

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.06/2025.27.12.Tib.01.03 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ

РАШИДОВ ВАЛИХОН АКМАЛДЖАНОВИЧ

**ДАВОЛАШ-ПРОФИЛАКТИКА МУАССАСАЛАРИ
ЧИҚИНДИЛАРИНИ ЙИҒИШ, ТАШИШ ВА
ЗАРАРСИЗЛАНТИРИШНИНГ ГИГИЕНИК ТАВСИФИ**

14.00.07 - Гигиена

**тиббиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2026

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Рашидов Валихон Акмалджанович

Даволаш-профилактика муассасалари
чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва
зарарсизлантиришнинг гигиеник тавсифи..... 3

Рашидов Валихон Акмалджанович

Гигиеническая характеристика сбора,
транспортировки и обезвреживания
отходов лечебно-профилактических учреждений..... 21

Рашидов Валихон Акмалджанович

Hygienic Characteristics of the Collection,
Transportation, and Disposal of Waste from
Healthcare Institutions 41

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 47

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.06/2025.27.12.Tib.01.03 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ

РАШИДОВ ВАЛИХОН АКМАЛДЖАНОВИЧ

**ДАВОЛАШ-ПРОФИЛАКТИКА МУАССАСАЛАРИ
ЧИҚИНДИЛАРИНИ ЙИҒИШ, ТАШИШ ВА
ЗАРАРСИЗЛАНТИРИШНИНГ ГИГИЕНИК ТАВСИФИ**

14.00.07 - Гигиена

**тиббиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2026

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2021.3.PhD/Tib2093 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент давлат тиббиёт университетида бажарилган.

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

Илмий раҳбар:

Искандаров Азиз Бахромович
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Хамракулова Мукаддасхон Аскаровна
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Ли Марина Владимировна
тиббиёт фанлар доктори, доцент

Етакчи ташкилот:

Тожикистон профилактик тиббиёт илмий-тадқиқот институти

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат тиббиёт университети ҳузуридаги DSc.06/2025.27.12.Tib.01.03 рақамли Илмий кенгашининг 2026 йил «_____» _____ куни соат _____ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100109, Тошкент шаҳри, Фаробий кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат тиббиёт университети, 10-ўқув биноси, 1-қават Тел./Факс: (+99878) 150-78-25; тел: (+99878) 150-78-28; e-mail: info@tashmeduni.uz).

Диссертация билан Тошкент давлат тиббиёт университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (_____ рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100109, Тошкент шаҳри, Фаробий кўчаси, 2-уй. Тошкент давлат тиббиёт университети, 2-ўқув биноси «Б» корпуси, 1-қават, 7-хона. Тел./Факс: (+99878) 150-78-14).

Диссертация автореферати 2026 йил «_____» _____ кун тарқатилди.
(2026 йил «_____» _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси).

Г.И.Шайхова

Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш раиси,
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Д.Ш.Алимухамедов

Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш илмий
котиби, тиббиёт фанлари доктори, доцент

Ф.И.Саломова

Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш
қошидаги илмий семинар раиси,
тиббиёт фанлари доктори, профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертация анотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда даволаш-профилактика муассасалари (ДПМ) чиқиндиларини бошқариш тиббий, экологик ва ижтимоий хавфсизлиги таъминлаш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. World Health Organization маълумотларига кўра, тиббиёт муассасаларида ҳосил бўладиган чиқиндиларнинг тахминан 15–20% қисми хавфлилиги (юкимли, токсик, кимёвий ёки радиологик) ҳамда шартли равишда хавфсиз маиший чиқиндилардан иборат. COVID-19 пандемияси даврида бир марталик шахсий ҳимоя воситалари (ниқоб, қўлқоп, ҳимоя кийимлари)дан фойдаланиш ҳажми бир неча баробар ошди. United Nations Environment Programme ва World Bank томонидан олиб борилган таҳлилларда, ривожланаётган давлатларда тиббий чиқиндиларни бошқариш тизимидаги нуқсон, чиқиндиларни манбада саралаш, хавfli ва хавфсиз чиқиндиларни ажратиш, махсус идишларда йиғиш, ташиш жараёнларидаги жиддий камчиликлар, парентерал В,С гепатит ва ВИЧ тарқалиши «...ҳаво, тупроқ орқали токсик моддаларнинг тарқалиши, чиқиндиларни ёқиш жараёнида диоксин ва фуранлар каби канцероген моддалар ҳосил бўлиши, нотўғри сақлаш ва ташиш натижасида эпидемиологик вазиятнинг ёмонлашишни юзага келтиради...». Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда, даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантиришнинг гигиеник тавсифи ва профилактик чора-тадбирларни ишлаб чиқиш бугунги кунда профилактик тиббиёт соҳаси ходимлари олдида турган долзарб муаммолардан биридир.

Жаҳонда даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантиришнинг гигиеник тавсифини ишлаб чиқиш бўйича қатор мақсадли илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада даволаш-профилактика муассасалари тиббий чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантиришнинг мавжуд бўлган тизимларини таҳлил қилиш, йўналиши ва ўрин қувватига боғлиқ ҳолда тиббий чиқиндиларни тўпланиш меъёрларини ҳисоблаш ва хавфлилик даражаси бўйича таснифлаш, йўналиши бўйича фарқ қилувчи муассасаларда чиқиндиларини йиғиш, вақтинча сақлаш, ташиш ва зарарсизлантириш қоидаларини ишлаб чиқиш ҳамда даволаш-профилактика муассасаларида чиқиндиларини зарарсизлантириш усуларини танлов моделини ишлаб чиқиш ва санитар-гигиеник мезонлар мажмуаси оптималлаштиришга қаратилган тадқиқотлар алоҳида аҳамият касб этмоқда.

Мамлакатимизда соғлиқни сақлаш соҳасини ривожлантириш, тиббий хизмат тизимини жаҳон талабларига мослаштириш, жумладан, даволаш профилактика муассасалари иш шароити, юкламаси, атроф-муҳит омилларига кўрсатадиган салбий таъсирларни олдини олиш борасида муайян чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Бу борада 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясининг етти та устувор йўналишига мувофиқ «...бирламчи тиббий-санитария хизматида аҳолига малакали хизмат

кўрсатиш сифатини яхшилаш...»¹ каби вазифалар белгиланган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантиришнинг гигиеник тавсифини ишлаб чиқиш юзасидан тадқиқотларни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ–60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида», 2019 йил 30 октябрдаги ПФ-5863-сон «2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг атроф муҳитни муҳофаза қилиш тўғрисида», 2025 йил 24 мартдаги ПФ-56-сон «Чиқиндиларни қайта ишлаш соҳасини янада такомиллаштириш ҳамда комплекс тизимлаштириш чоратадбирлари тўғрисида»ги фармонлари, 2017 йил 20 июндаги ПҚ-3071-сон «Ўзбекистон Республикаси аҳолисига 2017-2021 йилларда ихтисослаштирилган тиббий ёрдам кўрсатишни янада ривожлантириш чоратадбирлари тўғрисида»ги Қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устивор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг VI. «Тиббиёт ва фармакология» устивор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. World Health Organization тавсиясига кўра, тиббий чиқиндиларни самарали бошқариш учун интеграл ёндашув, камайтириш, саралаш, хавфсиз йиғиш, тамғалаш ва замонавий зарарсизлантириш автоклавлаш, микротўлқинли ишлов, плазмали ёқиш) технологиялари тўлиқ жорий этилмаган. Маҳаллий ва хорижий илмий адабиётларда тиббий чиқиндиларни ҳосил бўлиш шароити, уларни тури, синфлари, ҳар хил турга кирувчи тиббий чиқиндиларни зарарсизлантириш ҳамда утилизациясига оид қатор илмий тадқиқотлар ўрин олган. Йирик шаҳарларда мавжуд бўлган турли даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини четлаштириш ва уларни зарарсизлантириш усуллари юбир қатор муаллифлар томонидан ўрганилган (А.В.Балакаев, 2016; О.М.Петрухин, 2018; Н.Р.Ибрагимов, 2020; М.Нуритдинова, С.Хакимжонова, 2022; М.Камолова, 2020; Х.Аллаяров, 2023) муаллифлар томонидан олиб борилган илмий тадқиқотларда шифохона чиқиндиларни саралаш, йиғиш, ташиш ва зарарсизлантириш, утилизация қилиш устидан олиб борилаётган ишлардаги мавжуд қийинчиликлар, тиббий чиқиндиларини бошқариш тизимларини шакллантириш, тиббий чиқиндиларни ҳосил бўлиш жойида уларни атроф муҳитга ва тиббиёт ходимлари саломатлигига кўрсатадиган таъсири, тиббий чиқиндиларни ташишда қўлланиладиган транспорт воситаларига қўйиладиган гигиеник талаблар, тиббиёт чиқиндиларни зарарсизлантиришда қўлланиладиган турли усуллар ва уларнинг ўзига хосликлари тўғрисидаги масалалар чуқур ўрганилган (М.Камалова, Р.Усманов, 2020; П.С.Опарин,

¹Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ–60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

2001; Н.В.Русаков, 2002; Ю.А.Рахманин, 2002). Хорижлик илмий адабиётлар манбаларига тиббиёт чиқиндиларини ёқиш натижасида ҳосил бўладиган зарарли моддалар ва диоксинлар, хлор оксидлари ва фторни атроф муҳитга таъсири билан боғлиқ бўлган муаммолар ўрганилган (Breathnach AS, Cubbon MD, Karunaharan RN, Pope CF, Planche TD., 2012; Gautam V, Thapar R, Sharma M., 2012; Hossain MS, Santhanam A, Nik Norulaini NA, Omar AK., 2011; Oliveira EA, Nogueira NG, Innocentini MD, Pisani RJr., 2010). Шундай қилиб, олимларнинг асосий эътибори тиббий чиқиндиларнинг микробиологик ва токсикологик тавсифи, уларнинг фракцион таркиби, даволаш профилактика муассасаларининг ҳар хил типлари учун алоҳида нормативларни аниқлашни ўрганишга қаратилган бўлиб, тиббий чиқиндиларни кимёвий йўл билан зарарсизлантириш қўлланиладиган тиббиёт муассасаларидаги ходимларни касалланиш ҳолати, термик зарарсизлантириш технологиясини баҳолаш бўйича алоҳида тадқиқотлар мавжуд. Шундай қилиб, олимларнинг асосий эътибори тиббий чиқиндиларни микробиологик ва токсикологик тавсифи, уларнинг фракцион таркибини ўрганишга қаратилган, турли типдаги ДПМлари учун тиббий чиқиндиларни ҳосил бўлиш меъёрлари аниқланган, чиқиндиларни термик зарарсизлантиришни баҳолаш, ДПМ ходимлари ўртасидаги тиббий чиқиндиларга боғлиқ бўлган касалланиш, чиқиндиларни кимёвий усулда дезинфекция қилишда қўлланиладиган усуллар самарадорлигини баҳолашга оид алоҳида илмий тадқиқотлар мавжуд (Т.И.Холяво, 2014; О.М.Петрухин, 2018; Н.М.Сомутин, 2015; В.В.Терешенко, 2018; А.Р.Ниязов, 2018). Юқорида келтириб ўтилганларнинг барчаси, ушбу тадқиқотларни ўтказиш зарурияти ва долзарблигини белгилаб беради.

Ўзбекистонда аҳоли орасида юқумли ва соматик касалликларни тарқалишига таъсири қилувчи омилларни олдини олиш, даволаш профилактика муассасаларида гигиеник ва эпидемиологик ҳолатни олдини олишга қатор қатор тадқиқотлар бажарилган (Т.И.Искандаров, 2025; Р.Т.Камилова, 2025; 2026; Р.А.Атаниязова, 2025; 2026; Г.Т.Искандарова, 2024;2026;) бироқ, даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантиришнинг гигиеник тавсифи ишлаб чиқилмаган.

Юқоридагиларни инобатга олган тартибида даволаш-профилактика муассасалари тиббий чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантиришнинг мавжуд бўлган тизимлар таҳлил қилинмаган. Даволаш-профилактика муассасасининг йўналиши ва ўрин қувватига боғлиқ ҳолда тиббий чиқиндиларни тўпланиш меъёрларини ҳисоблаш ва тиббий чиқиндиларни хавфлилик даражаси бўйича таснифланмаганлиги, даволаш-профилактика муассасаларида чиқиндиларини йиғиш, вақтинча сақлаш, ташиш ва зарарсизлантириш қоидаларини ишлаб чиқиш ҳамда йирик шаҳарлар даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини зарарсизлантириш усуларини танлов моделини ишлаб чиқиш ушбу тадқиқотнинг зарурлигини тақозо этади.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент давлат тиббиёт унверситетининг илмий-

тадқиқот ишлари режасига мувофиқ №012301214 «Ўзбекистон Республикаси аҳолиси саломатлик ҳолатини яхшилашнинг ижтимоий гигиеник аспекти, хавф омилларини баҳолаш ва касалланишга таъсири қилувчи омилларни баҳолаш йўлларни такомиллаштириш» (2023–2027 йй.) мавзуси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади даволаш-профилактик муассасанинг қуввати, тури ва улардан ҳосил бўладиган чиқинди таркибининг махсуслигини ҳисобга олиш билан чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантиришнинг гигиеник хавфсиз тизимларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

хориж ва маҳаллий даволаш-профилактика муассасалари тиббий чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантиришнинг мавжуд бўлган тизимларини таҳлил қилиш;

даволаш-профилактика муассасасининг йўналиши ва ўрин қувватига боғлиқ ҳолда тиббий чиқиндиларни тўпланиш меъёрларини ҳисоблаш ва тиббий чиқиндиларни хавфлилик даражаси бўйича таснифлаш;

даволаш-профилактика муассасасининг йўналиши бўйича фарқ қилувчи чиқиндиларини йиғиш, вақтинча сақлаш, ташиш ва зарарсизлантириш қоидаларини ишлаб чиқиш;

йирик шаҳарлар даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини зарарсизлантириш усуларини танлов моделини ишлаб чиқиш ва санитар-гигиеник мезонлар мажмуаси бўйича оптималлаштириш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Тошкент шаҳридаги 1-клиник шифохонаси ва Тошкент вилояти Зангиота туманида жойлашган юқумли касалликлар шифохоналаридан ҳосил бўладиган қаттиқ чиқиндиларни бошқариш механизмлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети сифатида даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантиришнинг гигиеник тавсифини Тошкент шаҳридаги тиббий чиқиндилар билан ишловчи тиббиёт ходимларининг касалланиш кўрсаткичлари, чиқиндиларни зарарсизлантирилгандан кейинги унинг кимёвий, бактериологик жиҳатдан хавфсизлиги кўрсаткичларини баҳолаш материаллари олинган.

Тадқиқотнинг усуллари. Даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантиришнинг гигиеник тавсифлашда таҳлилий, санитар-гигиеник, лаборатор, инструментал ва статистик тадқиқот усулларида фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

кўп тармоқли ва клиник шифохоналар тиббий чиқиндиларни зарарсизлантиришда қўлланиладиган термик усулини қўллаш ва мажмуавий текшириш натижалари билан турли синфга кирувчи тиббий чиқиндиларни марказлаштирилган ва марказлаштирилмаган бошқарув тизимларининг ҳаракат алгоритми ишлаб чиқилган;

даволаш профилактика муассасалари тиббий чиқиндилар билан ишлашда юқумли касалликлар тарқалиши, кимёвий моддалар таъсири, ҳаво, тупроқ ва сув объектларининг ифлосланишини олдини олишга қаратилган гигиеник мезонлар ишлаб чиқилган;

илк марта шифохона чиқиндиларини минтақавий бошқариш тизимига ёндошувлар ва термик зарарсизлантиришнинг асосий технологиялари, турли

шифохоналардаги чиқиндилар билан ишлаш тизимида банд бўлган ходимларнинг саломатлигига хавф солувчи омилларини башоратлаш ва улар ўртасидаги фаолияти билан боғлиқ бўлган касалланиш ҳолатини баҳолаш тизимининг ўрни асосланган;

даволаш профилактика муассасалари чиқиндилари билан ишлаш тизимини хавфсизлиги гигиеник асослаш ва турли тиббий ташкилотлари учун профилактик чора-тадбирлар алгоритми ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

даволаш профилактика муассасалари учун гигиеник ва технологик кўрсаткичлар бўйича турли синфга кирувчи шифохона чиқиндиларини зарарсизлантириш технологияси танлаб олинган;

даволаш профилактика муассасалари чиқиндиларни зарарсизлантиришда қўлланиладиган термик усулини қўллаш ва мажмуавий текшириш натижалари билан турли синфга кирувчи тиббий чиқиндиларни марказлаштирилган ва марказлаштирилмаган бошқарув тизимлари гигиеник баҳоланган;

тиббий чиқиндилар билан ишлашда инфекцион касалликлар тарқалиши, кимёвий моддалар таъсири, ҳаво, тупроқ ва сув объектларининг ифлосланиши каби салбий ҳолатларнинг олдини олишга қаратилган гигиеник мезонлар таклиф этилган;

турли ихтисосликдаги тиббиёт муассаса чиқиндилари билан ишлашда профилактик чора-тадбирларни ташкил этишга қаратилган услубий тавсияномалар ишлаб чиқилган;

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги ишда қўлланилган назарий ёндашув ва усуллар, олиб борилган текширувларнинг услубий жиҳатдан тўғрилиги, текширувлар сонининг етарлилиги, тадқиқотда қўлланилган замонавий ўзаро бир-бирини тўлдирувчи гигиеник, аналитик, инструментал, микробиологик ва статистик тадқиқот усуллар ёрдамида ишлов берилганлиги, даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантиришнинг гигиеник тавсифини ишлаб чиқишда халқаро ҳамда маҳаллий тажрибалар билан таққосланганлиги, ҳулоса ва олинган натижаларнинг ваколатли тузилмалар томонидан тасдиқланганлиги билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти даволаш-профилактика муассасаларида ҳосил бўладиган тиббий чиқиндиларни йиғиш, ташиш ва зарарсизлантириш жараёнларининг санитар-гигиеник ҳолати, инсон саломатлиги ва атроф-муҳитга таъсир этувчи хавф омиллари, тиббий чиқиндиларни бошқариш тизимида учрайдиган асосий камчиликлар, чиқиндиларни манбада саралаш, вақтинча сақлаш, ички логистика, ташиш йўналишлари ва зарарсизлантириш усуллариининг амалдаги талабларга мувофиқлик даражаси, уларни эпидемиологик, токсикологик ва экологик хавф нуқтаи назаридан баҳолашнинг илмий ёндашувларини назарий асослари яратилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот ишининг амалий аҳамияти даволаш-профилактика муассасаларида тиббий чиқиндиларни тиббий чиқиндиларни йиғиш, саралаш, белгиланган тартибда маркировкалаш, вақтинча сақлаш, ташиш ва зарарсизлантириш жараёнларини оптималлаштириш натижасида тиббиёт ходимлари, техник персонал, беморлар ва аҳоли ўртасида юқимли ҳамда

касбий хавфларни камайтириш, иш жойларида санитария ҳолатини яхшилаш ва эпидемиологик барқарорликни таъминлаш, чиқиндиларни нотўғри сақлаш ёки ташлаш оқибатида юзага келадиган экологик хавфлар, ҳаво муҳити, ер қоплами ва сув ресурсларининг ифлосланиши олдини олишга қаратилган замонавий зарарсизлантириш технологияларининг (автоклавлаш, дезинфекция, юқори ҳароратли ишлов бериш ва б.) самарадорлиги, баҳолаш ва давлат санитария назорати органлари, коммунал хўжалик тизими, экологик ташкилотлар ҳамда соғлиқни сақлаш муассасалари фаолиятида қўлланилиши мумкинлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантиришнинг гигиеник тавсифи бўйича олинган илмий натижалар асосида:

биринчи илмий янгилик: кўп тармоқли ва клиник шифохоналар тиббий чиқиндиларни зарарсизлантиришда қўлланиладиган термик усулини қўллаш ва мажмуавий текшириш натижалари билан турли синфга кирувчи тиббий чиқиндиларни марказлаштирилган ва марказлаштирилмаган бошқарув тизимларининг ҳаракат алгоритми ишлаб чиқилганлиги бўйича таклифлар Тошкент давлат тиббиёт университетининг мувофиқлаштириш эксперт кенгаши томонидан 2025 йил 12 декабрда 12-26/880-т-сон билан тасдиқланган «Даволаш профилактика муассасалари чиқиндиларини зарарсизлантириш алгоритми» номли услубий тавсиянома мазмунига киритилган. Мазкур таклиф Навоий вилоят санитария–эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги бошқармаси бўйича 09.01.2026 йилдаги 2-сон, Республика санитария–эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги қўмитаси бўйича 14.01.2026 йилдаги I/ч 3-сон буйруқлари билан амалиётга жорий этилган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги Илмий техник кенгашининг 2026 йил 2 февралдаги 09/68-сон хулосаси). *Ижтимоий самарадорлиги:* даволаш профилактика муассасалари чиқиндиларни зарарсизлантиришда қўлланиладиган термик усулини қўллаш ва мажмуавий текшириш натижалари билан турли синфга кирувчи тиббий чиқиндиларни марказлаштирилган ва марказлаштирилмаган бошқарув тизимлари гигиеник баҳолаш натижасида аҳоли орасида ривожланидиган касалликларни камайтириш, аҳолининг саломатлик ҳолатини яхшилаш ва соматик касалликларни олдини олиш натижасида ҳаёт сифатини яхшилаш имконини берганлиги билан изоҳланади. *Иқтисодий самарадорлиги:* кўп тармоқли ва клиник шифохоналар учун тиббий чиқиндиларни зарарсизлантириш усулини танлаш моделини амалиётга жорий этиш ресурслардан оқилона фойдаланиш ва эксплуатацион харажатларни камайтириш, чиқиндиларни манбада тўғри саралаш ва хавфли фракцияларни алоҳида йўналтириш натижасида зарарсизлантиришга юбориладиган юқори хавфли чиқиндилар ҳажми ўртача 25–30%га қисқартириш, муассаса қувватига мос технология танланганда энергия сарфи 15–20%, дезинфекцион воситалар сарфи 12–17%, логистика ва ички ташиш билан боғлиқ харажатлар эса 10–15% гача камайиши, 500 ўринли кўп тармоқли шифохона мисолида йиллик умумий иқтисодий тежамкорлик ўртача 180–250 млн сўмни иқтисод қилинади;

иккинчи илмий янгилик: даволаш профилактика муассасалари тиббий чиқиндилар билан ишлашда юқумли касалликлар тарқалиши, кимёвий моддалар таъсири, ҳаво, тупроқ ва сув объектларининг ифлосланишини

олдини олишга қаратилган гигиеник мезонлар ишлаб чиқилганлиги бўйича таклифлар Тошкент давлат тиббиёт университетининг мувофиқлаштириш эксперт кенгаши томонидан 2025 йил 12 декабрда 12-26/880-т-сон билан тасдиқланган «Даволаш профилактика муассасалари чиқиндиларини зарарсизлантириш алгоритми» номли услубий тавсиянома мазмунига киритилган. Мазкур таклиф Навоий вилоят санитария–эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги бошқармаси бўйича 09.01.2026 йилдаги 2-сон, Республика санитария–эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги кўмитаси бўйича 14.01.2026 йилдаги I/ch 3-сон буйруқлари билан амалиётга жорий этилган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги Илмий техник кенгашининг 2026 йил 2 февралдаги 09/68-сон хулосаси). *Ижтимоий самарадорлиги:* даволаш профилактика муассасалари чиқиндиларни зарарсизлантиришда қўлланиладиган термик усулини қўллаш ва мажмуавий текшириш натижалари билан турли синфга кирувчи тиббий чиқиндиларни марказлаштирилган ва марказлаштирилмаган бошқарув тизимлари гигиеник баҳолаш натижасида аҳоли орасида ривожланидиган касалликларни камайтириш, аҳолининг саломатлик ҳолатини яхшилаш ва соматик касалликларни олдини олиш натижасида ҳаёт сифатини яхшилаш имконини берганлиги билан изоҳланади. *Иқтисодий самарадорлиги:* кўп тармоқли ва клиник шифохоналар учун тиббий чиқиндиларни зарарсизлантириш усулини танлаш моделини амалиётга жорий этиш ресурслардан оқилона фойдаланиш ва эксплуатацион харажатларни камайтириш, чиқиндиларни манбада тўғри саралаш ва хавфли фракцияларни алоҳида йўналтириш натижасида зарарсизлантиришга юбориладиган юқори хавфли чиқиндилар ҳажми ўртача 25–30%га қисқартириш, муассаса қувватига мос технология танланганда энергия сарфи 15–20%, дезинфекцион воситалар сарфи 12–17%, логистика ва ички ташиш билан боғлиқ харажатлар эса 10–15% гача камайиши, 500 ўринли кўп тармоқли шифохона мисолида йиллик умумий иқтисодий тежамкорлик ўртача 180–250 млн сўмни иқтисод қилинади;

учинчи илмий янгилик: илк марта шифохона чиқиндиларини минтақавий бошқариш тизимига ёндошувлар ва термик зарарсизлантиришнинг асосий технологиялари, турли шифохоналардаги чиқиндилар билан ишлаш тизимида банд бўлган ходимларнинг саломатлигига хавф солувчи омилларини башоратлаш ва улар ўртасидаги фаолияти билан боғлиқ бўлган касалланиш ҳолатини баҳолаш тизимининг ўрни асосланганлиги бўйича таклифлар Тошкент давлат тиббиёт университетининг мувофиқлаштириш эксперт кенгаши томонидан 2025 йил 12 декабрда 12-26/880-т-сон билан тасдиқланган «Даволаш профилактика муассасалари чиқиндиларини зарарсизлантириш алгоритми» номли услубий тавсиянома мазмунига киритилган. Мазкур таклиф Навоий вилоят санитария–эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги бошқармаси бўйича 09.01.2026 йилдаги 2-сон, Республика санитария–эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги кўмитаси бўйича 14.01.2026 йилдаги I/ch 3-сон буйруқлари билан амалиётга жорий этилган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги Илмий техник кенгашининг 2026 йил 2 февралдаги 09/68-сон хулосаси). *Ижтимоий самарадорлиги:* даволаш профилактика муассасалари чиқиндиларни зарарсизлантиришда қўлланиладиган термик усулини қўллаш ва мажмуавий текшириш натижалари билан турли синфга кирувчи тиббий чиқиндиларни марказлаштирилган ва

марказлаштирилмаган бошқарув тизимлари гигиеник баҳолаш натижасида аҳоли орасида ривожланидиган касалликларни камайтириш, аҳолининг саломатлик ҳолатини яхшилаш ва соматик касалликларни олдини олиш натижасида ҳаёт сифатини яхшилаш имконини берганлиги билан изоҳланади. *Иқтисодий самарадорлиги:* кўп тармоқли ва клиник шифохоналар учун тиббий чиқиндиларни зарарсизлантириш усулини танлаш моделини амалиётга жорий этиш ресурслардан оқилона фойдаланиш ва эксплуатацион харажатларни камайтириш, чиқиндиларни манбада тўғри саралаш ва хавфли фракцияларни алоҳида йўналтириш натижасида зарарсизлантиришга юбориладиган юқори хавфли чиқиндилар ҳажми ўртача 25–30%га қисқартириш, муассаса қувватига мос технология танланганда энергия сарфи 15–20%, дезинфекцион воситалар сарфи 12–17%, логистика ва ички ташиш билан боғлиқ харажатлар эса 10–15% гача камайиши, 500 ўринли кўп тармоқли шифохона мисолида йиллик умумий иқтисодий тежамкорлик ўртача 180–250 млн сўмни иқтисод қилинади;

тўртинчи илмий янгилик: даволаш профилактика муассасалари чиқиндилари билан ишлаш тизимини хавфсизлиги гигиеник асослаш ва турли тиббий ташкилотлари учун профилактик чора-тадбирлар алгоритми ишлаб чиқилган бўйича тақлифлар Тошкент давлат тиббиёт университетининг мувофиқлаштириш эксперт кенгаши томонидан 2025 йил 12 декабрда 12-26/880-т-сон билан тасдиқланган «Даволаш профилактика муассасалари чиқиндиларини зарарсизлантириш алгоритми» номли услубий тавсиянома мазмунига киритилган. Мазкур тақлиф Навоий вилоят санитария–эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги бошқармаси бўйича 09.01.2026 йилдаги 2-сон, Республика санитария–эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги қўмитаси бўйича 14.01.2026 йилдаги I/сн 3-сон буйруқлари билан амалиётга жорий этилган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги Илмий техник кенгашининг 2026 йил 2 февралдаги 09/68-сон хулосаси). *Ижтимоий самарадорлиги:* даволаш профилактика муассасалари чиқиндиларни зарарсизлантиришда қўлланиладиган термик усулини қўллаш ва мажмуавий текшириш натижалари билан турли синфга кирувчи тиббий чиқиндиларни марказлаштирилган ва марказлаштирилмаган бошқарув тизимлари гигиеник баҳолаш натижасида аҳоли орасида ривожланидиган касалликларни камайтириш, аҳолининг саломатлик ҳолатини яхшилаш ва соматик касалликларни олдини олиш натижасида ҳаёт сифатини яхшилаш имконини берганлиги билан изоҳланади. *Иқтисодий самарадорлиги:* кўп тармоқли ва клиник шифохоналар учун тиббий чиқиндиларни зарарсизлантириш усулини танлаш моделини амалиётга жорий этиш ресурслардан оқилона фойдаланиш ва эксплуатацион харажатларни камайтириш, чиқиндиларни манбада тўғри саралаш ва хавфли фракцияларни алоҳида йўналтириш натижасида зарарсизлантиришга юбориладиган юқори хавфли чиқиндилар ҳажми ўртача 25–30%га қисқартириш, муассаса қувватига мос технология танланганда энергия сарфи 15–20%, дезинфекцион воситалар сарфи 12–17%, логистика ва ички ташиш билан боғлиқ харажатлар эса 10–15% гача камайиши, 500 ўринли кўп тармоқли шифохона мисолида йиллик умумий иқтисодий тежамкорлик ўртача 180–250 млн сўмни иқтисод қилинади.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 4 та илмий-анжуманларда, жумладан, 3 та халқаро ва 1 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 15 та илмий иш чоп этилган бўлиб, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, жумладан, 4 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида мавзунинг долзарблиги ва зарурати асосланган, мақсад ва вазифалар, объектлар ва тадқиқот предмети шакллантирилган, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устивор йўналишларига мослиги кўрсатилган. Тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари, кетма кет баён этилган, ишнинг назарий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, олинган натижаларнинг ишончлилиги асослаб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий этиш бўйича материаллар, нашр этилган илмий ишлар ва диссертация тузилмаси тўғрисидаги маълумотлар тақдим этилган.

Диссертациянинг **«Даволаш профилактика муассасалари чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантириш тизимларини ишлаб чиқишнинг замонавий талқини»** деб номланган биринчи бобида даволаш-профилактика муассасалари (ДПМ) фаолияти инсон саломатлигини муҳофаза қилишда муҳим аҳамиятга эга бўлса-да, ушбу муассасалар фаолияти натижасида ҳосил бўладиган тиббий чиқиндилар атроф-муҳит ва аҳоли саломатлиги учун жиддий хавф туғдириши мумкин.

Диссертациянинг **«Даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантиришнинг гигиеник тавсифлашда қўлланилган материал ва усуллар»** деб номланган иккинчи бобида назорат остидаги даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантиришнинг гигиеник жиҳатлари комплекс равишда ўрганилган. Тадқиқотнинг асосий мақсади тиббий чиқиндилар ҳосил бўлиш миқдори, морфологик таркиби, санитария-гигиеник хусусиятлари ҳамда уларни бошқариш амалиётини баҳолашдан иборат бўлди. Шу мақсадда 1-Клиник шифохона ҳамда Зангиота юқумли касалликлар шифохонаси базавий объектлар сифатида танлаб олинди.

Тадқиқот объектларини танлашда уларнинг функционал йўналиши, беморлар оқими, чиқиндилар таркибининг фарқлилиги ва шаҳар санитария тизимидаги аҳамияти инобатга олинди. 1-Клиник шифохона кўп тармоқли стационар тиббиёт муассасаси сифатида, Зангиота юқумли касалликлар шифохонаси эса юқумли касалликлар профилига ихтисослашган муассаса сифатида таҳлил қилинди. Бу эса турли профильдаги муассасаларда чиқиндилар ҳосил бўлиш хусусиятларини ўзаро қиёслаш имконини берди. Тадқиқот материали сифатида қуйидаги: муассасаларда ҳосил бўладиган

тиббий чиқиндиларнинг кунлик, ойлик ва йиллик ҳажмлари; чиқиндиларнинг турлари бўйича тақсимооти; чиқиндиларни йиғиш ва вақтинча сақлаш шароитлари; ташиш жараёнида қўлланилаётган воситалар ва логистика схемалари; зарарсизлантириш усуллари ва уларнинг самарадорлиги; чиқиндилардан олинган намуналарнинг лаборатория таҳлил натижаларидан иборат бўлган маълумотлардан фойдаланилди.

Маълумотлар муассасаларнинг ички ҳисобот ҳужжатлари, санитария журналлари, кузатув натижалари ва лаборатория текширувлари асосида шакллантирилди. Тадқиқотни олиб боришда тиббий чиқиндиларнинг ҳосил бўлиш миқдорини баҳолаш учун вазни ва ҳисобий усуллар қўлланилди. Барча чиқиндилар белгиланган вақт оралиғида тоифалар кесимида йиғилиб, электрон тарозилар ёрдамида ўлчанди.

Олинган натижалар вариацион статистика усуллари ёрдамида қайта ишланди. Ўртача қиймат (M), стандарт оғиш ($\pm m$), нисбий кўрсаткичлар (%) ва ишончлилик мезонлари ҳисобланди. Гуруҳлар ўртасидаги фарқларни баҳолашда Стьюдент мезони (t -test) ва корреляцион таҳлил усулларидан фойдаланилди. Натижаларнинг статистик аҳамиятлилиги $p < 0,05$ даражасида қабул қилинди.

Диссертациянинг «Ихтисослиги бўйича фарқ қилувчи даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини тўпланиш меъёрларини ҳисоблаш қоидалари» деб номланган учинчи бобида Соғлиқни сақлаш соҳасидаги фаолият натижасида ҳосил бўладиган чиқиндилар умумий ҳажмининг қарийб 85 фоизи хавфсиз маиший чиқиндилар тоифасига киради. Тиббий чиқиндиларнинг тахминан 1 фоизи В синфга киради. Бу гуруҳни эҳтимолий зарарланиш нуқтаи назаридан ўта хавфли деб топишган чиқиндилар ташкил этади. Буларга ўта хавфли деб топишган беморлар, инфекцияланган ёки потенциал инфекцияланган касалликлар билан алоқада бўлган материаллар киради. Г синфи чиқиндилари, жами тиббий чиқиндиларнинг 6-8%ни ташкил этади.

2021–2025 йиллар давомида тиббий ташкилотларда чиқиндилар ҳажмининг барқарор ўсиш тенденцияси кузатилди. Жами чиқиндилар ҳажми 15,2 минг тоннадан 25,4 минг тоннагача ошиб, умумий ўсиш 1,67 бараварни ташкил этди.

1-жадвал

Тиббий ташкилотларда В ва Б синф чиқиндилари динамикаси (2021–2025 йй.)

Йил	Б синф (минг т)	В синф (минг т)	Жами (минг т)	Ўсиш суръати (%)	В синф улуши (%)	Интеграл ўсиш индекси
2021	11,2	4,0	15,2	–	26,3	1,00
2022	12,3	5,2	17,5	+15,1	29,7	1,15
2023	14,0	6,0	20,0	+14,3	30,0	1,32
2024	15,0	7,0	22,0	+10,0	31,8	1,45
2025	17,9	7,5	25,4	+15,5	29,5	1,67

Б синф чиқиндилари муттасил ўсиб борган бўлса, В синф чиқиндилар улуши 26,3% дан 31,8% гача ошган, бу эса инфекцион хавф даражасининг ортиб бораётганлигини кўрсатади. Энг юқори ўсиш суръати 2022 ва 2025 йилларда қайд этилган (15% дан юқори), бу даврларда тиббий хизмат ҳажмининг кенгайиши ва инфекцион касалликлар юкламасининг ошиши билан изоҳланади. 2024 йилда В синф чиқиндилар улушининг максимал даражага (31,8%) етиши эпидемиологик вазиятнинг кескинлашганлигини билдиради. Тиббий чиқиндилар: барқарор ўсиш тенденциясига эга; инфекцион чиқиндилар (В синф): улуши ортиб бормоқда; 2021–2025: умумий ўсиш 1,6–1,7 бараварни ташкил этди. Сўнгги 5 йилда тиббий чиқиндилар ҳажми 1,67 баравар ошган бўлиб, инфекцион (В синф) чиқиндилар улушининг ўсиши эпидемиологик хавфнинг ортиб бораётганлигини кўрсатади.

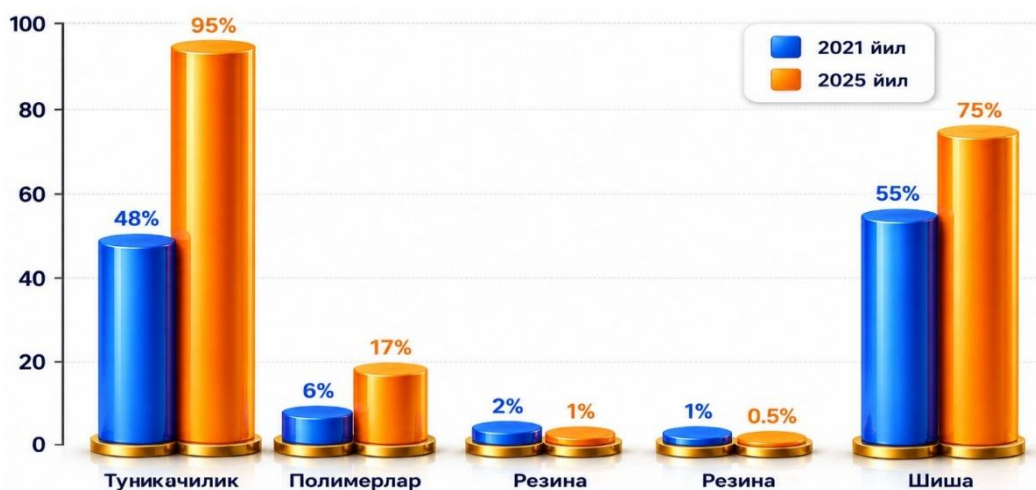
Олинган маълумотлардан аниқ бўлдики, ДПМ чиқиндилари таркибидаги Б синф чиқиндилари: 2021 йилда 10,6 минг тоннага, 2024 йилда 17,9 минг тоннага ошди. Бугнда чиқиндилар миқдорини ўсиши +7,3 минг тоннани, ўсиш суръати эса $17,9-10,6 \times 100 = 68,9\%$ ни ташкил этди. Демак Б синф чиқиндилари 5 йилда қарийб 69% га ошган. ДПМ чиқиндилари таркибидаги В синф чиқиндилари эса 2019 йилда 3,6 минг тоннага, 2024 йилда 7,5 минг тоннага ошди. Ўсиш суръати эса $7,5-3,6 \times 100 = 108,3\%$ ни ташкил этди. Демак В синф чиқиндилари 2 бараварга яқин (108%) ўсган, бу энг юқори ўсиш ҳисобланади.

Жами чиқиндилар миқдори 2019 йилда 15,2 минг тонна, 2024 йилда 25,4 минг тоннани ташкил этган бўлса, чиқиндиларни ўсиши +10,2 минг тоннани, ўсиш суръати эса $25,4-15,2 \times 100 = 67,1\%$ ни ташкил этди. Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, умумий чиқиндилар ҳажми 67% га ошган.

В синф чиқиндиларини ҳисобланган миқдори: $CAGR \approx 15,8\%$ CAGR билан ҳисоблаб топилди. Жами чиқиндилар миқдори $CAGR \approx 10,8\%$ CAGR формула билан топилди. Энг тез ўсиш В синф чиқиндиларида ($\approx 16\%$) аниқланди. Бу хавфли чиқиндилар улуши ортиб бораётганини кўрсатади

Олинган натижалар асосида қуйидаги хулосалар олинди: В синф чиқиндиларининг улуши 23,7% → 29,5% гача ошган. Бу эпидемиологик ва экологик хавф ортиб бораётганини аниқлатади.

Бу ҳолат қуйидагилар: тиббиёт муассасалари сонининг ортиши; диагностика ва лаборатория хизматлари кенгайиши; санитария талабларининг кучайтирилиши; аҳоли сони ўсиши билан боғлиқ бўлиши мумкин. 2019–2024 йиллар давомида тиббий чиқиндилар ҳажми барқарор ўсиш тенденциясига эга бўлиб, умумий ҳажм 67,1% га ошгани аниқланди. Айниқса, эпидемиологик жиҳатдан хавфли бўлган В синф чиқиндилари 108,3% га кўпайиб, уларнинг умумий тузилмадаги улуши 29,5% гача етган. Ўртача йиллик ўсиш суръатлари таҳлили В синф чиқиндиларида энг юқори динамика ($\approx 15,8\%$) кузатилганини кўрсатди.



1-расм. 2021–2025 йиллар оралиғида турли материаллар улушининг динамикасини

Ушбу расмда 2021–2025 йиллар оралиғида турли материаллар улушининг динамикасини акс эттиради. Таҳлил натижалари шуни кўрсатадики, таркибий ўзгаришлар асосан юқори қўшимча қийматга эга бўлган материаллар ҳисобига юз берган. Жумладан, тўқимачилик материалларининг улуши 42% дан 58% гача ошган бўлиб, бу соҳада ишлаб чиқариш ҳажмининг кенгайиши ва қайта ишлаш технологияларининг ривожланиши билан изоҳланади. Полимер материаллар улуши эса 5% дан 15% гача сезиларли даражада ўсган, бу эса саноатда замонавий синтетик материалларга бўлган талабнинг ортиши билан боғлиқ. Резина материалларида кичик ўсиш (1% дан 1,5% гача) кузатилган бўлса, шиша материаллари улуши бироз камайган (0,6% дан 0,5% гача), бу эҳтимол технологик алмашинув ёки ресурслар қайта тақсимланиши билан боғлиқ.

Шошилиш ёрдам кўрсатиш тартибида стационарга келган беморларга кўрсатиладиган тиббий ёрдам даражаси ва ҳажми: стационар томонидан ҳафтада 3 кун ва ундан кўпроқ шошилиш тиббий ёрдам ташкил этилганда ва кўрсатилганда ёки ҳар куни қабул қилинганда ва шошилиш кўрсатмалар бўйича даволанишга келганларнинг 1/3 қисмидан кўпроғи шифохонага ётқизилганда, стационарда ҳосил бўладиган чиқиндиларнинг умумий ҳажми ҳам ошади

В синф чиқиндилари бўйича ҳам Зангиота муассасасида юқори кўрсаткич (0,08 кг/койка/сутка) қайд этилган бўлиб, бу юқори хавфли инфекцион материаллар улушининг кўплигидан далолат беради.

2-жадвал

Эпидемиологик жиҳатдан хавфли тиббий чиқиндиларнинг қиёсий кўрсаткичлари

Тиббий ташкилот номи	Б синф (кг/ўрин/кун)	В синф (кг/ўрин/кун)	Б синф вариация (%)	В синф вариация (%)	Б/В нисбати
1-клиник шифохона	0,35 ± 0,12	0,04 ± 0,012	34,3%	30,0%	8,75
Зангиота ихтисослаштирилган шифохонаси	0,44 ± 0,17	0,08 ± 0,02	38,6%	25,0%	5,50

Изоҳ: Вариация коэффиценти ($V\%$) = $(\sigma / \mu) \times 100$; - Б/В нисбати – хавфлилик даражасини баҳолаш учун муҳим индикатор

Б/В нисбати таҳлили шуни кўрсатадики: 1-клиник шифохонада (8,75) асосан Б синф чиқиндилари устунлик қилади. Зангиота шифохонасида (5,5) эса В синф чиқиндилар улуши нисбатан юқори. Бу эса инфекцион муассасаларда юқори хавфли чиқиндилар билан ишлаш тизимини янада кучайтириш зарурлигини илмий жиҳатдан асослайди. 2-жадвалдан кўриниб турибдики, стационар шароитда аҳолига тиббий ёрдам кўрсатувчи ташкилотларда Б ва В синф ТЧ ўртача ҳосил бўлиши Тошкент шаҳар 1-сон клиник шифохонасида $0,35 \pm 0,12$ кг/ўрин ва $0,04 \pm 0,012$; Зангиота ихтисослаштирилган шифохонасида эса $0,44 \pm 0,02$ кг/ташриф ва $0,08 \pm 0,02$ ни ташкил этади.

Диссертациянинг «Тошкент шаҳар Даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини зарарсизлантириш усуллари танлов моделини ишлаб чиқиш» деб номланган тўртинчи бобида Тошкент шаҳридаги даволаш-профилактика муассасаларида ҳосил бўладиган тиббий чиқиндиларни хавфсиз бошқариш замонавий экологик ва санитария талабларининг муҳим йўналишларидан бири ҳисобланади. Чиқиндилар миқдорининг ортиши, улар таркибининг мураккаблашиши ҳамда инфекцион хавфнинг юқорилиги зарарсизлантириш усуллари илмий асосда танлашни талаб этади. Шу муносабат билан тиббий чиқиндиларни зарарсизлантириш усуллари танлов моделини ишлаб чиқиш ва уни оптималлаштириш долзарб вазифа ҳисобланади.

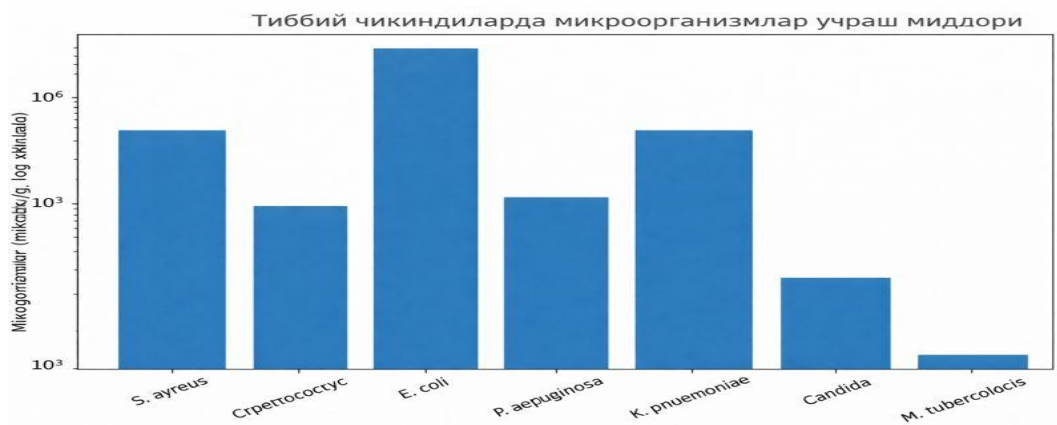
Танлов модели чиқиндиларнинг морфологик таркиби, хавф даражаси, ҳосил бўлиш ҳажми, муассасанинг қуввати, иқтисодий харажатлар ва экологик таъсир каби асосий мезонларга таянади. Мазкур ёндашув ҳар бир тиббий муассасаси учун энг мақбул технологияни аниқлаш имконини беради. Масалан, инфекцион чиқиндилар учун автоклавлаш ёки микротўлқинли стерилизация самарали бўлса, анатомик ва биологик чиқиндилар учун юқори ҳароратли ёқиш усули мақбул ҳисобланиши мумкин. Кам хавфли чиқиндилар учун эса саралаш ва қайта ишлаш технологиялари қўлланилади.

Оптималлаштириш жараёнида логистик харажатларни камайтириш, энергия сарфини тежаш, атмосферага чиқиндилар чиқарилишини қисқартириш ва санитария хавфсизлигини ошириш асосий мақсад сифатида белгиланади. Бунинг учун математик моделлаштириш, кўп мезонли баҳолаш ва сценарий таҳлил усулларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Ушбу расм тиббий чиқиндилар таркибида учрайдиган патоген микроорганизмларнинг миқдорий диапозонини логарифмик шкала асосида акс эттиради. Логарифмик ёндашув микроорганизмлар сонининг кенг диапозонда (10^1 дан 10^7 гача) ўзгаришини аниқ ва таққослама таҳлил қилиш имконини беради.

Таҳлил натижаларига кўра: *Escherichia coli* энг юқори концентрацияда (10^3 – 10^7 микроб/г) учраб, асосан фекал чиқиндилар билан боғлиқ ҳолда санитар-эпидемиологик хавфни белгилайди. *Staphylococcus aureus* ва *Klebsiella pneumoniae* ҳам юқори диапозонда (10^3 – 10^6) аниқланиб, қон ва нафас йўллари билан боғлиқ чиқиндиларда устунлик қилади. *Streptococcus spp* ва *Pseudomonas aeruginosa* ўртача даражада (10^2 – 10^5) тарқалган бўлиб, шифохона муҳитидаги контаминацияни кўрсатади. *Candida albicans* ва *Mycobacterium tuberculosis* пастроқ диапозонда учраса-да, уларнинг патогенлиги юқори бўлгани сабабли эпидемиологик аҳамияти катта. Шунингдек, вируслар (HIV,

HBV, HCV) микдорий жиҳатдан аниқ баҳоланиши қийин бўлса-да, уларнинг юқумлилик даражаси жуда юқори бўлгани учун алоҳида хавф гуруҳига киради. Ушбу натижалар тиббий чиқиндиларни зарарсизлантиришда: юқори концентрацияли бактериал ифлосланишга қарши самарали дезинфекция усуллари қўллаш; инфекцион хавфи юқори бўлган чиқиндиларни алоҳида йиғиш ва утиллаш; лаборатория ва инфекцион бўлимларда қатъий назорат ўрнатиш зарурлигини илмий жиҳатдан асослайди.



3-расм. 2021–2025 йиллар оралиғида турли материаллар улушининг динамикасини

Тадқиқот давомида бизлар томонимиздан Тошкент шаҳридаги кўп тармоқли клиник шифохона ва Тошкент вилояти Зангиота туманида жойлашган кўп тармоқли шифохонада ҳосил бўладиган Б синфига китрувчи чиқиндиларни ҳосил бўлиш микдори устидан мониторинги ва тажриба-синов ишларини олиб бордик. Кўп тармоқли шифохонада Б синфга мансуб чиқиндилар ҳосил бўлиш ҳажмини баҳолаш Тошкент шаҳар (Ибн Сино номидаги 1-сонли клиник шифохонаси) ва Тошкент вилояти Зангиота туманида жойлашган кўп тармоқли шифохонасида олиб борилди. 1-сонли клиник шифохона 680 ўринга мўлжалланган бўлиб, ўз ичига турли профилдаги бўлимлар, шу жумладан терапевтик, жарроҳлик, РИТБ (реанимация ва интенсив терапия бўлимлари), гемодиализ ва кунига 300 қатновга мўлжалланган амбулатория-поликлиника бўлимиларини қамраб олган.

Юқумли стационарларда тиббий чиқиндилар ҳосил бўлиши юқори даражада бўлиб, 2025 йилга келиб 0,76 кг/койка/суткага етган. 2021 йилга нисбатан қарийб 3,6 баравар ўсиш кузатилган. Бу инфекцион касалликларни даволашда: юқори хавфли биоматериаллар билан ишлаш; қатъий санитар режим; бир марталик воситалардан кенг фойдаланиш билан изоҳланади.

3-жадвал

Соматик ва юқумли стационарларда тиббий чиқиндилар ҳосил бўлиш динамикаси ва хавф даражасининг қиёсий баҳоси

Кўрсаткич	Соматик	Юқумли
2025 йил (кг/ўрин)	0,56	0,76
Ўсиш коэффициенти	3,73	3,62
Хавф даражаси	Ўрта	Юқори

Олиб борилган статистик таҳлил натижалари шуни кўрсатадики, 2012–2024 йиллар оралиғида стационарларда 1 койкага тўғри келадиган тиббий чиқиндилар миқдори сезиларли даражада ошган. Хусусан, мазкур кўрсаткич 0,18 кг дан 0,76 кг гача, яъни 4,2 мартага ошган. Абсолют ўсиш 0,58 кг ни ташкил этган бўлиб, нисбий ўсиш 322,2% га тенг.

Касалхонада бир койкадан сутка давомида ҳосил бўладиган Б синф чиқиндиларини қиёсий нормативларини статистик кўрсаткичлари 4-жадвалда келтирилган

4-жадвал

Б синф тиббий чиқиндиларининг 1 койкага нисбатан динамикаси (2021–2025 йй.)

Бўлим	2021 (ўртача , кг)	2025 (ўртача , кг)	Абсолют т ўсиш	Нисбий ўсиш (%)	202 1 σ	202 5 σ	Вариаци я (2021, %)	Вариаци я (2025, %)
Терапия	0,20	0,49	+0,29	+145%	0,05	0,02	25,0%	4,1%
Жарроҳлик	0,40	0,59	+0,19	+47,5%	0,07	0,03	17,5%	5,1%
РИТБ	0,15	0,55	+0,40	+266,7 %	0,55	0,12	366%	21,8%
Гемодиализ	0,20	0,22	+0,02	+10%	0,06	0,07	30,0%	31,8%

Изох: Абсолют ўсиш = 2025 – 2021; Нисбий ўсиш (%) = $(\Delta / 2021) \times 100$; Вариация коэффициенти (V%) = $\sigma / \mu \times 100$

Эътиборли жиҳат шундаки, 2024 йилда аксарият бўлимларда вариация коэффициенти кескин камайган (масалан, терапияда 25% дан 4,1% гача), бу чиқиндилар ҳосил бўлиш жараёнининг стандартлашгани ва бошқарув тизимининг такомиллашганидан далолат беради. Шу билан бирга, гемодиализ бўлимида ўсиш минимал (10%) бўлиб, вариация юқори сақланиб қолган, бу мазкур жараённинг индивидуал хусусиятлари билан изоҳланади. Умумий ҳолда, 1 койкага тўғри келадиган чиқиндилар миқдори 0,145 кг дан 0,65 кг гача (348%) ошган бўлиб, бу тиббий хизмат ҳажмининг ортиши, санитария талабларининг кучайиши ва замонавий технологияларнинг жорий этилиши билан боғлиқ.

ХУЛОСАЛАР

«Даволаш-профилактика муассасалари чиқиндиларини йиғиш, ташиш ва зарарсизлантиришнинг гигиеник тавсифи» мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Хорижий ва маҳаллий даволаш-профилактика муассасаларида тиббий чиқиндиларни йиғиш, вақтинча сақлаш, ташиш ва зарарсизлантириш тизимлари таҳлили тиббий чиқиндилар ҳажми ва хавфлилик даражасининг ортиб бораётганини кўрсатди. 2021–2025 йилларда тиббий чиқиндиларнинг умумий ҳажми 15,2 минг тоннадан 25,4 минг тоннагача ошиб, 1,67 бараварга кўпайган; эпидемиологик жиҳатдан хавфли В синф чиқиндилари улуши эса 26,3%дан 31,8%гача ошган. Бу ҳолат тиббий чиқиндиларни бошқаришда муассаса профили ва қувватини ҳисобга олган ҳолда дифференциаллаштирилган ёндашувни жорий этиш зарурлигини асослайди.

2. Даволаш-профилактика муассасаларининг йўналиши ва ўрин қуввати тиббий чиқиндилар ҳосил бўлиш миқдорида бевосита таъсир этувчи асосий омиллар сифатида аниқланди. Йирик муассасаларда, айниқса 1000 койкадан юқори қувватда, чиқиндилар ҳосил бўлиш меъёри сезиларли ортиб, 1400 койкадан юқори муассасаларда 2,7 кг/койка/суткага етди. Инфекцион профилдаги муассасаларда Б ва В синф чиқиндиларининг ҳосил бўлиш даражаси соматик муассасаларга нисбатан юқори бўлиб, Зангиота ихтисослаштирилган касалхонасида мазкур кўрсаткичлар мос равишда $0,44 \pm 0,17$ ва $0,08 \pm 0,02$ кг/койка/суткани ташкил этди..

3. Тиббий чиқиндиларни хавфлилик даражаси бўйича таснифлаш ва уларнинг эпидемиологик хусусиятларини баҳолаш натижасида чиқиндилар таркибида юқори санитар-эпидемиологик хавфга эга микроорганизмлар мавжудлиги аниқланди. Жумладан, *E. coli* 10^3 – 10^7 , *S. aureus* ва *K. pneumoniae* 10^3 – 10^6 , *Streptococcus spp.* ва *P. aeruginosa* 10^2 – 10^5 микроб/г диапазонида учради. Олинган натижалар инфекцион хавфли чиқиндиларни алоҳида йиғиш, сақлаш, ташиш ва самарали зарарсизлантириш зарурлигини илмий жиҳатдан асослади.

4. Даволаш-профилактика муассасасининг профили ва қувватини ҳисобга олган ҳолда тиббий чиқиндилар ҳажмини аниқлаш, уларни А, Б, В, Г ва Д синфларга ажратиш ҳамда кейинги бошқарув босқичларини белгилаш имконини берувчи тизимлаштирилган ҳисоблаш алгоритми ишлаб чиқилди. Алгоритм муассаса турини, беморлар ёки ўрин-кунлар сонини, бир беморга тўғри келадиган норматив чиқинди миқдорини ва чиқинди синфини босқичма-босқич баҳолашга асосланади. Мазкур ёндашув чиқиндилар ҳажмини стандартлаштирилган тарзда ҳисоблаш, логистик жараёнларни режалаштириш ва зарарсизлантириш технологиясини асосли танлаш имконини беради.

5. Йирик шаҳарлар, хусусан Тошкент шаҳри даволаш-профилактика муассасалари учун тиббий чиқиндиларни зарарсизлантириш усулини танлашнинг кўп мезонли модели ишлаб чиқилди. Модель чиқиндиларнинг морфологик таркиби, хавф даражаси, ҳосил бўлиш ҳажми, муассаса қуввати, иқтисодий харажатлар ва экологик таъсир мезонларига асосланиб, инфекцион чиқиндилар учун автоклавлаш ёки микротўлқинли стерилизация, биологик ва анатомик чиқиндилар учун юқори ҳароратли зарарсизлантириш, кам хавфли чиқиндилар учун эса саралаш ва қайта ишлаш усуллари танлаш имконини беради.

6. Тиббий чиқиндиларни зарарсизлантиришнинг иқтисодий ва санитар-гигиеник самарадорлигини баҳолаш натижасида инсинераторнинг амалдаги қувватдан фойдаланиш даражаси 60%, 1 кг чиқиндини зарарсизлантиришнинг ўртача таннархи 23 100 сўм экани аниқланди. Қувватни 100%га етказиш шароитида таннарх 15 100 сўм/кггача пасайиб, харажатлар 34,6%га камайиши ҳисобланди. Шу асосда тиббий чиқиндиларни бошқариш самарадорлигини оширишнинг асосий йўналишлари сифатида чиқиндиларни хавф даражаси бўйича саралаш, уларни муассаса профилига мос технология асосида зарарсизлантириш, логистик жараёнларни оптималлаштириш ва мавжуд зарарсизлантириш қувватларидан максимал фойдаланиш тавсия этилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.06/2025.27.12.Tib.01.03 ПО
ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

РАШИДОВ ВАЛИХАН АКМАЛДЖАНОВИЧ

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СБОРА,
ТРАНСПОРТИРОВКИ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТХОДОВ
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

14.00.07 – Гигиена

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации доктора философии (PhD) по медицинским наукам

ТАШКЕНТ – 2026

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Академии наук Республики Узбекистан за № B2021.3.PhD/Tib2093.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном медицинском университете.

Аннотация диссертации на трёх языках (узбекском, русском и английском (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.tashmeduni.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Научный руководитель:

Искандаров Азиз Бахромович
доктор медицинских наук, профессор

Официальные оппоненты

Хамракулова Мукаддасхон Аскарровна
доктор медицинских наук, профессор

Ли Марина Владимировна
доктор медицинских наук, доцент

Ведущая организация

Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины

Защита диссертации состоится на заседании Научного совета DSc.06/2025.27.12.Tib.01.03 при Ташкентском государственном медицинском университете «_____» _____ 2026 года в _____ часов (Адрес: 100109, г.Ташкент, ул. Фароби, 2. Ташкентский государственный медицинский университет, 10-й учебный корпус, 1-й этаж Тел./Факс: (+99878) 150-78-25; тел: (+99878) 150-78-28; e-mail: info@tashmeduni.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного медицинского университета (зарегистрирована под № _____). (Адрес: 100109, г. Ташкент, ул. Фароби, 2. Ташкентский государственный медицинский университет, 2-й учебный корпус, корпус «Б», 1-й этаж, комната 7. Тел./Факс: (+99878) 150-78-14).

Аннотация диссертации разослана «_____» _____ 2026 г.
(Протокол реестра рассылки № _____ от «_____» _____ 2026 г.).

Г.И.Шайхова

Председатель Научного совета
по присуждению ученых степеней,
доктор медицинских наук, профессор

Д.Ш.Алимухамедов

Ученый секретарь Научного совета по
присуждению ученых степеней,
доктор медицинских наук, доцент

Ф.И.Саломова

Председатель научного семинара при Научном
совете по присуждению ученых степеней,
доктор медицинских наук, профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертации. В современных условиях одной из актуальных медико-гигиенических, экологических и социально значимых проблем является обеспечение безопасного обращения с отходами, образующимися в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ). По данным Всемирной организации здравоохранения, около 15–20% отходов, образующихся в медицинских учреждениях, составляют опасные (инфекционные, токсичные, химические или радиологические) и условно безопасные бытовые отходы. Во время пандемии COVID-19 использование одноразовых средств индивидуальной защиты (маски, перчатки, защитная одежда) увеличилось в несколько раз. Анализы, проведенные Программой ООН по окружающей среде и Всемирным банком, показали, что в развивающихся странах недостатки в обращении с медицинскими отходами, сортировке отходов на месте их образования, разделении опасных и безопасных отходов, сборе в специальные контейнеры, серьезные недостатки в процессах транспортировки, распространение парентерального гепатита В, С и ВИЧ, «... распространение токсичных веществ в воздухе и почве, образование канцерогенных веществ, таких как диоксины и фураны, при сжигании отходов, неправильное хранение и транспортировка приводят к ухудшению эпидемиологической ситуации...»¹. Исходя из вышеизложенного, разработка профилактических мер и гигиеническое описание сбора отходов, транспортировки и дезактивации лечебно-профилактических учреждений является одной из актуальных проблем, стоящих сегодня перед работниками профилактической медицины.

Во всем мире проводится ряд целевых научных исследований по разработке гигиенической характеристики сбора, транспортировки и утилизации отходов в лечебно-профилактических учреждениях. В этом отношении особое значение приобретают исследования, направленные на анализ существующих систем сбора, транспортирования и обезвреживания медицинских отходов лечебно-профилактических учреждений, расчёт норм накопления медицинских отходов в зависимости от профиля и коечной мощности учреждений и их классификацию по степени опасности, разработку правил сбора, временного хранения, транспортирования и обезвреживания отходов в учреждениях различного профиля, а также разработку модели выбора методов обезвреживания отходов в лечебно-профилактических учреждениях и оптимизацию комплекса санитарно-гигиенических критериев.

В нашей стране осуществляются определённые меры по развитию системы здравоохранения, приведению системы медицинского обслуживания в соответствие с мировыми требованиями, в том числе по предупреждению негативного воздействия условий труда, нагрузки и факторов окружающей среды в лечебно-профилактических учреждениях. В соответствии с семью

¹ Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ–60 «О стратегии развития «Новый Узбекистан» на 2022–2026 годы».

приоритетными направлениями Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы определены такие задачи, как «...повышение качества оказания населению квалифицированной медицинской помощи в системе первичной медико-санитарной помощи...». Исходя из поставленных задач, целесообразным является проведение исследований, направленных на разработку гигиенической характеристики сбора, транспортирования и обезвреживания отходов лечебно-профилактических учреждений.

Данное диссертационное исследование в определённой степени способствует реализации задач, предусмотренных в Указах и Постановлениях Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ-60 «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы», от 30 октября 2019 года № ПФ-5863 «Об охране окружающей среды Республики Узбекистан на период до 2030 года», от 24 марта 2025 года № ПФ-56 «О мерах по дальнейшему совершенствованию и комплексной систематизации сектора переработки отходов», от 7 декабря 2018 года № ПФ-5590 «О комплексных мерах по радикальному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан», от 20 июня 2017 года № ПП-3071 «О мерах по дальнейшему развитию специализированной медицинской помощи населению Республики Узбекистан в 2017-2021 годах», а также в других нормативно-правовых актах, относящиеся к данной деятельности.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и техники республики. Данное исследование проводилось в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики VI. «Медицина и фармакология».

Степень изучения проблемы. Согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения, для эффективного управления медицинскими отходами необходим комплексный подход, включающий сокращение объёма образования отходов, их сортировку, безопасный сбор, маркировку и применение современных технологий обезвреживания (автоклавирование, микроволновая обработка, плазменное сжигание), которые в настоящее время внедрены не в полной мере. В отечественной и зарубежной научной литературе содержится ряд научных исследований условий образования медицинских отходов, их типов, классов, нейтрализации и утилизации медицинских отходов различных видов. Ряд авторов изучали методы утилизации и нейтрализации отходов из различных очистных и профилактических учреждений крупных городов, а также оценивали уровень безопасности для людей (А.В. Балакаев, 2016; О.М. Петрухин, 2018; Н.Р. Ибрагимов, 2020; М. Нуритдинова, С. Хакимжонова, 2022; М. Камолова, 2020). В научных исследованиях, проведенных авторами, подробно изучены существующие трудности в работе по сортировке, сбору, транспортировке, нейтрализации и утилизации больничных отходов, формирование систем управления медицинскими отходами, воздействие медицинских отходов на окружающую среду и здоровье медицинских работников в местах их образования, гигиенические требования к транспортным средствам, используемым для перевозки медицинских отходов, различные методы

нейтрализации медицинских отходов и их специфика (М. Камалова, Р. Усманов, 2020; Опарин П.С., 2001; Русаков Н.В., 2002; Ю.А. Рахманин, 2002). В зарубежных научных источниках изучены проблемы, связанные с воздействием на окружающую среду вредных веществ, образующихся в результате сжигания медицинских отходов, в том числе диоксинов, оксидов хлора и соединений фтора (Breathnach AS, Cubbon MD, Karunaharan RN, Pope CF, Planche TD., 2012; Gautam V, Thapar R, Sharma M., 2012; Hossain MS, Santhanam A, Nik Norulaini NA, Omar AK., 2011; Oliveira EA, Nogueira NG, Innocentini MD, Pisani RJr., 2010). Таким образом, основное внимание исследователей было направлено на изучение микробиологических и токсикологических характеристик медицинских отходов, их фракционного состава, а также на определение нормативов образования медицинских отходов для различных типов ЛПУ, имеются отдельные научные исследования, посвящённые оценке технологий термического обезвреживания медицинских отходов, заболеваемости работников ЛПУ, связанной с воздействием медицинских отходов, а также эффективности методов химической дезинфекции отходов (Т.И. Холяво, 2014; О.М. Петрухин, 2018; Н.М. Сомутин, 2015; В.В. Терещенко, 2018; А.Р. Ниязов, 2018). Всё вышеизложенное определяет необходимость и актуальность проведения настоящего исследования.

В Узбекистане проведён ряд исследований, направленных на предупреждение факторов, влияющих на распространение среди населения инфекционных и соматических заболеваний, а также на предупреждение неблагоприятного гигиенического и эпидемиологического состояния в лечебно-профилактических учреждениях (Т.И. Искандаров, 2025; Р.Т. Камилова, 2025; 2026; Р.А. Атаниязова, 2025; 2026; Г.Т. Искандарова, 2024; 2026), однако гигиеническая характеристика сбора, транспортирования и обезвреживания отходов лечебно-профилактических учреждений не разработана.

Учитывая вышеизложенное, существующие системы сбора, транспортирования и обезвреживания медицинских отходов лечебно-профилактических учреждений до настоящего времени не подвергались комплексному анализу. Не определены нормы накопления медицинских отходов в зависимости от профиля и коечной мощности лечебно-профилактического учреждения, а также не проведена их классификация по степени опасности. Необходимость разработки правил сбора, временного хранения, транспортирования и обезвреживания отходов в лечебно-профилактических учреждениях, а также модели выбора методов обезвреживания медицинских отходов лечебно-профилактических учреждений крупных городов обуславливает актуальность и необходимость проведения данного исследования.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование проведено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Ташкентского государственного

медицинского университета № 012301214 в рамках темы «Социально-гигиенические аспекты улучшения состояния здоровья населения Республики Узбекистан, оценка факторов риска и совершенствование методов оценки факторов, влияющих на заболеваемость» (2023–2027 гг.).

Цель исследования заключается в разработке гигиенически безопасной системы сбора, транспортирования и обезвреживания отходов лечебно-профилактических учреждений с учётом их мощности, типа и особенностей состава образующихся медицинских отходов.

Задачи исследования:

проанализировать существующие системы сбора, транспортирования и обезвреживания медицинских отходов зарубежных и отечественных лечебно-профилактических учреждений;

рассчитать нормы накопления медицинских отходов в зависимости от профиля и коечной мощности лечебно-профилактического учреждения и классифицировать медицинские отходы по степени опасности;

разработать правила сбора, временного хранения, транспортирования и обезвреживания отходов лечебно-профилактических учреждений различного профиля;

разработать модель выбора методов обезвреживания отходов лечебно-профилактических учреждений крупных городов и оптимизировать её на основе комплекса санитарно-гигиенических критериев..

Объектом исследования взяты механизмы управления твёрдыми отходами, образующимися в Клинической больнице № 1 города Ташкента и в инфекционных больницах, расположенных в Зангиатинском районе Ташкентской области.

Предметом исследования взяты материалы гигиенической оценки сбора, транспортирования и обезвреживания отходов лечебно-профилактических учреждений, показатели заболеваемости медицинских работников города Ташкента, контактирующих с медицинскими отходами, а также показатели химической и бактериологической безопасности отходов после их обезвреживания.

Методы исследования. Для гигиенического описания сбора, транспортировки и дезинфекции отходов в лечебно-профилактических учреждениях были использованы аналитические, санитарно-гигиенические, лабораторные, инструментальные и статистические методы исследования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

на основе результатов комплексного исследования применения термического метода обезвреживания медицинских отходов в многопрофильных и клинических больницах разработан алгоритм функционирования централизованной и децентрализованной систем управления медицинскими отходами различных классов;

разработаны гигиенические критерии, направленные на предупреждение распространения инфекционных заболеваний, воздействия химических веществ, а также загрязнения атмосферного воздуха, почвы и водных объектов

при обращении с медицинскими отходами лечебно-профилактических учреждений;

впервые обоснованы подходы к региональной системе управления больничными отходами и применению основных технологий их термического обезвреживания, а также определено значение системы прогнозирования факторов риска для здоровья работников, занятых в системе обращения с отходами различных больниц, и оценки связанной с их профессиональной деятельностью заболеваемости;

разработаны гигиенические основы обеспечения безопасности системы обращения с отходами лечебно-профилактических учреждений и алгоритм профилактических мероприятий для медицинских организаций различного профиля.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

для лечебно-профилактических учреждений выбрана технология дезинфекции больничных отходов, относящихся к различным классам по гигиеническим и технологическим показателям, и разработан алгоритм действий для ее гигиенической оценки;

проведены гигиенические исследования результатов применения термического метода дезинфекции отходов в медицинских и профилактических учреждениях, а также результаты комплексной проверки централизованных и децентрализованных систем управления медицинскими отходами различных классов;

предложены гигиенические критерии для предотвращения негативных последствий, таких как распространение инфекционных заболеваний, воздействие химических веществ и загрязнение воздуха, почвы и водоемов при работе с медицинскими отходами;

разработаны методические рекомендации по организации профилактических мероприятий при работе с отходами медицинских учреждений различных специальностей.

Достоверность результатов исследования основана на теоретическом подходе и методах, использованных в работе, методологической корректности проведенных исследований, достаточности количества исследований, обработке результатов с использованием современных дополнительных гигиенических, аналитических, инструментальных, микробиологических и статистических методов исследования, их сравнении с международным и местным опытом разработки гигиенической характеристики сбора, транспортировки и нейтрализации отходов медицинских и профилактических учреждений, а также подтверждении полученных выводов и результатов уполномоченными органами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования объясняется тем, что были проанализированы санитарно-гигиенические условия сбора, транспортировки и нейтрализации медицинских отходов, образующихся в медицинских и профилактических учреждениях, факторы риска, влияющие на здоровье человека и окружающую среду, основные недостатки системы управления

медицинскими отходами, степень соответствия сортировки отходов на месте образования, временного хранения, внутренней логистики, транспортных маршрутов и методов нейтрализации действующим требованиям, состав, морфологические характеристики, объем и уровень опасности медицинских отходов, а также созданы теоретические основы научных подходов к их оценке с точки зрения эпидемиологического, токсикологического и экологического риска.

Практическая значимость результатов исследования объясняется тем, что в результате оптимизации процессов сбора, сортировки, маркировки, временного хранения, транспортировки и дезинфекции медицинских отходов в медицинских и профилактических учреждениях можно снизить инфекционные и профессиональные риски для медицинских работников, технического персонала, пациентов и населения, улучшить санитарные условия на рабочих местах и обеспечить эпидемиологическую стабильность, предотвратить экологические риски, возникающие в результате неправильного хранения или утилизации отходов, загрязнения воздуха, почвенного покрова и водных ресурсов, а также предоставить научно обоснованные рекомендации по выбору наиболее подходящих методов в зависимости от типа учреждения и категории отходов.

Внедрение результатов исследований. На основе полученных научных результатов по гигиеническому описанию сбора, транспортировки и дезинфекции отходов в учреждениях по обработке и профилактике:

первая научная новизна: предложения о том, что на основе результатов комплексного исследования применения термического метода обезвреживания медицинских отходов в многопрофильных и клинических больницах разработан алгоритм функционирования централизованной и децентрализованной систем управления медицинскими отходами различных классов, включены в содержание методической рекомендации «Алгоритм нейтрализации отходов медицинских и профилактических учреждений», утвержденной Координационным экспертным советом Ташкентского государственного медицинского университета 12 декабря 2025 г. № 12-26/880-т. Данное предложение внедрено в практику приказами Навоийского областного управления санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья № 2 от 09.01.2026 г. и Комитета санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья № I/ч 3 от 14.01.2026 г. (Заключение Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения № 09/68 от 2 февраля 2026 г.). *Социальная эффективность:* применение термического метода нейтрализации отходов в лечебно-профилактических учреждениях и результаты комплексной проверки централизованных и децентрализованных систем управления медицинскими отходами различных классов, как следствие гигиенической оценки, позволили снизить заболеваемость населения, улучшить состояние здоровья населения и повысить качество жизни за счет профилактики соматических заболеваний. *Экономическая эффективность:* внедрение модели выбора метода нейтрализации медицинских отходов для многопрофильных и клинических

больниц позволит рационально использовать ресурсы и снизить эксплуатационные расходы, поскольку благодаря надлежащей сортировке отходов на месте образования и отдельному направлению опасных фракций объем высокоопасных отходов, направляемых на нейтрализацию, сократится в среднем на 25–30%, при выборе технологии, соответствующей возможностям учреждения, потребление энергии снизится на 15–20%, расход дезинфицирующих средств — на 12–17%, а затраты, связанные с логистикой и внутренними перевозками, — на 10–15%, в случае многопрофильной больницы на 500 коек общая годовая экономия составит в среднем 180–250 миллионов сумов;

вторая научная новизна: предложения по разработанным гигиеническим критериям, направленных на предупреждение распространения инфекционных заболеваний, воздействия химических веществ, а также загрязнения атмосферного воздуха, почвы и водных объектов при обращении с медицинскими отходами лечебно-профилактических учреждений, включены в содержание методической рекомендации «Алгоритм нейтрализации отходов медицинских и профилактических учреждений», утвержденной Координационным экспертным советом Ташкентского государственного медицинского университета 12 декабря 2025 г. № 12-26/880-т. Данное предложение внедрено в практику приказами Навоийского областного управления санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья № 2 от 09.01.2026 г. и Комитета санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья № I/ч 3 от 14.01.2026 г. (Заключение Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения № 09/68 от 2 февраля 2026 г.). *Социальная эффективность:* применение термического метода нейтрализации отходов в медико-профилактических учреждениях и результаты комплексной проверки централизованных и децентрализованных систем управления медицинскими отходами различных классов, как следствие гигиенической оценки, позволили снизить заболеваемость населения, улучшить состояние здоровья населения и повысить качество жизни за счет профилактики соматических заболеваний. *Экономическая эффективность:* внедрение модели выбора метода нейтрализации медицинских отходов для многопрофильных и клинических больниц позволит рационально использовать ресурсы и снизить эксплуатационные расходы, поскольку благодаря надлежащей сортировке отходов на месте образования и отдельному направлению опасных фракций объем высокоопасных отходов, направляемых на нейтрализацию, сократится в среднем на 25–30%, при выборе технологии, соответствующей возможностям учреждения, потребление энергии снизится на 15–20%, расход дезинфицирующих средств — на 12–17%, а затраты, связанные с логистикой и внутренними перевозками, — на 10–15%, в случае многопрофильной больницы на 500 коек общая годовая экономия составит в среднем 180–250 миллионов сумов;

третья научная новизна: предложения по обоснованию подходов к региональной системе управления больничными отходами и применению основных технологий их термического обезвреживания, а также определено

значение системы прогнозирования факторов риска для здоровья работников, занятых в системе обращения с отходами различных больниц, и оценки связанной с их профессиональной деятельностью заболеваемости, включены в содержание методической рекомендации «Алгоритм нейтрализации отходов медицинских и профилактических учреждений», утвержденной Координационным экспертным советом Ташкентского государственного медицинского университета 12 декабря 2025 г. № 12-26/880-т. Данное предложение внедрено в практику приказами Навоийского областного управления санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья № 2 от 09.01.2026 г. и Комитета санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья № I/ч 3 от 14.01.2026 г. (Заключение Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения № 09/68 от 2 февраля 2026 г.). *Социальная эффективность:* применение термического метода нейтрализации отходов в медико-профилактических учреждениях и результаты комплексной проверки централизованных и децентрализованных систем управления медицинскими отходами различных классов, как следствие гигиенической оценки, позволили снизить заболеваемость населения, улучшить состояние здоровья населения и повысить качество жизни за счет профилактики соматических заболеваний. *Экономическая эффективность:* внедрение модели выбора метода нейтрализации медицинских отходов для многопрофильных и клинических больниц позволит рационально использовать ресурсы и снизить эксплуатационные расходы, поскольку благодаря надлежащей сортировке отходов на месте образования и раздельному направлению опасных фракций объем высокоопасных отходов, направляемых на нейтрализацию, сократится в среднем на 25–30%, при выборе технологии, соответствующей возможностям учреждения, потребление энергии снизится на 15–20%, расход дезинфицирующих средств — на 12–17%, а затраты, связанные с логистикой и внутренними перевозками, — на 10–15%, в случае многопрофильной больницы на 500 коек общая годовая экономия составит в среднем 180–250 миллионов сумов;

четвертая научная новизна: предложения по разработанным гигиеническим основам обеспечения безопасности системы обращения с отходами лечебно-профилактических учреждений и алгоритма профилактических мероприятий для медицинских организаций различного профиля, включены в содержание методической рекомендации «Алгоритм нейтрализации отходов медицинских и профилактических учреждений», утвержденной Координационным экспертным советом Ташкентского государственного медицинского университета 12 декабря 2025 г. № 12-26/880-т. Данное предложение внедрено в практику приказами Навоийского областного управления санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья № 2 от 09.01.2026 г. и Комитета санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья № I/ч 3 от 14.01.2026 г. (Заключение Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения № 09/68 от 2 февраля 2026 г.). *Социальная эффективность:* применение термического метода нейтрализации отходов в медико-

профилактических учреждениях и результаты комплексной проверки централизованных и децентрализованных систем управления медицинскими отходами различных классов, как следствие гигиенической оценки, позволили снизить заболеваемость населения, улучшить состояние здоровья населения и повысить качество жизни за счет профилактики соматических заболеваний. *Экономическая эффективность:* внедрение модели выбора метода нейтрализации медицинских отходов для многопрофильных и клинических больниц позволит рационально использовать ресурсы и снизить эксплуатационные расходы, поскольку благодаря надлежащей сортировке отходов на месте образования и отдельному направлению опасных фракций объем высокоопасных отходов, направляемых на нейтрализацию, сократится в среднем на 25–30%, при выборе технологии, соответствующей возможностям учреждения, потребление энергии снизится на 15–20%, расход дезинфицирующих средств — на 12–17%, а затраты, связанные с логистикой и внутренними перевозками, — на 10–15%, в случае многопрофильной больницы на 500 коек общая годовая экономия составит в среднем 180–250 миллионов сумов.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования обсуждены на 4 научно-практических конференциях, в том числе на 3 международных и 1 республиканской научно-практической конференции.

Опубликованность результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 15 научных работ, из них 6 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций, в том числе 4 в республиканских и 2 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обосновывается актуальность и необходимость темы, формулируются цели и задачи, объекты и предмет исследования, указывается соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и техники в Республике Узбекистан. Последовательно описываются научная новизна и практические результаты исследования, раскрывается теоретическая и практическая значимость работы, обосновывается достоверность полученных результатов, приводятся материалы по практическому применению результатов исследования, информация о опубликованных научных работах и структура диссертации.

В первой главе диссертации «**Современная интерпретация разработки систем сбора, транспортировки и обезвреживания отходов лечебно-профилактических учреждений**», отмечено, что, несмотря на важную роль лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) в охране здоровья населения,

медицинские отходы, образующиеся в результате их деятельности, могут представлять серьёзную опасность для окружающей среды и здоровья населения.

Во второй главе диссертации **«Материалы и методы, используемые для гигиенической характеристики сбора, транспортирования и обезвреживания отходов лечебно-профилактических учреждений»**, комплексно изучены гигиенические аспекты сбора, транспортирования и обезвреживания отходов в обследуемых лечебно-профилактических учреждениях. Основной целью исследования явилась оценка объёмов образования медицинских отходов, их морфологического состава, санитарно-гигиенических характеристик, а также существующей практики обращения с ними. С этой целью в качестве базовых объектов исследования были выбраны Клиническая больница № 1 и Зангиотинская инфекционная больница.

При выборе объектов исследования учитывались их функциональный профиль, поток пациентов, различия в составе образующихся отходов и их значение в системе санитарного обеспечения города. Клиническая больница № 1 рассматривалась как многопрофильное стационарное медицинское учреждение, а Зангиотинская инфекционная больница — как учреждение, специализированное на оказании медицинской помощи больным инфекционного профиля. Это позволило провести сравнительный анализ особенностей образования отходов в медицинских учреждениях различного профиля. В качестве материалов исследования использованы данные: о суточных, месячных и годовых объёмах медицинских отходов, образующихся в учреждениях; об их распределении по видам; об условиях сбора и временного хранения отходов; об используемых при транспортировке средствах и логистических схемах; о методах обезвреживания и их эффективности, а также результаты лабораторных исследований образцов медицинских отходов.

Данные были собраны из внутренних отчетных документов учреждений, санитарных журналов, результатов мониторинга и лабораторных анализов. В исследовании использовались методы взвешивания и расчета для оценки количества образующихся медицинских отходов. Все отходы собирались по категориям через определенные промежутки времени и измерялись с помощью электронных весов.

Результаты были обработаны с использованием вариационной статистики. Были рассчитаны среднее значение (M), стандартное отклонение ($\pm m$), относительные показатели (%) и критерии надежности. Для оценки различий между группами использовались t -критерий Стьюдента и корреляционный анализ. Статистическая значимость результатов принималась при уровне $p < 0,05$.

В третьей главе диссертации **«Правила расчёта норм накопления отходов лечебно-профилактических учреждений различного профиля»**, отмечено, что около 85% общего объёма отходов, образующихся в результате деятельности в сфере здравоохранения, относятся к категории безопасных бытовых отходов. Примерно 1% медицинских отходов относится к классу В.

Данную группу составляют отходы, признанные чрезвычайно опасными с точки зрения возможного инфицирования. К ним относятся материалы, контактировавшие с пациентами с особо опасными инфекциями, а также с инфекционными или потенциально инфицированными больными. Отходы класса Г составляют около 6–8% от общего объема медицинских отходов.

В период 2021–2025 годов в медицинских организациях установлена устойчивая тенденция к увеличению объема образующихся отходов. За анализируемый период их суммарный объем возрос с 15,2 тыс. тонн до 25,4 тыс. тонн, что соответствует увеличению в 1,67 раза.

Таблица 1

Динамика образования медицинских отходов классов Б и В в медицинских организациях (2021–2025 гг.)

Год	Класс Б (тыс. т)	Класс В (тыс. т)	Всего (тыс. т)	Темп роста (%)	Доля класса В (%)	Интегральный индекс роста
2021	11,2	4,0	15,2	–	26,3	1,00
2022	12,3	5,2	17,5	+15,1	29,7	1,15
2023	14,0	6,0	20,0	+14,3	30,0	1,32
2024	15,0	7,0	22,0	+10,0	31,8	1,45
2025	17,9	7,5	25,4	+15,5	29,5	1,67

Если объем отходов класса Б последовательно увеличивался, то доля отходов класса В возросла с 26,3% до 31,8%, что свидетельствует о повышении уровня инфекционной опасности. Наиболее высокие темпы роста были зарегистрированы в 2022 и 2025 годах (свыше 15%), что объясняется расширением объема медицинской помощи и увеличением нагрузки, связанной с инфекционными заболеваниями. Достижение в 2024 году максимальной доли отходов класса В (31,8%) свидетельствует об ухудшении эпидемиологической ситуации. Медицинские отходы характеризуются устойчивой тенденцией к росту; доля инфекционных отходов класса В также увеличивается; в 2021–2025 годах общий прирост составил 1,6–1,7 раза. За последние 5 лет объем медицинских отходов увеличился в 1,67 раза, а рост доли инфекционных отходов класса В свидетельствует о повышении эпидемиологического риска.

Полученные данные показали, что объем отходов класса Б в структуре отходов лечебно-профилактических учреждений: увеличился в 2021 году на 10,6 тыс. тонн, в 2024 году на 17,9 тыс. тонн. Прирост составил +7,3 тыс. тонн, а темп прироста равен $17,9 - 10,6 : 10,6 \times 100 = 68,9\%$. Следовательно, отходы класса Б за 5 лет увеличились почти на 69%. Отходы класса В в составе отходов лечебно-профилактических учреждений увеличились в 2019 году на 3,6 тыс. тонн, в 2024 году на 7,5 тыс. тонн. Прирост составил +3,9 тыс. тонн, то есть темп прироста равен $7,5 - 3,6 : 3,6 \times 100 = 108,3\%$. Следовательно, отходы класса В увеличились почти в 2 раза (на 108%), что является самым высоким показателем роста.

Общий объём отходов в 2019 году составил 15,2 тыс. тонн, в 2024 году 25,4 тыс. тонн, прирост отходов +10,2 тыс. тонн, а темп прироста равен $25,4 - 15,215,2 \times 100 = 67,1\%$. Таким образом можно сделать вывод, общий объём отходов увеличился на 67%.

Расчётное количество отходов класса В определено: по $CAGR \approx 15,8\%$. Общее количество отходов определено по формуле $CAGR \approx 10,8\%$. Наиболее быстрый рост установлен для отходов класса В ($\approx 16\%$). Это свидетельствует об увеличении доли опасных отходов.

На основании полученных результатов сделаны следующие выводы: доля отходов класса В увеличилась с 23,7% до 29,5%. Это свидетельствует о повышении эпидемиологического и экологического риска.

Данное состояние может быть связано со следующими факторами: увеличением числа медицинских учреждений; расширением диагностических и лабораторных услуг; усилением санитарных требований; ростом численности населения. Установлено, что в течение 2019–2024 годов объём медицинских отходов имел устойчивую тенденцию к росту, при этом общий объём увеличился на 67,1%. В частности, объём эпидемиологически опасных отходов класса В увеличился на 108,3%, а их доля в общей структуре достигла 29,5%. Анализ среднегодовых темпов роста показал, что наиболее высокая динамика наблюдалась для отходов класса В ($\approx 15,8\%$).

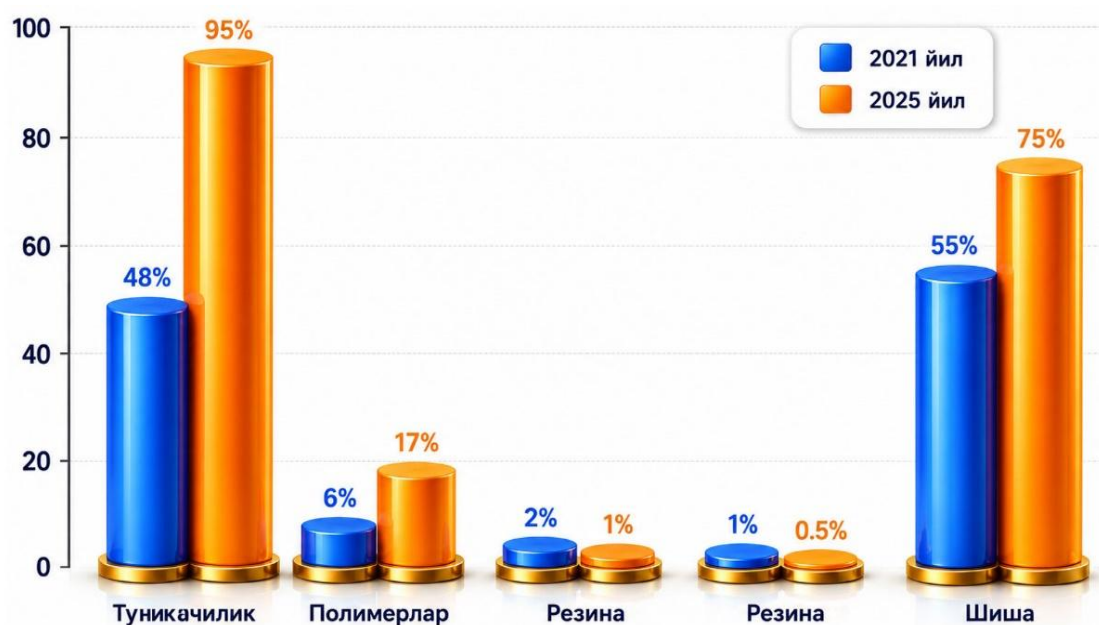


Рис. 1. Динамика доли различных материалов в 2021–2025 годах.

На данном рисунке отражена динамика доли различных материалов за период 2021–2025 годов. Результаты анализа показывают, что структурные изменения происходили преимущественно за счёт материалов с высокой добавленной стоимостью. В частности, доля текстильных материалов увеличилась с 42% до 58%, что объясняется расширением объёмов производства в данной отрасли и развитием технологий переработки. Доля полимерных материалов значительно возросла с 5% до 15%, что связано с

увеличением спроса промышленности на современные синтетические материалы. В то время как для резиновых материалов отмечен незначительный рост (с 1% до 1,5%), доля стеклянных материалов несколько снизилась (с 0,6% до 0,5%), что, вероятно, связано с технологическим замещением или перераспределением ресурсов.

Уровень и объём медицинской помощи, оказываемой пациентам, поступившим в стационар в порядке оказания экстренной помощи: при организации и оказании стационаром экстренной медицинской помощи 3 и более дней в неделю либо при ежедневном приёме и госпитализации более 1/3 пациентов, поступивших на лечение по экстренным показаниям, общий объём отходов, образующихся в стационаре, также увеличивается.

По отходам класса В в Зангиотинском учреждении также зарегистрирован высокий показатель (0,08 кг/койка/сутки), что свидетельствует о высокой доле инфекционных материалов повышенной опасности.

Таблица 2

**Сравнительные показатели эпидемиологически опасных медицинских
отходов**

Наименование медицинской организации	Класс Б (кг/койка/сутк и)	Класс В (кг/койка/сутк и)	Вариаци я класса Б (%)	Вариаци я класса В (%)	Соотношен ие Б/В
1-ая клиническая больница	0,35 ± 0,12	0,04 ± 0,012	34,3%	30,0%	8,75
Зангиотинская специализированн ая больница	0,44 ± 0,17	0,08 ± 0,02	38,6%	25,0%	5,50

Примечание: Коэффициент вариации ($V\%$) = $(\sigma / \mu) \times 100$; - Соотношение В/В является важным показателем для оценки уровня риска.

Анализ соотношения Б/В показывает, что: в Клинической больнице № 1 преимущественно преобладают отходы класса Б (8,75). В Зангиотинской больнице (5,5), напротив, доля отходов класса В относительно выше. Это научно обосновывает необходимость дальнейшего усиления системы обращения с высокоопасными отходами в инфекционных учреждениях. Как видно из таблицы 2, в организациях, оказывающих медицинскую помощь населению в стационарных условиях, среднее образование медицинских отходов классов Б и В в Клинической больнице № 1 города Ташкента составляет соответственно $0,35 \pm 0,12$ кг/койку и $0,04 \pm 0,012$; а в Зангиотинской специализированной больнице соответствовало $0,44 \pm 0,02$ и $0,08 \pm 0,02$ кг/посещение.

В четвёртой главе диссертации «**Разработка модели выбора методов обезвреживания отходов лечебно-профилактических учреждений города Ташкента**», безопасное обращение с медицинскими отходами, образующимися в лечебно-профилактических учреждениях города Ташкента,

рассматривается как одно из важных направлений современных экологических и санитарных требований. Увеличение количества отходов, усложнение их состава, а также высокий инфекционный риск требуют научно обоснованного выбора методов обезвреживания. В связи с этим разработка модели выбора методов обезвреживания медицинских отходов и её оптимизация являются актуальной задачей.

Модель выбора основывается на таких основных критериях, как морфологический состав отходов, степень их опасности, объём образования, мощность учреждения, экономические затраты и воздействие на окружающую среду. Данный подход позволяет определить наиболее приемлемую технологию для каждого медицинского учреждения. Например, для инфекционных отходов эффективными являются автоклавирование или микроволновая стерилизация, тогда как для анатомических и биологических отходов более приемлемым может считаться метод высокотемпературного сжигания. Для малоопасных отходов применяются технологии сортировки и переработки.

В процессе оптимизации основными целями определяются снижение логистических затрат, сокращение энергопотребления, уменьшение выбросов в атмосферу и повышение санитарной безопасности. Для этого целесообразно использование методов математического моделирования, многокритериальной оценки и сценарного анализа.

На данном рисунке представлен количественный диапазон патогенных микроорганизмов, встречающихся в составе медицинских отходов, с использованием логарифмической шкалы. Логарифмический подход позволяет точно и сравнительно анализировать изменение количества микроорганизмов в широком диапазоне (от 10^1 до 10^7).

По результатам анализа: *Escherichia coli* выявляется в наиболее высокой концентрации (10^3 – 10^7 микробов/г) и, будучи преимущественно связанной с фекальными отходами, определяет санитарно-эпидемиологическую опасность. *Staphylococcus aureus* и *Klebsiella pneumoniae* также выявляются в высоком диапазоне (10^3 – 10^6) и преобладают в отходах, связанных с кровью и дыхательными путями. *Streptococcus spp.* и *Pseudomonas aeruginosa* распространены в среднем диапазоне (10^2 – 10^5), что свидетельствует о контаминации больничной среды. *Candida albicans* и *Mycobacterium tuberculosis*, несмотря на выявление в более низком диапазоне, имеют большое эпидемиологическое значение вследствие их высокой патогенности. Кроме того, вирусы (HIV, HBV, HCV), несмотря на сложность их точной количественной оценки, относятся к отдельной группе риска вследствие высокой инфекционности. Полученные результаты научно обосновывают необходимость применения при обезвреживании медицинских отходов эффективных методов дезинфекции против бактериального загрязнения высокой степени; раздельного сбора и утилизации отходов с высоким инфекционным риском; установления строгого контроля в лабораториях и инфекционных отделениях.

В ходе исследования нами проводились мониторинг и опытно-экспериментальные работы по оценке объёма образования отходов класса Б, образующихся в многопрофильной клинической больнице города Ташкента и многопрофильной больнице, расположенной в Зангиатинском районе Ташкентской области. Оценка объёма образования отходов, относящихся к классу Б, проводилась в Клинической больнице № 1 имени Ибн Сино города Ташкента и в многопрофильной больнице, расположенной в Зангиатинском районе Ташкентской области. Клиническая больница № 1 рассчитана на 680 коек и включает отделения различного профиля, в том числе терапевтические, хирургические, отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), гемодиализа, а также амбулаторно-поликлинические подразделения, рассчитанные на 300 посещений в день.

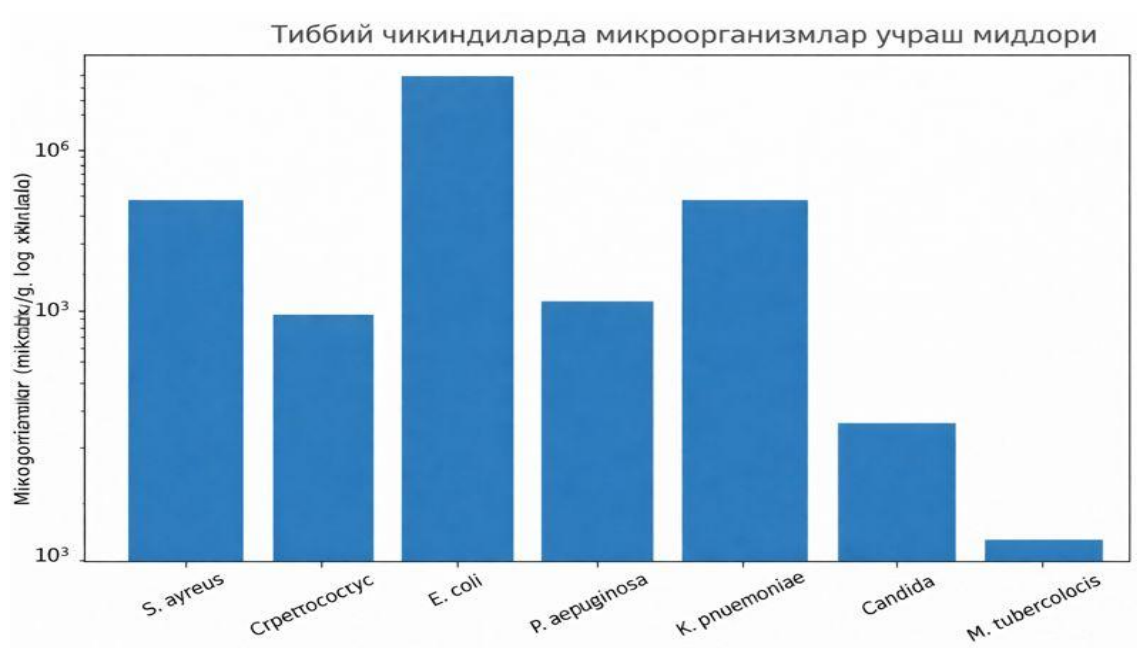


Рис. 3. Динамика доли различных материалов в 2021–2025 годах.

В инфекционных стационарах уровень образования медицинских отходов является высоким и к 2025 году достиг 0,76 кг/койка/сутки. По сравнению с 2021 годом отмечено увеличение почти в 3,6 раза. Это объясняется следующими особенностями лечения инфекционных заболеваний: работой с биоматериалами высокой степени опасности; соблюдением строгого санитарного режима; широким использованием одноразовых средств.

Таблица 3

Сравнительная оценка динамики образования медицинских отходов и степени риска в соматических и инфекционных стационарах

Показатель	Соматический	Инфекционный
2025 год (кг/койка)	0,56	0,76
Фактор роста	3,73	3,62
Уровень риска	Средний	Высокий

Результаты проведённого статистического анализа показывают, что в период 2012–2024 годов количество медицинских отходов, приходящихся на 1 койку в стационарах, значительно увеличилось. В частности, данный показатель возрос с 0,18 кг до 0,76 кг, то есть в 4,2 раза. Абсолютный прирост составил 0,58 кг, а относительный прирост равен 322,2%.

Статистические показатели сравнительных нормативов образования отходов класса Б на одну койку в сутки в стационаре представлены в таблице 4.

Следует отметить, что в 2024 году в большинстве отделений коэффициент вариации резко снизился (например, в терапевтическом отделении с 25% до 4,1%), что свидетельствует о стандартизации процесса образования отходов и совершенствовании системы управления. Вместе с тем в отделении гемодиализа прирост был минимальным (10%), при этом вариация оставалась высокой, что объясняется индивидуальными особенностями данного процесса. В целом количество отходов, приходящихся на 1 койку, увеличилось с 0,145 кг до 0,65 кг (на 348%), что связано с увеличением объёма медицинской помощи, усилением санитарных требований и внедрением современных технологий.

Таблица 4

Динамика медицинских отходов класса В в зависимости от наличия 1 койки (2021-2025 гг.)

Отделени е	2021 г. (средне е значен ие, кг)	2025 г. (средне е значен ие, кг)	Абсолютн ый рост	Относит ельный рост (%)	20 21 σ	202 5 σ	Вариац ия (2021, %)	Вариац ия (2025, %)
Терапевт ическое	0,20	0,49	+0,29	+145%	0,05	0,02	25,0%	4,1%
Операци онное	0,40	0,59	+0,19	+47,5%	0,07	0,03	17,5%	5,1%
РОИТ	0,15	0,55	+0,40	+266,7%	0,55	0,12	366%	21,8%
Гемодиал иза	0,20	0,22	+0,02	+10%	0,06	0,07	30,0%	31,8%

Примечание: Абсолютный рост = 2025–2021 гг. ; Относительный рост (%) = $(D / 2021) \times 100$;
Коэффициент вариации (V%). = $\sigma / \mu \times 100$

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

На основе результатов исследования по диссертации доктора философии (PhD) по теме «Гигиеническая характеристика сбора, транспортировки и обезвреживания отходов лечебно-профилактических учреждений» были сделаны следующие выводы:

1. Анализ систем сбора, временного хранения, транспортировки и обезвреживания медицинских отходов в зарубежных и отечественных

лечебно-профилактических учреждениях показал увеличение объёма медицинских отходов и степени их опасности. В 2021–2025 годах общий объём медицинских отходов увеличился с 15,2 тыс. тонн до 25,4 тыс. тонн, то есть в 1,67 раза; доля эпидемиологически опасных отходов класса В увеличилась с 26,3% до 31,8%. Данное обстоятельство обосновывает необходимость внедрения дифференцированного подхода к управлению медицинскими отходами с учётом профиля и мощности учреждения.

2. Профиль и коечная мощность лечебно-профилактических учреждений определены как основные факторы, непосредственно влияющие на объём образования медицинских отходов. В крупных учреждениях, особенно мощностью более 1000 коек, норматив образования отходов существенно увеличивается и в учреждениях мощностью свыше 1400 коек достигает 2,7 кг/койка/сутки. В учреждениях инфекционного профиля уровень образования отходов классов Б и В выше по сравнению с соматическими учреждениями; в Зангиотинской специализированной больнице данные показатели составили соответственно $0,44 \pm 0,17$ и $0,08 \pm 0,02$ кг/койка/сутки.

3. В результате классификации медицинских отходов по степени опасности и оценки их эпидемиологических характеристик установлено наличие в составе отходов микроорганизмов, представляющих высокий санитарно-эпидемиологический риск. В частности, *E. coli* выявлялась в диапазоне 10^3 – 10^7 , *S. aureus* и *K. pneumoniae* — 10^3 – 10^6 , *Streptococcus spp.* и *P. aeruginosa* — 10^2 – 10^5 микробов/г. Полученные результаты научно обосновали необходимость отдельного сбора, хранения, транспортировки и эффективного обезвреживания инфекционно опасных отходов.

4. Разработан систематизированный расчётный алгоритм, позволяющий определять объём медицинских отходов с учётом профиля и мощности лечебно-профилактического учреждения, распределять их по классам А, Б, В, Г и Д, а также определять последующие этапы обращения с ними. Алгоритм основан на поэтапной оценке типа учреждения, количества пациентов или койко-дней, нормативного количества отходов на одного пациента и класса отходов. Данный подход позволяет стандартизированно рассчитывать объём отходов, планировать логистические процессы и обоснованно выбирать технологию обезвреживания.

5. Разработана многокритериальная модель выбора метода обезвреживания медицинских отходов для лечебно-профилактических учреждений крупных городов, в частности города Ташкента. Модель основана на таких критериях, как морфологический состав отходов, степень их опасности, объём образования, мощность учреждения, экономические затраты и воздействие на окружающую среду, и позволяет выбирать для инфекционных отходов автоклавирование или микроволновую стерилизацию, для биологических и анатомических отходов высокотемпературное обезвреживание, а для малоопасных отходов методы сортировки и переработки.

6. В результате оценки экономической и санитарно-гигиенической эффективности обезвреживания медицинских отходов установлено, что

фактический коэффициент использования мощности мусоросжигательной установки составляет 60%, а средняя стоимость обезвреживания 1 кг отходов равна 23 100 сумов. При условии 100%-ного использования мощности стоимость обезвреживания снижается до 15 100 сумов/кг, что соответствует снижению затрат на 34,6%. На основании полученных результатов в качестве основных направлений повышения эффективности управления медицинскими отходами рекомендованы сортировка отходов по степени риска, их обезвреживание с применением технологий, соответствующих профилю учреждения, оптимизация логистических процессов и максимально полное использование имеющихся мощностей по обезвреживанию.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.06/2025.27.12.Tib.01.03
FOR AWARDING ACADEMIC DEGREES AT
TASHKENT STATE MEDICAL UNIVERSITY**

TASHKENT STATE MEDICAL UNIVERSITY

RASHIDOV VALIXAN AKMALDJANOVICH

**HYGIENIC CHARACTERISTICS OF THE COLLECTION,
TRANSPORTATION, AND DISPOSAL OF WASTE FROM
HEALTHCARE INSTITUTIONS**

14.00.07–Hygiene

ABSTRACT
of the Dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) in medical sciences

The topic of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation has been registered with the Supreme Attestation Commission under the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan under No. B2021.3.PhD/Tib2093.

The dissertation has been prepared at the Tashkent State Medical University.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is posted on the website of the Scientific Council (www.tashmeduni.uz) and on the “ZiyoNet” Information and Educational Portal (www.ziynet.uz).

Scientific Supervisor:

Iskandarov Aziz Bahromovich

Doctor of Medical Sciences, Professor

Official opponents:

Khamrakulova Mukaddaskhon Askarovna

Doctor of Medical Sciences, Professor

Li Marina Vladimirovna

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

Leading organization:

Research Institute of Preventive Medicine of Tajikistan

The dissertation will be defended on «_____» _____ 2026 at _____ hours at a meeting of the Scientific Council DSc.06/2025.27.12.Tib.01.03 at the Tashkent State Medical University (Address: 100109, Tashkent, Almazar district, Farobi street, 2. Tashkent State Medical University, 10 educational building, 1st floor. Tel/fax: (+99871) 150-78-25, e-mail: info@tashmeduni.uz).

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of the Tashkent State Medical University (registered under No. _____). (Address: 100109, Tashkent, Almazar district, Farobi street, 2. Tashkent Medical Academy, 2 educational building «B» wing, 7 room. Tel/fax: (+99871) 150-78-14).

Abstract of the dissertation sent out on «_____» _____ 2026
(mailing protocol register No. _____ on «_____» _____ 2026)

G.I. Shaykhova

Chairman of the Scientific
Council for awarding academic degrees,
Doctor of Medical Sciences, Professor

D.Sh. Alimukhamedov

Scientific Secretary of the Scientific
Council for awarding academic degrees,
Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

F.I. Salomova

Chairman of the Scientific Seminar under the
Scientific Council for awarding academic degrees,
Doctor of Medical Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of the PhD dissertation)

The aim of the study: to develop hygienically safe systems for the collection, transportation, and disposal of waste, taking into account the capacity, type, and specific composition of the waste generated by the medical and preventive institution.

The object of the study is the mechanisms for managing solid waste generated by the 1st clinical hospital in Tashkent and infectious diseases hospitals located in the Zangiata district of the Tashkent region.

The scientific novelty of the research consists of the following:

an algorithm for the operation of centralized and decentralized medical waste management systems belonging to different classes has been developed based on the application of the thermal method used in the neutralization of medical waste in multidisciplinary and clinical hospitals and the results of a comprehensive inspection;

hygienic criteria have been developed aimed at preventing the spread of infectious diseases, exposure to chemicals, and pollution of air, soil, and water bodies when handling medical waste in medical and preventive institutions;

for the first time, approaches to the regional hospital waste management system and the main technologies of thermal decontamination, the role of the system for predicting risk factors for the health of employees involved in the waste management system in various hospitals and assessing the state of morbidity associated with their activities are substantiated;

a safety and hygienic justification for the waste management system of medical and preventive institutions and an algorithm for preventive measures for various medical organizations have been developed.

Implementation of research results. Based on the scientific results obtained on the hygienic characteristics of waste collection, transportation, and disposal in medical and preventive institutions:

first scientific novelty: proposals for the application of the thermal method used in the neutralization of medical waste in multidisciplinary and clinical hospitals and the development of an algorithm for the action of centralized and decentralized management systems for medical waste belonging to different classes based on the results of a comprehensive examination served as the basis for forming the content of the methodological recommendation "Algorithm for the neutralization of waste from medical and preventive institutions," approved by the Coordinating Expert Council of Tashkent State Medical University No. 12-26/880-t dated December 12, 2025. This proposal was implemented in practice by orders of the Committee for Sanitary and Epidemiological Well-being and Public Health No. 2 dated January 9, 2026, for the Navoi Regional Department, and No. I/ch 3 dated January 14, 2026, for the Republican Committee for Sanitary and Epidemiological Well-being and Public Health (Conclusion of the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health No. 09/68 dated February 2, 2026). *Social effectiveness:* The application of the thermal method used for waste disposal in medical and preventive institutions and the results of comprehensive inspections of centralized and

decentralized waste management systems for various classes of medical waste, as a result of hygienic assessment, made it possible to reduce diseases developing among the population, improve public health, and improve the quality of life through the prevention of somatic diseases. *Economic efficiency*: implementing a model for selecting a method for medical waste disposal for multidisciplinary and clinical hospitals leads to rational resource use and reduced operational costs, reducing the volume of high-risk waste sent for disposal by an average of 25-30% as a result of proper sorting of waste at the source and separately directing hazardous fractions, reducing energy consumption by 15-20%, disinfectant consumption by 12-17% and costs related to logistics and internal transportation by 10-15% when selecting technology suitable for the facility's capacity; using the example of a 500-bed multidisciplinary hospital, annual total economic savings will amount to an average of 180-250 million soums;

second scientific novelty: proposals for developing hygienic criteria aimed at preventing the spread of infectious diseases, exposure to chemical substances, and pollution of air, soil, and water bodies when handling medical waste in medical and preventive institutions served as the basis for forming the content of the methodological recommendation titled "Algorithm for Neutralizing Waste from Medical and Preventive Institutions," approved by the Coordinating Expert Council of Tashkent State Medical University No. 12-26/880-t dated December 12, 2025. This proposal was implemented in practice by orders of the Committee for Sanitary and Epidemiological Well-being and Public Health No. 2 dated January 9, 2026, for the Navoi Regional Department, and No. I/ch 3 dated January 14, 2026, for the Republican Committee for Sanitary and Epidemiological Well-being and Public Health (Conclusion of the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health No. 09/68 dated February 2, 2026). *Social effectiveness*: It is explained by the application of the thermal method used for waste disposal in medical and preventive institutions and the results of comprehensive inspections of centralized and decentralized waste management systems for various classes of medical waste, which, as a result of hygienic assessment, made it possible to reduce diseases developing among the population, improve public health, and improve the quality of life through the prevention of somatic diseases. *Economic efficiency*: implementing a model for selecting a method for medical waste disposal for multidisciplinary and clinical hospitals leads to rational resource use and reduced operational costs, reducing the volume of high-risk waste sent for disposal by an average of 25-30% as a result of proper sorting of waste at the source and separately directing hazardous fractions, reducing energy consumption by 15-20%, disinfectant consumption by 12-17% and costs related to logistics and internal transportation by 10-15% when selecting technology suitable for the facility's capacity; using the example of a 500-bed multidisciplinary hospital, annual total economic savings will amount to an average of 180-250 million soums;

third scientific novelty: for the first time, proposals on approaches to the regional hospital waste management system and basic technologies for thermal decontamination, predicting risk factors for the health of employees employed in the waste management system in various hospitals, and substantiating the role of the

system for assessing morbidity status associated with their activities served as the basis for forming the content of the methodological recommendation "Algorithm for the decontamination of waste from medical and preventive institutions," approved by the Coordinating Expert Council of Tashkent State Medical University No. 12-26/880-t dated December 12, 2025. This proposal was implemented in practice by orders of the Committee for Sanitary and Epidemiological Well-being and Public Health No. 2 dated January 9, 2026, for the Navoi Regional Department, and No. I/ch 3 dated January 14, 2026, for the Republican Committee for Sanitary and Epidemiological Well-being and Public Health (Conclusion of the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health No. 09/68 dated February 2, 2026). *Social effectiveness:* It is explained by the application of the thermal method used for waste disposal in medical and preventive institutions and the results of comprehensive inspections of centralized and decentralized waste management systems for various classes of medical waste, which, as a result of hygienic assessment, made it possible to reduce diseases developing among the population, improve public health, and improve the quality of life through the prevention of somatic diseases. *Economic efficiency:* implementing a model for selecting a method for medical waste disposal for multidisciplinary and clinical hospitals leads to rational resource use and reduced operational costs, reducing the volume of high-risk waste sent for disposal by an average of 25-30% as a result of proper sorting of waste at the source and separately directing hazardous fractions, reducing energy consumption by 15-20%, disinfectant consumption by 12-17% and costs related to logistics and internal transportation by 10-15% when selecting technology suitable for the facility's capacity; using the example of a 500-bed multidisciplinary hospital, annual total economic savings will amount to an average of 180-250 million soums;

fourth scientific novelty: proposals for the hygienic justification of the safety of the waste management system in medical and preventive institutions and the development of an algorithm for preventive measures for various medical organizations served as the basis for forming the content of the methodological recommendation "Algorithm for the neutralization of waste from medical and preventive institutions," approved by the Coordinating Expert Council of Tashkent State Medical University No. 12-26/880-t dated December 12, 2025. This proposal was implemented into practice by orders No. 2 dated January 9, 2026, of the Navoi Regional Department of the Committee for Sanitary and Epidemiological Well-being and Public Health, and No. I/ch 3 dated January 14, 2026, of the Republican Committee for Sanitary and Epidemiological Well-being and Public Health (Conclusion of the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health No. 09/68 dated February 2, 2026). *Social effectiveness:* The application of the thermal method used for waste disposal in medical and preventive institutions and the results of comprehensive inspections of centralized and decentralized medical waste management systems of various classes, as a result of hygienic assessment, made it possible to reduce diseases developing among the population, improve public health, and improve the quality of life through the prevention of somatic diseases. *Economic efficiency:* Implementing a model for selecting a method for medical waste disposal for multidisciplinary and clinical hospitals will reduce the

volume of high-hazardous waste sent for disposal by an average of 25-30% as a result of rational resource use and operational costs reduction, proper sorting of waste at the source and separate allocation of hazardous fractions; when choosing technology suitable for the facility's capacity, energy consumption will decrease by 15-20%, disinfectant consumption by 12-17%, and costs related to logistics and internal transportation will decrease by 10-15%, while the annual total economic savings will amount to an average of 180-250 million soums using the example of a 500-bed multidisciplinary hospital.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, and a list of references. The volume of the dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Iskandarov A. B., Rashidov V. A. Comparative Standards for the Generation of Class B Medical Waste at the Modern Stage // American Journal of Medicine and Medical Sciences. – 2026. – Vol. 16, No. 3. – P. 1228–1231. (O‘zbekiston Respublikasi OAKning tavsiya etilgan xorijiy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan jurnal). – <http://article.sapub.org/10.5923.j.ajmms.20261603.79.html>

2. Iskandarov A. B., Rashidov V. A. Toshkent shahri tibbiyot birlashmalaridan yig‘iladigan tibbiy chiqindilarning hosil bo‘lish dinamikasini zamonaviy o‘ziga xosliklari // ActaCAMU. – 2025. – Vol. 11, No. 1. – B. 129–134. – (O‘zbekiston Respublikasi OAK Rayosatining 2024-yil 27-sentabrdagi 361/6-son qarori bilan tavsiya etilgan ilmiy nashr). ISSN 2181-4155. – DOI: 10.5281/zenodo.17181188. – URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17181188>

3. Iskandarov A. B., Rashidov V. A. Davolash-profilaktika muassasalari chiqindilarini utilizatsiya qilishni ekologik baholash // Acta CAMU. – 2025. – Vol. 11, No. 1. – B. 135–139. (O‘zbekiston Respublikasi OAK Rayosatining 2024-yil 27-sentabrdagi 361/6-son qarori bilan tavsiya etilgan ilmiy nashr). – ISSN 2181-4155. – DOI: 10.5281/zenodo.17181199. – URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17181199>

4. Iskandarov A. B., Rashidov V. A. Epidemiologik jihatdan xavfli bo‘lgan chiqindilarni xosil bo‘lish miqdorini hisoblash usullari // Journal of Modern Medicine. – 2026. – № 2 (13). – B. 827–832. – UO‘K 616.478.159.956.123. – Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг 07.06.2024 йилдаги 355/6-сон қарори. URL: <https://repo.tma.uz/xmlui/handle/1/4074>

II бўлим (II часть; II part)

1. Iskandarov A. B., Rashidov V. A. Davolash-profilaktika muassasalari chiqindilarini zararsizlantirishning dolzarb muammolari (adabiyotlar sharhi) // MASTERS Scientific Journal. – 2025. – Vol. 3, No. 1. – B. 56–60. – URL: <https://bestpublication.net/index.php/MASTERS/article/view/1710>
bestpublication.net

2. Iskandarov A. B., Rashidov V. A. Tibbiy buyumlarni zararsizlantirishning zamonaviy usullari va gigiyenik ahamiyati // “Urbanizatsiya va globalizatsiya sharoitida ekologik muammolar va ularni aholi salomatligiga ta’siri” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. – Toshkent, 2026. – B. 31–32. – URL: <https://repo.tma.uz/xmlui/handle/1/3243>

3. Iskandarov A. B., Rashidov V. A. Tibbiy chiqindilarning sanitar-gigiyenik tavsifi // Innovation in the Modern Education System. – 2025. – Vol. 5, No. 48. – B. 57–58. – URL: <https://interoncof.com/index.php/USA/article/view/8195>
InterOncoF

4. Iskandarov A. B., Rashidov V. A. Tibbiy chiqindilarni utilizatsiya qilishga qo‘yiladigan gigiyenik talablar // Innovation in the Modern Education System. – 2025. – Vol. 5, No. 48. – B. 55–56. – URL:

<https://interoncof.com/index.php/USA/article/view/8194>

5. Iskandarov A. B., Rashidov V. A. Justification of Measures for the Management of Hospital Waste // British Journal of Global Ecology and Sustainable Development. – 2025. – Vol. 41. – P. 7–13. – ISSN 2754-9291. – URL:

<https://journalzone.org/index.php/bjgesd/article/view/737>

<https://repo.tma.uz/xmlui/handle/1/1898> Journalzone

Автореферат «Тошкент тиббиёт академияси ахборотномаси» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларида матнлар ўзаро мувофиқлаштирилди.

1715



Босишга рухсат этилди: 25.09.2026 йил
Бичими 60x84 $\frac{1}{16}$. «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулда чоп этилди.
Шартли босма табағи 3. Адади 100. Буюртма № 406

**«Fan va ta'lim poligraf» MChJ босмахонасида чоп этилди.
Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.**