55 б.

оқимларини амалга оширишга оид транспорт тармоғи ва воситаларини оптималлаштириш фақат битта транспорт тури доирасида кўрилган бўлиб, бу албатта, ҳудуд транспорт тизимини комплекс ривожлантиришга имкон бермайди.

Диссертация ишининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация иши Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси Қарори (20 июнь 2008 й. №136)да 2008-2012 йилларда Сурхондарё вилоятини комплекс ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш дастури ва Тошкент автомобиль-йўллар институтида устивор илмий тадқиқот йўналиш сифатида тасдиқланган (2005 й.) «Автотранспортдан унумли фойдаланиш, унинг хавфсизлигини ошириш ва экологияга зарарли таъсирини камайтириш муаммоларининг ечими» мавзусида кўзда тутилган долзарб илмий-техник муаммоларни таҳлил этишга бағишланган.

Тадқиқот мақсади ҳудуддаги юк оқимларини ер усти-автомобиль ва темир йўл транспорти воситалари ва тармоғидан самарали фойдаланган ҳолда ўзлаштириш ҳамда уларни келажакдаги юк оқимларини ўсишига (динамикасига) мос равишда ривожлантириш услубиётини ишлаб чиқиш ва кўрилаётган ҳудуд мисолида мазкур масалани ечимини аниқлаш ҳисобланади.

Тадқиқот вазифалари. Қўйилган мақсад қуйидаги вазифаларини таҳлил этишни тақоза этади:

- Сурхондарё ҳудудида ер усти транспорт тармоғининг шаклланиши ва юк оқимларининг тармоқ бўйича ҳозирги тақсимланиши ҳолатини таҳлил этиш;
- ер усти транспортда юк ташиш оқимларининг тақсимланиши ва тармоғини амалдаги оптималлаштириш моделлари ва услубларини таҳлил этиш;
- автомобиль ва темир йўл транспортда юк ташиш воситалари ва транспорт тармоғидан фойдаланиш, уларни истиқболда ривожлантириш масаласини қўйилишини аниқлаш, унинг математик моделини ишлаб чиқиш ва масалани ечиш услубини асослаш;
- Сурхондарё ҳудудининг истиқболдаги юк ташиш оқимлари, автомобиль ва темир йўл транспорти тармоғи ва воситаларини оптимал ривожлантириш йўналишларини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти ва предмети. Сурхондарё вилоятида ривожланаётган ишлаб чиқариш кучлари ва турли истеъмолчиларни юк ташишга бўлган эҳтиёжларини қондирилиши, мавжуд автомобиль ва темир йўл транспорти тармоғи ва воситаларини бу борадаги имкониятлари ҳамда уларни истиқболда оптимал ривожлантириш масаласини ечиш тадқиқот объекти сифатида олинган.

Мазкур ҳудуд ишлаб чиқариш кучларининг тезкор ўсишидан келиб чиқадиган истиқболдаги юк ташиш оқимларини таъминлашга қаратилган ер усти транспорти мультитармоғи ва воситаларини оптимал ривожлантириш

масаласини янгича моделлаштириш ва ечиш тадқиқот предмети ҳисобланади.

Тадқиқот методлари. Диссертация ишида автомобиль ва темир йўл транспорти коммуникацияларини ривожлантириш, юк ташиш оқимларини мазкур транспорт турлари тармоқлари бўйича оптимал тақсимлашда математик моделлаштириш ва тармоқли дастурлаштириш усулларида кенг фойдаланилган.

Ҳимояга олиб чиқиладиган асосий ҳолатлар:

- ўрганиладиган ҳудуд ер усти транспортида юк ташиш воситалари ва транспорт тармоғидан фойдаланиш, уларни истиқболда ривожлантириш масаласини кенгайтирилган кўринишда қўйилиши ва унинг модели асослаб берилган: бунда ҳудудда мавжуд транспорт тармоғини ривожлантиришда унинг звеноларини кенгайтириш ва янгиларини қуриш ҳисобига юк ташиш оқимларини энг самарали вариантларини аниқлаш ва жорий этиш кўзда тутилган;
- автомобиль ва темир йўл транспорти воситаларининг тармоқлари ўзаро кесишадиган туташув манзиллари фаолиятини мультитармоқ ёйлари кўринишида ифодалаш, автомобиль йўл участкалари ва бошланғич-сўнгги операциялар ёйларида оид харажат кўрсаткичларини аниқлаш услублари асослаб берилган;
- вилоят ер усти транспортлари мультитармоғини ишлаб чиқиш, ҳудуддаги мавжуд ва истиқболдаги юк оқимларини мазкур тармоқда оптимал тақсимлаш; транспорт тармоғини оптимал ривожлантиришга оид амалий тавсиялар ишлаб чиқиш.

Илмий янгиллиги:

- таҳлил этиладиган иқтисодий ҳудуднинг ер усти транспортида юк ташиш воситалари ва транспорт тармоғидан фойдаланиш, уларни истиқболда ривожлантириш ҳамда ҳудуддаги юк оқимларини тармоқ ва транспорт турлари бўйича тақсимлашни оптималлаштириш масалаларининг қўйилиши асосланган ва математик модели ишлаб чиқилган;
- режалаштириш амалиётида биринчи марта вилоят автомобиль ва темир йўл ёйлари турли вариантларда ривожлантирилишини ақс эттирувчи ер усти транспорти мультитармоғи ишлаб чиқилган, мавжуд ва истиқболдаги юк оқимлари тармоқда оптимал тақсимланган;
- автомобиль ва темир йўл транспортлари тармоғи туташган ва бир транспорт туридан бошқасига қайта юклаш имконияти мавжуд бўлган манзилларни ҳудуд мультитармоғида мос равишда бир нечта пунктларни туташтирувчи ёйлاردан иборат қўшимча тармоқ кўринишда ифодалаш тавсия этилган;
- автомобиль ва темир йўл участкаларида ташиш, юк жўнатиш ва қабул қилиш манзиллари ва станцияларида бошланғич-сўнгги операцияларни бажариш харажат кўрсаткичларини аниқлаш услублари ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Иқтисодий ҳудудда турли ер усти транспорт воситалари ва тармоғини оптимал

ривожлантириш масаласини моделлаштириш ва уни босқичма-босқич ечишга оид услубий ёндошув ва тавсиялар асослаб берилган. Тадқиқот натижаларидан юк ташишни режалаштириш масалаларини ечишда, транспорт ҳар бир турини ва умуман транспорт комплексини ривожлантиришнинг истиқболли режаларини ишлаб чиқишда қўлланилади.

Натижаларнинг жорий қилиниши. Тадқиқот натижалари “Сурхондарёавтоёул” ҳудудий йўллардан фойдаланиш ва “Ўзавтодарётранс” Сурхондарё бўлими ташкилотларида эксперимент тариқасида қўлланилди, йиллик иқтисодий самара мос ҳолда қўшимча 8200 минг ва 10550 минг сўмни (2005 йил баҳосида) ташкил этди. “Қарши-Термиз” минтақавий темир йўл узелида фойдаланиш учун қабул қилинган. Бундан ташқари ишлаб чиқилган услубдан Тошкент автомобиль йўллар институтида 5А-521203-транспортда (автомобилларда) ташишни ташкил этиш ва бошқариш мутахассислиги бўйича магистрларни тайёрлаш ўқув жараёнида, шунингдек Термиз давлат университетида талабаларнинг илмий тадқиқот ишларида фойдаланилмоқда.

Ишнинг синовдан ўтиши (апробацияси). Тадқиқотнинг асосий ҳоҷатлари ва натижалари Тошкент автомобил-йўллар институтида ўтказилган халқаро илмий-амалий анжуманда, Тошкент автомобил-йўллар институти, Термиз давлат университети, Наманган муҳандислик-педагогика институти, Тошкент темир йўл муҳандислари институти, Жиззах политехника институтларида ўтказилган республика илмий-амалий анжуманларида, Тошкент автомобил-йўллар институти, Тошкент давлат техника университети ва Термиз давлат университетларида ўтказилган илмий семинарларда маъруза қилинган ва муҳокамадан ўтган ҳамда ижобий баҳоланган.

Натижаларнинг эълон қилинганлиги. Диссертация юзасидан жами 9 та илмий мақола эълон қилинган бўлиб, шулардан 2 таси ЎзР ОАК рўйхатидан ўтган илмий журналларда ва 1 та илмий монография ЎзР Фанлар академияси “ФАН” нашриётида чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, тўрт боб, умумий хулосалар, 101 номдаги ватанимиз ва чет элларда нашр қилинган адабиётлар рўйхатидан иборат. Ишнинг умумий ҳажми 136 бет саҳифани ташкил қилади, ҳамда 12 та расм, 12 та жадвал ва 7 та илова ўз ифодасини топган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Диссертациянинг **кириш** қисмида илмий иш мавзусининг долзарблиги, унинг мақсади, тадқиқот натижаларининг илмий янгилиги, илмий ва амалий аҳамияти ҳамда ҳимояга олиб чиқиладиган асосий ҳолатлар асослаб берилган.

Илмий ишнинг **биринчи бобида** вилоятда ишлаб чиқариш ва ер усти транспорт турларининг шаклланиши ҳолати ва ривожланиши таҳлил этилган

ва сўнгги йиллар учун ишлаб чиқариш кучларини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари кўрсатиб берилган.

Вилоят ҳудудидан Марказий Осиёдаги мустақил давлатларни Шарқий Европа шаҳарлари билан боғлайдиган темир йўл транспорти тармоғи ўтган. Темир йўлларнинг умумий узунлиги 414,9 км. 1995 йилда бошланган Тошгузар-Бойсун-Қумқўрғон темир йўл қурилиши ҳозирги пайтда ўз ниҳоясига етди. Автомобиль йўлларининг узунлиги 6,1 минг км, шундан 2,7 минг км йўл қаттиқ қопламали ва умум фойдаланиш автомобиль йўлидир. Вилоятнинг асосий автомобиль йўли – Катта Ўзбек тракти деб номланадиган автомобиль йўлидан иборатдир.

Сурхондарё ҳудуди ишлаб чиқариш кучларини 1996-2010 йиллар мобайнида ривожлантириш суръатларига оид истиқболий статистик прогнозга мувофиқ, вилоят бўйича саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш 3,5 мартага, пахта хом ашёсини ишлаб чиқариш жами 8 % га, ингичка толали навлар учун 22 % га, сабзавот ва мева маҳсулотлари бўйича мос равишда 88 % ва 45 % га ўсиш кўзда тутилган.

2000-2007 йиллар мобайнида вилоят ер усти транспорти тизими маълум даражада ўсишига эришилган: темир йўл транспорти бўйича жўнатиш жами 1,3 мартага, қабул қилиш 1,6 мартага, автомобил транспортида бажарилган ташиш ҳажми эса 1,8 мартага ошган.

Шу билан биргаликда Сурхондарё ва Қашқадарё региониди Тошгузар-Бойсун-Қумқўрғон янги темир йўл линияси ишга туширилиши муносабати билан ҳудуд миқёсида бажарилаётган юк ташишнинг ички ва ташқи оқимларини мавжуд автомобиль, темир йўл транспорти тармоқлари ва воситаларига оптимал тақсимлаш ҳамда истиқболдаги юк оқимларини ўзлаштириш учун турли транспорт тармоқлари ва воситалари ривожини оптималлаштириш лозим.

Иккинчи бобда ер усти транспортида юк ташиш оқимлари ва тармоғини оптимал ривожлантириш ечимларини аниқлашнинг мавжуд усуллари таҳлил этилган.

Илмий ишда юк ва пассажир ташишнинг асосий воситаси бўлган йўл-транспорт тармоғини жорий ва истиқболли режалаштириш борасида ҳозиргача ишлаб чиқилган моделлар ва услублар таҳлил этилди. Бу борада эришилган натижаларни қуйидаги учта йўналишга ажратиш лозимлиги аниқланди:

1) ҳудуддаги юк жўнатувчи ва қабул қилувчи манзилларни энг қисқа масофалар билан боғловчи тармоқни аниқлаш усули;

2) манзиллараро юк ташиш оптимал тармоқлари вариантини танлашда комбинаторли таҳлил модел ва усуллари;

3) ташилаётган юк оқимини оптималлаштириш моделлари ва усуллари.

Энг қисқа боғловчи тармоқларни бириктириш усулининг камчилиги шундан иборатки, кўрилаётган тармоқнинг шаклланишида ва турли оралик (перегон)ни ҳисобдан чиқаришда участкалар учун транзит ҳисобланган кўшимча юк оқими пайдо бўлади. Ушбу юк оқими харажатларнинг умумий

суммасини сезиларли ўзгартириши мумкин. Бунда йўл-транспорт харажатларининг солиштирма қиймати ҳам ўзгаради. Бу эса ўз навбатида тармоқларни оптимал бириктиришнинг шаклланишига таъсир қилади ва бунда глобал даражадаги оптимал ечим олинмайди ҳамда ҳисоблаш жараёни янада мураккаблашади.

Ташиш оқимларини йўл тармоғи бўйича оптимал тақсимлашнинг комбинаторли моделини шакллантирилиши ва ечилиши тартиби таҳлил этилган ва мазкур усулнинг асосий камчиликлари аниқланган. Улар масалани ечиш учун дастлабки маълумотлар тайёрлаш ишларини ҳажмдорлиги, йўл шароитини яхшилаш борасидаги тадбирларни белгилашда турли чеклашларни мавжудлиги, ҳисоблаш жараёнини қиёсан оғирлиги ва шу кабилардан иборатдир.

Юк ташиш оқимларини оптималлаштириш масалаларини ечиш учун Е.П. Нестеров, Г.Н. Ковшов томонидан мультитармоқ усули таклиф этилган. В.Н.Лившиц таклиф этган усулида масала юк оқимларини кичик улушларда кўп маротаба тақсимлаш ва ёйнинг дифференциал таннархини оралиқ қайта ҳисоблашлар асосида ечилса, мультитармоқ усулида юк оқимлари тақсимланиши шартли тармоқда амалга оширилади. Бунда звенонинг ҳар бир ёйи транспорт тармоғи ва воситаларининг техник жиҳозланиши кўзда тутилган ривожланиш даражасига мос ўтказилади. Ҳар бир ёйга техник жиҳозланиш даражасига мос ўтказиш қобилияти ва таннарх характеристикаси ёзилади. Бунда дифференциал харажат принципи қўлланилади, яъни оқимнинг ўсишига оид параметрлар келтирилган харажат катталигида ўз аксини топади.

Юк оқимлари мультитармоқ ёйининг ўтказиш қобилиятини ҳисобга олган ҳолда қисқа йўл бўйича тақсимланади. Тўлдириш меъёри талабига жавоб берган ёй тармоқдан ўчирилади. Кейин эса қолган юк оқимлари қисқа йўл бўйича тақсимланади.

Илмий ишда келтирилган транспорт тармоғи ва юк оқимлари тақсимланишини ривожлантириш борасидаги ишлаб чиқилган моделлар ва усулларда фақат бир турли транспорт тармоғи учун ечиш кўзда тутилган. Ваҳоланки, ҳар қандай ҳудуд майдонида шаклланаётган юк оқимларини ташиш камида иккита ёки ундан ортиқ транспорт тармоқлари иштирокида амалга оширилади. Бундай ҳолатда юк оқимларини ҳар бир транспорт тури тармоғи бўйича “оптимал тақсимлаш” фақат шу транспорт доирасидаги “локал оптимум”ни беради. Масалани асл моҳияти эса шундаки, ташишни турли транспорт тармоғига оптимал тақсимлаш асосида “глобал оптимумга” эришишдир.

Учинчи бобда ҳудуд автомобиль ва темир йўл транспорти тармоғи ва воситаларини оптималлаштириш масаласини қуйилиши ва уни ечиш услуби келтирилган. Бунда масалани ечишнинг умумий схемаси, участкаларнинг юк ташиш қобилиятларини босқичма-босқич ривожлантириш схемасини шакллантириш, мультитармоқ ёйлари нархларини аниқлаш услуби ва транспорт тармоғини ривожлантиришнинг оптимал вариантини излаш

тартиби кўрсатилган. Иқтисодий ҳудуд майдонидаги транспорт тармоғини ҳозирги ёки истиқболдаги ҳолатини ифодаловчи мавжуд ёки мумкин бўлган туташма манзил(ТМ) (узел)лар тўплами n берилган. Мазкур тўплам юк жўнатувчи (s) ва қабул қилувчи (t) манзиллар тўпламини ўз ичига олади, яъни $s, t \in N$.

Ташиш оқимини характерловчи параметр ўзгарувчисини $x_{ij,l}^p$ орқали белгилаймиз: бунда ij транспорт тармоғини i манзилини j манзили билан боғловчи звено (ёй)ни англатади, l -мазкур оқимга оид юк турини, p -эса ташиш оқими мазкур ёйни қайси ривожланиш даражаси учун шакллантирилаётганини кўрсатиб беради. Умумий ҳолда $i=1,2,\dots,n$ -юк жўнатувчи, $j=1, 2, \dots, m$ -юк қабул қилувчи манзиллар индекслари бўлиб, a_i^l -ҳар бир i манзилдан жўнатилаётган, b_j^l -эса ҳар бир j манзилга қабул қилинаётган l -турдаги юк ҳажмларини англатади, бунда $l=1,2,\dots,k$ -юк турини кўрсатувчи индекслар тўплами.

Энди транспорт тармоғининг ёйини юк оқимларини ўтказиб юборишга оид характеристикаларини таҳлил этишга ўтамиз. Бундай параметрлардан бири-бу c_{ij}^p кўрсаткичи, яъни бир бирлик ҳажмдаги юк ташиш таннархидир. Умумий ҳолда кўрилатган масалани оптималлик мезони сифатида тармоқнинг барча ij ёйларида барча l -юк турлари бўйича ташиш харажатларининг элементлари c_{ij}^p ва x_{ij}^p параметрларининг кўпайтмалари йиғиндисини қабул қилиш мумкин. Аммо бунда мазкур масала транспорт тармоғининг қайси ривожланиш даражаси p учун кўрилатганлигига мувофиқ c_{ij}^p параметр таркибини турлича аниқлаш лозим бўлади. Масалан, агар масала амалдаги мавжуд тармоқ учун ечилаётган бўлса, яъни $p=0$, унда $c_{ij,l}^p = c_{ij,l}^{p(жк)}$. Бунда $c_{ij,l}^{p(жк)}$ бир бирлик ташиш ҳажмига тўғри келувчи жорий харажатлар бўйича ташиш таннархидир. Аксинча, агар $p > 0$ бўлса унда $c_{ij,l}^p = c_{ij,l}^{p(жк)}$ бўлади ва $c_{ij,l}^{p(жк)}$ бир бирлик ҳажмдаги юк ташишга тўғри келадиган жорий харажатлар ва капитал маблағлар йиғиндисидан иборат бўлади.

Масалани математик моделини шакллантиришдаги яна муҳим бир масала-бу оптималлаштириш лозим бўлган параметр $x_{ij,l}^p$ ни, ij ёйларидаги юк ташиш оқимларини транспорт тармоғининг ҳар бир ёйи учун унинг ривожланиш даражасига мувофиқ равишда белгиланадиган чекловчи қиймат доирасидан ошмаслигини таъминлашдан иборатдир. Бундай чеклаш ҳар бир транспорт тури учун турлича параметрлар кўринишда ифодаланади. Масалан, автомобиль йўллари тармоғи учун ривожланиш даражаси йўл категориялари орқали белгиланади ва ҳар бир категориядаги ij йўл участкаси ўртача бир суткада йўлдан ўтадиган автотранспорт воситаларини мумкин бўлган максимал сони $D_{ij}^{p \max}$ билан характерланади. Бу чекловни масаланинг моделида ифодалаш учун ташилаётган юклар оқими параметри $x_{ij,l}^p$ дан бир

суткада ij ёй участкасидан ўтувчи автотранспорт воситаларини мумкин бўлган максимал сони $D_{ij}^{p \max}$ га ўтиш лозим бўлади. Бундай ўтиш эса

$X_{ij,l}^p \cdot \frac{1}{D_k \cdot q_{ij}^p} \cdot K_{ij}^p$ ифодаси воситасида амалга оширилиши мумкин, бу ерда

$q_{ij}^p - ij$ ёйни p ривожланиш даражасида участкадан ўтувчи автотранспорт воситаларини ўртача юк кўтарувчанлиги, т;

K_{ij}^p – мазкур участкадан ўтувчи транспорт оқими таркибида юк автомобилларидан ташқари бошқа турдаги транспорт воситалари салмоғини кўрсатувчи коэффициент;

D_k – календар кунлари сони.

Темир йўл транспорти ёйлари учун юк оқимларини чекловчи ҳажм мазкур участканинг бир суткада ўтказиши мумкин бўлган ташиш ҳажмини максимал қиймати $Q_{ij}^{p \max}$ билан характерланади. Ҳар хил транспорт тармоқлари ёйларидаги юк оқимларига қўйиладиган чекловчи параметрлар турлича бўлганлиги туфайли ҳудуд майдонидаги ёйлар тўплами IJ ни ҳар бир транспорт тури бўйича ёйларнинг локал тўпламларига, яъни IJ_{AI} - автомобиль йўллари ёйлари ва IJ_{TI} - темир йўллари ёйларининг локал тўпламларига ажратиш лозим бўлади.

Шундай қилиб, масалани қўйилиши ва математик модели қуйидагича шаклланади: иқтисодий ҳудуд майдонида берилган туташма манзиллараро ij ёйлар бўйича ташиладиган ва манфий бўлмаган l – юклар оқимлари $X_{ij,l}$ ни аниқлаш, яъни

$$X_{ij,l}^p \geq 0, ij \in IJ \text{ ва} \quad (1)$$

бунда барча автомобиль йўллари ёйларидан ўтувчи транспорт ҳаракати жадаллиги шу участкани транспорт оқимини максимал ўтказиб юбориш қобилияти $D_{ij}^{p \max}$ дан юқори бўлмайди

$$\sum_{l=1}^k X_{ij,l}^p \cdot \frac{1}{D_k \cdot q_{ij}^p} \cdot K_{ij}^p \leq D_{ij}^{p \max}, ij \in IJ_{AI}; \quad (2)$$

темир йўл тармоғининг барча ёйларида ташилаётган ҳамма юк турлари бўйича ташиш оқими шу участкадан юк ўтказиб юборишнинг максимал имконияти $Q_{ij}^{p \max}$ доирасидан ошмайди

$$\sum_{l=1}^k X_{ij,l}^p \leq Q_{ij}^p, ij \in IJ_{TI}; \quad (3)$$

барча ёйлар бўйича ТМдан жўнатиловчи оқимлар ҳажми кейинги манзилда қабул қилинувчи оқимлар ҳажмига тенг бўлади

$$\sum_i a_i = \sum_j b_j \quad \begin{cases} i = 1, 2, \dots, n; \\ j = 1, 2, \dots, m; \end{cases} \quad (4)$$

ҳар бир узел учун $i=1, 2, \dots, n$ ва ҳар бир юк учун $l=1, 2, \dots, k$;

$$\sum_j \sum_l X_{ij,l} - \sum_j \sum_l X_{ji,l} = \begin{cases} a_i, a_{zap}, i \in S; \\ 0, a_{zap}, i \notin S, t; \\ b_j, a_{zap}, i \in t. \end{cases} \quad (5)$$

Худуд юк оқимларини ташишнинг жорий ($F_{ж}$) ёки тўла (F_T) харажатлари минимал даражада

$$F_{ж} = \sum_{ij} \sum_l C_{ij,l}^{p(ж)} \cdot X_{ij,l} \rightarrow MIN; \quad (6)$$

$$F_T = \sum_{ij} \sum_l C_{ij,l}^{p(жк)} \cdot X_{ij,l} \rightarrow MIN. \quad (7)$$

Транспорт тармоғи ва воситаларини оптимал ривожлантириш масаласини бундай қўйилиши мавжуд транспорт тармоғи звеноларини кенгайтириш, қайта ва янгитдан қуришнинг ҳар хил вариантларини ҳисобга олишга ва тармоқ лойиҳасига турли транспорт воситаларига оид янги звеноларни қўшишга имкон беради. Илмий ишда мазкур масалани оптимал ечимини аниқлашда юзага чиқаётган қуйидаги қийинчиликлар кўрсатилди: масалани кўп вариантлилиги ва катта ўлчамлилиги, харажат функциясининг юк оқими ҳажмига боғлиқ равишда ўзгариш характери чизиқли эмаслиги, масалани динамик кўринишда ечиш зарурияти, таққосланаётган транспорт турлари ўртасида ташиш харажатларини ҳисоблашнинг мураккаблиги. Шунинг учун масалани соддалаштирилган шаклда ечишга тўғри келади. Соддалаштириш учун эса айрим ўзгарувчиларнинг ўртача қиймати қабул қилинади.

Берилган худудда транспорт тармоғини ривожлантиришнинг яхшироқ вариантыни топиш учун эвристик дастурлаш ғоясига асосланган ва шартли равишда мультитармоқ деб аталадиган усул тавсия этилган бўлиб, у худуд майдонида мавжуд S транспорт тармоғини ҳар бир участкасини қайта ёки янгитдан қуриш ҳисобига эришиладиган ривожлантириш вариантларини аниқлашга асосланган. Ривожлантириш вариантларининг турли даражаси эса истиқболдаги юк оқими ҳажмига боғлиқ равишда участкада мазкур оқимни ўтказиш қобилиятига бўлган талаблар билан белгиланиши кўрсатилган.

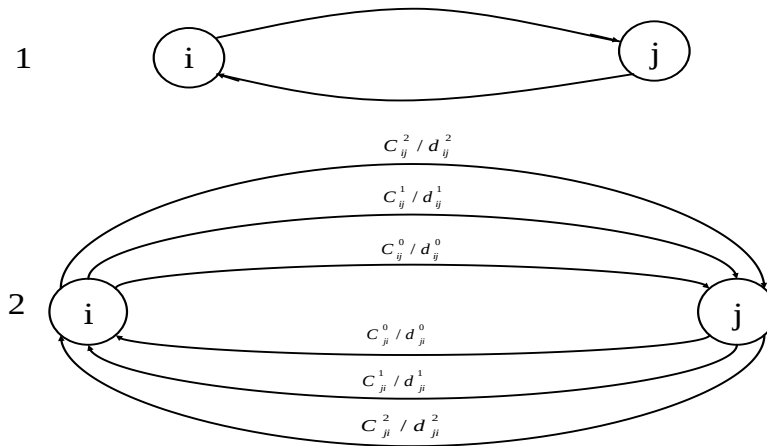
Масала қуйидаги шаклда ифодаланади: n узеллар ва m ёйлардан ташкил топган транспорт тармоғи майдони s мавжуд бўлиб, бунда i, j пунктларини бириктирувчи ҳар бир ёйга характеристикалар- c_{ij} — солиштирма таннарх ва d_{ij} —мавжуд линиянинг ўтказиш қобилияти параметрлари берилган.

Мультитармоқ қуйидагича тузилади: икки қўшни i, j узеллар одатдаги тармоқда бериладиган икки боғловчи ёй билан эмас, балки бир неча ёй билан туташтирилади. Мавжуд ёйга параллел равишда ўтказилган қўшимча ёйлар мазкур участканинг техник жиҳозланиш даражасини мос ҳолда акс эттириши керак (1-расм).

Тармоқда мавжуд участкаларнинг ҳар бир ёйига ўтказувчанлик қобилияти ўрнига унинг олдинги вариантига нисбатан ривожланиш даражасидаги фарқи d_{ij} ёзилади, яъни

$$d_{ij} = D_{ij}^p - D_{ij}^{p-1} \quad (8)$$

бу ерда p – участкани ривожлантириш даражаси (босқич тартиби). Мультитармоқ ij ёйларининг қийматлари (c_{ij}) сифатида шу участка бўйлаб юк ташишнинг дифференциал харажатлари қабул қилинади.



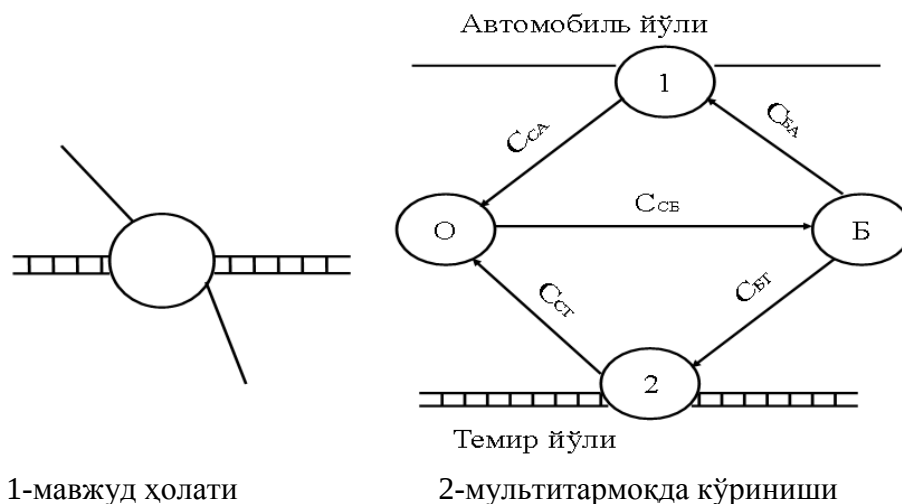
1-оддий тармоқ ; 2-мультитармоқ .

c_{ij} -солишгирма таннарх; d_{ij} -линиянинг ўтказиш қобилияти.

1-расм. Участканинг мультитармоқда кўриниши

Тадқиқотда икки транспорт турларини ўз ичига олувчи транспорт тармоғини ривожлантириш масалалари кўрилади. Шунинг учун юк оқимини оптималлаштириш кенгайтирилган ягона ер усти транспорт мультитармоғи s^* да амалга оширилади. Ягона транспорт мультитармоғи оддий тармоқдан бир нечта транспорт участкалари ва қўшимча (фиктив) узеллари борлиги билан фарқ қилади. У қуйидаги тартибда тузилади. Ҳар хил транспорт турлари туташган манзил, яъни бир транспорт туридан бошқасига қайта юклаш имконияти мавжуд бўлган пунктлар мос равишда бир нечта манзил кўринишда тасвирланади. Улар бошланғич-сўнгги операциялар бўйича келиб чиқаётган харажатларнинг иқтисодий кўрсаткичларини белгиловчи ёйлар билан бириктирилади. Ҳар хил транспорт турлари туташадиган жойда икки тур транспорт бириксин, темир йўл ва автомобиль йўли. Бундай пунктлар ягона транспорт мультитармоғида қуйидагича тасвирланади (2-расм).

2-расмдаги 1,2 звенолар шартли ҳисобланади. Ҳар хил транспорт турлари туташган реал пункт Б - жўнатувчи, О - қабул қилувчи шартли ва нейтрал 1 ва 2 звеноларга бўлинган. Шартли звенолар орасида ўтказилган ориентирли ёй мос транспорт турларининг бошланғич – сўнгги операцияси бўйича харажатларини ҳамда бир транспорт туридан бошқасига қайта юклаш бўйича харажатларни акс эттиради. Шунинг учун $C_{БА}$ ва $C_{СА}$ – автомобиль транспорти, $C_{БТ}$ ва $C_{СТ}$ –темир йўл бўйича бошланғич ва сўнгги операциялар таннархини белгилайди, $C_{СБ}$ – эса юкларни сақлаш бўйича қўшимча харажатларни кўрсатади.



2-расм. Автомобиль ва темир йўл транспорти тармоғи туташган манзилларни мультитармоқ кўринишида ифодалаш

Юқорида кўрсатилган схема транспорт турлари ўртасида ташишни оптимал тақсимлашда қўшимча харажатларни ҳисобга олишга имкон беради.

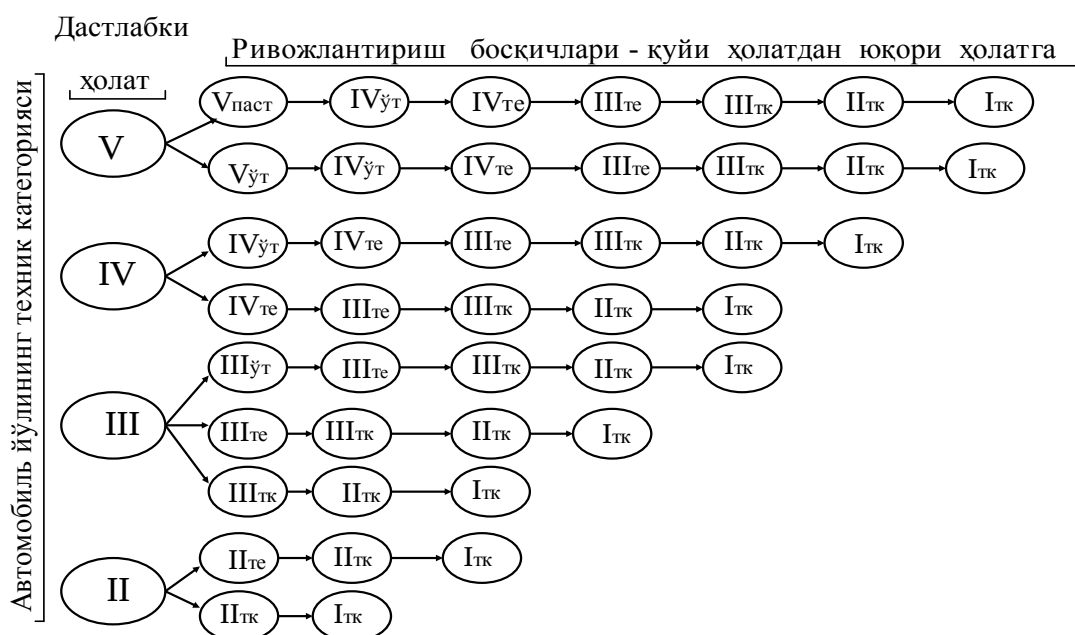
Транспортнинг фарқли сифатларидан бири участканинг ўтказиш қобилятини оширишга талабнинг тўхтовсиз ўсиши ҳисобланади ва унинг ташиш қувватини ошириш қисқа вақтда (сакраш шаклда) бўлиши мумкин. Ташиш қувватини оширишининг оптимал схемасини ўрнатиш муаммоси транспорт фанининг марказий масалаларидан бири ҳисобланади.

Ташишни оптимал тақсимлаш учун турли ривожланиш даражасига эга бўлган мавжуд автомобиль йўлини ривожлантиришнинг қуйидаги схемалари қабул қилинади (3-расм).

Шу схема асосида вилоят автомобиль йўл участкаларини ўтказувчанлик қобилятини босқичма-босқич ривожлантиришнинг самарали вариантлари ишлаб чиқилган ва амалиётда жорий этилган.

Режалаштириш амалиётида биринчи марта Сурхондарё вилояти ер усти транспорти мультитармоғи ишлаб чиқилган бўлиб, мультитармоқ 65 узелъ ва 204 ёй(суръатида ташиш таннархи, маҳражида эса юк оқимини ўтказиш қобиляти)дан ташкил топган (4-расм).

Мультитармоқ ёйларида ташиш таннархини, шу жумладан темир йўл линияси, автомобиль йўл участкалари ва комплекс узелларида ҳамда темир йўл станцияларининг бошланғич-сўнгги операциялари ёйларининг таннарх характеристикасини аниқлаш услублари кўрсатилган ва ҳисоб-китоб ишлари бажарилган. Мультитармоқ ёйларида ташиш таннархини меъёрлаштириш услубиёти 5-расмда келтирилган. Бунда ҳар бир харажат турини аналитик ифодаларининг рақамлари қавс ичида кўрсатилган. Илмий ишда асосланган аналитик аппарат ёрдамида Сурхондарё худуди транспорт тармоғининг ёйларига оид ташиш таннархи ҳисоблаб чиқилган ва диссертация иловаларида ва мультитармоқ ёйларида акс эттирилган.

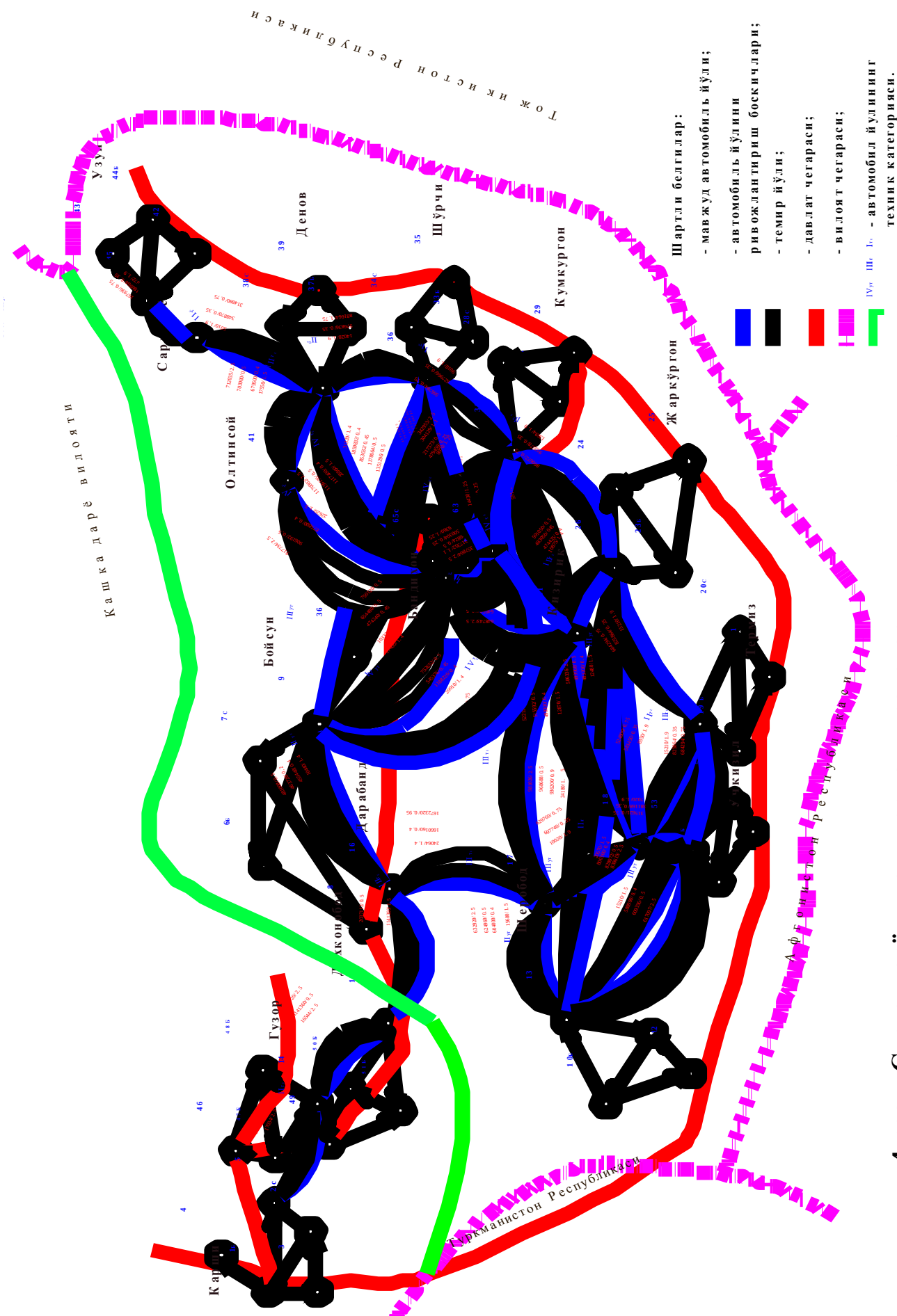


**3-расм. Автомобиль йўл участкасини босқичма-босқич
ривожлантиришнинг схемаси**

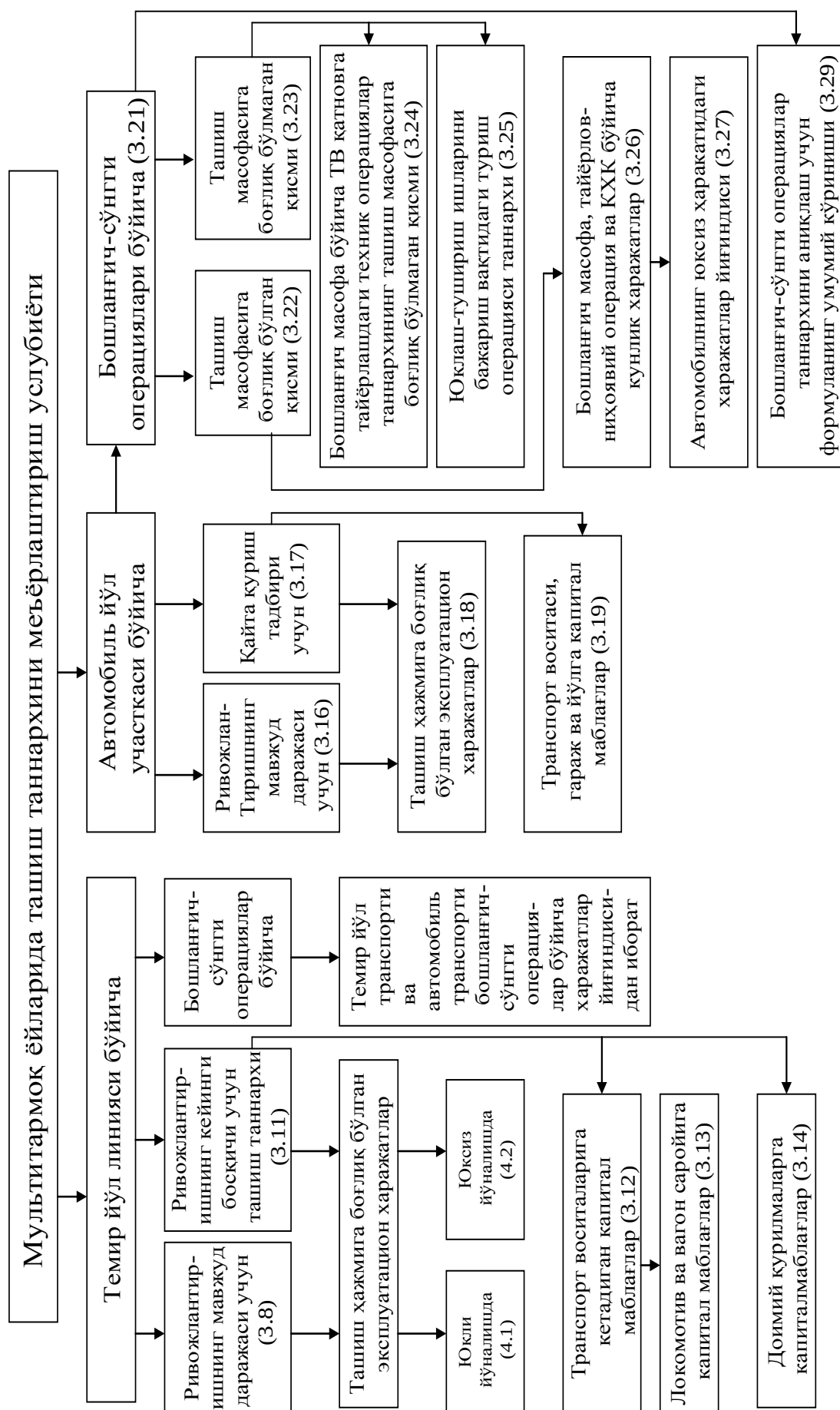
Кенгайтирилган s^* мультитармоқдаги ёйнинг таннарх характеристикаси сифатида берилган участка бўйича 1 тонна юк бирлигини ташишдаги жорий ва капитал харажатлар билан аниқланувчи келтирилган таннарх c_{ij} қабул қилинади. Бошланғич ва сўнгги операцияга тааллуқли жорий ва капитал харажатлар ташиш таннархида ҳисобга олинмайди. Бу харажатлар бошланғич – сўнгги операцияга оид ёйда акс эттирилган.

Мультитармоқда автомобиль йўли участкаси ҳар бир йўналишда икки ориентирли ёй таннархлари, яъни тармоқ ривожнинг мавжуд даражаси c_{ij}^0 ёйи таннархи ва ривожлантириш босқичидан бири c_{ij}^p ёйи таннархи билан тасвирланади. Одатда ҳисоблашнинг биринчи итерациясида ёй ўз ривожининг биринчи даражаси таннархи c_{ij}^1 билан ёзилади. Агар биринчи итерациядан кейин ёй ташқи қўшимча баҳолашни олса, унда иккинчи босқичли ёй киритилади ва ҳ.к.

Темир йўлнинг ўзига хос хусусиятларидан бири ундан жўнатилаётган оммавий юкларнинг аксарияти бевосита унинг станцияларида пайдо бўлмайди, балки бошқа манзиллардан ташиб келтирилади ҳамда станцияга келган юклар ҳам яна ташиб кетилиши лозимдир. Шунинг учун темир йўлдаги бошланғич-сўнгги операцияси ёйи таннархи ўз ичига темир йўл транспортининг бошланғич-сўнгги операцияси бўйича харажатлардан ташқари темир йўл станциясига юкларни ташиб келиш ва станциядан юкларни ташиб кетишни амалга оширишдаги автомобиль



4-расм. Сурхондарё вилояти ер усти транспорти мультитармоғи



5-расм. Мультиармоқ ёйларида ташиш таннарни меёрлаштириш услуби

транспортининг бошланғич-сўнгги операциялари бўйича харажатларни ҳам ўз ичига олади.

Ер усти транспорти мультитармоғида юк оқимларини тақсимлаш участкаларнинг ўтказиш қобилияти чекланганлигини ҳисобга олган ҳолда тақрибий усулда амалга оширилди. Юк оқимларининг тахминий тақсимланиш алгоритми тузилган.

Илмий ишда Сурхондарё ҳудудидаги мавжуд транспорт тармоғини ва оқимлари тақсимланишини оптималлаштириш борасида қуйидаги натижалар амалга оширилган:

- юк оқимларини мавжуд транспорт тармоғи бўйича амалдаги тақсимланиши аниқланган;
- мультитармоқ усулида истиқболдаги юк оқимларини ўзлаштириш учун мавжуд транспорт тармоғини босқичма-босқич ривожлантириш режаси асосланган;
- юк оқимларини ривожланган транспорт тармоғида оптимал тақсимланиши режасининг ҳозирги даврда жорий этиш имконияти мавжуд вариантлари амалиётга татбиқ этиш учун тавсия этилган.

Илмий ишнинг иловаларида харажатларни ҳисоблаш ишлари келтирилган.

Тўртинчи бобда эса Сурхондарё вилояти мисолида ер усти транспорт тизимини оптимал ривожлантириш масаласи кўриб чиқилган ва ечилган.

Республика макроиқтисодиёт ва статистика вазирлигининг вилоят бўлимлари, темир йўл станциялари, юк жўнатиш ва қабул қилиш пунктлари, турли соҳалар корхоналарининг ва илмий-статистик манбаалар маълумотларини саралаш ва тизимлаштириш асосида Сурхондарё ҳудудидаги юк жўнатувчи ва қабул қилувчи манзиллараро транспорт алоқалари матрицаси, вилоят ер усти транспорти мультитармоғи ва юк оқимларининг шахмат жадвали тузилди.

Тузилган транспорт мультитармоғи ва юк оқимларининг шахмат жадвали вилоят ягона транспорт тармоғини ва воситаларини ривожлантириш масаласини ечиш учун бошланғич маълумот ҳисобланади. Таъкидлаш жоизки, тузилган дастлабки мультитармоқдан транспорт тармоғини ривожлантиришнинг истиқболли режаларини ишлаб чиқишда ҳам фойдаланиш мумкин. Бунинг учун юк жўнатувчи ва қабул қилувчи пунктлар ўртасидаги юк оқимлари жадвалини ана шу кўрилаётган йиллар учун тузиш етарли бўлади.

Сурхондарё вилояти учун тайёрланган маълумотлар асосида юк оқимларини транспорт тармоғи ва турлари бўйича оптимал тақсимлаш диссертацияда тавсия этилган эвристик дастурлаш ғояларига асосланган мультитармоқ усулида амалга оширилди. Масалани компьютер технологияси асосида ечишни таъминлаш мақсадида алгоритмни Паскаль тилида ёзилган дастуридан фойдаланилди.

Мультитармоқда юк оқимини тақсимлашнинг биринчи босқичида бошланғич маълумотларнинг тўғрилигини текширилади ва тармоқдаги “тор”

участкаларни, яъни юк оқимини ўтказиш қобилияти чекланган йўллари ҳисобга олмаган вариант учун ташишни тақсимлаш масаласи ечилган. Бу ҳолат учун мультитармокда ташишни тақсимлаш масаласи бир нечта вариантда ечиб кўрилди, жумладан, мультитармокда юк ташиш оқимининг тақсимланиши оқим ҳажмининг ўсиб бориш тартибиди амалга оширилди. Бунда функционал $F = 1099777$ минг сўми ташкил этди. Ечим натижалари таҳлилидан айрим яқин участкалар ташқи қўшимча баҳога эга эканлиги маълум бўлди. Шунинг учун ривож даражаси юқорироқ бўлган қўшимча йўл ўтказилди.

Сурхондарё вилоятига мамлакатимизнинг марказий ҳудудларидан келтириладиган аксарият юклар амалдаги ташиш вариантыга мувофиқ Қарши-Кельиф-Болдир темир йўл линияси орқали ташилар эди. Мазкур темир йўлнинг маълум участкаси қўшни Туркменистон республикаси ҳудудидан ўтганлиги туфайли юк ташувчи таркибнинг ҳар бир вағони учун йўлдан фойдаланиш тўлов нархи 560 минг сўми ташкил этади (2006 й.). Бундай ташиш автомобиль транспортига нисбатан қимматга тушади. Шу туфайли илмий ишда темир йўл транспортида келтириладиган юкларнинг бир қисми Қашқадарё вилоятининг Ғузор бекатида туширилиб, кейин эса автомобиль транспортида ташилишининг иқтисодий жиҳатдан самарали эканлиги асосланди ва эксперимент тарзида амалиётга жорий этилди. Олинган иқтисодий самара ҳар бир транспорти воситаси учун йилига 10550 минг сўми ташкил этди.

Мультитармокқа янги қурилиб ишга туширилган Тошгузар-Бойсун-Қумқўрғон темир йўли ҳам киритилди ва юк ташиш мультитармокда қайта тақсимланди. Бунда функционал $F = 893602$ минг сўми ташкил этди. Шундай қилиб мазкур илмий ишда тавсия этилган услубда юк оқимларини қайта тақсимлаш асосида олинандиган иқтисодий самара $\Delta F = 206$ млн 175 минг сўми ташкил этади. Бу эса ташиш таннарахини 19.7% га камайтириш имконини беради.

Юк оқимларини оптимал тақсимлашнинг бошланғич-сўнгги операциялар ёйларидаги ечимидан мультитармокдаги Денов станциясини қайта қуриш ва жиҳозлаш лозимлиги аниқланди. Чунки мазкур станцияда темир йўл транспортида ташилаётган 1.1 млн. тонна юк туширилади ва 1,7 млн. тонна юк темир йўл транспортида ташиш учун қабул қилинади.

Вилоят турли туманларига юбориладиган юкларни қайси темир йўл станцияларида тушириб, кейин эса автомобиль транспортида етказиб бериш самарали эканлиги ҳисоб натижаларида кўрсатилди. Масалан,

- Ангор, Шеробод туманлари юклари учун Дарбанд темир йўл бекати;
- Олтинсой тумани юклари учун Бойсун темир йўл бекати;
- Қизирик тумани юклари учун Тангимуш темир йўл бекати қулай.

Шундай қилиб, вилоятнинг ер усти-автомобиль ва темир йўл транспортида ҳудуддаги юк оқимларини транспорт тури ва тармоқлари бўйича оптимал тақсимлаш масаласи ечилди. Бунга оддий эксперт усулда эришиб бўлмайди. Ушбу вариантнинг ўзига хос хусусияти шундаки, бунда

оптимальна режа транспорт турларининг биргаликда ва ўзаро мувофиқлашган иштирокида олинди. Шунинг билан бир вақтда транспорт турлари ва тармоқларини ривожлантиришнинг оптималга яқин режаси олинди.

Ушбу тадқиқот натижаларидан фойдаланиш автомобиль ва темир йўл транспортида юк ташиш тармоғини истиқболдаги ривожини режалаштириш ва лойиҳалашда катта имконият беради, фикримизча, вилоятда транспорт тармоғини ривожлантиришни аниқроқ ва атрофлича асослайди, демак ишлаб чиқариш кучларининг транспортга бўлган ҳаражатларини сезиларли даражада тежаб қолади.

ХУЛОСА

1. Автомобиль ва темир йўл транспорт тармоқлари ўзаро туташган манзилда юкни бир транспорт туридан тушириб бошқасига қайта юклаш фаолиятини мультитармоққа қўшимча ёйлар киритиш асосида ифодалаш усули тавсия этилган ва шу асосда аралаш ташиш тизимида бошланғич-сўнгги операциялар харажатларини ҳисобга олиш имкони яратилган.

2. Вилоят ҳудудидаги автомобиль йўллариини ўтказувчанлик қобилиятини оширишнинг самаралироқ вариантлари тавсия этилган ва амалиётда жорий этилган.

3. Мультитармоқ ёйларида ташиш таннархини, шу жумладан темир йўл линияси, автомобиль йўл участкалари ва комплекс узелларида бошланғич-сўнгги операциялари ёйларининг таннарх характеристикасини аниқлаш услублари кўрсатилган ва ҳисоб ишлари бажарилган.

4. Сурхондарё вилояти учун тайёрланган маълумотлар асосида юк оқимларини транспорт тармоғи ва турлари бўйича оптимал тақсимлаш илмий ишда тавсия этилган эвристик дастурлаш ғояларига асосланган мультитармоқ усулида амалга оширилди. Масалани компьютер технологияси асосида ечишни таъминлаш мақсадида алгоритмни Паскаль тилида ёзилган дастуридан фойдаланилди.

5. Вилоятнинг келажак давр мультитармоғига янги қурилган Тошгузар-Бойсун-Қумқўрғон темир йўли киритилган ҳолатда олинган юк оқимларини оптимал тақсимланиши режасини таҳлил этиш асосида қуйидаги **тавсия** ва **хулосалар** шакллантирилди:

- мультитармоқда юк ташиш оқимларини ташишни тақсимлашнинг амалда мавжуд вариантига оид умумий харажатлар функционали $F = 1099777$ минг сўмни ташкил этган бўлса, янги темир йўл участкаси киритилган ҳолат учун оқимларни оптимал қайта тақсимлаш асосида олинган вариантдаги харажатлар функционали эса $F = 893602$ минг сўмга тўғри келади. Шундай қилиб мазкур диссертацияда тавсия этилган услубда юк оқимларини қайта тақсимлаш асосида олинган иқтисодий самара $\Delta F = 206$ млн 175 минг сўмни ташкил этади. Бу эса ташиш таннархини 19.7% га камайтириш имконини беради;
- вилоят автомобиль тармоғининг Қумқўрғон-Шўрчи, Шўрчи-Денов, Денов-Сариосиё участкалари ўсиб келаётган юк оқимини самарали ўтказа

олиш имконияти талаб даражада эмаслиги аниқланди ва мазкур участкаларнинг ўтказувчанлик қобилиятини босқичма-босқич ривожлантириш зарурдир;

- Термиз-Денов, Термиз-Сариосиё маршрутларидаги юк манзилларининг темир йўл кириб борган корхоналар ташиш оқимларини автотранспортдан арзон темир йўл транспортига ўтказиш мақсадга мувофиқ. Мазкур тадбир ушбу участкаларда автомобиллар ҳаракатини мавжуд ва юқори даражасини пасайтиришга имкон беради.

- ҳудуд ички ташишларида, вилоятда етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ва кичик ҳажмли юкларни республикамиз ҳудуди бўйича ташишда автомобиль транспортдан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Шунинг учун автомобиль транспорти воситалари ва йўллари босқичма-босқич ривожлантириш зарурдир;

- вилоят турли туманларига юборилаётган юкларни қайси темир йўл станцияларида тушириб, кейин эса автомобиль транспортида етказиб бериш қулайлиги ҳисоб натижаларида кўрсатилди. Масалан,

- Ангор, Шеробод туманлари юклари учун Дарбанд темир йўл бекати;

- Олтинсой тумани юклари учун Бойсун темир йўл бекати;

- Қизирик тумани юклари учун Тангимуш темир йўл бекати қулай.

- автомобиль йўли тармоғини ривожлантириш бўйича тадбирларни амалга ошириш учун бир вақтнинг ўзида 21,5 млрд. сўм капитал маблағ талаб этилиши аниқланди.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

1. Ходжаев Б.А., Кузиев А. Транспортно-коммуникационная связь южного региона Республики Узбекистон // Международная интеграция автодорожного образования: Сб. науч. трудов. международной научно-практической конференции. ТАДИ, 27-29 сентября 2002. - Ташкент, 2002. - С. 75.
2. Қўзиев А. У. Республика жанубининг ягоналигида ер усти таъминоти // Международная интеграция автодорожного образования: Сб. науч. трудов. международной научно-практической конференции. ТАДИ, 27-29 сентября 2002. - Ташкент, 2002. - Б. 31.
3. Қўзиев А. Республика жануби ер усти транспорт тизимида юк ташиш ишларини такомиллаштириш // Касб таълимининг долзарб муаммолари: Республика илмий - назарий конференцияси тўплами. – Термиз, ТерДУ, 2002. – Б. 159-160.
4. Қўзиев А., Махмудов Д. Сурхондарё вилоятининг темир йўллари билан таъминланганлик даражасини қисқача баҳолаш // Янги технологиялар-иктисодий тараққиётнинг асосий омили: Республика илмий - амалий конференцияси тўплами. – Наманган, НамИПИ, 2003. – Б. 81-82.
5. Аликариев С., Кузиев А. Ягона транспорт тармоғини ривожлантириш масаласининг иқтисодий математик модели ва уни ечиш усуллари // Актуальные проблемы развития наземной транспортной системы: Сб. науч. трудов. Республиканской научно-технической конференции с участием зарубежных ученых. - Тошкент, ТИИЖТ, 2004. – Б. 419-421.
6. Кузиев А. Алгоритм распределенных грузопотоков на единой транспортной мультисети для рационального развития полигона транспортной сети // Вестник ТГТУ. – Ташкент, 2007. - №1. - С. 112-115.
7. Кузиев А. Структура программы алгоритма распределения грузопотоков на транспортной сети // Транспорт, экономика, жизнь: Сб. науч. трудов. - Душанбе, Таджикский транспортный институт, 2007. – С. 46-49.
8. Кузиев А. О решении задачи оптимального развития единой транспортной сети // Вестник ТИИЖТ. – Ташкент, 2007. - № 3/4. - С. 85-88.
9. Бўтаев Ш. А., Қўзиев А. Ў. Транспорт инфратузилмасини ривожлантиришнинг молиявий инқирозга қарши чоралар дастурининг устивор йўналиши // Проблемы внедрения инновационных идей, проектов и технологий в производство. Сб. науч. трудов. Республиканской научно-технической конференции. - Жиззах, ЖизПИ, 2009. – Б. 201-202.
10. Бўтаев Ш. А., Қўзиев А. Ў. Иқтисодий ҳудуднинг транспорт инфратузилмасини оптимал ривожлантириш моделлари ва услублари.- Тошкент, Фан, 2009. - 140 б.

Техника фанлари номзоди илмий даражасига талабгор Қўзиёв Абдимурот Ўроқовичнинг 05.22.10- Автомобиль транспортини ишлатиш ихтисослиги бўйича “Ер усти транспорт тизимининг оптимал ривожлантириш усуллари (Сурхондарё вилоятида юк ташиш ишлари мисолида)” мавзусидаги диссертациясининг

РЕЗЮМЕСИ

Таянч сўзлар: автомобиль ва темир йўл транспорти, транспорт тармоғи, транспорт тармоғи қисми, узел, мультитармок, ёй, услубиёт, масала, ечим, оптимум, қобилияти, мезон, йўл категорияси, юк оқими, программа.

Тадқиқот объектлари: ҳудуддаги ишлаб чиқариш кучлари ва турли истеъмолчиларни юк ташишга бўлган эҳтиёжларини қондирилиши, мавжуд автомобиль ва темир йўл транспорти тармоғи ва воситаларини бу борадаги имкониятлари ва уларни истиқболда оптимал ривожлантириш.

Ишнинг мақсади: ҳудуддаги юк оқимларини автомобиль ва темир йўл транспорти воситалари ва тармоғидан самарали фойдаланган ҳолда ўзлаштириш ҳамда уларни келажакдаги юк оқимларини ўсишига мос равишда ривожлантириш услубиётини ишлаб чиқиш ва қўрилаётган ҳудуд мисолида мазкур масалани ечимини аниқлаш.

Тадқиқот методлари: диссертация ишида автомобиль ва темир йўл транспорти коммуникацияларини ривожлантириш, юк ташиш оқимларини мазкур транспорт турлари тармоқлари бўйича оптимал тақсимлашда математик моделлаштириш ва тармоқли дастурлаштириш усулларида кенг фойдаланилган.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: юк ташиш воситалари ва транспорт тармоғидан фойдаланиш, уларни истиқболда ривожлантириш ҳамда ҳудуддаги юк оқимларини тармок ва транспорт турлари бўйича тақсимлашни оптималлаштириш модели ҳамда вилоят ер усти транспорти мультитармоғи ишлаб чиқилган.

Амалий аҳамияти: иқтисодий ҳудудда турли ер усти транспорт воситалари ва тармоғини оптимал ривожлантириш масаласини моделлаштириш ва уни босқичма-босқич ечишга оид услубий ёндошув ва тавсиялар асослаб берилган.

Тадбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги: тадқиқот ишининг асосий натижалари вилоят автокорхоналарида, “Сурхондарёавтойўл” ҳудудий йўллардан фойдаланиш ташкилотида тадбиқ этилди ҳамда ТАЙИ ва Термиз давлат университетларида “Транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш” йўналиши ўқув жараёнларида, талабаларнинг ИТИларида фойдаланилмоқда. Тадқиқот натижалари иқтисодий самараси мос ҳолда 10550 ва 8200 минг сўмни ташкил этади.

Қўлланиш соҳаси: автомобиль ва темир йўл транспорти ҳамда умумий фойдаланишдаги автойўлларда.

РЕЗЮМЕ

диссертации Кузиева Абдимурота Ураковича на тему: «Методы оптимального развития наземной транспортной системы (на примере перевозки грузов в Сурхондарьинской области)» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10-
Эксплуатация автомобильного транспорта

Ключевые слова: автомобильный и железнодорожный транспорт, транспортная сеть, участок транспортной сети, узел, мультисеть, дуга, методика, задача, решение, оптимум, пропускная способность, критерий, категория дороги, грузопоток, программа.

Объекты исследования: производительные силы региона, степень удовлетворения потребителей в перевозках, возможности существующий системы автомобильного и железнодорожного транспорта в удовлетворений потребности и оптимальное их развитие в перспективе.

Цель работы: разработка методов освоение грузопотоков при наилучшем использовании перевозочных средств автомобильного и железнодорожного транспорта, транспортной сети а также их развития с учётом перспективного роста грузопотоков с последующей апробацией предлагаемой методики решением конкретной задачи на примере рассматриваемого региона.

Методы исследования: в диссертации широко использованы математическое моделирование и сетевое программирование в решении задач оптимального развития дорожной сети автомобильного и железнодорожного транспорта и распределении грузовых потоков в наземной транспортной сети вилоята.

Полученные результаты и их новизна: разработка модели оптимального использования и развития перевозочных средств, транспортной сети и распределения грузопотоков на сети с последующей их апробацией на примере рассматриваемого региона, а также мультисети наземного транспорта региона.

Практическая значимость: результатов исследований в диссертации заключается в обосновании оптимального развития транспортной сети и перевозочных средств автомобильного и железнодорожного транспорта, методических и практических рекомендаций для поэтапного решения данной задачи.

Степень внедрения и экономическая эффективность: основные результаты исследования внедрены на автопредприятиях вилоята, региональной организации эксплуатации автомобильных дорог «Сурхондарёавтоёул», а также используется в учебном процессе, НИР студентов направления «ЭРТС» в ТАДИ и Термезском государственном университете. Экономическая эффективность внедрения результатов исследования составила соответственно 10550 и 8200 тысяч сум.

Область применения: на автомобильном и железнодорожном транспорте, а также на автодорогах общего пользования.

Resume

Thesis of Kuziev Abdimurot Urakovich on the theme: “Methods of overland transport system optimal development (on the material of freight transportation in Surkhandarya region)” on competition of a scientific degree of the candidate of technical sciences, on a specialty 05.22.10- “Exploitation of automobile transport”.

Key words: automobile transport, railway transport, transport net, proving ground, section of transport net, road junction, multinet, arc, methods, task, solution, optimum, carrying capacity, criteria, category of the road, goods traffic, programme.

Subject of research: productive strength of the region, satisfaction of the needs of consumers in transporting, capability of existing motor and railway transportations in satisfaction of needs, and their optimal development in future.

Purpose of work: development of methods assimilation of goods traffic at best usage of transportation means of automobile and railway transport, transport network and also their development in view of perspective growth of goods traffic with the subsequent approbation of offered methods by decision of a concrete task on an example of considered region.

Methods of research: in the thesis there widely used mathematical modeling and net programming methods of solving the tasks of optimal development of automobile and railway transport, and distribution of goods traffic in ground transport net of the region.

The results obtained and their novelty: development of model of optimum use and development of transportation means, transport networks and distribution of goods traffic with their subsequent approbation on the example of considered region, and multinet of ground transport of region.

Practical value: results of researches in the dissertation consists in a substantiation of optimum development of a transport network both transportation means of automobile and railway transport, methodical and practical recommendations for step by step decision of the given task.

Degree of embed and economic efficiency: the main results of the research were introduced to the automobile enterprises, regional organization of automobile roads exploitation “Surkhandarya auto road”, and during the educational process at Tashkent Automobile and Road Institute (TARI), Termez State University, and in scientific research works of students of these universities on specialty “Exploitation and repairing means of transport”. The economic effectiveness of introducing the results of the research at the automobile enterprises of region and “Surxandaryoautoroad” composed 10550 and 8200 thousand sums.

Field of application: automobile, railway transport and on the auto roads of common usage.