

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТРАНСПОРТ УНИВЕРСИТЕТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
PhD.15/31.08.2022.Т.73.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТРАНСПОРТ УНИВЕРСИТЕТИ

ИБРАГИМОВА ГУЛШАН РУСЛАНОВНА

ТЕМИР ЙЎЛ ТАРМОҒИДА ЛОГИСТИК ТЕРМИНАЛЛАРНИ
РИВОЖЛАНТИРИШ ВА ЖОЙЛАШТИРИШ

05.08.03 – Темир йўл транспортини ишлатиш

ТЕХНИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент – 2023

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

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

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

Ибрагимова Гульшан Руслановна

Темир йўл тармоғида логистик терминалларни ривожлантириш ва
жойлаштириш..... 3

Ибрагимова Гульшан Руслановна

Развитие и размещение логистических терминалов на сети железных
дорог 21

Ibragimova Gulshan Ruslanovna

Development and placement of logistics terminals on the railway
network..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works 43

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТРАНСПОРТ УНИВЕРСИТЕТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
PhD.15/31.08.2022.T.73.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТРАНСПОРТ УНИВЕРСИТЕТИ

ИБРАГИМОВА ГУЛШАН РУСЛАНОВНА

ТЕМИР ЙЎЛ ТАРМОҒИДА ЛОГИСТИК ТЕРМИНАЛЛАРНИ
РИВОЖЛАНТИРИШ ВА ЖОЙЛАШТИРИШ

05.08.03 – Темир йўл транспортини ишлатиш

ТЕХНИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Тошкент – 2023

Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2022.2.PhD/T2944 рақами билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент давлат транспорт университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.tstu.uz) ва “ZiyoNet” Ахборот таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Худайбергенов Сакижан Кабилджанович
техника фанлари номзоди, доцент

Расмий оппонентлар:

Нурмухамедов Толаниддин Рамзиддинович
техника фанлари доктори, доцент

Маҳкамов Алимжан Хамдамович
техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

Етакчи ташкилот:

Тошкент шаҳридаги Турин политехника университети

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат транспорт университети ҳузуридаги PhD.15/31.08.2022.Т.73.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2023 йил 16 январь соат 16⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 100167, Тошкент ш., Темирийўлчилар кўчаси, 1-уй. Тел.: (99871) 299-00-01; факс: (99871) 293-57-54; e-mail: rektorat@tstu.uz.

Диссертация билан Тошкент давлат транспорт университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (080 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100167, Тошкент ш., Темирийўлчилар кўчаси, 1-уй. Тел.: (99871) 299-05-66.

Диссертация автореферати 2023 йил 4 январь куни тарқатилди.
(2023 йил 4 январьдаги 3 рақамли реестр баённомаси).

Ж.Ф. Курбанов

Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш раис ўринбосари,
техника фанлари доктори, доцент

Ш.М. Суёнбаев

Илмий даражалар берувчи
Илмий кенгаш илмий котиби, т.ф.д., профессор

М.Х. Расулов

Илмий даражалар берувчи Илмий
кенгаш қошидаги Илмий семинар раиси,
т.ф.н., профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда бугунги кун шароитларида мамлакат бюджет тизимида тушаётган молиявий босимни камайтириш мақсадида темир йўл транспорт тизимини ислоҳ қилиш, темир йўлларнинг ташиш бозоридаги хизматлари улушини барқарорлаштириш ва ошириш, шунингдек хусусий инвестицияларни жалб этиш ва даромадлилик даражасини ошириш ҳисобига зарур инфратузилмани таъминлаш, уни сақлаб туриш ва ривожлантиришга катта эътибор қаратилмоқда. Кластерлар тизимини яратиш ҳудудлар рақобатбардошлик салоҳиятидан фойдаланиш самарадорлигини оширади. Дунёда 3 мингдан 5 мингтагача кластер мавжуд бўлиб ¹, уларнинг асосий қисми Европа Иттифоқи (ЕИ), Шимолий Американинг энг тараққий этган мамлакатлари ҳудудида жойлашган. Шунга боғлиқ равишда глобал кўринишга эга бўлган, экологик хавфсизлик ва транспорт учун бугунги кунда долзарб бўлган бошқа масалаларни ҳал қилиш имконини берадиган инновацион технологияларни жорий этишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Жаҳонда минтақа ва ҳудудларнинг транзит потенциалини ошириш мақсадида транспорт кластерларини тузиш, логистик марказлар инфратузилмасини ривожлантириш, контейнер майдонларида терминал технологияларини такомиллаштириш ва юк терминалларининг қайта ишлаш қобилиятини оширишга қаратилган илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Ушбу йўналишда, жумладан, замонавий шарт-шароитларда транспорт-логистик терминалларни ривожлантириш ва уларни транспорт-логистика кластерларига бирлаштириш, темир йўллар тармоғида жойлаштириш, юк оқимларини транспорт йўлаклари орқали белгиланган вақт меъёрларида етказиб бериш технологиясини ишлаб чиқиш туфайли логистик харажатларни сезиларли даражада камайтириш бўйича тадқиқот ишларини олиб бориш алоҳида аҳамият касб этмоқда. Шу билан бирга, темир йўллар тармоғида логистика терминалларини ривожлантириш ва жойлаштириш масалаларига доир асосланган қарорлар қабул қилиш каби кўп мезонли масалани баҳолаш услубини ишлаб чиқиш муҳим долзарб вазифалардан бири ҳисобланмоқда.

Республикамизда турли транспорт соҳаларини ривожлантириш, жумладан, темир йўл транспорти тизимида логистик марказлар ва юк терминалларини жойлаштириш, ташқи юк айланмасини таъминлаш ва маҳаллий ишлаб чиқариш кластерларини қуриш борасида кенг кўламли чоратadbирлар амалга оширилмоқда. 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида, жумладан “Барча транспорт турларини узвий боғлаган ҳолда ягона транспорт тизимини ривожлантириш”²

¹ <https://ecfor.ru/wp-content/uploads/2018/11/innovatsionnyj-transportno-logisticheskij-klaster.pdf?ysclid=16585jlljs138658821>

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

бўйича муҳим мақсадлар белгиланган. Бу борада, жумладан, халқаро темир йўл ташишлари тузилмаси таркибидан муносиб ўрин олиш мақсадида юк хизматлари бозорини ривожлантириш, минтақавий ва маҳаллий даражада логистик терминалларни шакллантириш, кўплаб муқобил вариантлар орасидан юк объектларини потенциал жойлаштириш вариантыни танлашда кластерли ёндашувдан фойдаланиш ва уларни баҳолаш услубини ишлаб чиқиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги ПФ-60-сон Фармони, 2017 йил 2 декабрдаги “2018-2022 йилларда транспорт инфратузилмасини такомиллаштириш ва юк ташишнинг ташқи савдо йўналишларини диверсификациялаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3422-сон, 2019 йил 22 августдаги “Иқтисодиёт тармоқлари ва ижтимоий соҳанинг энергия самарадорлигини ошириш, энергия тежовчи технологияларни жорий этиш ва қайта тикланувчи энергия манбаларини ривожлантиришнинг тезкор чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4422-сон, 2020 йил 10 июлдаги “Иқтисодиётнинг энергия самарадорлигини ошириш ва мавжуд ресурсларни жалб этиш орқали иқтисодиёт тармоқларининг ёқилғи-энергетика маҳсулотларига қарамлигини камайтиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4779-сон Қарорлари, шунингдек мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг: II. “Энергетика, энергия ва ресурстежамкорлик”, ИТД-3 – “Энергетика, энергия, ресурстежамкорлик, транспорт, машина ва асбобсозлик” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Жаҳонда ва МДХ мамлакатларида, шу жумладан темир йўллар тармоғида транспорт-юк хизматларига доир замонавий муаммолар ва улар бозорининг ривожланиш мойил жиҳатлари, шу жумладан: American University (АҚШ), University of Nottingham (Буюк Британия), Transport Research Institute (Литва), Император Александр I номидаги Петербург давлат транспорт университети (Россия Федерацияси), Россия транспорт университети (Россия Федерацияси) ва Тошкент давлат транспорт университети каби дунёнинг етакчи илмий марказлари ва олий ўқув юртларида олиб борилмоқда.

Транспорт-юк тизимлари ишлаш самарадорлигининг услубий ва методологик жиҳатлари, шу жумладан юк объектларини жойлаштириш масалалари Э. Вайсент, М. Жозеф, М. Диас-Мадронеро, Р. Ласкес, М.Б. Лapidус, А.С. Майер, Д. Пейдро, И.С. Агапова, М.Н. Абдримова, М.А.Галкин, А.П. Кантимиров, О.А. Копылова, А.П. Костенко, О.Б. Маликов,

А.Н. Рахмангулов, А.А. Сироткин, Е.С. Юдникова, А.С. Стринковская, Д.Н. Смирнова, А.Э. Шило каби муаллифлар ишларида очиб берилган.

Ўзбекистонда транспорт логистика терминаллари ривожлантириш ва жойлаштиришда техник-технологик ечимлар, юк ва контейнер оқимларини прогнозлаш ва бошқариш, уларни режалаштириш самарадорлиги масалаларига, уларни тадқиқ этишга К.Т. Худайберганов, Э.Т. Тўйчиев, Р.З. Нурмухамедов, М.Х. Расулов, С.К. Худайберганов, З.Г. Мухамедова, Д.И. Илесалиев, Ш.М. Суюнбаев, Ш.А. Абдувахитов, А.Ф. Исматуллаев каби маҳаллий олимларнинг илмий ишларида алоҳида эътибор қаратилган.

Шу билан бирга, логистик терминаллари халқаро транспорт йўлакларида жойлаштиришда минтақанинг афзаллигига таъсир қилувчи омилларни ҳисобга олувчи кластерлаш статистика модели, юк объектларини темир йўл тармоғида ривожлантириш учун жойлашувни режалаштиришнинг имитацион модели, кўплаб муқобил вариантлар орасидан ҳудудий жойлашишини ҳисобга олиб юк объектларини потенциал жойлаштириш вариантини баҳолаш услуги, транспорт-логистик терминаллари жойлаштириш учун энг рационал темир йўл станциясини танлашга йўналтирилган илмий изланишлар етарли даражада ўрганилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат транспорт университетининг илмий-тадқиқот ишлар режасига мувофиқ “Самарқанд кимё мажмуи юк ортиш-тушириш, қабул қилиш-жўнатиш йўллари ривожлантириш ва ҳаракат таркибидан самарали фойдаланиш бўйича таклифларни ишлаб чиқиш” мавзусидаги 47-сонли хўжалик шартномаси доирасида бажарилган (2022 й.).

Тадқиқотнинг мақсади темир йўл тармоғида логистик терминаллари ривожлантириш ва жойлаштиришнинг илмий асосларини такомиллаштириш.

Тадқиқотнинг вазифалари:

минтақадаги транспорт ва юк инфратузилмасининг ҳозирги ҳолатини ва юк хизматлари бозорини ривожлантириш масалаларини таҳлил қилиш;

ҳудудларнинг рақобатбардошлигини ҳисобга олган ҳолда минтақавий ва маҳаллий даражада логистик терминаллари шакллантиришга таъсир қилувчи омилларни тадқиқ қилиш;

кўплаб муқобил вариантлар орасидан ҳудудий жойлашишини ҳисобга олиб юк объектларини потенциал жойлаштириш вариантини танлашга кластерли ёндашувдан фойдаланишни моделли асослаб бериш;

потенциал логистик терминаллари жойлаштириш учун жойлашиш ўринларини режалаштиришда дастурий таъминотни қўллашга асосланган имитацион моделни ишлаб чиқиш;

темир йўллар тармоғида минтақавий ва маҳаллий даражадаги логистик терминаллари ривожлантириш ва жойлаштириш масалаларига оид бошқарув қарорлари қабул қилишни баҳолаш услубини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти темир йўл станциялари ва транспорт логистик

терминаллари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети минтақаларни кластерлаштириш моделлари ва логистик терминаллари жойлашиш ўрнини оптимал режалаштириш услублари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотлар жараёнида эҳтимоллар назарияси, тизимли таҳлил, транспорт логистикаси, кузатув, корреляцион-регрессион таҳлил, шунингдек алгоритмлар назарияси, кластерлаштириш, статистик ва имитацион моделлаштириш, маълумотларни қиёслаш услубларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

темир йўл тармоғида логистик терминалларни ташкил этиш учун минтақанинг афзаллигига таъсир қилувчи омиллар юк ташишларга оид асосий кўрсаткичларни ҳисобга олган ҳолда аниқланган;

транспорт ишлари ҳажми ва халқаро транспорт йўлакларида логистик терминалларнинг ҳудудий жойлашувини ҳисобга олган ҳолда минтақаларни кластерлаш статистик модели такомиллаштирилган;

юк ишлари ҳажмини ҳисобга олган ҳолда транзит йўналишдаги энг мақбул темир йўл станциясини танлаш ва унда логистик терминалларни жойлашувини режалаштиришнинг дастурий таъминоти асосида имитацион модел ишлаб чиқилган;

ҳудудларнинг минтақавий ривожланиши ва юксалишини белгиловчи интеграл кўрсаткичлар асосида темир йўл тармоғида логистик терминалларни потенциал жойлаштириш вариантларини баҳолаш услуги ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

транспорт-логистик терминалларини жойлаштириш учун оптимал темир йўл станциясини излаб топиш бўйича дастурий мажмуалар кўринишидаги инструментал воситалар ишлаб чиқилган;

ҳудудларни ривожлантиришнинг узоқ муддатли истиқболларини ҳисобга олган ҳолда минтақавий ва маҳаллий даражада логистик терминалларнинг ҳудудий жойлашишини танлашга доир илмий асосланган ва амалий тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадқиқотда замонавий услубиёт ва услублардан фойдаланилганлиги, темир йўл тармоғида логистик терминалларни ривожлантириш ва жойлаштириш бўйича техник-иқтисодий асосланган қарорлар қабул қилишнинг кўп мезонли вазибалари асосида назарий тадқиқотлар ўтказилганлиги, шунингдек, тадқиқот доирасида ишлаб чиқилган таклиф ва тавсияларнинг амалиётга жорий этилиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқотнинг илмий аҳамияти темир йўл тармоғида логистик терминалларни ривожлантириш ва жойлаштириш учун минтақанинг устуворлигига таъсир кўрсатувчи омилларни асослаш, транспорт инфратузилмасининг рақобатбардошлигини ошириш масалалари бўйича асосланган қарорлар қабул

қилиш каби кўп мезонли масалалар асосида логистик терминалларни мумкин бўлган турли хил ривожлантириш вариантларини баҳолаш усули ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти минтақа ёки маҳаллий аҳоли пунктининг эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда логистик терминални қуриш учун оптимал ҳудудий жойлашув ўрнини танлашга доир модел, ишлов бериладиган юклар ҳажмини ҳисобга олган ҳолда темир йўл станцияларини излаб топиш дастурий таъминотининг қўлланилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Транспорт-логистик терминалларни ривожлантириш ва жойлаштириш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

халқаро транспорт йўлаклариди ҳудудий жойлашувини ҳисобга олган ҳолда юк ташиш объектларини потенциал жойлаштирилиш ҳудудларини кластерлашнинг статистик модели “Ўзтемирйўлконтейнер” АЖда жорий этилган (“Ўзбекистон темир йўллари” АЖнинг 2022 йил 17 августдаги 06/2854-22-сонли маълумотномаси). Натижада Ўзбекистон Республикаси минтақаларини кўрсатиладиган транспорт хизматлари ҳажмига боғлиқ равишда тўртта транспорт-логистик кластерга ажратиш ва гуруҳлаш имконияти яратилган;

GPSS дастури асосида терминаллардаги юк билан ишлаш ҳажмини ҳисобга олган ҳолда логистика терминалларининг жойлаштирилиш ўрнини режалаштириш учун имитацион модели “Логистикани ривожлантириш ва рақамлаштириш Бош бошқармаси”да жорий этилган (“Ўзбекистон темир йўллари” АЖ нинг 2022 йил 17 августдаги 06/2854-22-сонли маълумотномаси). Натижада муайян минтақа фойдасига талаб қилинган терминалларни яратиш ва улардан мақсадга номувофиқ логистик терминалларни қурилишига йўл қўймаслик мақсадида муқобил темир йўл станциялари аниқланган;

логистик терминалларни ривожлантириш ва уларнинг минтақавий рақобатбардошлигини ошириш масалаларига оид асосланган қарорларни қабул қилиш каби кўп мезонли вазифани баҳолаш услуги “Тошкент минтақавий темир йўл узели” унитар корхонасида жорий этилган (“Ўзбекистон темир йўллари” АЖ нинг 2022 йил 17 августдаги 06/2854-22-сонли маълумотномаси). Ушбу услубни қўллаш “Ўзбекистон темир йўллари” АЖда минтақавий аҳамиятга эга бўлган юк объектини қуришда ишлов бериладиган юклар ҳажмини 1,12 ва маҳаллий аҳамиятга эга бўлган юк объектини қуришда эса 1,09 баробар кўпайтириш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқотнинг назарий ва амалий натижалари 8 та илмий-амалий конференцияда, шу жумладан 2 та Scopus базасидаги ва 6 та республика миқёсидаги илмий-амалий конференцияларда тақдим этилиб, муҳокама қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича 21 та илмий иш, шу жумладан диссертацияларнинг асосий

илмий натижаларини нашр этишга Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия қилинган нашрларда 8 та мақола, шундан 1 та хорижий журналларда ва 7 та маҳаллий илмий журналларда мақолалар чоп этилган. Шунингдек, адлия вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги томонидан 2 та ЭХМ дастури учун гувоҳнома олинган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш қисми, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертация ҳажми 113 бетни ташкил этади.

Техника фанлари доктори (DSc), доцент З.Г. Мухамедовага диссертация босқичларида кўрсатган ёрдами учун чуқур миннатдорчилигимни билдираман.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ишнинг долзарблиги асосланган, масаланинг ҳолати ёритилиб, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари шакллантирилган, тадқиқот объекти ва предмети тавсифлари берилиб, тадқиқотнинг республикада фан ва техника ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, ишончилиги, назарий ва амалий аҳамияти асосланган, илмий тадқиқотлар натижаларини ишлаб чиқаришга жорий этишга оид, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Юк инфратузилмаси шаклланишининг таҳлили ва логистик терминалларнинг бугунги ҳолати”** номли биринчи бобида жаҳонда транспорт-юк хизматлари бозорининг ривожланиши ва бугунги ҳолати ўрганилиб, темир йўл транспорт логистик терминаллари инфратузилмасини шакллантириш соҳасидаги тажрибаси умумлаштирилган, транспорт тармоғида логистик терминалларни жойлаштириш масалалари ва хусусиятларига оид масалалар тадқиқ этилган.

Транспорт-юк хизматлари бозори ривожланишининг асосий йўналишлари – юк оқимини халқаро савдо ҳажминини, айниқса юк ташишларга нисбатан паст тарифлари ҳамда темир йўл тармоғида бир марталик кўтариш имкониятининг ўзига хос жиҳатлари ҳисобига белгилаб олинган. Ўртача тезлик пасайиши ҳисобига, шу жумладан юк инфратузилмаси етарли даражада тайёр эмаслиги, йўл давомидаги юк терминаллари етишмаслиги ва мавжуд пунктларга тушадиган юкларнинг ортиши туфайли ташишлар муддатининг узайиши муаммо сифатида кўрсатиб берилган.

Европа мамлакатлари юк айланмаси кўрсаткичида темир йўл орқали юк ташишлар улуши 25-75% ни, МДХ мамлакатларида эса – 95% гача кўрсаткични ташкил этган. Бунинг оқибатида, темир йўл транспорти Россия, Ўзбекистон, Белоруссия, Қозоғистон каби МДХ мамлакатларида иқтисодиёт ривожини учун ЕИ мамлакатларига нисбатан критик қийматга эга бўлиб, буни

1-жадвалда келтирилган юк поездининг ўртача кўрсаткичлари бўйича ҳам кўрсатиб, исботлаб бериш мумкин.

1-жадвал

ЕИ ва МДХ мамлакатларида юк поездининг ўртача кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	ЕИ	МДХ
Юк поездининг ўртача оғирлиги, т	≤800	≥2500
Юк поезди таркибидаги вагонларнинг ўртача сони, ш.у.	20 дан кам	60
Ўртача ташиш масофаси, км	400 гача	1700

1-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, МДХ мамлакатларида темир йўл ташувчилари фаолиятини ташкил қилиш ЕИ мамлакатларига нисбатан анча мураккаб жараён, деб хулоса қилиш мумкин.

Юқорида баён этилганлар барча ҳамкор мамлакатлар орасидаги халқаро савдо ҳажми ортиши, ҳамда уларнинг ўзгача ўзаро ҳамкорлиги кенгайиб бориши туфайли ва темир йўллар тармоғи ишидан тушадиган фойдани кўпайтириш учун зарур шарт-шароитларни яратади. Хусусан, Ўзбекистонда бу каби лойиҳалар ишлаб чиқилган, амалга оширилмоқда ва қисман муваффақиятли амалга оширилган деб айтиш мумкин.

Тармоқдаги мавжуд асосий муаммолар қаторида локомотив, вагонлар паркининг, юк, таъмирлаш ва бошқа ускуналарнинг юқори даражада эскирганлиги, рақобат ва ривожланган мультимодал тизимлар тармоғининг йўқлиги, менежмент даражасининг етишмаслиги ва давлатга таклиф этилаётган тармоқни ривожлантириш лойиҳаларининг паст самарадорлиги, бозор қатнашчиларининг ўзаро келишган ҳолда, талаб даражасида мувофиқ ишланмаслиги, инвестиция имкониятлари етишмаслиги кабиларни кўрсатиш мумкин.

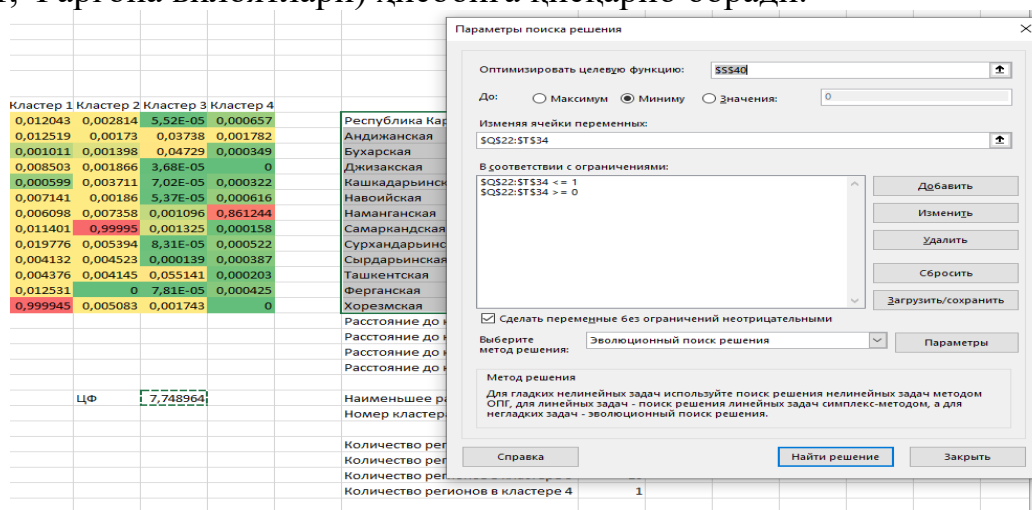
Шундай қилиб, ҳам маҳаллий, ҳам хориж амалиётида юк объектларини жойлаштириш масалалари транспорт-юк инфратузилмасини яратишнинг узвий қисми бўлиб, у ҳам, ўз навбатида, ялпи ички маҳсулотни юксалтириш ва экспорт-импорт фаолиятидан тушадиган даромадни оширишга қаратилган давлат сиёсатининг ўта муҳим элементи бўлиб ҳисобланади. Улар темир йўллар тармоғини ислоҳ қилиш, транспорт-логистик фаолиятни, шу жумладан хусусий инвестицияларни жалб этган ҳолда ташкиллаштириш масалалари билан чамбарчас боғлиқ ҳолда кўриб чиқилмоқда. Хусусан, Ўзбекистон темир йўллари ҳам ислоҳотларга, эҳтимол, қайта тузишга муҳтож деб айтиш мумкиндир. Чунки бугунги кунда вагонлар хусусий операторлик фаолиятига хусусий маблағлар жалб этилмоқда.

Юқорида келтирилган фикрлар ички иқтисодиёт эҳтиёжларини таъминлаш, етакчи ишлаб чиқариш тармоқларини ривожлантириш учун логистик терминалларни қуриш бўйича истиқболли лойиҳаларни амалга ошириш зарурлигини кўрсатди ва бу, ўз навбатида, ушбу объектларнинг кенгайиб бориши ва кейинчалик темир йўлларда юк ташиш халқаро тизимига интеграцияланиш имконини беради.

Диссертациянинг “**Логистик терминалларни шакллантиришни тадқиқ этиш ва уларни математик моделлаштириш**” деб номланган иккинчи бобда Ўзбекистон ҳудудларида логистик терминалларни жойлаштириш бўйича транспорт-логистика кластерини шакллантирилиши кўриб чиқилиб, шунингдек бу ерда Ўзбекистон темир йўллари тармоғида логистик терминалларни жойлаштиришга таъсир қилувчи ташқи омиллар статистик моделини амалга ошириш тамойиллари баён этилган, Ўзбекистон темир йўллари тармоғида логистик терминалларни шакллантиришнинг имитацион модели ишлаб чиқилган.

Кўп ўлчамли объектларни гуруҳлаштириш ва алоҳида кузатувлар натижаларини кейинроқ гуруҳларни кластерлар каби ажратиш билан мос геометрик макон (фазо) нуқталари сифатида тақдим этиш мақсадида, турли дастурий мажмуалардан фойдаланган ҳолда кластерли таҳлил бажарилган. Кластерли таҳлил Excel дастури ёрдамида амалга оширилган. Яратилган моделда барча кўрсаткичлар бошланғич ва ўртача арифметик қийматларининг ўртача арифметик оғишдан (четлашишдан) фарқи орасидаги нисбат ёрдамида меъёрлаштирилади. Ушбу қўйилма “Кластерли таҳлил” деб аталади (1-расм).

Темир йўл транспорти билан ташишлар ҳажмининг автомобиль йўллари зичлиги ва темир йўл қопламаси, импорт, асосий фондларнинг аҳоли жон бошига тўғри келадиган қиймати, автомобиль транспорти билан ташишлар ҳажмига, чакана савдо ҳажмига ва транспорт йўлаклари мавжудлигига боғлиқлиги статистика жиҳатидан ўз тасдиғини топди. Бунда ана шу кўрсаткич биринчи кластерга тегишлилик (Хоразм вилояти) ҳисобига катталашса, учинчи кластерга тегишлилик (Қорақалпоғистон Республикаси, Андижон, Бухоро, Жиззах, Қашқадарё, Навоий, Сурхондарё, Сирдарё, Тошкент, Фарғона вилоятлари) ҳисобига қисқариб боради.



1-расм. “Ечимни излаш” воситаси параметрларининг Ўзбекистон минтақалари кластерли таҳлилида қўйилиши

Шунингдек, тадқиқотлар жараёнида аниқланишича, юкларни автомобиль транспорти ёрдамида ташиш ҳажмлари асосий фондларнинг аҳоли жон бошига тўғри келадиган қиймати, иқтисодиётда банд бўлган аҳоли сони, савдо

ҳажми, аҳолининг жон бошига тўғри келадиган ўртача даромади, транспорт йўлаклари мавжудлиги ва автомобиль йўллари зичлиги билан белгиланади. Бу ҳолда субъектнинг иккинчи, учинчи ва тўртинчи кластерларга тегишлилиги (Наманган вилояти) ушбу кўрсаткич қийматини кичиклаштиради. Бу автомобиль транспортга нисбатан темир йўл изларининг узунлиги, улар бўйича ташиш нисбатан фойдалироқ эканлиги билан изоҳланади. Таклиф этилган омилларни динамикада тадқиқ этишни имитацион моделлаштириш услубидан фойдаланган ҳолда амалга ошириш мақсадга мувофиқ. Бу логистик терминалларни жойлаштириш омиллари тизими ривожининг баҳоланишини аналитик боғлиқликлар ёрдамида ифодалаш мураккаблиги билан асосланади.

Имитацион моделини ишлаб чиқишда тадқиқотлар жараёнида аниқланган боғлиқликларни қўллаш омилларнинг динамикада логистика инфратузилмаси объектларига кўрсатадиган таъсирини аниқлаш ва Ўзбекистон Республикаси минтақаларида логистик терминалларни яратиш истиқболларини баҳолаш учун кўрсаткичларнинг башоратлаш қийматларига эга бўлиш имконини беради.

Логистик терминалларни жойлаштиришнинг имитацион GPSS (General Purpose Simulation System) моделини ишлаб чиқиш учун ОХКТ (оммавий хизмат кўрсатиш тизими) моделлаштириш усулидан фойдаланилган – бу ҳолда транзактлар (ASSIGN оператори) параметрлари ва транзактлар ҳаракатини моделда TEST ва TRANSFER операторлари ёрдамида бошқариш қўлланган. Логистик терминални танлаш имитацион моделини қуриш натижалари 2-расмда кўрсатилган.

Шундай қилиб, логистика инфратузилмаси объектини танлаш жараёни имитацион моделда моддий оқим тузилмаси (ташишдаги транспорт тури, юк ҳажми) ва муайян логистик терминал доирасида ишлов берилиши керак бўлган юклар оқими ҳажмига боғлиқ равишда амалга оширилган. Бунда ушбу модель, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси

GPSS World - [Untitled Model 1.8.5]

File Edit Search View Command Window Help

NAME	VALUE
KONTEYNER	6.000
POGRUZKA	13.000
STANSIYA	10000.000
VAGON	10001.000
VIGRUZKA	12.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT	COUNT	RETRY
KONTEYNER	1	GENERATE	1164	0	0	0
	2	ASSIGN	1164	0	0	0
	3	TRANSFER	1164	0	0	0
	4	GENERATE	882	0	0	0
	5	ASSIGN	882	0	0	0
	6	QUEUE	2046	0	0	0
	7	ENTER	2046	0	0	0
	8	DEPART	2046	0	0	0
	9	TEST	2046	0	0	0
	10	ADVANCE	1164	1	0	0
	11	TRANSFER	1163	0	0	0
	VIGRUZKA	12	ADVANCE	882	1	0
	POGRUZKA	13	LEAVE	2044	0	0
	14	TERMINATE	2044	0	0	0
	15	GENERATE	1	0	0	0
	16	TERMINATE	1	0	0	0

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY (0)	AVE. CONT.	AVE. TIME	AVE. (-0)	RETRY	
VAGON	1	0	2046	1638	0.046	0.196	0.985	0

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY	DELAY	
STANSIYA	2	0	0	2	2046	1	1.533	0.766	0	0

FEC XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
2046	0	8761.566	2046	10	11	1	1.000
2048	0	8762.387	2048	0	1		
2047	0	8762.820	2047	12	13	1	2.000
2049	0	8767.223	2049	0	4		
2050	0	17520.000	2050	0	15		

For Help, press F1 Ready.

2-расм. Логистика терминалини танлаш имитацион модели натижалари

минтақаси ҳудудидаги мавжуд логистика инфратузилмаси объектларини ҳам ҳисобга олади.

Диссертациянинг “Ўзбекистон темир йўллари тармоғида юк объектларини жойлаштириш услубиётини такомиллаштириш” деб номланган учинчи боби юк объектларини жойлаштириш вариантлари баҳолаш услубиётини такомиллаштириш, субъектлар жозибадорлигининг интеграцияланган индекси асосида Ўзбекистон вилоятлари жозибадорлигини баҳолаш имконини берувчи темир йўллар логистик терминалларни жойлаштириш вариантларини баҳолаш алгоритмининг ва дастурий маҳсулотини ишлаб чиқишга бағишланган.

Ушбу модель қуйида тақдим этилган тегишли коэффицентлар билан ифодаланади:

$$\langle R, A, F, X, D, G, t \rangle, \quad (1)$$

бу ерда t – бу масаланинг намунавий қўйилиши;

A – турли мезонлар шкалалари қўплиги;

R – мақсадли ютуқлар даражасини баҳолаш мезонлари ва уларнинг мезонлари;

X – қўплаб эҳтимолий ва йўл қўйиладиган масалалар (муқобиллар) кўрсаткичи;

G – қарор қабул қиладиган субъект устуворликларининг умумий тизими;

D – қарорлар қабул қиладиган субъектнинг бутун қабул қилинган устуворликлари тизимини акс эттирадиган якуний қоида;

F – баҳолаш мезоний кўрсаткичларининг қўплаб оқибатларида эҳтимолий вариантлар қўплигини комплекс акс эттириш.

Агар сўз қарорнинг бир субъект томонидан эмас, балки гуруҳ бўлиб қабул қилиниши тўғрисида бораётган бўлса, бу ҳолда, юқорида тақдим этилган (1) формула таркибига қуйидаги элементлар киритилиши мумкин:

L элементи – статистика услубиётлари воситасида бошланғич баҳолашни кейинроқ верификациялаш билан эксперт баҳосини бериш услуби тамойили (параметрлар ва коэффицентларни чегаравий қийматлар ва кўрсаткичлар билан қийслаган ҳолда ҳисоблаш);

$E(f)$ элементи – гуруҳли устуворлик функцияси.

Шунга ўхшаш тарзда, муқобил X – минтақавий туманларнинг батафсил рўйхати тузилади. Кейинроқ бошланғич маълумотларга эга матрицани шакллантириш учун, кейин эса тегишли R кўрсаткичлар қўплигининг вариантлар (муқобиллар) қўплиги X га аксини куриш талаб этилади.

Ўз навбатида, $C = \{c_{ji}\}$ массиви – бу ушбу акс эттирилиш τ_1 ни куриш оқибати қуйидаги шартда келтирилган:

$$\tau_1 : R \rightarrow X, \quad (2)$$

бунда $i = 1, X = \{x_i\}$ коэффицентлари, $m = 12$ – бу Ўзбекистон туманларининг ҳисобланган қуввати. Ушбу коэффицент ҳисоблаб топилиб, минтақа таркибига кирган туманлар рўйхати сифатида тақдим этилади.

$R = r_j, n=4, j=1$ – Ўзбекистон туманлар номлари шкаласида қабул қилинаётган рўйхатининг ҳисобий қувватига тенг.

Бу ҳолда, (2) ифода (акс эттирилиш) икки ўлчамли кўплик сифатида тақдим этилиши мумкин бўлиб, у натурал бирликлар ва коэффицентларда, ҳамда интервал шкаласида лингвистик бирликларда ўлчаниши (баҳоланиши) мумкин: $C = c_j, j=1, n=12, m=4$ умумий ўлчами $n \times m$. Олинган қиймат – бу таҳлил ва тадқиқот ўтказилиш вақтига келиб мавжуд бўлган статистик бошланғич маълумотларнинг шакллантирилишидан иборат.

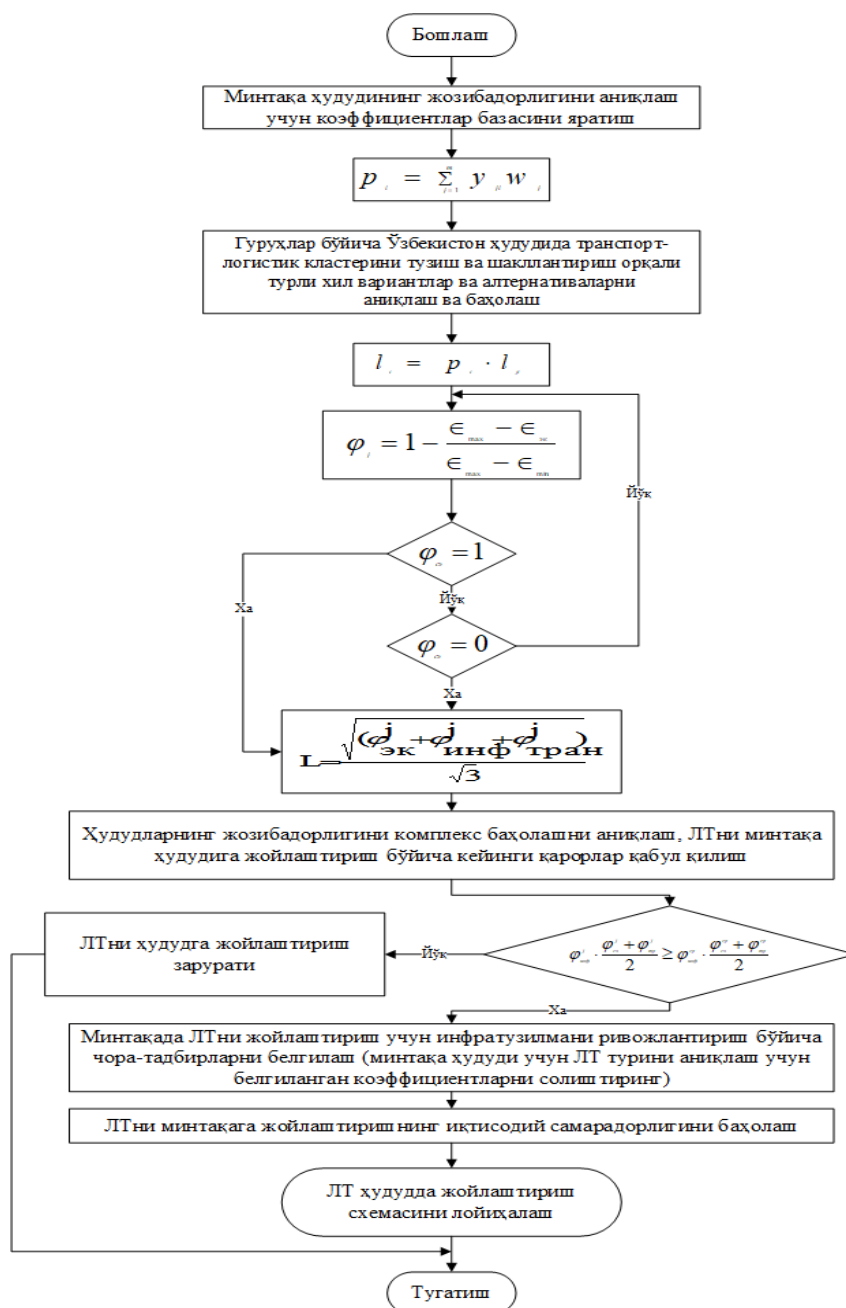
Шундай қилиб, ишлаб чиқилган услубиёт ўз ичига қатор босқичларни олиб, улардан:

1. Тадқиқ этиш учун 3-расмда кўрсатилган диаграмма кўринишидаги

мақсадлар дарахтини олиш билан мезонли кўрсаткичлар ва умумий рўйхатни умумлаштириш.

2. Мақсадлар дарахти кўрсаткичларини ҳар бир иерархик босқичда $w_j, j=1, m$ (оғирлигини) ўлчаш. Бу ерда w_m – бу мақсадлар дарахтининг ҳар бир иерархик босқичидаги шохобчалар сони.

3. АК&М услубига биноан τ_2 акси сифатида локал (маҳаллий) бўлган икки ўлчамли устуворликлар вектори $Y = \{y_{ji}\}$ нинг ҳисоби. Бу ерда икки асосий турдаги



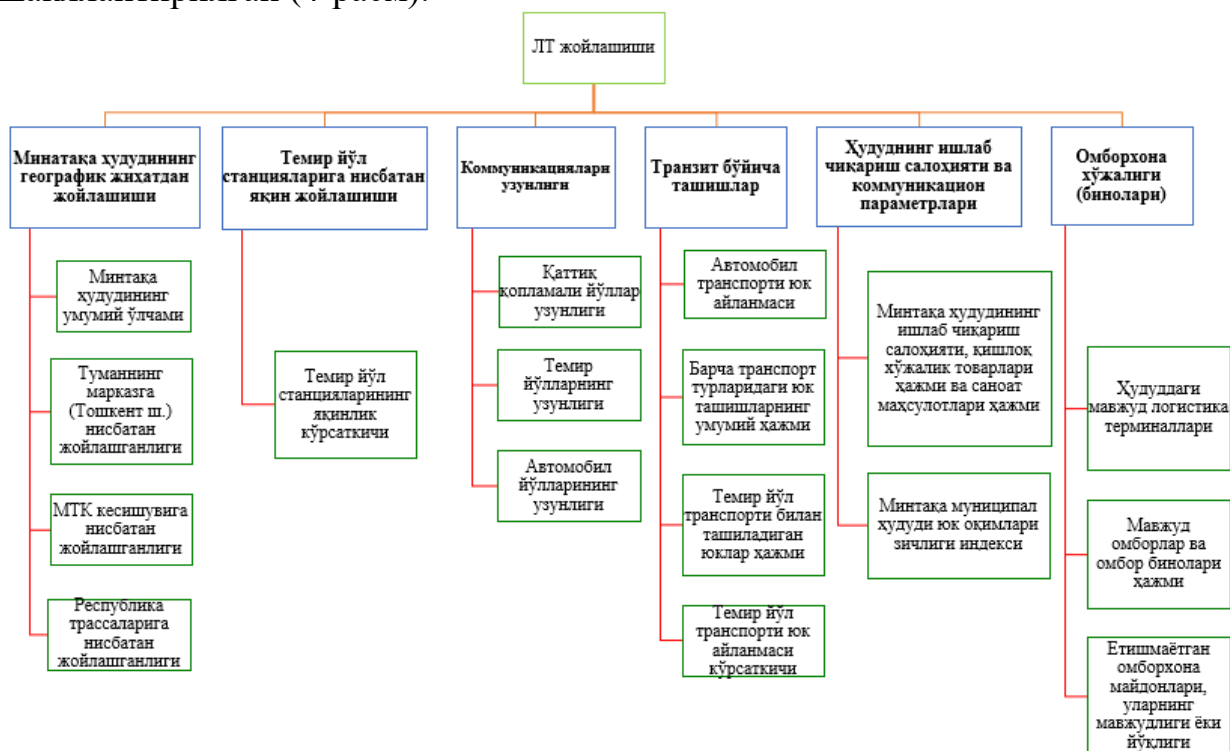
3-расм. Логистик инфратузилмани шакллантириш имитацион моделининг алгоритми

мезонлар семантикаси ҳисобга олинади, яъни:

- агар мезон коэффиценти катталашса, сифат ҳам ортиб боради;
- агар мезон қиймати катталашса – сифат пасайишини намоён этади ва у куйидагича келтирилган:

$$\tau_1 : C \rightarrow Y. \quad (3)$$

Барча тақдим этилган кўрсаткичлар ва мезонларни умумлаштирилган коэффицентлар кўринишида тақдим этилиб, талаб этилган биринчи иерархия даражасида тегишли гуруҳларга жамланган, яъни ҳар бир иерархия ва ҳар бир тақдим этилган гуруҳ учун мос равишдаги муайян (иккинчи) даража шакллантирилган (4-расм).



4-расм. Логистик терминалларни жойлаштиришнинг иерархик мақсадлар дарахти

Шундай қилиб, мазкур босқичда иерархия услубига асосланган ҳолда вазн коэффицентларини ҳисоблаш алгоритми ишлаб чиқилган. Тақдим этилган модель ноаниқ омилларни, масалаларнинг кўп мезонлилигини ҳисобга олиш, охир-оқибатда кўплаб турли муқобил вариантлар ичидан танлаб олиш имконини яратади. Мазкур модель, шу жумладан ҳудуднинг рақобатбардошлигини “эталон”, яъни логистик терминални жойлаштириш учун инфратузилма ва саноат энг яхши тараққий этган минтақа билан қиёслаш орқали минтақанинг жозибадорлик даражасини баҳолаш имконини беради.

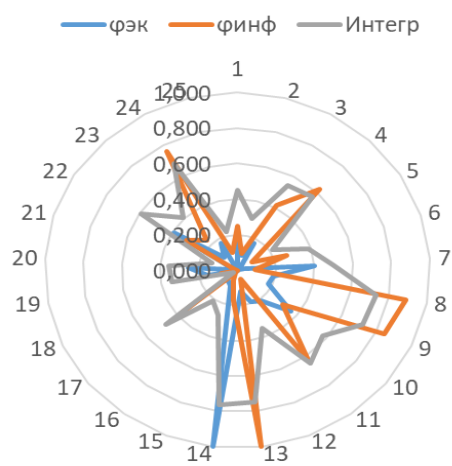
Темир йўл бўйлаб аҳоли пунктлари жозибадорлигини аниқлаш мақсадида 2-жадвалда тақдим этилган логистик терминални жойлаштириш ўрнини аниқлаш мақсадидаги омиллар бўйича маълумотлардан фойдаланилган. Омиллар рўйхати кенгайтирилиши ва тўлдирилиши мумкин.

Логистик терминални жойлаштириш ўрнини аниқлаш учун омилар

№ ст.	Станция номи	Юклаш, тн/минг киши	ЮК, минг сум/киши	ТХ, минг сум/киши	Эксп., долл./киши	Импорт, долл./киши	Йиллаб чиқариш жасланиши, балл	Экспорт имкониятлари, балл	Темир йўл зичлиги, км/1000кв.м	Авто йўллар зичлиги, км/1000кв.м	Утр.лизма, минг сум/киши	МУ гача масофа	1 таянч нуктагача масофа	2 таянч нуктагача масофа
1	Янги Зарафшон	405,36	0,251	0,621	0,665	0,654	3	3	615,22	213,21	1231,14	5	2	4
2	Қўхон 1	213,05	0,176	0,621	0,784	0,541	2	3	421,22	199,35	1455,21	5	2	4
3	Борса Келмас	468,21	0,191	0,714	0,451	0,698	4	4	326,85	301,25	1698,21	5	2	4
4	Болдир	896,21	0,044	0,521	0,254	0,541	3	3	862,14	259,32	769,25	5	2	4
5	Қувасой	1015,25	0,092	0,321	0,399	0,422	3	3	722,15	244,15	987,14	5	2	3
6	Зиёуддин	788,51	0,319	0,558	0,458	0,395	3	5	261,21	301,21	852,36	5	3	3
7	Сариосиё	653,34	0,208	0,784	0,874	0,568	4	4	316,51	289,31	1023,61	5	3	3
8	Оқолтин	194,21	0,199	0,621	0,874	0,699	2	5	482,25	196,25	1564,21	4	3	5
9	Қарши	369,34	0,211	0,587	0,546	0,784	4	5	534,61	155,54	963,21	4	3	5
10	Бухоро 2	465,25	0,214	0,865	0,458	0,895	3	3	789,25	98,25	1120,15	4	3	5
11	Дехқанобод	498,54	0,071	0,777	0,698	0,632	2	4	644,12	169,25	1465,21	4	3	5
12	Улугбек	101,23	0,781	0,654	0,784	0,551	5	3	651,25	158,64	986,21	4	4	4
13	Бўзсув	1025,25	0,982	0,475	0,589	0,458	3	5	965,21	169,65	741,25	4	4	4
14	Оҳангарон	1263,21	0,142	0,855	0,714	0,965	4	3	894,11	146,36	1547,21	4	4	4
15	Карақатта	987,25	0,651	0,621	0,632	0,336	2	3	1011,02	189,21	988,62	4	4	3
16	Аҳлибутут	896,14	0,444	0,544	0,541	0,487	2	4	894,15	201,25	1025,21	3	4	3
17	Овозлик	764,24	0,215	0,412	0,402	0,695	4	5	987,13	296,21	1421,21	3	4	3
18	Қазир	412,25	0,281	0,398	0,369	0,521	3	4	755,11	196,58	963,21	3	4	3
19	Қувасой	101,25	0,369	0,478	0,862	0,732	3	5	625,21	288,31	894,25	3	4	3
20	Яккабоғ	98,65	0,101	0,874	0,654	0,625	5	3	428,62	279,21	788,95	2	4	5
21	Раўстан	213,12	0,098	0,765	0,421	0,408	3	3	563,11	254,31	1023,36	2	5	5
22	Когон	765,14	0,214	0,624	0,658	0,877	3	4	698,14	288,25	1456,25	2	5	5
23	Беруний	465,35	0,369	0,587	0,532	0,695	2	3	874,21	294,26	987,01	2	5	5
24	Чортоқ	896,21	0,414	0,877	0,458	0,482	2	5	754,21	301,25	1369,25	2	5	5
25	Чимқўрғон	412,51	0,512	0,458	0,365	0,399	3	4	458,25	266,24	854,33	2	5	5

Қуйидаги 5-расмда юк қувватларининг бир қисмини Тошкент шаҳридан ташқарига чиқариш мақсадида юк объектини ташкил этиш, бунга бўлган эҳтиёжларни қондириш ва Шимкент-Тошкент-Хўжанд иқтисодий йўлаги лойиҳасини амалга ошириш, етказиб бериш суръатларини тезлаштириш, ҳамда темир йўл бўйлаб жўнатилаётган юклар ҳажмини кўпайтириш мақсадида

вазн коэффициентлари ва темир йўл бўйлаб муайян станция жозибадорлиги интеграл кўрсаткичини қиёслаш тақдим этилган. Ижтимоий-иқтисодий кўрсаткичлар гуруҳи бўйича Сариосиё, Бухоро-2, Оҳангарон, Яккабоғ, Когон станциялари мувофиқ бўлса, инфратузилма омиллари гуруҳига кўра эса – Болдир, Оқолтин, Қарши, Дехқанобод, Чортоқ станциялари тўғри келади.



5-расм. Логистика терминаллари ташкиллаштириш учун жойнинг жозибадорлик коэффициентларини қиёслаш

Шунингдек, аниқланган кўрсаткичлар тўғри танлаш имконини берадиган меъёрлар билан ҳам солиштирилган.

Шундай қилиб, ҳисобий йўл билан ижтимоий-иқтисодий ва инфратузилма-географик кўрсаткичлари бўйича ва ўз жойлашиш ўрнига кўра юк объектини ташкил қилиш учун тўғри келадиган станциялар аниқланган.

Диссертациянинг **“Транспорт-логистик терминаллар ҳудудий жойлашишини танлашга доир тавсияларни ишлаб чиқиш”** деб номланган тўртинчи бобда Ўзбекистон Республикаси темир йўлларида юк объектларини жойлаштириш схемаси ишлаб чиқилиб, логистик терминалларни жойлаштириш омиллари тизимини яхшилаш бўйича амалий тавсиялар келтирилган ва логистик терминалларни ҳудудий жойлаштириш чора-тадбирларининг иқтисодий жиҳатдан самарадорлиги баҳоланган.

Тадқиқотлар давомида аниқланган омиллар жамланмасига кўра локал (маҳаллий) юк объектлари Болдир ва Яккабоғ станцияларида жойлаштирилганида ижтимоий-иқтисодий омилларнинг нисбатан кўпроқ яхшиланишини кутиш мумкин. Минтақавий логистика терминали Бўзсув ва Оҳангарон станциялари орасида, ҳамда маҳаллий терминал эса Болдир ва Яккабоғ станциялари орасида жойлаштирилган ҳолда юқори иқтисодий самарадорликка эришган станцияга устуворлик берилади.

Талаб этилган инвестицияларнинг умумий ҳажми, одатда, инвесторларнинг тўловга қодирлигига ва ундаги мавжуд эркин маблағ ҳажмига, минтақанинг молиявий имкониятларига ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Ушбу тадқиқот мақсадларида энг содда усуллардан бири – маълум аналоглардан фойдаланиш усули қўлланилган. Логистик терминални қуришга солиштира инвестициялар тахминан 70-90 АҚШ долл./т атрофида. Бунда агар мавжуд ишлаб чиқариш бино ва иншоотларидан фойдаланилса, ҳақиқий капитал киритмалар анча камайтирилиши мумкин. Қурилиш муддати 1 йилга яқин деб қабул қилинади.

Минтақавий ва маҳаллий темир йўл станцияси асосида логистик терминални қуришнинг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблаш вариантлари 3 ва 4 жадвалларда қиёсланган. Инвестиция харажатлари лойиҳа бўйича кувватидан, даромад қисми – темир йўл ва ҳар бир станция бўйича юклар оқимини саралашга бўлган реал эҳтиёждан, фойда қисми ва ўз-ўзини оқлаши – бу каби станцияларнинг ўртача рентабеллигидан келиб чиқиб ҳисобланган.

3-жадвал

Минтақавий темир йўл станцияси асосида логистик терминални қуриш бўйича лойиҳани амалга оширишнинг иқтисодий самарадорлигини баҳолаш

Станция номи	Лойиҳа бўйича куввати, минг т/йил	Инвестициялар ҳажми, млн. сўм	Даромад, млн. сўм	Соф фойда, млн. сўм	Лойиҳанинг ўзини оқлаш муддати, йил
Бўзсув	7000	6093920	4806942,85	937526,196	6,50
Оҳангарон	6500	5658640	4808003,31	961600,662	5,88

3-жадвалдан кўриниб турибдики, ўзини оқлаш муддати кўрсаткичи бўйича Оҳангарон минтақавий темир йўл станцияси асосида логистик терминал қурилиши нисбатан фойдали ҳисобланади.

4-жадвал

Маҳаллий темир йўл станцияси асосида логистик терминални қуриш бўйича лойиҳани амалга оширишнинг иқтисодий самарадорлигини баҳолаш

Станция номи	Лойиҳа бўйича қуввати, минг т/йил	Инвестициялар ҳажми, млн. сўм	Даромад, млн. сўм	Соф фойда, млн. сўм	Лойиҳанинг ўзини оқлаш муддати, йил
Болдир	1300	990262	966297,768	202922,53	4,88
Яккабоғ	1200	914088	884715,414	185756,09	4,92

4-жадвалдан кўриниб турибдики, ўзини оқлаш муддати кўрсаткичи бўйича Болдир маҳаллий темир йўл станцияси асосида логистик терминал қурилиши нисбатан самарадор ҳисобланади.

Тадқиқот натижаларига кўра минтақавий аҳамиятга эга бўлган станцияда логистик терминални қуриш бўйича ўртача ўзини оқлаш муддатлари 5,88дан 6,50гача йилни ташкил қилиб, Тошкент МТУ даги 6468 минг тонна ҳажмидаги юклар оқимиға хизмат кўрсатишдан тушган йиллик соф фойда 937526,196-961600,662 млн. сўмға тенг бўлади деб аниқланган. Маҳаллий аҳамиятга эга бўлган станцияда логистик терминални қуриш бўйича ўртача ўзини оқлаш муддатлари 4,88-4,92 йилни ташкил қилиб, Тошкент МТУ даги 1035 минг тонна ҳажмидаги юклар оқимиға хизмат кўрсатишдан тушган йиллик соф фойда 185756,09дан 202922,53гача млн. сўмға тенг бўлади.

ХУЛОСА

“Темир йўл тармоғида логистик терминалларни ривожлантириш ва жойлаштириш” мавзусидаги техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертациясини бажариш доирасида амалга оширилган тадқиқотлар натижаларига кўра қуйидаги хулосалар тақдим этилган:

1. Логистик терминалларни темир йўллар тармоғида ташкиллаштириш учун юк ташишларнинг асосий кўрсаткичларини ҳисобга олган ҳолда минтақанинг жозибадорлигига таъсир кўрсатувчи омиллар тизимлаштирилган ва асослаб берилган. Натижада логистик терминалнинг ҳудудий жойлашув ўрнини танлашда максимал миқдордаги техник, иқтисодий, илмий-технологик, географик, демографик ва бошқа параметрларни ҳисобга олиш имконияти яратилган.

2. Халқаро транспорт йўлакларидаги ҳудудий жойлашишни ҳисобга олган ҳолда лойиҳалаштириш терминалларини ривожлантириш ва жойлаштириш учун минтақаларни кластерлаштиришнинг статистика модели такомиллаштирилган. Бу Ўзбекистон Республикаси минтақаларини кўрсатиладиган транспорт хизматлари ҳажмиға боғлиқ равишда тўртта транспорт-логистика кластерига бўлиш ва гуруҳлаштириш имконини берган.

3. Юк ишлари ҳажмини ҳисобга олган ҳолда логистик терминалларни жойлаштириш учун потенциал жойни режалаштириш имконини берувчи GPSS дастури асосидаги имитацион модель ишлаб чиқилган. Мазкур модель уларда керакли логистик терминалларни яратиш учун муайян минтақа фойдасига муқобил темир йўл станцияларини танлаб олиш ва мақсадга номувофиқ логистик терминалларни қуришдан воз кечиш имконини берган.

4. Транспорт-логистик терминалларни жойлаштириш ва ривожлантириш учун оптимал темир йўл станциясини излаш мақсадидаги алгоритм ва дастурий мажмуалар кўринишдаги инструментал воситалар ишлаб чиқилган. Ишлаб чиқилган алгоритм ва дастурий воситадан фойдаланиш қайта ишланадиган юклар ҳажмини ҳисобга олган ҳолда логистик терминалини қуриш учун темир йўл станцияларини танлаш имконини берган.

5. Минтақалар рақобатбардошлигини оширишга қаратилган асосланган қарорлар қабул қилиш каби кўп мезонли масала асосида логистика терминалларини турли хил ривожлантириш вариантларини баҳолаш услуги ишлаб чиқилган. Ушбу услубни “Ўзбекистон темир йўллари” АЖда қўллаш минтақавий аҳамиятга эга бўлган юк объектини қуришда ишлов бериладиган юклар ҳажмини 1,12 ва маҳаллий аҳамиятга эга бўлган юк объектини қуришда эса 1,09 баробар кўпайтириш имконини берган.

6. Ўзбекистон Республикаси темир йўллари тармоғида маҳаллий ва минтақавий аҳамиятга эга бўлган логистик терминалларни жойлаштиришга оид амалий тавсиялар ишлаб чиқилган. Диссертация ишининг натижаларидан транспорт тармоғи корхоналарида фойдаланишдан қутилаётган йиллик иқтисодий самара 578 млн. сўмни ташкил этади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ
PhD.15/31.08.2022.Т.73.01 ПРИ ТАШКЕНТСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ ТРАНСПОРТНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТРАНСПОРТНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

ИБРАГИМОВА ГУЛШАН РУСЛАНОВНА

**РАЗВИТИЕ И РАЗМЕЩЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ТЕРМИНАЛОВ НА
СЕТИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

05.08.03 – Эксплуатация железнодорожного транспорта

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

Ташкент – 2023

Тема диссертации доктора философии (PhD) по техническим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан под номером № В2022.2.PhD/T2944

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном транспортном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.tstu.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Научный руководитель:

Худайбергенов Сакижан Кабилджанович
кандидат технических наук, доцент

Официальные оппоненты:

Нурмухамедов Толаниддин Рамзиддинович
доктор технических наук, доцент

Махкамов Алимжан Хамдамович
доктора философии (PhD) по техническим наукам

Ведущая организация:

Туринский политехнический университет в городе Ташкенте

Защита диссертации состоится 16 января 2023 г. в 16⁰⁰ часов на заседании Научного совета PhD.15/31.08.2022.T.73.01 при Ташкентском государственном транспортном университете. Адрес: 100167, г. Ташкент, ул. Темирийулчилар, 1. Тел.: (99871) 299-00-01; факс: (99871) 293-57-54; e-mail: rektorat@tstu.uz.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного транспортного университета (регистрационный номер - 080). Адрес: 100167, г. Ташкент, ул. Темирийулчилар, 1. Тел.: (99871) 299-05-66.

Автореферат диссертации разослан 4 января 2023 года.
(реестр протокола рассылки № 3 от 4 января 2023 года).

Ж.Ф. Курбанов

Заместитель председателя Научного совета
по присуждению ученых степеней, д.т.н., доцент

Ш.М. Суюнбаев

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

М.Х. Расулов

Председатель научного семинара
при научном совете по присуждению
учёных степеней, к.т.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире в реалиях сегодняшнего дня большое внимание уделяется реформированию железнодорожной транспортной системы в целях уменьшения финансовой нагрузки на бюджетную систему страны, стабилизации и увеличения доли железных дорог на рынках перевозочных услуг, а также обеспечение, поддержание и развитие необходимой инфраструктуры за счет частного инвестирования и повышения доходности. Создание системы кластеров повышает эффективность использования конкурентного потенциала территорий. В мире насчитывается от 3-х до 5-ти тыс. кластеров, основная часть которых располагается на территории наиболее развитых стран Европейского союза (ЕС), Северной Америки¹. В связи с этим особое внимание уделяется внедрению инновационных технологий, позволяющих решать задачи глобального характера, экологической безопасности и других весьма актуальных для транспорта вопросов.

В мире в целях повышения транзитного потенциала регионов проводятся научно-исследовательские работы, направленные на создание транспортных кластеров, развитие инфраструктуры логистических центров, совершенствование терминальных технологий на контейнерных площадках и увеличение перерабатывающей способности грузовых терминалов. В этом направлении, в частности, особое значение имеет проведение исследований по развитию транспортно-логистических терминалов в современных условиях и их интеграции в транспортно-логистические кластеры, размещению их на сети железных дорог, разработки технологии доставки грузопотоков в срок по транспортным коридорам, благодаря которой значительно сократятся логистические затраты. Вместе с тем, одной из актуальных задач является разработка методики многокритериальной оценки принятия обоснованных решений для развития и размещения логистических терминалов на сети железных дорог.

В нашей Республике реализуются масштабные меры по развитию различных транспортных отраслей, в том числе по размещению логистических центров и грузовых терминалов в системе железнодорожного транспорта, обеспечению внешнего грузооборота и созданию локальных производственных кластеров. В Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы определены важные цели, такие как «Развитие единой транспортной системы во взаимосвязи со всеми видами транспорта²». С этой точки зрения, в частности, исследование вопросов развития рынка грузовых перевозок с целью занять достойное место в структуре международных

¹ <https://ecfor.ru/wp-content/uploads/2018/11/innovatsionnyj-transportno-logisticheskij-klaster.pdf?ysclid=16585jlljs138658821>

² Указ Президента Республики Узбекистан от 28.01.2022 г. № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы»

железнодорожных перевозок, формирования логистических терминалов на региональном и локальном уровнях, использования кластерного подхода к выбору варианта потенциального размещения грузовых объектов из множества альтернатив и разработки метода их оценки является одной из важных задач.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит решению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан №УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы» от 28 января 2022 года, Постановлениях Президента Республики Узбекистан №ПП-3422 «О мерах по совершенствованию транспортной инфраструктуры и диверсификации внешнеторговых маршрутов перевозки грузов на 2018-2022 годы» от 2 декабря 2017 года, №ПП-4422 «Об ускоренных мерах по повышению энергоэффективности отраслей экономики и социальной сферы, внедрению энергосберегающих технологий и развитию возобновляемых источников энергии» от 22 августа 2019 года, №ПП-4779 «О дополнительных мерах по сокращению зависимости отраслей экономики от топливно-энергетической продукции путем повышения энергоэффективности экономики и задействования имеющихся ресурсов» от 10 июля 2020 года, а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики: II. «Энергетика, энергия и ресурсосбережение», ППИ-3 – «Энергетика, энергия, ресурсосбережение, транспорт, машина и приборостроение».

Степень изученности проблемы. Современные проблемы и тенденции развития рынка транспортно-грузовых услуг в мире и в странах СНГ, в том числе – на сети железных дорог, решаются в ведущих научных центрах, вузах мира, в том числе: American University (США), University of Nottingham (Великобритания), Transport Research Institute (Литва), Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (Российская Федерация), Российский университет транспорта (Российская Федерация) и Ташкентский государственный транспортный университет.

Методические и методологические аспекты эффективности функционирования транспортно-грузовых систем, включая вопросы размещения грузовых объектов раскрываются в работах таких авторов как Э. Вайсент, М. Джозефа, М. Диас-Мадронеро, Р. Ласкес, М.Б. Лapidус, А.С. Маер, Д. Пейдро, И.С. Агапова, М.Н. Абдримова, М.А.Галкин, А.П. Кантимиров, О.А. Копылова, А.П. Костенко, О.Б. Маликов, А.Н. Рахмангулов, А.А. Сироткин, Е.С. Юдникова, А.С. Стринковская, Д.Н. Смирнова, А.Э. Шило и других.

В Узбекистане исследованиям технико-технологических решений в развитии и размещении транспортных логистических терминалов,

эффективности планирования, прогнозирования и управления грузо- и контейнеропотоками особое внимание уделено в работах отечественных ученых К.Т. Худайбергана, Э.Т. Туйчиева, Р.З. Нурмухамедова, М.Х. Расулова, С.К. Худайбергана, З.Г. Мухамедовой, Д.И. Илесалиева, Ш.М. Суюнбаева, Ш.А. Абдувахитова, А.М. Мерганова, А.Ф. Исмагуллаева и других.

Вместе в тем недостаточно изучены вопросы, касающиеся научных исследований статистической модели кластеризации, учитывающей факторы, влияющие на привлекательность региона при размещении логистических терминалов в международных транспортных коридорах, имитационной модели планирования размещения грузовых объектов для развития на сети железных дорог, методики оценки варианта потенциального размещения грузовых объектов с учетом их территориального расположения среди множества альтернатив, а так же научные исследования, направленные на выбор наиболее рациональной железнодорожной станции для размещения логистических терминалов.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Ташкентского государственного транспортного университета в рамках хозяйственного договора №47 на тему «Разработка предложений по развитию погрузочно-разгрузочных, приемо-отправочных путей и эффективному использованию тягового подвижного состава Самаркандского химического комплекса» (2022 г.).

Целью исследования является совершенствование научных основ развития и размещения логистических терминалов на сети железных дорог.

Задачи исследования:

проведение анализа современного состояния транспортно-грузовой инфраструктуры в регионе и вопросов развития рынка грузовых услуг;

исследование факторов, оказывающих воздействие на формирование логистических терминалов регионального и локального уровня с учетом конкурентоспособности территории;

модельное обоснование использования кластерного подхода к выбору потенциального размещения грузовых объектов из множества разных альтернатив с учетом территориального расположения;

разработка имитационной модели, основанной на применении программного обеспечения при планировании местоположения для размещения потенциальных логистических терминалов;

разработка метода оценки принятия управленческих решений вопросов развития и размещения логистических терминалов регионального и локального уровня на сети железных дорог.

Объектом исследования являются железнодорожные станции и

транспортные логистические терминалы.

Предмет исследования – модели кластеризации регионов и методы оптимального планирования местоположения логистических терминалов.

Методы исследования. В процессе исследования использованы методы теории вероятностей, системного анализа, транспортной логистики, наблюдения, корреляционно-регрессионного анализа, а также теории алгоритмов, кластеризации, статистического и имитационного моделирования, сопоставления данных.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

определены факторы, влияющие на предпочтительность региона под организацию логистических терминалов на сети железных дорог с учётом основных показателей грузовых перевозок;

совершенствована статистическая модель кластеризации регионов с учетом объема транспортных работ и территориального расположения логистических терминалов в международных транспортных коридорах;

разработана имитационная модель для выбора наиболее рациональной железнодорожной станции в транзитных направлениях и планирования размещения на ней логистических терминалов на основе программного обеспечения с учетом объема грузовых операций;

разработана методика оценки вариантов потенциального размещения логистических терминалов на сети железных дорог на основе интегральных показателей, определяющих региональное развитие и привлекательность регионов.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработаны инструментальные средства в виде программных комплексов поиска наиболее рациональной железнодорожной станции для размещения транспортно-логистических терминалов;

разработаны научно-обоснованные и практические рекомендации к выбору территориального размещения логистической терминалов регионального и локального уровня с учетом долгосрочных перспектив развития регионов.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов исследований поясняется использованием в исследовании современной методики и методов, проведением теоретических исследований на основе многокритериальных задач принятия технико-обоснованных решений развития и размещения логистических терминалов на сети железных дорог, а также внедрением в практику разработанных предложений и рекомендаций в рамках исследований.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научной значимостью исследований является обоснование факторов, влияющих на предпочтительность региона при развитии и размещении логистических терминалов на сети железных дорог, разработка метода оценки всевозможных вариантов развития логистических терминалов на основе

многокритериальной задачи принятия обоснованных решений вопросов повышения конкурентоспособности инфраструктуры транспорта.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что применение разработанной модели позволяет выбрать оптимальное территориальное место с учетом потребностей региона либо локального населенного пункта, в разработке программного продукта для поиска железнодорожных станций под строительство логистического терминала с учетом объема перерабатываемых грузов.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных научных результатов при развитии и размещении транспортных логистических терминалов:

внедрена статистическая модель кластеризации регионов потенциального размещения грузовых объектов с учетом территориального расположения в международных транспортных коридорах в АО «Ўзтемирйўлконтейнер» (справка АО «Ўзбекистон темир йўллари» от 17 августа 2022 года №06/2854-22). В результате появилась возможность разделить и сгруппировать регионы Республики Узбекистан на четыре транспортно-логистических кластера в зависимости от объема транспортных услуг;

внедрена имитационная модель планирования местоположения для размещения логистических терминалов на основе программы GPSS с учетом объема грузовой работы на терминалах в «Главное управление развития и цифровизации логистики» (справка АО «Ўзбекистон темир йўллари» от 17 августа 2022 года №06/2854-22). В результате определены альтернативные железнодорожные станции под создание на них востребованных терминалов в пользу конкретного региона, что позволит избежать строительства нецелесообразных логистических терминалов;

внедрен метод оценки многокритериальной задачи принятия обоснованных решений вопросов развития и повышения региональной конкурентоспособности логистических терминалов на Унитарном предприятии «Ташкентского регионального железнодорожного узла» (справка АО «Ўзбекистон темир йўллари» от 17 августа 2022 года №06/2854-22). Применение данного метода позволило увеличить грузопереработку в 1,12 раза при строительстве грузового объекта регионального значения и в 1,09 раза – локального значения на АО «Ўзбекистон темир йўллари».

Апробация результатов исследования. Теоретические и практические результаты исследования были представлены и обсуждены на 8 научно-практических конференциях, в том числе на 2 научной конференции в базе Scopus и 6 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации было опубликовано 21 научных работ, из них 8 научных статей, в том числе 1 в зарубежных журналах, 5 в республиканских журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для издания

основных научных результатов диссертаций. Также имеется 2 свидетельства на программный продукт, полученный от Агенства интеллектуальной собственности Республики Узбекистан.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 113 страниц.

Выражаю огромную благодарность за помощь на этапах выполнения диссертации доктору технических наук (DSc), доценту Мухамедовой З.Г.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснована актуальность работы, освещено состояние вопроса, сформулированы цель и задачи исследования, даны характеристики объекту и предмету исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике, изложены научная новизна и практические результаты исследования, обоснована достоверность, теоретическая и практическая значимость, приведены сведения о внедрении результатов научных исследований в производство, сведения об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Анализ формирования грузовой инфраструктуры и современное состояние логистических терминалов»** изучено развитие и современное состояние рынка транспортно-грузовых услуг в мире, обобщен опыт в области формирования железнодорожной транспортной инфраструктуры логистических терминалов, исследованы вопросы и особенности размещения логистических терминалов в транспортной отрасли.

Определены основные тенденции развития рынка транспортно-грузовых услуг – рост грузопотока за счет увеличения объемов международной торговли, особенно, в железнодорожной отрасли в связи с более низкими тарифами грузовых перевозок и отличительной особенностью разовой грузоподъемности. В качестве проблемы выделяется увеличение срока перевозок за счет снижения средней скорости, в том числе из-за недостаточной готовности грузовой инфраструктуры, недостатка грузовых терминалов по пути следования и повышения нагрузки на существующие пункты.

Доля железнодорожных грузовых перевозок в показателе грузооборота стран Европы составляет 25-75%, в странах СНГ – до 95%. Вследствии чего, железнодорожный транспорт в таких странах СНГ, как Россия, Узбекистан, Белоруссия, Казахстан имеет критическое значение для развития экономики в отличие от стран ЕС, что можно доказать и по средним показателям грузового поезда, представленным в таблице 1.

Таблица 1

Средние показатели грузового поезда в ЕС и странах СНГ

Показатели	ЕС	СНГ
Средний вес грузового поезда, т	≤800	≥2500

Среднее количество вагонов в составе грузового поезда, ед.	Менее 20	60
Среднее расстояние перевозки, км	До 400	1700

Исходя из данных таблицы 1 видно, что организация деятельности железнодорожных перевозчиков стран СНГ гораздо более сложный процесс, чем в странах ЕС.

Все вышеизложенное создает необходимые условия для увеличения доходов от функционирования сетей железных дорог по мере укрепления тенденций роста объемов международного торгового и иного взаимодействия всех стран-партнеров. В частности, в Узбекистане разработаны, реализуются и частично успешно реализованы подобные проекты.

Основными проблемами отрасли являются высокий уровень износа парка локомотивов, вагонов, грузового, ремонтного и другого оборудования, конкуренция и отсутствие развитой сети мультимодальных систем, недостаточный уровень менеджмента и эффективности предлагаемых государству проектов развития отрасли, отсутствие должной согласованности действий участников рынка, недостаточные инвестиционные возможности.

Таким образом, вопросы размещения грузовых объектов как в отечественной, так и в зарубежной практике являются неотъемлемой частью формирования транспортно-грузовой инфраструктуры, которая, в свою очередь, является важнейшим элементом государственной политики в области повышения валового внутреннего продукта и доходов от экспортно-импортной деятельности. Они рассматриваются в тесной взаимосвязи с вопросами реформирования сети железных дорог, организации транспортно-логистической деятельности, в том числе, с привлечением частных инвестиций. В частности, железные дороги Узбекистана также нуждаются в реформировании, возможно, в реструктуризации. По крайней мере, уже сейчас привлекаются средства частного капитала в систему частного операторства вагонов.

Все вышеизложенное показало необходимость реализации перспективных проектов по строительству логистических терминалов для обеспечения потребностей внутренней экономики, развития ведущих производственных отраслей, что в свою очередь позволит данным объектам расширяться и в дальнейшем интегрироваться в международную структуру железнодорожных грузовых перевозок.

Вторая глава диссертации **«Исследование и математическое моделирование формирования логистических терминалов»** описывает формирование транспортно-логистического кластера территорий Узбекистана к области размещения логистических терминалов, также здесь приведены принципы реализации статистической модели внешних факторов влияния на размещение логистических терминалов на сети железных дорог и разработана имитационная модель формирования логистических терминалов на сети железнодорожных линий Узбекистана.

случае свойственность присвоения субъекта ко второму, третьему и четвертому кластеру (Наманганская область) снижает значение этого показателя. Это объясняется выгодным значением железнодорожной длины путей по сравнению с автомобильным транспортом, на котором перевозки более рентабельны. Использование установленных в процессе исследования зависимостей при разработке имитационной модели позволит определить влияние факторов на формирование спроса на объекты логистической инфраструктуры в динамике и получить прогнозные значения показателей для оценки перспективы создания логистических терминалов в регионах Республики Узбекистан.

Для разработки имитационной GPSS (General Purpose Simulation System) модели размещения логистических терминалов использован способ моделирования СМО (система массового обслуживания), где применялись параметры транзактов (оператор ASSIGN) и управление движением транзактов в модели с помощью операторов TEST и TRANSFER.

Результаты построения имитационной модели выбора логистического терминала представлены на рис. 2.

Таким образом, в имитационной модели процедура подбора предмета логистической инфраструктуры выполняется отталкиваясь от струй материалопотоков (тип транспорта перевозимого груза, объем груза) и размеров грузопотока, доступных для переработки в рамках определенного

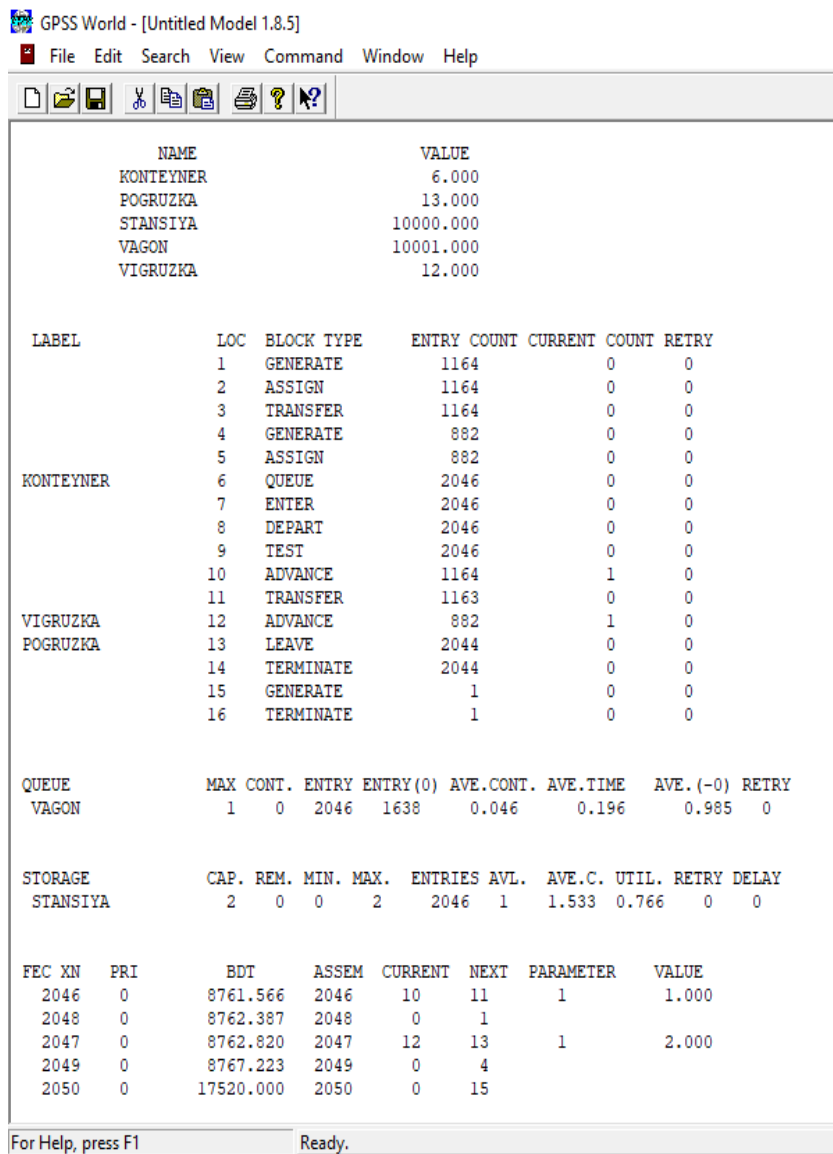


Рис. 2. Результаты имитационной модели выбора логистического терминала

логистического терминала. Ввиду этого следует принимать во внимание ранее имеющиеся предметы логистической инфраструктуры в областях Республики Узбекистан.

Третья глава диссертации «**Совершенствование методики размещения грузовых объектов на сети железных дорог Узбекистана**» посвящена совершенствованию методики оценки вариантов размещения грузовых объектов, разработке алгоритма и программного продукта оценки вариантов размещения логистических терминалов железных дорог, давшей возможность произвести оценку привлекательности областей Узбекистана на основе интегрированного индекса привлекательности субъектов.

Данная модель представляется соответствующими коэффициентами:

$$\langle R, A, F, X, D, G, t \rangle, \quad (1)$$

где t – это типовая постановка задачи;

A – множество шкал различных критериев;

R – критерии для оценки уровня целевых достижений и их критерии;

X – показатель множества возможных и допустимых задач (альтернатив);

G – общая система предпочтений субъекта, который принимает решения;

D – заключительное правило, которое будет отражать всю принятую систему предпочтений того субъекта, который принимает решения;

F – комплексное отображение множества возможных вариантов во множестве последствий критеральных показателей оценок.

Если речь идет о принятии решений в группе, а не одним субъектом, то в этом случае, в формулу (1), допустимо включить такие элементы, как:

L – правило метода экспертной оценки вместе с последующей верификацией начальных оценок с помощью статистических методов (вычисление характеристик и коэффициентов в сравнении их вместе с крайними значениями и показателями);

$E(f)$ – функция группового предпочтения.

Аналогично, составляется исчерпывающий перечень альтернатив X региональных районов. Для того, чтобы впоследствии сформировать матрицу с исходными данными, необходимо, далее, построить отображения соответствующего множества показателей R на множество вариантов (альтернатив) X .

В свою очередь, массив $C = \{c_{ji}\}$ - тогда следствие построения данного отображения τ_1 :

$$\tau_1 : R \rightarrow X, \quad (2)$$

где коэффициенты $i = 1, X = \{x_i\}, m = 12$ – это рассчитанная мощность районов Узбекистана. Этот коэффициент рассчитывается и представляется списком районов, входящих в данный регион.

Далее, $R = r_j, n=4, j=1$ – рассчитанная способность принимаемого перечня в шкале наименований областей Узбекистана ценностей.

В данном случае, формулу (2) можно отобразить в виде двумерного множества, что вероятно измерить в естественных единицах и в коэффициентах лингвистической шкалы промежутка: $C = c_j, j=1, n=12, m=4$ общим размером: $C = c_j, j=1, n=12, m=4$ общим размером $n \times m$. Полученное значение – это и есть формализация статистических исходных данных, которая имеется на момент проведения анализа и исследования.

Так, разработанная модель в себя включает ряд этапов, а именно:

1. Обобщение критериальных показателей из общего списка с получением дерева целей для исследования в виде, представленной на рис. 3;

2. Взвешивание показателей дерева целей на каждом из иерархических уровнях $w_j, j=1, m$. Здесь m – это число ветвей на каждом иерархическом уровне дерева целей;

3. Вычисление двумерного вектора ценностей, каковые

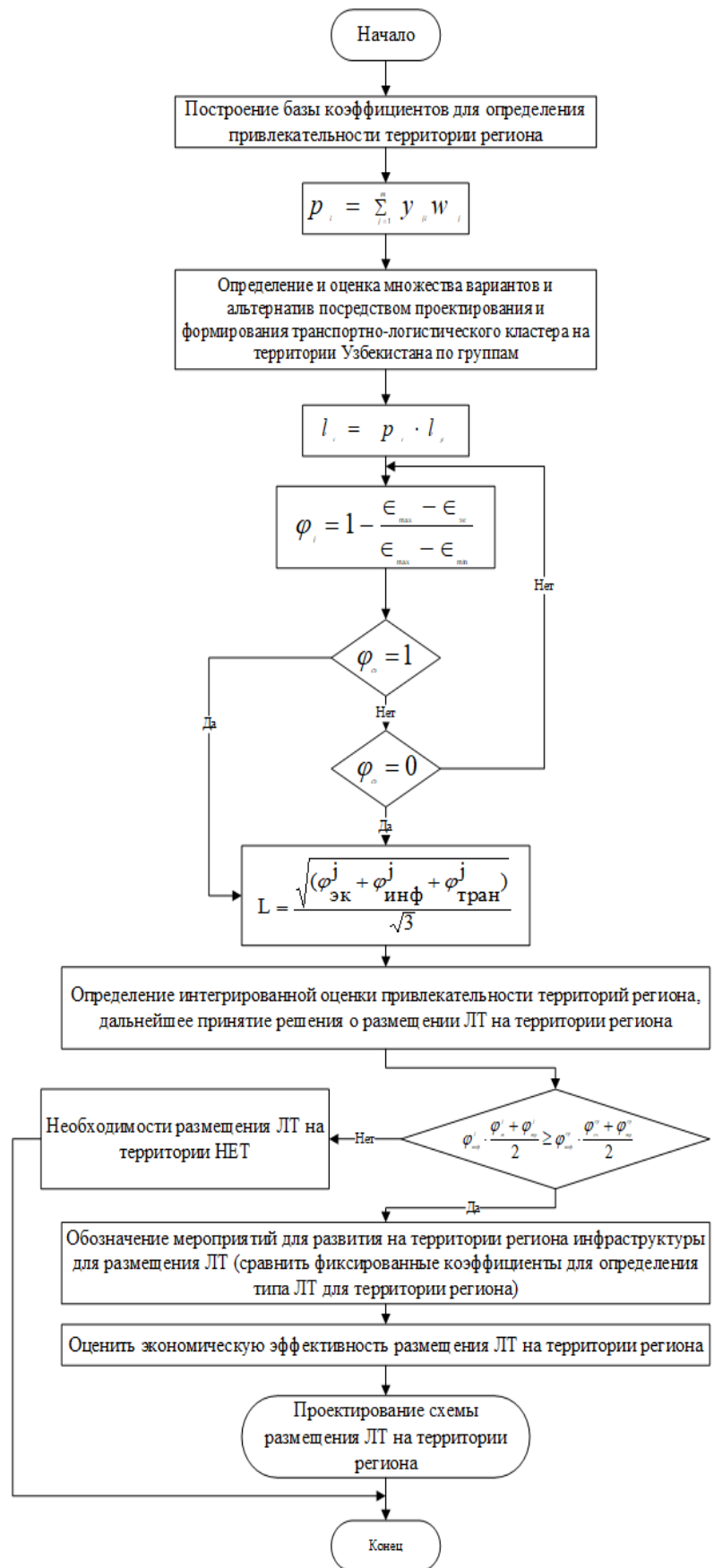


Рис. 3. Алгоритм имитационной модели формирования логистической инфраструктуры

считаются местными $Y = \{y_{ji}\}$ в качестве отображений τ_2 , в соответствии методу, АК&М. Тут приступает в подсчет значение критериев двух ключевых типов, а непосредственно:

- если возрастает коэффициент критерия, увеличивается качество;
- если возрастает значимость критерия – свойство проявляет уменьшение:

$$\tau_1 : C \rightarrow Y. \quad (3)$$

Все представленные показатели и критерии были сведены на первом иерархическом уровне в соответствующие группы, основные показатели которых необходимо представить в виде обобщенных коэффициентов, т.е. сформировать определенный уровень (второй) для каждой из иерархии и для каждой представленной группы, соответственно (рис. 4).

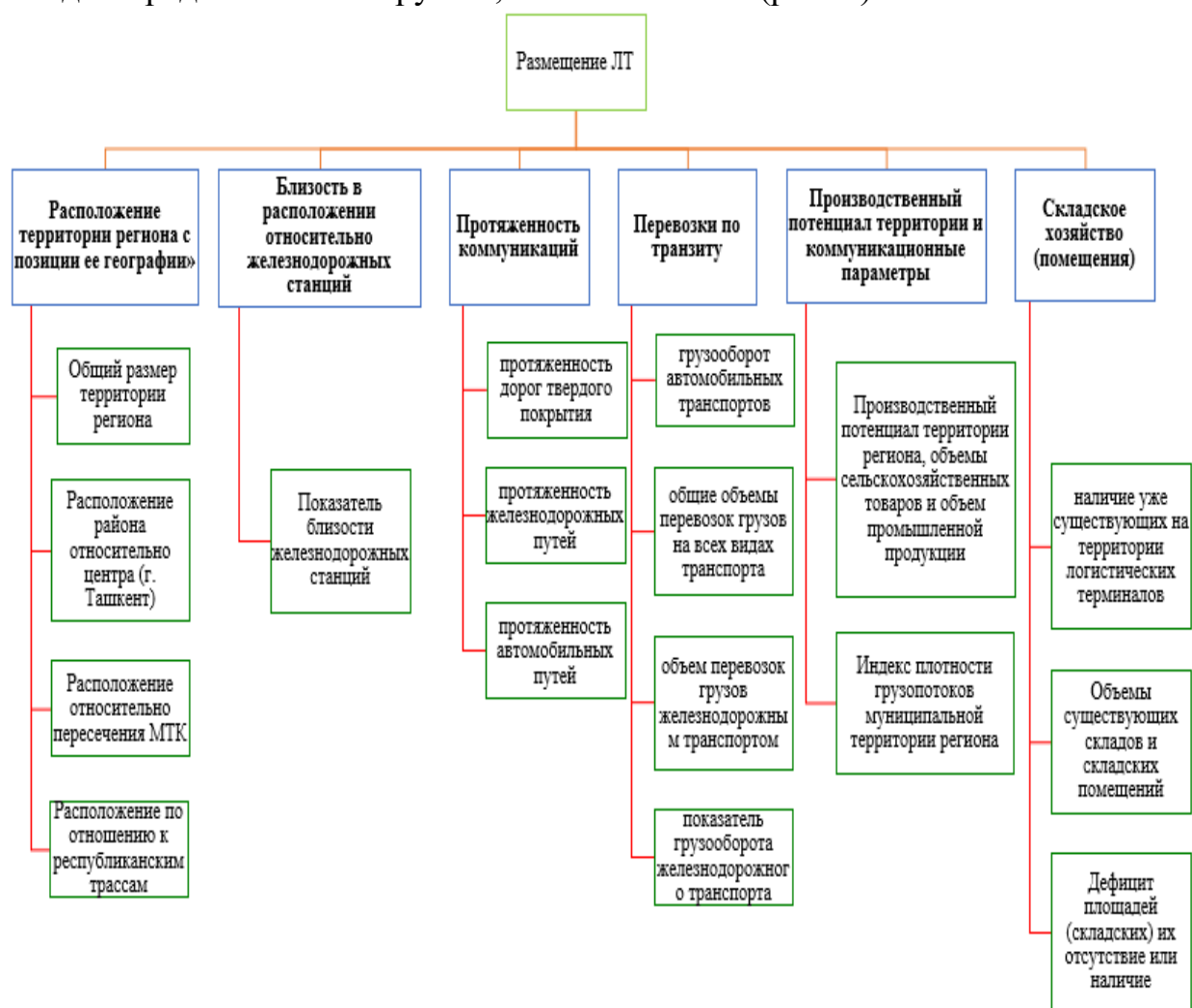


Рис. 4. Иерархическое дерево целей размещения логистических терминалов

Таким образом, на данном этапе разработан алгоритм расчета весовых коэффициентов, основываясь на иерархическом методе. Представленная модель дает возможность принять в учет неопределенные факторы, многокритериальность задач, как итог, сделать выбор из множества разных альтернатив. Данная модель позволяет оценить уровень привлекательности

региона, в том числе, сопоставляя конкурентоспособность территории с «эталонным» регионом, то есть с тем регионом, где лучше всего развита инфраструктура и промышленность для размещения логистического терминала.

Для определения привлекательности населенных пунктов на пути следования железной дороги использованы данные по факторам с целью определения местоположения логистического терминала, представленные в таблице 2. Перечень факторов может быть расширен и дополнен.

Таблица 2

Факторы для определения местоположения логистического терминала

№ ст.	Название станции	Пог-ка, тн/тыс.чел.	ОП, тыс.сум/чел	ОТ, тыс.сум/чел	Эксп., допл./чел	Импорт, допл./чел	Конц-я произ-ва, балл	Эксп-е возможност и, балл	Плотность-жд, км/1000кв.м	Плотность_авто, км/1000кв.м	Vтр.услуг, тыс.сум/чел	Расстоя ние до ру	Расст. до опор. точки 1	Расст. до опор. точки 2
1	Янги-Зарафшан	405,36	0,251	0,621	0,665	0,634	3	3	615,22	213,21	1231,14	5	2	4
2	Коканд 1	213,05	0,176	0,621	0,784	0,541	2	3	421,22	199,35	1455,21	5	2	4
3	Барса-Кельмес	468,21	0,191	0,714	0,451	0,698	4	4	326,85	301,25	1698,21	5	2	4
4	Болдыр	896,21	0,044	0,521	0,254	0,541	3	3	862,14	259,32	769,25	5	2	4
5	Куvasай	1015,25	0,092	0,321	0,399	0,422	3	3	722,15	244,15	987,14	5	2	3
6	Эневуддин	788,51	0,319	0,558	0,458	0,395	3	5	261,21	301,21	852,36	5	3	3
7	Сарыmassия	653,34	0,208	0,784	0,874	0,568	4	4	316,51	289,31	1023,61	5	3	3
8	Акалтын	194,21	0,199	0,621	0,874	0,699	2	5	482,25	196,25	1564,21	4	3	5
9	Карши	369,34	0,211	0,587	0,546	0,784	4	5	534,61	155,54	963,21	4	3	5
10	Бухара 2	465,25	0,214	0,865	0,458	0,895	3	3	789,25	98,25	1120,15	4	3	5
11	Дехканабад	498,54	0,071	0,777	0,698	0,632	2	4	644,12	169,25	1465,21	4	3	5
12	Улугбек	101,23	0,781	0,654	0,784	0,551	5	3	651,25	158,64	986,21	4	4	4
13	Бос-Су	1025,25	0,982	0,475	0,589	0,458	3	5	965,21	169,65	741,25	4	4	4
14	Ахангаран	1263,21	0,142	0,855	0,714	0,965	4	3	894,11	146,36	1547,21	4	4	4
15	Каракатта	987,25	0,651	0,621	0,632	0,336	2	3	1011,02	189,21	988,62	4	4	3
16	Аджибугут	896,14	0,444	0,544	0,541	0,487	2	4	894,15	201,25	1025,21	3	4	3
17	Озодлик	764,24	0,215	0,412	0,402	0,695	4	5	987,13	296,21	1421,21	3	4	3
18	Какир	412,25	0,281	0,398	0,369	0,521	3	4	755,11	196,58	963,21	3	4	3
19	Куvasай	101,25	0,369	0,478	0,862	0,732	3	5	625,21	288,31	894,25	3	4	3
20	Яккобог	98,65	0,101	0,874	0,654	0,625	5	3	428,62	279,21	788,95	2	4	5
21	Раустан	213,12	0,098	0,765	0,421	0,408	3	3	563,11	254,31	1023,36	2	5	5
22	Каган	765,14	0,214	0,624	0,658	0,877	3	4	698,14	288,25	1456,25	2	5	5
23	Беруни	465,35	0,369	0,587	0,532	0,695	2	3	874,21	294,26	987,01	2	5	5
24	Чартак	896,21	0,414	0,877	0,458	0,482	2	5	754,21	301,25	1369,25	2	5	5
25	Чимкурган	412,51	0,512	0,458	0,365	0,399	3	4	458,25	266,24	854,33	2	5	5

На рис. 5 представлено сравнение весовых коэффициентов и интегрального показателя привлекательности конкретной станции на пути следования железной дороги с целью организации грузового объекта для выноса части грузовых мощностей за пределы города Ташкент, удовлетворения потребностей и реализации проекта экономического коридора Шымкент-Ташкент-Худжанд, ускорения скорости доставки и увеличения объема поставляемых и отправляемых по железной дороге грузов. По группе социально-экономических показателей подходят станции Сарыmassия, Бухара 2, Ахангаран, Яккобог, Каган, а по группе инфраструктурных факторов - Болдыр, Акалтын, Карши, Дехканабад, Чартак.

Выявленные показатели сравниваются с нормативами, позволяющими сделать правильный выбор.

Расчетным путем определены станции, которые по социально-экономическим и инфраструктурно-географическим показателям подходят по своему местоположению для организации грузового объекта.

В четвертой главе диссертации «Разработка рекомендаций к выбору территориального местоположения транспортных логистических терминалов» разработана схема размещения грузовых объектов на железных дорогах Республики Узбекистан, приведены практические рекомендации по улучшению системы факторов размещения логистических терминалов и произведена оценка экономической эффективности мероприятий территориального местоположения логистических терминалов.

В ходе исследования установлены, что по совокупности факторов наибольшее улучшение социально-экономических факторов ожидается при размещении локальных грузовых объектов на станциях Болдыр и Яккобог. При размещении регионального логистического терминала между станциями Боз-Су и Ахангаран и локального – между станциями Болдыр и Яккобог предпочтение дается станции с более высокой экономической эффективностью.

Общий объем требуемых инвестиций, как правило, зависит от платежеспособности и наличия свободных денег у инвестора, финансовых возможностей областей и ряда других факторов. В целях данного исследования применяется один из самых простых способов - использование известных аналогов. Удельные инвестиции в строительство логистического терминала колеблются от 70-90 долл. США/т. При использовании имеющихся производственных помещений и сооружений действительные капитальные вложения могут быть гораздо меньше, если использовать имеющиеся производственные помещения и сооружения. Срок строительства принимается в диапазоне 1 год.

Расчеты экономической эффективности строительства логистического терминала на базе региональной и локальной железнодорожной станции, сравнение вариантов представлены в таблицах 3 и 4. Инвестиционные расходы рассчитаны, исходя из проектной мощности, доходная часть – из текущей

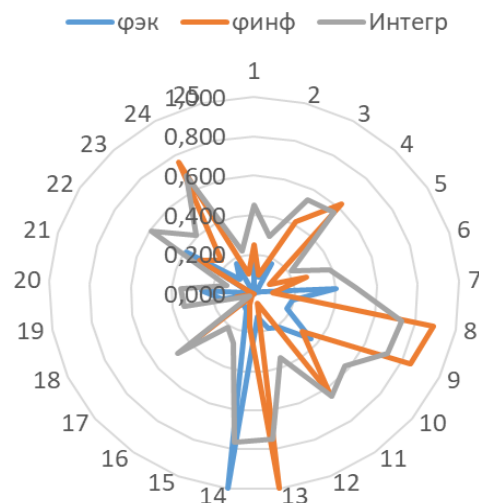


Рис. 5. Сравнение коэффициентов привлекательности места для организации логистического терминала

реальной потребности в сортировке грузопотока по железной дороге и каждой конкретной станции, прибыльная часть и окупаемость – исходя из средней рентабельности подобных станций.

Таблица 3

Оценка экономической эффективности реализации проекта по строительству логистического терминала на базе региональной железнодорожной станции

Наименование станции	Проектная мощность, тыс. т/год	Объем инвестиций, млн.сум	Доходы, млн.сум	Чистая прибыль, млн.сум	Срок окупаемости проекта, лет
Боз-су	7000	6093920	4806942,85	937526,196	6,50
Ахангаран	6500	5658640	4808003,31	961600,662	5,88

Из таблицы 3 видно, что по показателю срока окупаемости наиболее выгодно строительство логистического терминала на базе региональной железнодорожной станции Ахангаран.

Таблица 4

Оценка экономической эффективности реализации проекта по строительству логистического терминала на базе локальной железнодорожной станции

Наименование станции	Проектная мощность, тыс. т/год	Объем инвестиций, млн.сум	Доходы, млн.сум	Чистая прибыль, млн.сум	Срок окупаемости проекта, лет
Болдыр	1300	990262	966297,768	202922,53	4,88
Яккабог	1200	914088	884715,414	185756,09	4,92

Из таблицы 4 видно, что по показателю срока окупаемости наиболее выгодно строительство логистического терминала на базе локальной железнодорожной станции Болдыр.

По результатам исследования определены, что средние сроки окупаемости по строительству логистического терминала на станции регионального значения составят 5,88-6,50 лет, ежегодная чистая прибыль составит 937526,196-961600,662 млн. сум от обслуживания грузопотока РЖУ Ташкент в объеме 6468 тыс. т. Средние сроки окупаемости по строительству логистического терминала на станции локального значения составят 4,88-4,92 года, ежегодная чистая прибыль составит 185756,09-202922,53 млн. сум. от обслуживания грузопотока РЖУ Ташкент в объеме 1035 тыс. т.

Заключение

По результатам проведенных научных исследований в рамках выполнения диссертации доктора философии (PhD) на тему «Развитие и размещение логистических терминалов на сети железных дорог» представлены следующие выводы:

1. Систематизированы и обоснованы факторы, влияющие на привлекательность региона под организацию логистических терминалов на сети железных дорог с учётом основных показателей грузовых перевозок. В

результате появилась возможность учитывать максимальное число технических, экономических, научно-технологических, географических, демографических и других параметров при выборе территориального местоположения логистического терминала.

2. Совершенствована статистическая модель кластеризации регионов для развития и размещения логистических терминалов с учетом территориального расположения в международных транспортных коридорах. Это позволило разделить и сгруппировать регионы Республики Узбекистан на четыре транспортно-логистических кластера в зависимости от объема транспортных услуг.

3. Разработана имитационная модель на основе программы GPSS, позволяющая планировать потенциальное местоположение для размещения логистических терминалов с учетом объема грузовой работы. Данная модель позволяет выбрать альтернативные железнодорожные станции под создание на них востребованных терминалов в пользу конкретного региона и избежать строительства нецелесообразных логистических терминалов.

4. Разработаны алгоритм и инструментальные средства в виде программных комплексов поиска наиболее рациональной железнодорожной станции для размещения и развития транспортно-логистических терминалов. Применение разработанного алгоритма и программного продукта позволяет выбрать железнодорожные станции под строительство логистического терминала с учетом объема перерабатываемых грузов.

5. Разработан метод оценки всевозможных вариантов развития логистических терминалов на основе многокритериальной задачи принятия обоснованных решений вопросов повышения конкурентоспособности регионов. Применение данной модели позволило увеличить грузопереработку в 1,12 раза при строительстве грузового объекта регионального значения и в 1,09 раза – локального значения на АО «Узбекистон темир юллари».

6. Разработаны практические рекомендации к размещению логистических терминалов локального и регионального значения на сети железных дорог Республики Узбекистан. Ожидаемый годовой экономический эффект от использования результатов диссертационной работы на предприятиях транспортной отрасли составит 578 млн.сумов.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.15/31.08.2022.T.73.01 FOR THE AWARDING
OF SCIENTIFIC DEGREES AT THE TASHKENT STATE
TRANSPORT UNIVERSITY**

TASHKENT STATE TRANSPORT UNIVERSITY

IBRAGIMOVA GULSHAN RUSLANOVNA

**DEVELOPMENT AND PLACEMENT OF LOGISTICS TERMINALS ON
THE RAILWAY NETWORK**

05.08.03 - Operation of railway transport

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

Tashkent – 2023

The topic of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) in technical sciences is registered with the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number №. B2022.2.PhD/T2944

The dissertation has been prepared at Tashkent State Transport University.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Scientific Council (www.tstu.uz) and on the web site of “ZiyoNet” Information and education portal (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor:

Khudayberganov Sakijan Kabiljanovich
candidate of technical sciences, docent

Official opponents:

Nurmuxamedov Tolaniddin Ramziddinovich
doctor of technical sciences, docent

Mahkamov Alimjan Hamdamovich
doctor of philosophy (PhD) on technical sciences

Leading organization:

Turin Polytechnic University in Tashkent

Defense of the dissertation will take place on 16 January 2023 at 4 p.m. a meeting of the Scientific Council PhD.15/31.08.2022.T.73.01 at Tashkent State Transport University. Address: 1, Temiryulchilar str., Tashkent 100167, Uzbekistan. Phone: (+998 71) 299-00-01, fax: (99871) 293-57-54, e-mail: rektorat@tstu.uz

The dissertation can be found at the Information – Resource Center of the Tashkent State Transport University (Registration number – 080). (Address: 1, Temiryulchilar str., Tashkent 100167, Uzbekistan. Phone: (+998 71) 299-05-66.

Abstract of the dissertation is posted 4 January 2023 .
(Mailing Protocol № 3 dated 4 January 2023).

J.F. Kurbanov

Deputy chairman of Scientific Council
on awarding scientific degrees,
Doctor of technical sciences, docent

Sh.M. Suyunbaev

Scientific secretary of the Scientific Council
on awarding scientific degrees,
Doctor of technical sciences, professor

M.X. Rasulov

Chairman of this scientific seminar under scientific council
on awarding scientific degrees,
Candidate of technical sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research is improving the scientific foundations for the development and placement of logistics terminals on the railway network.

The object of the research are cargo facilities of railways and transport logistics terminals.

The subject of the research models of regional clustering and methods for optimal planning of the location of logistics terminals.

Tasks of the research:

analysis of the current state of the transport and cargo infrastructure in the region and the development of the freight services market;

study of factors influencing the formation of logistics terminals at the regional and local levels, taking into account the competitiveness of the territory;

model substantiation of using a cluster approach to the choice of potential placement of cargo facilities from a variety of different alternatives, taking into account the territorial location;

development of a simulation model based on the use of software in location planning for the placement of potential logistics terminals;

development of a method for assessing the adoption of managerial decisions on the development and placement of logistics terminals at the regional and local levels on the railway network.

The scientific novelty of the research is as follows:

factors affecting the nearest regions for the organization of logistics terminals in railway networks, taking into account the main indicators of freight traffic;

improved the statistical model of clustering of regions, taking into account the volume of transport work and the territorial location of logistics terminals in international transport corridors;

a simulation model has been developed to select the most rational railway station along route and to plan the placement of logistics terminals on it based on software, taking into account the volume of cargo operations;

a methodology has been developed for evaluating options for the potential placement of logistics terminals on the railway network based on integral indicators that determine regional development and attractiveness of regions.

Implementation of the research results. Based on the obtained scientific results in the development and placement of transport logistics terminals:

a statistical model of clustering of regions of potential placement of cargo facilities was introduced, taking into account the territorial location in international transport corridors in JSC “O‘bztemiryo‘lkonteyner” (certificate of JSC “O‘zbekiston temir yo‘llari” dated August 17, 2022 №06/2854-22). As a result, it became possible to divide and group the regions of the Republic of Uzbekistan into four transport and logistics clusters, depending on the volume of transport services;

a simulation model of location planning was introduced for the placement of logistics terminals based on the GPSS program, taking into account the volume of

cargo work at the terminals in the “Main Department for the Development and Digitalization of Logistics” (certificate of JSC “O‘zbekiston temir yo‘llari” dated August 17, 2022 №06/2854-22). As a result, alternative railway stations were identified for the creation of demanded terminals on them in favor of a particular region and to avoid the construction of inappropriate logistics terminals;

a method for evaluating the assessment of the multi-criteria task of making informed decisions on the development and increase of the regional competitiveness of logistics terminals at the Unitary Enterprise of the Tashkent Regional Railway Hub was introduced (certificate of JSC “O‘zbekiston temir yo‘llari” dated August 17, 2022 №06/2854-22). The application of this method made it possible to increase cargo handling by 1.12 times during the construction of a cargo facility of regional significance and by 1.09 times of local significance at JSC “O‘zbekiston temir yo‘llari”.

The structure and volume of the research work. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of references and applications. The volume of the dissertation is 113 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Ибрагимова Г.Р., Мухамедова З.Г. Исследование математического моделирования формирования транспортных логистических терминалов // Развитие науки и технологий (научно-технический журнал). – 2022. – №6. – С. 30-39. (05.00.00; № 24).

2. Ибрагимова Г.Р., Мухамедова З.Г., Абдазимов Ш.Х. Комплекс моделей формирования грузовых объектов на сети железных дорог Узбекистана // Проблемы архитектуры и строительства (научно-технический журнал). – 2022. – №3. – С. 72-75. (05.00.00; № 14).

3. Ибрагимова Г.Р., Мухамедова З.Г. Анализ развития рынка транспортно-грузовых услуг Республики Узбекистан // Наука и инновационное развитие. – 2022. – №3. С. 45-53. (05.00.00; ОАК Раёсатининг 2019 йил 28 февралдаги 262/9.2-сон қарори).

4. Ибрагимова Г.Р., Мухамедова З.Г. К вопросу формирования грузовой инфраструктуры Республики Узбекистан // Научно-технический журнал «Известия Транссиба». – 2022. – №1. – С. 57-66. (05.00.00; № 111).

5. Ибрагимова Г.Р. Терминальные технологии как решение проблем «брошенных» поездов // “Пожаро-взрывобезопасность” научно-практический электронный журнал. – №2. – С. 40-46. (05.00.00; № 28).

6. Ibragimova G.R. Terminal technologies as a solution to the problems of abandoned trains // Electronic journal of actual problems of modern science, education and training. – 2021. – P. 72-78. (05.00.00; № 26).

7. Ibragimova G.R., Bashirova A.M., Kayumov Sh.Sh., Abdazimov Sh. To the question of improving the operating work of the load station in interaction with the access way of JSC “Uzbek Steel Works” // Manufacturing technology problems (Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology). –2021. – Vol. 6, Issue 2 – P. 146-153. (05.00.00; № 33).

8. Ибрагимова Г.Р., Каюмов Ш.Ш., Ахмедова М.Д. Выбор мероприятий по усилению пропускной способности однопутной железнодорожной линии Б-М // Вестник ТашИИТа, №1, 2019, С.122-126. (05.00.00; № 11).

II бўлим (II часть; II part)

9. Ибрагимова Г.Р., Рахманкулов Х.К. вопросу об уровне состояния логистики в Узбекистане // Научный журнал «Universium: технические науки». – 2021. – №8 – С. 72 – 75. (Ulrich’s Periodicals Directory; №18).

10. Ибрагимова Г.Р., Мухамедова З.Г. Статистическая модель системы факторов размещения грузовых объектов на сети железных дорог Узбекистана // Молодой ученый Международный научный журнал. – 2022. – №28 – С.10-14. (UlrichЪs Periodicals Directory; №18) <https://moluch.ru/archive/423/93946/>

11. Ibragimova G.R., Makhkamov N.Ya., Ismatullayev A.F. The rational connection coefficient calculation with different train structures // VIII International Scientific Conference Transport of Siberia. – 2020. 918 doi: 10.1088/1757-899X/918/1/012052. (SCOPUS).

12. Ибрагимова Г.Р., Худайбергенов С.К., Баширова А.М. Кластеризация регионов потенциального размещения грузовых объектов железной дороги Узбекистана // Материалы международной научно-технической конференции / “Устойчивые транспортные системы для устойчивой экономики”. – 2022. – С. 534-538.

13. Ibragimova G.R., Mukhamedova Z.G.; Tullayev A.U., Kayumov Sh.Sh. Analysis of the market development of transport and cargocarrying services in the Republic of Uzbekistan // 1st International Scientific Conference “Modern Materials Science: Topical Issues, Achievements and Innovations” (ISCMMSTIAI-2022), 2022. – P.1091-1097.

14. Ибрагимова Г.Р. Систематизация проблемы «брошенных» поездов и пути их решения на базе терминальных технологий // Ресурсосберегающие технологии на транспорте. – 2021. – С. 59-61.

15. Ibragimova G.R., Muxamedova Z.G. Yuk infratuzilmaning rivojlantirishi “Vaqtincha tashlab qoldirilgan” poyezdlar muammolari yechimi // “Yosh ilmiy tadqiqotchi” xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. / Toshkent – 2022. С. 623-627.

16. Ibragimova G.R., Bashirova A.M., Akhmedova M.J. Improving the technology of terminal transportation of cargo // Ресурсосберегающие технологии на транспорте. – 2021. – С. 37-40.

17. Ибрагимова Г.Р., Баширова А.М. Обзор исследований научных разработок в области терминальных технологий // “Транспорт и логистика: цифровые технологии в развитии транспортно-транзитного потенциала Республики”: сборник материалов Республиканской научно-технической конференции / УЎК: 656.13, 2021. – С.

18. Ибрагимова Г.Р., Тохиров Н.С. Выбор мероприятий по усилению пропускной способности железнодорожного участка Кунград – Тахиа-таш // Мировая наука, №2 (23), 2019, С.129-133.

19. Ибрагимова Г.Р. К вопросу экономической эффективности перевозки плодоовощной продукции в транспортных пакетах // Актуальные вопросы развития инновационно-информационных технологий на транспорте. 1 - Республиканская конференция. – 2021. – С. 225-233.

20. Ибрагимова Г.Р., Мухамедова З.Г. Ахмедова М.Дж. Статистическая модель формирования грузовых объектов на сети железных дорог Узбекистана Программа для ЭВМ. Свидетельство об официальной регистрации программы №DGU 17922 от 04.07.2022 г.

21. Ибрагимова Г.Р., Худайбергатов С.К. Абдурахманов А.А. Баширова А.М. Имитационная модель поиска рациональной схемы размещения логистической инфраструктуры на основе интегрированного показателя оценки привлекательности субъектов Программа для ЭВМ. Свидетельство об официальной регистрации программы №DGU 06865 от 29.06.2019

Автореферат “Транспорт хабарномаси” илмий-амалий журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди ва матнларни мослиги текширилди (29.11.2022 йил).

Қоғоз бичими 84×60-1/16. Ризограф босма усули Times гарнитураси
Шартли босма табағи: 2,94 б.т. Адади: 100 нусха. Буюртма № _____
Нашрга рухсат этилди: _____

Тошкент давлат транспорт университети босмахонасида чоп этилган.
Манзил: 100167, Тошкент шаҳар, Темирйўлчилар кўчаси, 1-уй.