

**ЯПОНИЯ ХАЛҚАРО ҲАМКОРЛИК АГЕНТЛИГИ
(JICA)**

**«Олий таълим тизимида фан ва муҳандислик
соҳаларида кадрлар салоҳиятини ривожлантириш»
лойиҳасининг концепцияси**

2025-йил сентябр

Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги

Мундарижа

1	Стратегик салоҳияти	4
1.1	Мамлакат салоҳияти	4
1.2	Саноат ва институционал салоҳият	11
1.3	Лойиҳани амалга ошириш натижасида эришиладиган мақсад ва ютуқлар	16
1.3.1	Лойиҳа зарурати	16
1.3.2	Эришиладиган мақсадлар	28
1.3.3	Кутилаётган натижалар	30
2	Лойиҳа мақсади	32
2.1	Лойиҳа мақсади	32
2.1.1	Лойиҳада қўлланиладиган ёндашувлар	32
2.1.2	Лойиҳани амалга ошириш сиёсати	43
2.1.3	Ўзбекистоннинг мақсадли университетларини танлаш	44
2.1.4	Япония университетлари ва тегишли саноат ҳамкорлари билан амалга оширилиши кутилаётган қўшма тадқиқотлар	49
2.1.5	Илмий даража берадиган дастур доирасида Японияга ўқишга юборилиши кутилаётган номзодлар	51
2.1.6	Барқарор илмий-тадқиқот ва ривожланиш (R&D) экотизими	54
2.2	Лойиҳанинг манфаатдор томонлари	56
2.3	Амалга оширилган шунга ўхшаш лойиҳалар таҳлили	57
2.3.1	Ўзбекистонда амалга оширилган шунга ўхшаш лойиҳалар	57
2.3.2	Бошқа мамлакатларда амалга оширилган ўхшаш лойиҳалар	59
3	Лойиҳанинг тавсифи	67
3.1	Лойиҳа таркибий қисмлари	67
3.1.1	Лойиҳанинг мақсадлари	67
3.1.2	Лойиҳа сиёсати	68
3.1.3	Лойиҳада иштирок этувчи университетлар	70
3.1.4	Лойиҳа таркибий қисмлари	72
3.1.5	Амалга ошириш тузилмаси	84
3.1.6	Амалга ошириш жадвали	88
3.2	Лойиҳа қиймати ва молиялаштириш манбалари	89
3.2.1	Лойиҳа харажатини ҳисоблаш шартлари	89
3.2.2	Лойиҳани амалга ошириш натижасида кутилаётган натижалар матрицаяи (KPI матрица)	90
3.2.3	Лойиҳанинг қиймати	92
3.2.4	Молиялаштириш манбалари	98
3.3	Лойиҳа доирасида жалб этиладиган қарз маблағларини қайтариш манбалари	99
4	Лойиҳани баҳолаш	100
4.1	Техник асосланишни баҳолаш	100
4.2	Дастлабки иқтисодий ва молиявий таҳлил	107
4.3	Ижтимоий жиҳатлар	115
5	Лойиҳанинг асосий хатарлари	118
5.1	Лойиҳа хатарларини умумий баҳолаш ва уларни камайтириш чоралари ..	118
6	Иловалар	130
6.1	1-илова. Жиҳозлар рўйхати	131
6.2	2-илова. Молиявий таҳлил	156

6.2.1	Лойиҳа компонентлари кесимида бирлик харажатлар калькуляцияси...	156
6.2.2	Умумлашган молиявий таҳлил жадваллари	163
6.3	3-илова. Етакчи университетларда лаборатория жиҳозларининг мавжуд ҳолати.....	165

1 Стратегик салоҳияти

1.1 Мамлакат салоҳияти

2017-йилдан буён Ўзбекистон иқтисодиёти барқарор ривожланиш суръатларини намоён этиб келмоқда. Бунга очик, экспортга йўналтирилган ва хусусий сектор етакчилигидаги иқтисодиётни шакллантиришга қаратилган кенг қамровли ислоҳотлар дастури асос бўлди. Ушбу ислоҳотлар қулай хомашё бозоридаги нархлар ва юқори пул ўтказмалари оқими билан уйғунлашган ҳолда иқтисодий фаолликни сезиларли даражада жонлантирди. Натижада, 2018–2023-йиллар мобайнида реал ЯИМ ўсиши ўртача 5,7 фоизни, аҳоли бандлигининг ўсиши эса 3,6 фоизни ташкил этди¹.

2024-йилда ҳам юқори иқтисодий ўсиш суръати сақланиб, реал ЯИМ 6,5 фоизга ошди. Бу кўрсаткич, аввало, мустаҳкам ички талаб билан қўллаб-қувватланди. Шу билан бирга, иқтисодиётда янги иш ўринларининг фаол яратилиши ва камбағалликнинг сезиларли даражада қисқариши кузатилди: ишсизлик даражаси 2023-йилдаги 6,8 фоиздан 2024-йилда 5,5 фоизга тушди². Бу жараён мамлакатда камбағаллик даражасининг 2019-йилдаги 23 фоиздан³ 2025-йилда 6,8 фоизгача камайиши билан уйғун кечди⁴.

Иқтисодий ўсишнинг барқарор суръатлари келгусида ҳам давом этиши кутилмоқда. Бунга давом этаётган ислоҳотлар ва доимий пул ўтказмалари оқими асосий омил бўлиб хизмат қилади⁵. Шунингдек, мамлакат улкан стратегик мақсадларга эришишни кўзлаган — хусусан,

¹ Халқаро валюта жамғармаси, Republic of Uzbekistan: 2025 Article IV Consultation, <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2025/06/23/Republic-of-Uzbekistan-2025-Article-IV-Consultation-Press-Release-and-Staff-Report-567977>

² Халқаро валюта жамғармаси, Republic of Uzbekistan: 2025 Article IV Consultation

³ <https://lex.uz/uz/docs/7258833?ONDATE=20.01.2025%2000>

⁴ <https://president.uz/uz/lists/view/8342>

⁵ Халқаро валюта жамғармаси, Republic of Uzbekistan: 2025 Article IV Consultation

2030-йилга қадар юқори ўрта даромадли мамлакатлар қаторига кириш ва камбағаллик даражасини икки бараварга қисқартириш⁶.

Иқтисодий ўсишнинг янги драйверларини шакллантириш заруратини ўз вақтида англаган ҳолда, мамлакат “Янги Ўзбекистон тараққиёт стратегияси” (2022–2026) ҳамда ундан кейин “Ўзбекистон–2030” стратегиясини қабул қилди⁷. Ушбу ҳужжатлар Учинчи Ренессансга пойдевор қуйиш ва Янги Ўзбекистонни барпо этиш концепциясига асосланган тамоман янги ривожланиш ёндашувини ифодалайди.

Янги Ўзбекистон ғоясининг мазмун-моҳияти — инсон қадрини таъминлайдиган, таълим ва инновацияга сармоя киритадиган, очик ва инклюзив давлатни шакллантиришдан иборатдир. Шу орқали барқарор ва инновацияга асосланган ўсиш негизида мамлакатнинг Учинчи Ренессанс пойдеворини яратиш кўзда тутилган.

“Ўзбекистон–2030” стратегияси ресурсларга қарам иқтисодий моделдан инновацияга асосланган тараққиётга қатъий ўтишни устувор вазифа сифатида белгилайди. Ушбу стратегиянинг асосий йўналишлари қаторига юқори технологияли саноат тармоқларини кенгайтириш, илмий-тадқиқот ва тажриба-конструкторлик (R&D) салоҳиятини мустаҳкамлаш ҳамда инновацион кластерларни ташкил этиш орқали университетлар, илмий тадқиқот институтлари ва саноат корхоналари ўртасида интеграцияни янада ривожлантириш киради. Мазкур ривожланиш стратегияси марказида инсон капиталига, айниқса муҳандислик ва технологик йўналишларида юқори салоҳиятли кадрлар тайёрлашга сармоя киритиш туради. Зеро, бу узок муддатда меҳнат унумдорлигини оширишнинг асосий омили сифатида эътироф этилади.

⁶ “Ўзбекистон – 2030” стратегияси

⁷ <https://lex.uz/uz/docs/6600413?otherlang=1>

Натижада, сўнгги йилларда олий ва профессионал таълим соҳасида кенг кўламли ислохотлар амалга оширилди. Асосий эътибор таълим олиш имкониятларини кенгайтириш, таълим сифатини таъминлаш ҳамда глобал таълим маконига интеграциялашувга қаратилди.

Сўнгги етти йил давомида олий таълим муассасалари сони 77 тадан 208 тага етди, қабул квоталари эса 3,5 баробарга оширилди. Натижада, ёшларнинг олий таълим билан қамрови 9 фоиздан 47.7 фоизга кўтарилди⁸.

Бугунги кунда тизимда 108 та давлат университети, 70 та нодавлат олий таълим муассасаси ва нуфузли хорижий университетларнинг 30 та филиали фаолият юритмоқда. Нодавлат олий таълим муассасаларида 475 мингдан ортиқ талаба таҳсил олмоқда, бу эса қарийб 15 мингта янги иш ўрни яратишга хизмат қилди.

Европа кредит тизими (ECTS) асосидаги кредит-модул тизими жорий этилди. Шу билан бирга, босқичма-босқич барча университетларда институционал автономияни кенгайтириш мақсадида 40 та олий таълим муассасасига академик ва молиявий мустақиллик берилди ва қолган олий таълим ташкилотларини ҳам институционал мустақиллигини босқичма-босқич ошириб бориш белгиланди. Миллий таълим стандартлари ЮНЕСКОнинг ISCED таснифи билан уйғунлаштирилди ҳамда бакалавриат таълим йўналишлари сони 306 тадан 183 тага оптималлаштирилди. Сўнгги икки йил давомида 66 та ўқув дастури халқаро аккредитациядан ўтказилди.

Олий таълим тизими бошқаруви рақамли трансформация орқали такомиллаштирилди: **Олий таълим бошқаруви ахборот тизими (HEMIS)** ва **“Рақамли университет”** лойиҳаси доирасида маъмурий, академик, илмий ва молиявий жараёнлар автоматлаштирилди.

⁸ Миллий статистика қўмитаси, <https://stat.uz/uz/matbuot-markazi/qo-mita-yangiliklar/61148-oliy-talimga-qamrov-40-9-ga-oshgan>

Профессор-ўқитувчилар салоҳиятини ривожлантириш устувор йўналишлардан бири сифатида белгиланди. Сўнгги уч йил давомида 27 208 нафар ходимлар ва ўқитувчилар 223 та дастур доирасида малакасини оширди, бу жараёнга 830 нафар хорижий эксперт жалб қилинди. Шунингдек, 15 600 нафардан ортиқ профессор-ўқитувчилар чет давлатларга малака ошириш ва стажировкаларга юборилди, 10 600 нафардан зиёд хорижий профессор эса таълим жараёнларига бевосита жалб этилди.

Ўзбекистон олий таълим муассасаларининг халқаро миқёсда ортиб бораётган эътирофи уларнинг халқаро рейтингларидаги ютуқлари билан яққол намоён бўлмоқда. Илк бор учта университет **QS 2026**⁹ рейтингининг топ 1000 талик рўйхатига кирди: ТИҚХММИ Миллий тадқиқот университети 469-ўринни, Ўзбекистон Миллий университети 721–730-ўринларни ва Тошкент давлат техника университети 901–950-ўринларни эгаллади.

QSнинг Осиё университетлари рейтинги 2025 натижаларига кўра, 23 та Ўзбекистон олий таълим ташкилотлари топ 1000 талик рўйхатга киритилди ва энг юқори кўрсаткич 159-ўринни ташқил этди. Таққослаш учун, 2023-йилда атиги 14 та университет мазкур рўйхатга кирган бўлиб, энг юқори кўрсаткич 249-ўринни ташқил этган эди.

Касбий таълим соҳасида сўнгги уч йил давомида 8 та халқаро грант лойиҳаси ва 2 та йирик кредит лойиҳаси амалга оширила бошланди ҳамда жами 92 миллион АҚШ доллари миқдорида инвестициялар жалб қилинди. Корея Экспорт-импорт банки билан ҳамкорликда 330 та касб-хунар таълим муассасаларини модернизация қилиш учун 50 миллион АҚШ доллари йўналтирилди. Шу билан бирга, Россиянинг **КАМАЗ** ва Германиянинг **Папенбург** каби йирик корхоналари билан ҳамкорлик

⁹ <https://www.topuniversities.com/world-university-rankings?countries=uz>

йўлга қўйилиб, мутахассисларни мақсадли тайёрлаш механизми жорий этилди.

Касбий таълим муассасаларида ўқувчилар сони 169 195 нафарга етди, 14 673 нафар ишсиз фуқаро эса 38 та мутахассислик бўйича қайта тайёрланди. Касбий таълим классификатори қайта кўриб чиқилиб, 241 та эскирган мутахассислик чиқариб ташланди, 24 та янги мутахассислик киритилди ва 12 та **ВТЕС** малакаси жорий этилди. Шунингдек, 90 та йўналишда кредит-модул тизими жорий қилинди ҳамда 17 та халқаро ўқув дастури жорий этилди¹⁰.

Мамлакатнинг илмий-тадқиқот салоҳияти ҳам сезиларли даражада юксалди. Профессор-ўқитувчилар таркибида илмий даражага эга кадрлар улуши 2017-йилдаги 32,7 фоиздан 2024-йилда 45,2 фоизга етиб, умумий ҳисобда 17 540 нафарни ташкил этди (шундан 3 360 нафари фан доктори, 14 180 нафари эса PhD). Фақатгина 2024-йилнинг ўзида 3 954 та диссертация ҳимоя қилинди, жумладан 554 таси фан доктори ва 3 400 таси PhD даражасини олиш учун – бу кўрсаткич 2016-йилдагига нисбатан 17 баробар юқоридир¹¹.

Докторантлар сони 11 750 нафарга, мустақил тадқиқотчилар эса 11 826 нафарга етди, бу эса мос равишда 2016-йилга нисбатан 11 ва 14 баробар кўпдир. Докторантура қабул квоталари 2016-йилдаги 242 тадан 2024-йилда 5 700 тага оширилди. Диссертация ҳимояси бўйича илмий кенгашлар сони эса 2016-йилдаги 32 тадан 2024-йилда 235 тага етказилди¹².

Илмий-тадқиқот фаолият натижалари сезиларли даражада ортди: 2024-йилда ўзбекистонлик олимлар томонидан **7 152 та Scopus базасида индексланган мақола** чоп этилди, бу кўрсаткич 2016-йилга нисбатан йигирма баравар ортди. Патентлаш фаоллиги ҳам кескин ошиб,

¹⁰ ОТФИВ томонидан тақдим этилган маълумотлар

¹¹ ОТФИВ томонидан тақдим этилган маълумотлар

¹² ОТФИВ томонидан тақдим этилган маълумотлар

2024-йилда 11 254 та интеллектуал мулк объекти рўйхатга олинди (шундан 544 та ихтиро, 10 710 та дастурий таъминот учун муаллифлик гувоҳномаси) бўлиб, бу 2016-йилдаги 719 та кўрсаткичдан анча юқори. 2018–2024-йиллар мобайнида илм-фан ва инновациялар соҳасида **90 та норматив-ҳуқуқий ҳужжат** қабул қилинди, жумладан 3 та Қонун, 6 та Президент фармони, 30 та Президент қарори ва 40 та Ҳукумат қарори. Ушбу ҳуқуқий асослар илмий фаолият учун **рақобатбардош ва инновацион муҳит** яратди¹³.

Ҳукумат муҳандислик таълимини ривожлантириш бўйича тизимли ёндашув олиб бормоқда. Бу жараён “Ўзбекистон – илғор муҳандислар юрти” ташаббуси доирасида амалга оширилмоқда ¹⁴ . Жумладан,

- **Ҳудудий муҳандислик университетлари тармоғи яратилди.** 2024–2025-йилларда ҳудудий техника университетлари тармоғи шакллантирилди. Бунда тор ихтисослашган техника институтларини кенг қамровли техника университетига бирлаштириш орқали муҳандислик соҳасида рақобатдошлик, таълим сифати ва инновациона салоҳиятини янада кўчайтириш имконини берадиган салоҳиятли профессор-ўқитувчилар, илмий-тадқиқот инфратузилмаси ва молиявий ресурсларнинг критик массасини шакллантириш мақсад қилинди. 2025-йилда ахборот-коммуникация технологиялари, муҳандислик, қурилиш, енгил саноат, ирригация, агротехнология ва кимё технологиялари йўналишида фаолият олиб борган 15 та олий таълим муассасалари консолидация қилиниб, улар негизида 6 та ҳудудий техника университетлари ташкил этилди.

- **Муҳандислик мактаблари тармоғи ташкил этилди.** 2025-йилда Ўзбекистоннинг ҳар бир ҳудудида STEM фанлари ва дастлабки

¹³ <https://gov.uz/uz/edu/sections/ilmiy-faoliyat>

¹⁴ <https://lex.uz/uz/docs/7732492>

муҳандислик таълимига ихтисослашган **13 та** муҳандислик мактаблари ташкил этилди. Ушбу мактаблар тегишли ҳудудий муҳандислик университетларига бириктирилган бўлиб, уларнинг асосий мақсади иқтидорли ўқувчиларни аниқлаш, уларни қўллаб-қувватлаш ва муҳандислик ҳамда техник йўналишлардаги касбларга йўналтиришдан иборатдир¹⁵.

• **Муҳандислик таълимида халқаро ҳамкорликни ривожлантириш.** Ўзбекистонда жаҳоннинг етакчи олий таълим муассасалари билан ҳамкорликда муҳандислик таълим дастурларини йўлга қўйиш бўйича самарали тажрибалар анча йиллардан буён амалга оширилиб келинмоқда. Жумладан, Тошкент шаҳрида Турин политехника университети (Италиянинг Турин политехника университети), Тошкент шаҳридаги Инха университети (Жанубий Кореянинг Инха университети), шунингдек, Янги Ўзбекистон университети (Германиянинг Мюнхен техника университети, АҚШнинг Массачусетс технологиялар институти ва Буюк Британиянинг Кембриж университети) бунга яққол мисол бўла олади. Ушбу тажрибага асосланиб, Ўзбекистон ҳукумати 2025-йил сентябр ойида яна иккита муҳандислик университетларини очишга қарор қилди: **“ToshTech” техника университети**¹⁶ ҳамда **Н.Э. Бауман номидаги Москва давлат техника университетининг Тошкент филиал**¹⁷ ташкил этилди.

• **Глобал илғор университетлар тармоғини ташкил этиш.** 2026 йил 10 апрелда Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Олий таълим, фан ва инновациялар тизимини такомиллаштиришнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида"ги ПФ-58-сон Фармони қабул қилинди¹⁸. Фармон доирасида “миллий тадқиқот университети – ҳамкор

¹⁵ <https://lex.uz/uz/docs/7732492#7737428>

¹⁶ <https://lex.uz/uz/docs/-7724061>

¹⁷ <https://lex.uz/uz/docs/-7731859>

¹⁸ <https://lex.uz/docs/8129755>

маҳаллий университет – нуфузли хорижий университет – илмий ташкилот – соҳа ташкилоти” иштирокидаги илмий кластерлар экотизимини шакллантириш орқали "U 10 — Ўзбекистоннинг глобал илғор университетлари" дастурини амалга ошириш белгиланди. Мазкур Фармон олий таълим тизимининг миқдорий кенгайиш босқичидан тадқиқот натижадорлиги ва халқаро рақобатбардошликка асосланган сифат ўсиши босқичига ўтаётганини расман тасдиқлайди.

Ушбу ислохотлар ва ютуқларнинг замирида кучли сиёсий ирода ва халқаро ҳамкорлик мужассамдир. 2019-йилда Президент Шавкат Мирзиёевнинг Нагоя университетидаги нутқида таълим, илм-фан ва инновация Ўзбекистон келажагининг устувор йўналишлари сифатида таъкидланган бўлиб, мазкур ташаббус асосида 2019-йил 28-декабрдаги **ПҚ–4553-сон Президент қарори** қабул қилинди. Ушбу қарор Япония билан таълим ва илмий-тадқиқот соҳаларида ҳамкорликни институционал асосда мустаҳкамлашга хизмат қилди. Бу эса Ўзбекистоннинг халқаро ҳамкорлик орқали, айниқса Япония билан ўзаро муносабатларга алоҳида эътибор қаратган ҳолда, олий таълим, фан ва инновациялар тизимини модернизация қилиш борасидаги қатъий интилишини яққол ифодалайди..

Мазкур тизимли ислохотлар орқали Ўзбекистон босқичма-босқич **халқаро стандартларга жавоб берадиган, рақобатбардош, инновацион ривожланишни таъминлайдиган ҳамда билимга асосланган иқтисодиёт барпо этишга хизмат қиладиган** касбий ва олий таълим тизимини шакллантириб бормоқда.

1.2 Саноат ва институционал салоҳият

Марказий Осиёдаги стратегик аҳамиятга эга давлат сифатида Ўзбекистон Республикаси барқарор ривожланиш ва инновациялар учун мустаҳкам пойдевор бўлиб хизмат қиладиган йирик саноат ва

институционал салоҳиятга эга. Аҳолининг 60 фоизидан ортиғи меҳнатга лаёқатли ёшдагиларни ташкил этиши мамлакатнинг илмий тадқиқотлар, технологик тараққиёт ва саноат ривожига ҳисса қўша оладиган кенг қўламли **инсон капитали базаси**ни юзага келтиради. Йиллик иқтисодий ўсиш суръатларининг 5–7 фоиз атрофида бўлиши эса саноат ва хизмат кўрсатиш соҳаларидаги барқарор ривожланиш тенденцияларини акс эттиради ҳамда муҳандислик, амалий фанлар ва инновациялар соҳасида **йирик лойиҳаларни амалга ошириш учун қулай шарт-шароит** яратади.

Саноат салоҳияти. Ўзбекистон энергия, қишлоқ хўжалиги, автомобилсозлик ва металлургия соҳаларида сезиларли ютуқларга эришмоқда. Мамлакатда 20 дан ортиқ эркин иқтисодий ва саноат зоналари ҳамда 50 дан зиёд технопарклар ташкил этилиб, улар олий таълим муассасалари билан ишлаб чиқариш секторларини интеграциялаш имконини бермоқда. Ушбу майдонлар илмий тадқиқот натижаларини тижоратлаштириш, стартап экотизимларини ривожлантириш, шунингдек, рақамли технологиялар, робототехника ва қайта тикланувчи энергия соҳасида янги имкониятлар яратишга хизмат қилмоқда. Япония (Mitsubishi), Германия (Paremburg), Жанубий Корея (Hyundai) ва Хитой (Huawei)нинг етакчи компаниялари билан ҳамкорлик келишувлари технология трансферини таъминлаш ҳамда мақсадли таълим дастурларини ишлаб чиқишга замин яратмоқда.

Институционал салоҳият. Ҳозирги кунда мамлакат бўйлаб 200 дан ортиқ олий таълим ташкилотлари фаолият юритмоқда, улардан 40 таси академик ва молиявий мустақилликка эга. Техника университетлари ўқув режалари ва дастурларини халқаро стандартларга мувофиқлаштириш мақсадида фаол янгилаб бормоқда. “Рақамли Ўзбекистон – 2030” ҳамда “2022–2030 йилларга мўлжалланган Инновацион ривожланиш стратегияси” каби миллий ташаббуслар

университет ва саноат ҳамкорлиги ҳамда инновацияга йўналтирилган илмий тадқиқотларни институционал жиҳатдан қўллаб-қувватламоқда. Олий таълимни бошқариш ахборот тизими (HEMIS) эса бугунги кунда барча университетларни қамраб олиб, таълимий, маъмурий ва молиявий жараёнларни автоматлаштирмоқда.

Халқаро ҳамкорлик. Ўзбекистон глобал ҳамкорлар билан алоқаларини жадал кенгайтирмоқда. Европа, Осиё ва АҚШ университетлари билан 150 дан ортиқ қўшма ва икки дипломли дастурлар йўлга қўйилди. JICA (Япония), DAAD (Германия), Erasmus+ (Европа Иттифоқи) ва KOICA (Корея) каби халқаро ташкилотлар билан ҳамкорлик олий ва касбий таълим соҳаларида қатор лойиҳаларни амалга оширишга, жумладан, салоҳиятни ривожлантириш, академик мобиллик ва илмий тадқиқотлар самарадорлигини оширишга хизмат қилмоқда. Шунингдек, 90 миллион АҚШ долларида ортиқ қийматга эга халқаро кредит лойиҳалари касбий таълим инфратузилмасини мустаҳкамлашга йўналтирилган бўлса, Корея Эксимбанкнинг 50 миллион долларлик дастури 330 та касб-хунар таълим муассасасини модернизация қилишга қаратилган.

Мазкур тизимли ислохотлар ва халқаро ҳамкорликлар орқали Ўзбекистон аста-секин минтақавий илм-фан, муҳандислик ва инновациялар маркази сифатидаги ўрнини мустаҳкамлаб бормоқда. Стратегик давлат дастурлари ва глобал ҳамкорлик орқали университетлар, технопарклар ва саноат зоналаридан иборат тармоқлар кенгайиб бормоқда ҳамда бу билимга асосланган иқтисодиётнинг шаклланиши ва саноатнинг барқарор ривожланишини таъминламоқда.

Бироқ, ҳозирги ўсиш суръатлари ва амалга оширилаётган ислохотларнинг ўзи мамлакатнинг улкан стратегик мақсадларига — яъни 2030-йилга қадар юқори-ўрта даромадли давлатлар қаторига

кириш ва қашшоқлик даражасини икки баробар қисқартириш¹⁹ — эришиш учун етарли эмас. Халқаро ташкилотларнинг бир қатор тадқиқотлари Ўзбекистон саноат трансформациясидаги муаммолар ва имкониятларга оид муҳим хулосаларни тақдим этган. Жаҳон банкининг **“Ўзбекистон ўтиш даврини баҳолаш”** (2021) ҳисоботида бандлик ўсиши аҳолининг табиий ўсиши билан мутаносиб эмаслиги, барқарор иқтисодий ривожланиш эса меҳнат унумдорлигини ошириш ва технологик инновацияларни жорий этишни талаб этиши таъкидланган. Ҳисоботда, шунингдек, университет–саноат ҳамкорлигининг суғлиги, илмий-тадқиқот ва ишланмалар (R&D)га инвестициялар етарли эмаслиги ҳамда юқори малакали кадрлар тақчиллиги каби тизимли чекловлар кўрсатиб ўтилиб, илмий-тадқиқотга йўналтирилган инсон ресурсларини ривожлантириш зарурлиги алоҳида урғу билан қайд этилган.

Жаҳон банкининг **“Дунё тараққиёти ҳисоботи 2024: ўрта даромад тузоғи”** (WDR 2024) ҳисботига кўра, Ўзбекистон жон бошига тўғри келадиган ялпи ички маҳсулот (ЯИМ) АҚШ даражасининг 10 фоизидан паст, яъни 8 минг АҚШ долларида кам бўлиб қолса, “ўрта даромадли тузоқ”да қолиб кетиш хавфи мавжуд²⁰.

Мазкур тадқиқот натижаларига таянган ҳолда, Ўзбекистон Тараққиёт стратегияси маркази мамлакат иқтисодиётида асосан қишлоқ хўжалиги ва хомашё қазиб олиш соҳаларининг устуворлиги ҳамда ЯИМнинг 0,12 фоиздан ошмаган улуши илмий-тадқиқот ва ишланмаларга (R&D) йўналтирилганлиги (даромад даражаси бўйича ўхшаш мамлакатлар кўрсаткичларидан анча паст) инновацияга асосланган ўсиш учун жиддий тўсиқ бўлаётганлигини таъкидлаган²¹. Бу ҳолат инновация орқали меҳнат унумдорлигини оширишмасдан, фақат

¹⁹ “Ўзбекистон-2030” Стратегияси

²⁰ <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024>

²¹ Тараққиёт стратегияси маркази, https://strategy.uz/index.php?news=2091&lang=en#_ftn3

ресурслардан фойдаланишга асосланган иқтисодий ўсиш секинлашуви оқибатида юзага келадиган “ўрта даромад тузоғи” хавфини кучайтиради. Мазкур муаммони енгиб ўтиш учун технологик модернизация ва тармоқлар кесимида R&D натижаларини самарали ўзлаштиришга стратегик эътибор қаратиш зарур.

WDR 2024 ҳисоботида таъкидланишича, инсон капиталига инвестиция киритиш — хусусан, юқори технологиялар ва муҳандислик йўналишларида — ҳал қилувчи омил ҳисобланади. Малакали ва мослашувчан кадрлар инновацияларни яратиш, технологияларни жорий этиш ҳамда инновацияларни бутун иқтисодиёт бўйлаб кенг ёйишда муҳим аҳамиятга эга. Буни Япония саноатининг урушдан кейинги модернизацияси ва Жанубий Кореянинг 1970–80-йиллардаги муҳандислик таълимини кенгайтиришга асосланган юқори технологияли саноатга ўтиши яққол намоён этади.

Аксинча, Ўзбекистон юқори технологияли соҳаларда малакали кадрлар етишмовчилигини кескин ҳис қилмоқда: университет битирувчиларининг атиги 14 фоизи муҳандислик-техник йўналишларда мутахассисликка эга ²². Бу эса инсон капиталини ривожлантириш тизимларини тубдан ислоҳ қилиш, илмий-тадқиқот салоҳиятини кенгайтириш ҳамда мамлакатнинг ишлаб чиқариш саноати ва унга яқин тармоқларини модернизация қилиш учун зарур бўлган юқори малакали техник мутахассисларни тайёрлаш долзарблигини янада кучайтирмоқда.

“Ўзбекистон–2030” стратегияси давлатнинг фақат миқдор жиҳатдан ўсишни эмас, балки саноатни сифат жиҳатидан янгилаш ва инновацияларни жадаллаштиришга қатъий интилишини яққол намоён этади. 2025-йил сентябр ойида қабул қилинган Ўзбекистон Республикаси Президентининг **274-сонли қарори** асосида янги

²²

<https://strategy.uz/index.php?news=2091&lang=en#:~:text=Structural%20stagnation%20and%20low%20technological,and%20IT%20specialists%5B4%5D.>

муҳандислик университети “ToshTech”ни ташкил этиш ҳам ушбу йўналишни ўзида акс эттириб, энергетика, сунъий интеллект, механика ва электроника муҳандислиги, нефт-газ, кончилик ва металлургия каби муҳандислик соҳаларини ривожлантириш устувор йўналиш сифатида белгиланди. Бу эса Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан қайта-қайта таъкидлаб келинаётган беш устувор саноат йўналишлари — энергетика, автомобилсозлик, кимё, кончилик ва транспорт билан уйғун бўлиб, R&Dга асосланган тармоқларни ривожлантиришга бўлган қатъиятни кўрсатмоқда.

*Шу муносабат билан, таклиф этилаётган лойиҳа “Ўзбекистон–2030” стратегиясини бевосита қўллаб-қувватлаб, юқори малакали техник кадрлар танқислигини бартараф этишга, амалий тадқиқот салоҳиятини ривожлантиришга ҳамда халқаро илғор тажрибага мос инновацион экотизимни шакллантиришга хизмат қилади. Таълим, илмий-тадқиқот ва саноат ўртасидаги узвий боғлиқликни йўлга қўйиш орқали лойиҳа ҳукуматнинг **Учинчи Ренессанс ва Янги Ўзбекистон** концепциясининг ажралмас қисми бўлган рақобатбардош, билимларга асосланган иқтисодиётни барпо этиш борасидаги стратегик мақсадларини амалга оширишга ҳисса қўшади.*

1.3 Лойиҳани амалга ошириш натижасида эришиладиган мақсад ва ютуқлар

1.3.1 Лойиҳа зарурати

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришганидан буён олий таълим тизимини модернизация қилиш ва унинг халқаро рақобатбардошлигини оширишга қаратилган босқичма-босқич ислохотларни амалга ошириб келмоқда. Хусусан, 2017-йилда Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг президентлик фаолияти бошланганидан сўнг, ушбу ислохотларнинг сифат жиҳатдан

янги босқичи бошланди ва Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги (ОТФИБ) олдига таълим ҳамда илм-фанда институционал асосларни мустаҳкамлаш, шунингдек, инсон капиталини ривожлантириш устувор вазифа сифатида белгиланди. Ушбу ислохотлар саноатни модернизация қилиш учун зарур бўлган ва инновацияларни ривожлантиришни таъминлай оладиган юқори малакали кадрлар танқислигини зудлик билан ҳал этиш зарурати билан изоҳланади. 2022-йилдан бошлаб Ўзбекистон тарақиётининг янги даври бошланди – «Учинчи Ренессанс»га пойдевор қуйиш ва Янги Ўзбекистонни барпо этиш²³. Бу эса юқори малакали инсон капиталига, инновацион тафаккурга ва илмий изланишларга бўлган эҳтиёжни янада оширди.

Мазкур лойиҳа юқорида қайд этилган миллий тарақиёт стратегиялари ва устувор ривожланиш йўналишлари билан уйғун бўлиб, олий таълимдан кейинги таълим (докторантура) тизимини мустаҳкамлаш ҳамда Лаборатория асосидаги таълим (ЛАТ) моделини жорий этиш орқали таълим ва илмий-тадқиқот салоҳиятини барқарор ривожлантиришни мақсад қилади. Айниқса, докторантура тизимининг қайта ташкил этилиши ва Фан доктори (DSc) даражасининг тикланиши миллий илмий-тадқиқот салоҳиятини мустаҳкамлашда муҳим бурилиш нуқталаридан бири бўлиб хизмат қилди. Ушбу ислохотлардан максимал самарага эришиш учун илмий-тадқиқот сифатини ошириш ҳамда халқаро миқёсда эътироф этилган илғор таълим моделларини жорий этиш зарур ҳисобланади.

1. Олий таълим ислохотлари жараёни (2019 йил – ҳозиргача)

2019-йил 8-октябрда Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-5847-сон

²³ <https://lex.uz/docs/5841063>

Фармони асосида олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепцияси қабул қилиниб, олий таълим тизимини сифат ва миқдор жиҳатдан такомиллаштириш бўйича туб ислоҳотлар амалга оширилди.

Концепцияда қуйидагилар асосий мақсадлар этиб белгиланган:

- олий таълим қамровини сезиларли даражада ошириш;
- таълим мазмунини халқаро стандартларга мослаштириш;
- илмий-тадқиқот салоҳиятини мустаҳкамлаш;
- саноат билан ҳамкорликни ривожлантириш.

Мазкур ислоҳотлар кейинги Президент қарорлари ва Вазирлар Маҳкамаси қарорлари билан қуйидаги йўналишларда изчил давом эттирилди:

- қабул квоталарининг босқичма-босқич кенгайтирилиши (2017-йилда 9% бўлган қамров 2025-йилда 47.7% дан ошди);
- таълим дастурларини халқаро аккредитациядан ўтказиш;
- хорижий университетлар филиалларини ташкил этиш (Россия, Корея ва бошқа давлатлар билан ҳамкорликда);
- докторантура дастурларини такомиллаштириш (PhD, DSc);
- олий таълим ташкилотларининг бошқарув тизимини такомиллаштириш соҳасида ислоҳотлар (тадқиқот университети тизимини жорий этиш, ректорлар ваколатларини кенгайтириш, академик ва молиявий мустақиллик).

Мазкур ислоҳотлар доирасида олий таълимдан кейинги таълим тизимини такомиллаштириш ҳамда Фан доктори (DSc) даражасининг тикланиши илмий-тадқиқот салоҳиятини ошириш ва халқаро рақобатбардошликни яхшилашга хизмат қилувчи асосий чоралардан бири ҳисобланади. Ушбу ташаббуслар Ўзбекистон Республикаси

Президентнинг ПФ-5847-сон Фармонида белгиланган миллий стратегик мақсад — “юқори малакали кадрларни тайёрлаш орқали билимларга асосланган иқтисодиётни ривожлантириш”ни рўёбга чиқариш билан бевосита боғлиқ.

Қуйидаги жадвалда 2019-йилдаги долзарб муаммолар ва уларни бартараф этиш бўйича ҳозирги кунга қадар эришилган натижалар умумлаштириб кўрсатилган.

Жадвал 1.1. Ҳозирги вазият

Муаммолар	2019 йилдаги ҳолат	Мақсад	Ҳозирги ҳолат (2025 йил)
Олий таълим билан қамров даражаси	9% (2018)	2030 йилга қадар қамров даражасини 50% дан ошириш	47.7% (2025) ²⁴
Олий таълим муассасалари сони	77 (2016)	—	208 (2025)
Илмий даражага эга профессор-ўқитувчилар улуши	Паст даражада, ёш тадқиқотчиларни тайёрлаш тизими мавжуд эмас	2023: 40% 2025: 60% 2030: 70%	2025 йилга келиб 55% бўлиши кутилмоқда
Илмий мақолалар сони	Халқаро стандартларга нисбатан жуда паст	2023: 2 500 2025: 4 000 2030: 7 000 (Scopus Q1 & Q2)	10 590 (Scopus Q1-4 + Web of Science)
Халқаро рейтинглар ²⁵ (Топ-1000)	Ҳеч бири рейтингга кирмаган	2030 йилга қадар 10 та университет (шундан 2 таси Топ-500 ичида)	3 та университет топ-1000 рейтингда (2025)

2. Олий таълимдаги долзарб муаммолар

Юқорида қайд этилганидек, олий таълим соҳасидаги миқдорий кўрсаткичлар сўнгги йилларда сезиларли даражада яхшиланди ва

²⁴ <https://stat.uz/uz/matbuot-markazi/qo-mita-yangiliklar/61148-oliy-ta-limga-qamrov-40-9-ga-oshgan>

²⁵ Нуфузли THE, ARWU ва QS халқаро ташкилотлари томонидан юритиладиган университетларнинг халқаро рейтинглари назарда тутилган. QS, THE ва ARWU дунёдаги энг нуфузли халқаро университет рейтинглари ҳисобланади. QS World University Rankings асосан академик обрў ва меҳнат бозоридаги нуфузга катта эътибор қаратади. Рейтингда академиклар ва иш берувчилар ўртасидаги сўровномалар муҳим ўрин тутди. Шунингдек, халқаро талабалар ва профессор-ўқитувчилар улуши ҳам инобатга олинади. Times Higher Education (THE) рейтинги эса таълим сифати, тадқиқот фаолияти, иқтибослар (citation), халқаро ҳамкорлик ва саноат билан алоқаларни комплекс баҳолайди. Academic Ranking of World Universities (ARWU) ёки Шанхай рейтинги асосан илмий тадқиқот натижаларига йўналтирилган.

Қисқача айтганда, QS — академик обрў ва халқаролашувга, THE — комплекс институционал самарадорликка, ARWU эса илмий тадқиқот натижаларига кўпроқ урғу беради.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-5847-сон Фармони ҳамда бошқа тегишли ҳужжатларда белгиланган мақсадларга яқинлашмоқда.

Шунга қарамай, олий таълим тизимида сифат кўрсаткичлари ҳамда саноат билан ҳамкорлик масалаларида жиддий муаммолар сақланиб қолмоқда ²⁶ . Хусусан, ЛСА томонидан Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳамкорлигида олий таълим тизимида фан ва муҳандислик соҳалари учун инсон ресурсларини ривожлантириш ҳолати бўйича 2025 йилда ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра, ушбу муаммоларни қуйидагича умумлаштириш мумкин:

Олий таълим сифати билан боғлиқ муаммолар

1. Таълим ва илмий-тадқиқот салоҳияти

- Олий таълим ташкилотлари ўртасида таълим сифати ва илмий-тадқиқот даражаси бўйича сезиларли тафовутлар мавжуд.
- Магистратура ва докторантура босқичларида қабул ва битирув кўрсаткичларининг пастлиги.
- Илмий мақолалар сони ошган бўлса-да, уларнинг катта қисми оз сонли профессор-ўқитувчилар томонидан чоп этилмоқда.
- Ёш тадқиқотчиларга илмий раҳбарлик қилиш ва магистр/докторантларни диссертация ёзишда қўллаб-қувватлаш тизимлари етарли даражада шаклланмаган.
- Талабаларнинг илмий-тадқиқот асбоб-ускуналари билан мустақил ишлаш имкониятлари чекланган.

2. Илмий-тадқиқот инфратузилмаси ҳолати

Илмий-тадқиқот инфратузилмасида сақланиб қолаётган тизимли заифликлар мамлакатнинг илмий тадқиқот натижаларини саноат инновацияларига самарали тарзда жорий этиш имкониятларини чеклаб қўймоқда. Хусусан, ЛСА томонидан 2025 йилда ўтказилган тадқиқотда

²⁶ ЛСА (2025). [Ўзбекистон олий таълим тизимида фан ва муҳандислик соҳалари учун инсон ресурсларини ривожлантириш ҳисоботи, Asia SEED & Oriental Consultants Global, 2025.](#)

илмий-тадқиқот инфратузилмасининг 3 та узвий таркибий қисми таҳлил қилинган: илмий-тадқиқотни олиб борадиган инсон ресурслари, илмий-тадқиқот лабораториялари ва жиҳозлари ҳамда тадқиқотни молиялаштириш ва бошқарув тизимлари. Тадқиқот доирасида техник ва табиий фанлар соҳаларидаги етакчи 10 та олий олий таълим муассасаларининг тадқиқот инфратузилмаси таҳлили натижаларига кўра:

- **Аксарият жиҳозлар маънан эскирганлиги, саноат эҳтиёжига мувофиқ илмий-тадқиқот олиб боришга мўлжалланмаганлиги ва етарли эмаслиги.** Олий таълим муассасалари энергетика, автомобилсозлик, электроника ва кимё саноати каби устувор тармоқлар учун зарур бўлган замонавий илмий-тадқиқот жиҳозлари билан таъминланишда жиддий камчиликларга дуч келмоқда. Мавжуд лабораторияларда кўп ҳолларда халқаро рақобатбардош тадқиқотлар олиб бориш учун зарур бўлган аналитик ускуналар, ўлчов асбоблари ҳамда лаборатория муҳитини сақлаш ва қўллаб-қувватлаш жиҳозлари етарли эмас.

- **Худудий университетларда инфратузилмавий бўшлиқлар.** Деярли 90 фоиз илмий-тадқиқот лабораториялари Тошкент шаҳрида шаклланганлиги худудларда илмий-тадқиқот фаолиятини замон талаблари даражасида амалга оширишни чегаралаб қўймоқда²⁷. Худуд иқтисодиёт тармоқларидаги мавжуд муаммоларга илмий ечимлар ишлаб чиқиш ва уларни тижоратлаштиришга қаратилган илмий лойиҳаларни амалга оширишни ривожлантириш, шунингдек, худуд эҳтиёжларидан келиб чиққан ҳолда муҳандисликнинг турли йўналишларида юқори малакали кадрлар тайёрлаш фаолиятини ривожлантириш мақсадида худудларда тор ихтисослашувга эга бўлган 36 та кичик муҳандислик олийгоҳларини бирлаштириш орқали 20 та кенг қамровли муҳандислик

²⁷ <https://lex.uz/ru/docs/5073447?ONDATE=04.07.2023>

университетлари ташкил этилди²⁸. Бироқ ушбу таркибий ўзгаришлар ҳақиқий трансформацион натижаларга олиб келиши учун мазкур университетда илмий-тадқиқот фаолиятини олиб борадиган инсон ресурсларини тайёрлаш моделини тубдан қайта кўриб чиқиш, замонавий илмий-тадқиқот лабораторияларини ташкил этиш ҳамда тадқиқотни молиялаштириш ва бошқарув тизимларини такомиллаштириш масалалари долзарблигича қолмоқда. Масалан, Фарғона вилоятида автомобилсозлик саноати (жумладан, UzAuto) жадал ривожланганига қарамай, Фарғона давлат техника университетининг илмий-тадқиқот инфратузилмаси саноатни модернизация қилиш ва ҳудудий ривожланиш жараёнларига самарали ҳисса қўшиш учун қўшимча равишда янгилишни талаб этади.

• **Тадқиқот жихозлари ва ускуналарига техник хизмат кўрсатиш тизимидаги заифликлар:** олий таълим муассасаларида жихозларга хизмат кўрсатиш, эҳтиёт қисмларни харид қилиш ва техник ходимларни тайёрлаш бўйича тизимли механизмлар мавжуд эмас. Бу ҳолат мавжуд илмий-тадқиқот активларининг тўлиқ қўлланилмаслиги ва улардан самарасиз фойдаланилишига олиб келмоқда.

Хусусан, тадқиқот натижасида лойиҳани амалга ошириш учун фундаментал шароитлар (илмий салоҳиятга эга тадқиқотчи кадрларни тайёрлаш бўйича зарур инфратузилма ва ташкилий салоҳиятга эга эканлиги; лойиҳа фаолиятини самарали амалга ошириш учун зарур бўлган инсон ресурслари, молиявий имкониятлар ва илмий-тадқиқот тармоқлари билан таъминланганлик)га эга бўлган деб баҳоланган 4 та етакчи университетлардаги [мавжуд илмий-тадқиқот инфратузилмасида](#) қуйидаги муаммолар аниқланган (3-иловада батафсил келтирилган):

²⁸ <https://uzreport.news/society/uzbekistonda-36-ta-mu-andislik-oliygo-i-va-ularning-filiallari-yiriklashib-jami-20-ta-oliy>

- **Тошкент давлат техника университети (ТДТУ)**да таълим ва илмий тадқиқотлар учун мўлжалланган илмий жиҳозлар муайян даражада мавжуд бўлиб, айниқса материалшунослик, машинасозлик, энергетика ва электроника соҳаларида нисбатан яхши ривожланган. Шу билан бирга, юқори даражадаги тадқиқотлар олиб бориш, шу жумладан узлуксиз халқаро ҳамкорлик доирасида илмий ишларни амалга ошириш учун зарур бўлган илғор аналитик асбоб-ускуналар ва тадқиқот жиҳозларининг сони ҳамда соҳавий қамрови чекланганлиги кузатилган.

- **Фарғона давлат техника университети (ФДТУ)**да ҳам материалшунослик, қурилиш, энергетика ва амалий муҳандислик каби соҳаларда илмий жиҳозлар муайян даражада мавжуд. Бироқ, ушбу жиҳозларнинг катта қисми асосан ўқув мақсадлар ёки базавий ва амалий тадқиқотлар учун мўлжалланган. Илғор тадқиқотлар ва барқарор халқаро илмий ҳамкорликни таъминлаш нуктаи назаридан аналитик аниқлик ва соҳавий қамров талабларига жавоб бермайди.

- **Ўзбекистон Миллий университети (ЎЗМУ)**да физика, материалшунослик ва яримўтказгичлар соҳаларида мавжуд илмий жиҳозлар тасдиқланган. Бироқ, халқаро ҳамкорликка йўналтирилган ва саноатда қўлланилиши мумкин бўлган илғор тадқиқотларни олиб бориш учун қўшимча илмий ускуналар, жумладан паст ҳароратли ва юқори магнит майдонида ўлчаш тизимлари ҳамда юқори аниқликдаги аналитик асбоблар талаб этилмоқда.

- **Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти – Миллий тадқиқот университети (ТИҚХММИ)** илмий жиҳозлар билан нисбатан яхши таъминланган бўлиб, айниқса атроф-муҳит мониторинги, қишлоқ хўжалиги техникаси, бошқарув ва автоматлаштириш ҳамда робототехника соҳаларида салмоқли илмий база мавжуд. Шу билан бирга, илғор тадқиқот йўналишларида илмий жиҳозларни янада янгилаш, шунингдек илмий

натижаларни саноат амалиётига самарали жорий этишни рағбатлантириш учун қўшимча инфратузилмавий объектларга эҳтиёж мавжудлиги аниқланган.

Юқорида келтирилган таҳлил натижаларига кўра, барча тўртта университет муайян даражада [илмий тадқиқот жиҳозлари](#)га эга бўлса-да, қуйидаги умумий муаммолар аниқланди:

- юқори даражадаги илмий тадқиқотлар ва халқаро қўшма тадқиқотларни амалга ошириш учун илғор жиҳозларнинг етишмаслиги;
- илмий йўналишлар бўйича жиҳозлар тақсимоотидаги номутаносибликлар ҳамда мавжуд жиҳозлар сонининг чекланганлиги;
- илғор жиҳозларни барқарор равишда эксплуатация қилиш ва улардан самарали фойдаланиш бўйича институционал салоҳиятнинг заифлиги.

Ушбу хулосаларга таянилган ҳолда, таклиф этилаётган лойиҳа доирасида танланган олий таълим муассасалари илмий инфратузилмасини илмий-тадқиқот жиҳозлари билан таъминлаш устувор компонент сифатида белгиланмоқда.

3. Саноат сиёсати билан уйғунлик

- Ўзбекистон Республикасининг Президентининг 29.01.2022 йилдаги “**2022 - 2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида**”ги ПФ-60-сон фармони ва “**Ўзбекистон 2030**” стратегиясида белгиланган саноатнинг илғор технологиялар йўналишларини ривожлантириш учун юқори малакали мутахассислар етишмовчилиги мавжуд.
- Энергетика, рақамлаштириш ва халқаро стандартларга мувофиқликни таъминлаш соҳаларида кадрлар тайёрлаш тизимининг меҳнат бозори талаблари ва халқаро стандартларга жавоб бермаслиги.

- Ўқишни битиргандан сўнг битирувчиларни меҳнат бозорига кириши ва мослашиб кетиши бўйича карьерани қўллаб-қувватлаш тизими ҳамда корхоналарда узлуксиз касбий ривожланиш тизими суи ривожланган.

4. Университет–саноат ҳамкорлигидаги муаммолар

- Университетлар ўртасида қўшма тадқиқот лойиҳалари ва тадқиқотларга ажратиладиган маблағ миқдорида катта тафовутлар мавжуд.
- Стартапларни қўллаб-қувватлаш ва илмий натижаларни тижоратлаштириш тизими етарли даражада йўлга қўйилмаган.
- Япон компаниялари билан ҳамкорлик моделларининг ривожланмаганлиги кузатилмоқда.

3) Ўзбекистонда саноат ва ишлаб чиқаришда кадрларга бўлган

эҳтиёж тўғрисида умумий маълумот

Ўзбекистоннинг иқтисодий ўсиш стратегияси ҳамда устувор саноат тармоқларидаги ривожланиш тенденцияларига асосланиб, мамлакатнинг ишлаб чиқариш саноати ва бошқа саноат соҳаларида зарур бўлган саноат кадрларини учта тоифага ажратиш мумкин.

Мазкур таснифлаш Халқаро Меҳнат Ташкилоти (ILO, 2012) томонидан ишлаб чиқилган **Машғулотларнинг Халқаро Стандарт Классификатори (ISCO-08)** га асосланган бўлиб, Ўзбекистоннинг миллий саноат тузилмаси ва таълим тизимининг ўзига хос хусусиятларини ҳам ҳисобга олган ҳолда мослаштирилган.

1-тоифа: Тадқиқотчи ва юқори малакали техник кадрлар

Докторлик ёки магистрлик даражасига эга бўлган, юқори даражадаги билим ва таҳлилий кўникмаларни талаб этувчи фаолият билан шуғулланувчи мутахассислар. Бундай фаолият йўналишларига илмий-тадқиқот ва ишланмалар (R&D), маҳсулот дизайни, жараёнларни

инновацион такомиллаштириш ҳамда янги материаллар ишлаб чиқариш киради.

Мазкур тоифадаги мутахассисларнинг асосий иш жойлари қуйидагилар бўлиши мумкин:

- университет ва илмий-тадқиқот институтларининг R&D бўлимлари
- корхоналарнинг технологияларни ривожлантириш бўлинмалари
- халқаро қўшма илмий-тадқиқот лойиҳалари.

2-тоифа: Лойиҳалаш ва техник бошқарув кадрлари

Камида бакалавр даражасига эга бўлган шахслар бўлиб, улар ишлаб чиқариш жараёнини лойиҳалаш ва бошқариш, ишлаб чиқариш линияларини оптималлаштириш, сифатни таъминлаш ҳамда ускуналарни бошқариш учун масъулдир. Улар амалий фаолият ва техник бўлинмалар ўртасида қўприк вазифасини бажаради. Ушбу тоифага ишлаб чиқариш муҳандислари, сифат назорати менежерлари ҳамда лойиҳа менежерлари киради.

3-тоифа: Иш жойидаги техник ва малакали ишчи кадрлар

Касбий таълим муассасалари ёки техник коллежлардан амалий кўникмаларга эга бўлиб чиққан битирувчилар машина бошқаруви, пайвандлаш, техник хизмат кўрсатиш ва назорат ишларини амалга оширади. Ушбу кадрлар ишлаб чиқариш жараёнларида самарадорлик ва сифатни таъминлашда бевосита рол ўйнайди.

Мазкур таснифлаш саноат соҳасидаги, айниқса ишлаб чиқариш соҳасидаги кадрларга бўлган эҳтиёжни халқаро стандартлар билан солиштириш имконини беради. Шунингдек, ушбу таснифлаш келажакда кадрлар тайёрлаш бўйича таълим дастурларини ҳамда университет–саноат ҳамкорлиги ташаббусларини ишлаб чиқишда ҳам ёрдам беради.

Ушбу тоифалар орасида **2-тоифа: Лойиҳалаш ва техник бошқарув кадрлари** (бакалавр даражасига тенг даража) ҳамда **1-тоифа: Тадқиқотчи ва юқори малакали техник кадрлар**

(магистратура/докторантура даражаси) бўйича кадрлар тайёрлаш давлат сиёсати, халқаро ташкилотлар ва университетлар ташаббуслари орқали фаол равишда кучайтириб борилмоқда.

Ҳар бир тоифа бўйича муаммолар ва мавжуд ташаббусларнинг қисқа мазмуни қуйидаги жадвалда келтирилади.

Жадвал 1.2. Саноат соҳасида кадрлар тоифалари бўйича мавжуд муаммолар ва амалга оширилаётган ташаббуслар

Тоифа	Асосий муаммолар	Асосий ташаббуслар (Ҳукумат, халқаро ташкилотлар, университетлар ва бошқалар)
1-тоифа: Тадқиқотчи ва юқори малакали техник кадрлар (магистр/доктор даражаси)	- Магистратура ва докторантура босқичларида қабул кўрсаткичларининг пастлиги - Илмий тадқиқотларга ажратиладиган маблағнинг чекланганлиги - Тадқиқот ускуналари етишмаслиги - Халқаро илмий-тадқиқотларни қўллаб-қувватлаш тизимининг сустлиги	
2-тоифа: Лойиҳалаш ва техник бошқарув кадрлар (бакалавр/магистр даражаси)	- Амалий таълимнинг етарли эмаслиги - Иш жойида амалий машғулотлар учун ускуналарга чекланган кириш имконияти - Ускуналар етишмаслиги ва мавжудларининг эскирганлиги	- Дуал таълимни жорий этиш - Илғор муҳандислик мактабларини ташкил этиш - Спин-офф компаниялар сонини кенгайтириш - Жаҳон банки ва Ислоҳ тараққиёт банки кўмагида ўқув ускуналари билан таъминлаш
3-тоифа: Иш жойидаги техник ва малакали ишчи кадрлар (коллеж/техникум даражаси)	- Ўқув дастурларининг эскирганлиги - Малакали ўқитувчилар етишмаслиги - Ўқув ускуналарининг эскириши	- Президент ташаббуси асосида касбий таълим тизимини қайта ислоҳ қилиш, касбий таълим ташкилотларини техникум сифатида қайта ташкил этиш - Касбий таълим қамровини ошириш - Дуал таълимни кенгайтириш ва иш берувчилар билан ҳамкорликда кадрлар тайёрлаш қамровини ошириш

Юқоридаги жадвалдан кўриниб турибдики, 2- ва 3-тоифада кадрларни тайёрлаш давлат сиёсатлари ҳамда турли дастурлар орқали маълум даражада ривожланиб бормоқда.

Ўзбекистон саноатини модернизация қилиш, иқтисодиётнинг экспортга йўналтирилганлигини ошириш ва илмий-тадқиқот фаолиятининг

кенгайиши (хусусан, яшил энергетика трансформацияси, ахборот-коммуникация технологиялари, машинасозлик ҳамда кимё саноати каби соҳаларда) билан 1-тоифа кадрлар — юқори малакали мутахассисларга бўлган талаб изчил ошиб боради.

Шунга қарамай, молиялаштириш, жиҳозлар билан таъминлаш ҳамда халқаро ҳамкорликдаги бўшлиқлар туфайли мазкур йўналишда қўллаб-қувватлаш етарли даражада эмас.

Шу сабабли мазкур лойиҳа ЛСА ҳамкорлиги орқали 1-тоифа инсон ресурсларини ривожлантиришга устувор эътибор қаратади. Бунда илмий салоҳиятни мустаҳкамлаш, халқаро қўшма тадқиқотларни ривожлантириш, илмий ускуналарни янгилаш ҳамда ёш тадқиқотчиларни тайёрлаш йўналишлари кўзда тутилади. Ушбу соҳалар ҳозирги ҳукумат ёки донор дастурлари томонидан тўлиқ қамраб олинмаган.

1.3.2 Эришиладиган мақсадлар

Ўзбекистонда саноатни модернизация қилиш, юқори қўшилган қийматга эга ишлаб чиқаришни кенгайтириш ҳамда глобал қиймат занжирларига интеграция жараёнлари жадаллашар экан, 1-тоифа мутахассислари (илмий-тадқиқотчи ва юқори ихтисослашган техник кадрлар)га бўлган талаб сезиларли даражада ортиши кутилмоқда.

2- ва 3-тоифадаги кадрлар мавжуд давлат дастурлари ҳамда донорлар ёрдами орқали қамраб олинаётган бўлса-да, 1-тоифа мутахассисларини қўллаб-қувватлаш етарли эмас. Бу эса инновацияларни барқарор ривожлантириш ва технологик тараққиётни давом эттиришда жиддий тўсиқ бўлиб қолмоқда.

“2030-йилгача олий таълим тизимини ривожлантириш концепцияси” (ПФ-5847) ва “Ўзбекистон–2030 стратегияси” (ПФ-60) каби миллий

стратегияларга мувофиқ равишда, Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги қуйидаги йўналишларга алоҳида эътибор қаратади:

- Мақсадли танланган университетларда илмий-тадқиқот ва таълим салоҳиятини мустаҳкамлаш орқали устувор саноат соҳалари учун магистр ва докторант даражасидаги мутахассисларни барқарор тайёрлаш.
- Халқаро илмий-тадқиқот тармоқларини шакллантириш ҳамда Япония университетлари ва илмий муассасалари билан қўшма тадқиқотларни ривожлантириш.
- Мақсадли университетларда илмий лабораториялар ва тажриба муҳитини халқаро стандартларга мос равишда модернизация қилиш, шунингдек, уларнинг техник хизмат кўрсатиш ва бошқарув салоҳиятини ошириш.
- Корхоналар эҳтиёжларига жавоб берувчи амалий тадқиқотлар ва инновацияларни яратиш мақсадида саноат билан ҳамкорликни кучайтириш.

2026 йил 10 апрелда қабул қилинган Ўзбекистон Республикасининг ПФ-58-сон Фармони мазкур стратегик йўналишларни янада мустаҳкамлади. Ушбу Фармон лойиҳа мақсадларига уйғун ҳолда қуйидаги устувор вазифаларни белгиланган: илмий кластерларга асосланган миллий тадқиқот университетлари тармоғини шакллантириш; тадқиқотларни молиялаштиришни натижа кўрсаткичлари ва технологик тайёрлик даражаси (TRL) билан боғлаш; шунингдек, университетларнинг халқаро рейтинглардаги ўрнини оширишни давлат сиёсатининг ўлчанадиган мақсади сифатида белгилаш. Мазкур Фармон ушбу лойиҳанинг Ўзбекистоннинг стратегик трансформация дастурини амалга оширишдаги аҳамиятини белгилаб, уни стратегик инвестиция сифатида расман эътироф этади.

1.3.3 Кутилаётган натижалар

Мазкур лойиҳани амалга ошириш орқали қуйидаги натижаларга эришилиши кутилмоқда:

1) Инсон капиталини ривожлантириш

- Ҳар йили тайёрланадиган докторантлар сонининг ортиши.
- Лабораторияга асосланган таълим (ЛАТ) жорий этилиши орқали ёш тадқиқотчиларнинг илмий-тадқиқот кўникмаларини ривожлантириш.

2) Илмий-тадқиқот салоҳиятини ошириш

- Халқаро нуфузли илмий мақолалар сони ва уларга берилган иқтибосларнинг кўпайиши.
- Япония билан қўшма илмий-тадқиқот лойиҳаларининг кенгайиши.

3) Саноат ва олий таълим муассасалари ҳамкорлигини мустаҳкамлаш

- Саноат билан амалга оширилаётган қўшма тадқиқотлар сонининг ортиши ва хусусий сектор томонидан молиялаштириладиган илмий-тадқиқот ҳажмининг кенгайиши.
- Саноатнинг устувор соҳаларида амалий аҳамиятга эга технологиялар сонининг ортиши.

4) Илмий-тадқиқот инфратузилмасини яхшилаш

- Халқаро рақобатбардош илмий-тадқиқот ускуналарининг жорий этилиши ва улардан фойдаланиш кўрсаткичларининг ошиши.
- Жиҳоз ва ускуналарга барқарор техник хизмат кўрсатиш ва бошқарув тизимларини йўлга қўйиш.

5) Ижтимоий-иқтисодий таъсир

- Саноатнинг устувор соҳаларида юқори малакали кадрлар таъминотини йўлга қуйиш орқали ишлаб чиқариш самарадорлигини ошиши.

- Халқаро қўшма тадқиқотлар орқали технологиялар трансферини амалга ошириш ва инновациялар яратиш.

2 Лойиҳа мақсади

2.1 Лойиҳа мақсади

Лойиҳанинг мақсади танлаб олинган олий таълим муассасаларининг таълим ва илмий-тадқиқот фаолиятини ривожлантиришдан иборат бўлиб, бу орқали магистратура ва докторантура босқичида илмий ходимлар ҳамда юқори малакали илмий-тадқиқот (R&D) кадрларини барқарор тайёрлаш имконияти яратилади. Мазкур кадрлар устувор илмий ва муҳандислик йўналишларида технологик инновацияларни қўллаб-қувватлайди.

Бунга профессор-ўқитувчилар ва тадқиқотчиларнинг салоҳиятини ошириш (жумладан, хорижда таълим олиш ва малакани олиш, Япония ҳамда бошқа халқаро ҳамкорлар билан қўшма тадқиқотларни амалга ошириш, ва саноат билан ҳамкорликни ривожлантириш орқали), замонавий илмий-тадқиқот ускуналарини харид қилиш ва улардан самарали фойдаланиш, шунингдек, илмий-тадқиқотни бошқариш ва техник таъминлаш тизимларини такомиллаштириш орқали эришилади.

Мазкур чоралар натижасида лойиҳа Ўзбекистоннинг илмий-тадқиқот ва инновацион салоҳиятини мустаҳкамлашга, кенг маънода эса мамлакат саноат тармоғининг ривожланиши ва рақобатбардошлигини оширишга хизмат қилади.

2.1.1 Лойиҳада қўлланиладиган ёндашувлар

Илмий-тадқиқот (R&D) соҳасида юқори малакали техник кадрлар тайёрлаш жараёнини жадаллаштириш мақсадида лойиҳа қуйидаги икки асосий ёндашувга эътибор қаратади:

1) Япониядаги университетлар ва илмий-тадқиқот муассасалари билан қўшма тадқиқотларни ривожлантириш

Мақсадли танлаб олинган олий таълим муассасаларининг профессор-

Ўқитувчилари ва тадқиқотчилари Япониянинг ҳамкор институтлари билан устувор саноат тармоқларида амалий тадқиқотлар олиб боради ҳамда илғор технологияларни ишлаб чиқади. Бу жараён тадқиқот услублари ва натижаларини халқаро стандартларга мувофиқлаштиришга ёрдам беради ҳамда узоқ муддатли илмий-тадқиқот ҳамкорлик тармоқларини шакллантиришга замин яратади.

2) Нега айнан Япония билан қўшма илмий-тадқиқотга устуворлик берилади?

Япония Ўзбекистон учун илмий тадқиқот ва олий таълимни ривожлантиришда стратегик ҳамкор сифатида ўзига хос устунликларга эга. У дунёда ишлаб чиқариш саноати ҳажми бўйича учинчи ўринда туради: 2024-йилда ишлаб чиқариш саноати маҳсулотлари ҳажми қарийб 867 миллиард АҚШ долларини ташкил этди ва бу глобал ишлаб чиқаришнинг 5–6 фоизини қамраб олади ²⁹. Бу эса Япониянинг автомобилсозлик, электроника, аниқ машинасозлик ва бошқа илғор саноат тармоқларида рақобатбардошлигини яққол кўрсатиб беради. Ушбу устунликлар Япониянинг Монозукури ³⁰ (яъни “ишлаб чиқариш санъати”) ва инновацион технологиялар анъаналарига асосланган.

Япония илмий ютуқлар борасида ҳам мустаҳкам асосга эга. 1949-йилдан буён 30 нафар япон олимлари ³¹ турли соҳаларда Нобел мукофотига сазовор бўлган. Улардан 12 нафари физика, 8 нафари кимё, 5 нафари физиология ёки тиббиёт, 3 нафари адабиёт ва 2 нафари тинчлик йўналишида Нобел мукофотларини қўлга киритган. Айниқса, табиий фанлар соҳасида Япония жаҳоннинг етакчи мамлакатлари қаторида туриб, Осиёда энг нуфузли ҳисса қўшувчи давлат сифатида

²⁹ Жаҳон банки, World Development Indicators, 2024 (Ишлаб чиқариш саноати ҳажми бўйича маълумот)

³⁰ Монозукүги маданияти – бу Японияда шаклланган ишлаб чиқариш фалсафаси ва меҳнат маданияти бўлиб, у маҳсулот сифатига масъулият, ишга меҳр билан ёндашиш, инновация ва такомиллашувга интилиш ҳамда жамоавий ҳамкорликка асосланади.

³¹ Нобел мукофотининг расмий вебсаҳифаси (www.nobelprize.org)

ажралиб туради. Ушбу ютуқлар Япониянинг илмий тадқиқот ва инновацион экотизимининг юксак даражада ривожланганлигини яққол намоён этади.

Шунингдек, япон университетлари саноат ва олий таълим муассасалари ўртасидаги мустаҳкам ҳамкорлик тизимлари, самарали илмий-тадқиқот (R&D) бошқаруви ва лаборатория асосидаги таълим (ЛАТ) тизимлари билан халқаро миқёсда тан олинган. Бу тизимлар Ўзбекистоннинг магистратура ва докторантура босқичларида амалиётга йўналтирилган ўқитиш эҳтиёжларини тўғридан-тўғри қондиради.

Шунингдек, Японияда илғор таълим ва илмий-тадқиқот имкониятларидан фойдаланиш учун талаб этиладиган молиявий харажатлар кўпгина ривожланган давлатларга нисбатан анча паст даражада. Халқаро таълим олувчилар учун бошқа етакчи мамлакатлар билан солиштирганда, Япония олий таълими сифат ва нарх ўртасида мувозанатни самарали таъминлайди.

Ўқиш харажатларини солиштириш (ўртача йиллик тўлов-контракт суммаси, давлат университетлари):

- **Япония:** 4,000–5,000 АҚШ доллари (Давлат университетлари)
- **АҚШ:** ~40,000 АҚШ доллари (давлат университетлари, чет эллик талабалар учун, масалан, UC Berkeley, Michigan)
- **Буюк Британия:** ~30,000 АҚШ доллари (чет эллик талабалар учун, масалан, Оксфорд, Кэмбриж)

Бу кўрсаткичлар Япония таълимининг юқори нарх самарадорлигини намоён этади: ўқиш учун тўловлар АҚШ ёки Буюк Британиядаги тўловларнинг саккиздан бир ёки баъзи ҳолларда ўндан

бир қисми бўлишига қарамай, таълим ва илмий-тадқиқот сифати бўйича халқаро даражада рақобатбардошликни таъминлайди.

Умуман олганда, Япония глобал рақобатбардошлик, исботланган илмий юксаклик, амалиётга йўналтирилган таълим моделлари ва харажат самарадорлигини оптимал тарзда уйғунлаштирган ҳолда, Ўзбекистон учун илмий-тадқиқот экотизимини мустаҳкамлаш ва R&D йўналишида янги авлод кадрларини ривожлантиришда ҳар томонлама идеал ҳамкор сифатида ажралиб туради.

Шунингдек, Япониянинг юксак илмий-тадқиқот ва таълим салоҳиятидан ташқари, лойиҳани амалга ошириш учун ЈСА томонидан тақдим этилган молиявий қўллаб-қувватлаш механизми узоқ муддатли ҳамкорликнинг амалга ошириш имкониятларини янада мустаҳкамлайди. Таклиф этилаётган кредит схемаси бошқа халқаро молиялаштириш вариантларига нисбатан анча қулай шартларни тақдим этади:

- **Фоиз ставкаси:** 2,3% (2025-йил сентябр ҳолатига)
- **Тўлов муддати:** 30 йил
- **Имтиёз муддати:** 10 йил
- **Кредит валютаси:** Япон иенаси

Ушбу шартлар илғор таълим ва илмий-тадқиқот инфратузилмасига сармоя киритиш молиявий юкини сезиларли даражада камайтиради, натижада Ўзбекистон Япония билан қўшма тадқиқотлар олиб бориш ва салоҳиятни ривожлантириш ишларини барқарор ва харажат жиҳатдан самарадор усулда амалга ошириш имкониятига эга бўлади.

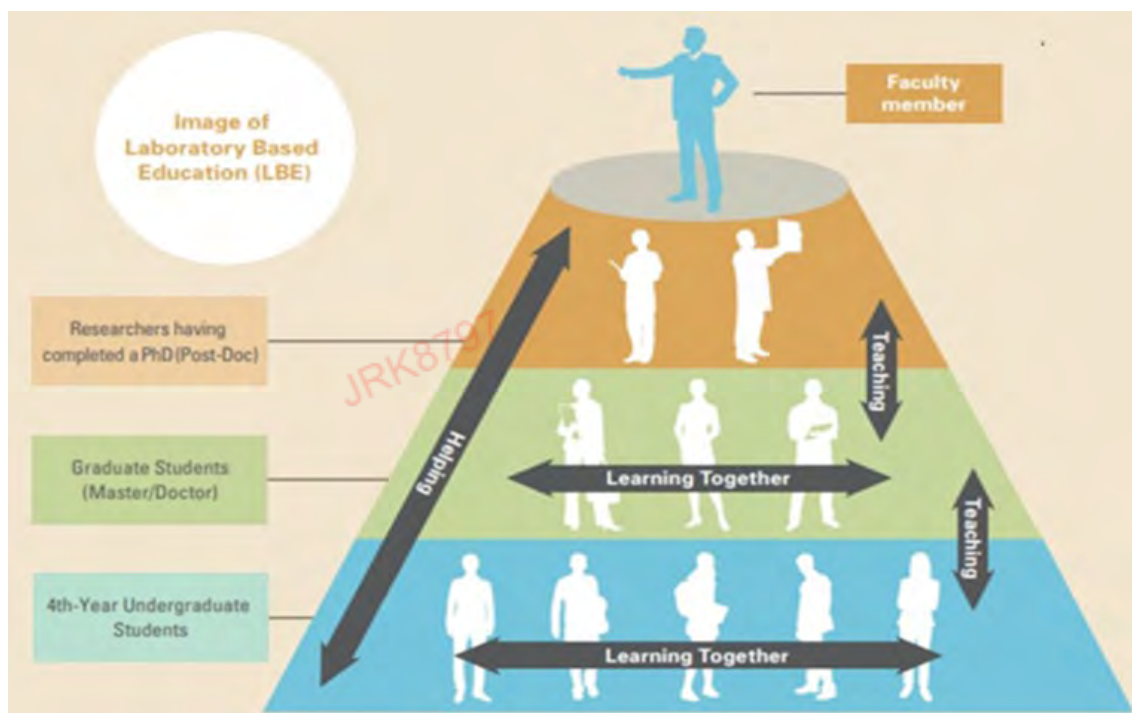
3) Япониянинг Лаборатория асосидаги таълим (ЛАТ) моделини жорий этиш ва маҳаллийлаштириш

Лойиҳа Япониянинг фан ва муҳандислик таълимидаги асосий элемент ҳисобланган Лаборатория асосидаги таълим (ЛАТ) моделини

бакалавриятнинг юқори босқичлари ва магистратура даражаларида жорий этади. Ушбу тизимда талабалар профессор-ўқитувчининг илмий лабораториясига бириктирилади ва доимий илмий-тадқиқот лойиҳалари орқали кичик гуруҳларда амалий машғулотлар ўтайди. Юқори босқичдаги бакалаврлар, магистратура ва докторантура талабалари, шунингдек, ёш тадқиқотчилар профессор-ўқитувчилар билан яқиндан ҳамкорлик қиладилар, бу эса мураббийлик, тенгдошлар билан ўрганиш ва амалий муаммоларни ҳал қилиш кўникмаларини ривожлантиришга ёрдам беради.

ЛАТ лабораториялари, шунингдек, илмий-тадқиқот ва таълим марказлари сифатида фаолият юритади, унда профессорлар асосий тадқиқотчи сифатида ишлайди, илмий-тадқиқот учун маблағларни жалб қилади ва бошқаради ҳамда лойиҳаларни режалаштиришдан наشر этишгача бўлган жараёнларига бошчилик қилади. Бу эса таълим ва тадқиқот жараёнларини мустаҳкамлайдиган кўп қатламли муҳитни яратади. Муҳими, лабораториялар саноат-олий таълим ҳамкорлиги маркази сифатида ҳам хизмат қилади, бу эса амалий тадқиқотлар, компаниялар билан қўшма лойиҳалар ва илғор ускуналардан фойдаланиш имконини беради.

Ўзбекистонда ЛАТ модели олий таълим тизими ва университет бошқарув структураларига мослаштирилади. Лабораторияларни илмий-тадқиқот ва таълим маркази сифатида ташкил этиш орқали лойиҳа барқарор илмий салоҳиятни шакллантириш, олий таълимдан кейинги таълим сифатини ошириш ҳамда академик тайёргарлик билан саноат эҳтиёжлари ўртасидаги бўшлиқни камайтиришни мақсад қилади.



ЛАТ тизимида талабалар профессор лабораториясига қабул қилиниб, яқиндан назорат остида амалий илмий-тадқиқот лойиҳаларида иштирок этади. Юқори босқичдаги бакалавр талабалари, магистратура ва докторантура талабалар ҳамда илмий тадқиқотчилар биргаликда ишлайди, бу эса тенгдошлар билан ўрганиш, мураббийлик ва саноат эҳтиёжларига мос амалий кўникмаларни ривожлантириш имконини беради.

Манба: JICA

Расм 2.1. Лаборатория асосидаги таълим (ЛАТ) тасвири

Ўзбекистон контекстига мувофиқлик

ЛАТ моделини жорий этиш Ўзбекистон учун бир қанча жиҳатдан фойдали ҳисобланади:

- **Сифат бўйича бўшлиқларни бартараф этиш:** Олий таълим билан қамров миқдор жиҳатдан сезиларли ошган бўлса-да, ёш тадқиқотчиларга илмий раҳбарлик қилиш, уларнинг илмий ускуналардан мустақил фойдаланиш ва диссертация ёзишини қўллаб-қувватлаш каби сифат жиҳатлари ҳанузгача заиф бўлиб қолмоқда. ЛАТ ушбу бўшлиқларни амалиётга йўналтирилган, тизимли тайёргарлик муҳитини яратиш орқали тўғридан-тўғри бартараф этади.

- **Олий таълимдан кейинги таълим тизимини мустаҳкамлаш:** Фан доктори (DSc) даражасини қайта жорий этилиши ва PhD дастурларини кенгайтирилиши халқаро миқёсда тан олинган илмий даражали кадрларни тайёрлаш моделларини жорий этишга бўлган талабни кескин оширмоқда. ЛАТ илмий раҳбарлик сифатини оширади, илмий-этика қоидаларини рағбатлантиради ва докторантура дастурларини муваффақиятли якунлаш кўрсаткичини яхшилайдди.
- **Олий таълим ва саноатни боғлаш:** Ўзбекистон саноатини модернизация қилиш саноат соҳаларида, хусусан энергетика, ахборот-коммуникация технологиялари ва қишлоқ хўжалиги каби соҳаларда илмий тадқиқотларни амалиётга тадбиқ қила оладиган мутахассисларни талаб қилади. ЛАТ лабораториялари корхоналар билан қўшма тадқиқотлар ва технология трансфери учун табиий платформа яратади.
- **Барқарор илмий-тадқиқот экотизимларини яратиш:** Қисқа муддатли малака ошириш дастурлари ёки донор маблағлари билан молиялаштириладиган лойиҳалардан фарқли ўлароқ, ЛАТ ҳар бир лаборатория орқали кейинги авлод тадқиқотчиларини доимий равишда тайёрлайдиган тизимни институтлаштиради, бу эса салоҳиятни ривожлантиришнинг узоқ муддатли барқарорлигини таъминлайди.

Ушбу соҳаларни бир-бирига ўзаро уйғун ҳолда ривожлантириш орқали ЛАТ Ўзбекистоннинг олий таълим ва илмий-тадқиқот соҳасини миқдорий ривожланиш босқичидан сифатий юксалиш босқичига ўтказишга ёрдам беради ҳамда бу орқали билимларга асосланган иқтисодий ривожланиш ва инновацияга асосланган саноат трансформациясига ҳисса қўшади.

Ўзбекистонда олий таълим муассасалари профессор-ўқитувчилари ўртасида ЛАТ моделини тушунишни рағбатлантириш бўйича амалий ёндашув

Ўзбекистоннинг турли даражадаги профессор-ўқитувчилари ва тадқиқотчилари орасида ЛАТ моделини кенг тушунишни рағбатлантириш мақсадида лойиҳа қуйида кўрсатилган босқичли ёндашувни қўллаиди:

Жадвал 2-1. ЛАТ моделини тушуниш ва жорий этишни рағбатлантириш бўйича турли даражадаги профессор-ўқитувчилари ва тадқиқотчилар учун дастурлар

Профессор-ўқитувчилар даражалари	Дастур	Давомийлиги	Мақсади
Юкори салоҳиятли профессор-ўқитувчилар (профессорлар)	Ташриф буюрувчи олим дастури	1–2 ҳафта	Японияда ЛАТ амалиётини кузатиш, тажрибалар алмашиш ва Ўзбекистонда ЛАТ ни жорий этишда етакчиликни мустаҳкамлаш.
Ўрта салоҳиятли профессор-ўқитувчилар	Илмий даража бермайдиган малака ошириш ва стажировка дастурлари	2–3 ой	Японияда қисқа муддатли илмий-тадқиқот олиб бориш, ЛАТ бўйича амалий тажриба орттириш ва уни ўз университетида таълим ҳамда илмий раҳбарликка татбиқ этиш.
Ёш ўқитувчилар ва шартнома асосида ишга қабул қилинадиган номзодлар (шу жумладан, ўқишни тугатгач кафедрага ишга кириши кутилаётган магистрантлар ва докторантлар)	Даража берадиган таълим дастури (Магистратура, Магистратура+PhD, PhD)	2–5 йил	ЛАТ тизими асосида таълим олиш, илғор илмий-тадқиқот кўникмаларини эгаллаш ва Ўзбекистон олий таълим тизимида ЛАТ моделини барқарор жорий этишда муҳим рол ўйнаш.

Мазкур кўп қатламли тайёргарлик тузилмаси орқали лойиҳа ЛАТ моделини нафақат институт даражасида жорий этишни, балки уни турли авлод вакили бўлган профессор-ўқитувчилар томонидан ҳам ўзлаштирилишини таъминлайди. Натижада, ушбу модел Ўзбекистон олий таълим тизимида барқарор тарзда сингдирилади.

Бундан ташқари, японларнинг ЛАТ тизими самарали намуна бўлиб хизмат қилса-да, уни Ўзбекистонга бевосита татбиқ этиб бўлмайди. Чунки институтлар тузилмаси, илмий-анъаналар ва мавжуд ресурслар жиҳатидан фарқлар мавжуд. Шунинг учун ушбу лойиҳа доирасидаги муҳим қадамлардан бири – ҳар бир иштирокчи университет амалга ошириш жараёнининг бошидаёқ ўзининг **ЛАТ бўйича қўлланмасини** ишлаб чиқиши лозим бўлади.

Мазкур институционал қўлланмалар ЛАТ моделини ҳар бир университет шароитига қандай мослаштириш тартибини белгилаб беради. Унда лабораторияларни илмий тадқиқот жамоалари сифатида ташкил этиш, профессор ва талабалар ролларини аниқлаш, иштирок этиш талаблари, нашрлар ва патентлар каби кутилаётган натижалар, шунингдек ЛАТ дастурини яқунлаш бўйича сертификатлаш тизимини жорий этиш масалалари ўз аксини топади. Қўлланмаларда, шунингдек, ички илмий грантлардан фойдаланиш қоидалари, ташқи маблағларни жалб этиш ҳамда саноат билан ҳамкорликни ривожлантириш бўйича йўриқлар ҳам ўз ифодасини топади.

Ушбу ёндашувни қўллаш орқали ЛАТ ягона, ҳамма учун бир хил “тайёр модел” сифатида эмас, балки ҳар бир университетнинг кучли томонлари ва устувор илмий йўналишларига мослаштирилган мослашувчан тизим сифатида жорий этилади. Кейинчалик мазкур қўлланмалар университет низомлари ва ички қоидаларида мустаҳкамланиб, унинг эгалик ҳисси ва барқарорлиги таъминланади.

Ваниҳоят, Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги танлаб олинган етакчи университетларда ЛАТ тизимини институционаллаштиришни қўллаб-қувватлашда фаол рол ўйнайди. Бунга университет бошқаруви ва ички низомларида ЛАТ амалиётларини мустаҳкамлашга қаратилган ислохотларни амалга ошириш киради. Муҳим ислохот йўналишларидан бири — амалдаги профессор-ўқитувчилар йилига камида 400 соат дарс ўтиши шартлиги ҳақидаги қоида ҳисобланади. Бу талаб аудитория машғулотларининг етарли даражада ўтилишини таъминласа-да, ўқитувчиларнинг илмий тадқиқот олиб бориши ва талабалар илмий ишларига раҳбарлик қилиши учун вақтини сезиларли даражада чеклаб қўяди. Шундай талабларни қайта кўриб чиқиш ва профессор-ўқитувчиларга илмий тадқиқот ҳамда лаборатория асосидаги раҳбарликка кўпроқ вақт ажратиш имконини бериш ЛАТ тизимини муваффақиятли институционаллаштириш учун зарур бўлади.

Бундан ташқари, ОТФИБ рақобатбардош илмий грантлар тизимини кучайтиради. Чунки ЛАТ доирасидаги изчил илмий тадқиқот фаолияти барқарор ва шаффоф грантларга кириш имкониятини талаб қилади. Шу сабабли, вазирлик соғлом рақобат асосидаги молиялаштириш механизмларини кенгайтиришни ва уларни лабораторияларнинг эҳтиёжларига мослаштиришни устувор вазифа сифатида белгилайди. Бу эса ЛАТ асосидаги илмий тадқиқотларнинг узоқ муддатли барқарорлигини таъминлайди.

Ўзбекистонда ЛАТ тизими аллақачон жорий этила бошлаган.

Лаборатория асосида таълим (ЛАТ) модели — Япониянинг илм-фан ва муҳандислик таълимидаги асосий хусусиятларидан бири — Ўзбекистонда ҳам жорий этилган бўлиб, у Тошкент давлат техника университетида (ТДТУ) ташкил этилган “Ўзбекистон–Япония ёшлар инновация маркази” (UJICY) орқали амалга оширилмоқда. UJICY Ўзбекистон Республикаси

Президентининг 2016-йилдаги **ПҚ-2602-сон қарори** асосида ташкил этилган ҳамда кейинчалик **ПФ-5069 (2017-йил), ПҚ-4550 (2019-йил) ва ПФ-107 (2023-йил)** ҳужжатлари билан мустаҳкамланган. Марказ муҳандислик таълими ва илмий-тадқиқот фаолияти (R&D) учун миллий марказ вазифасини бажариб, лабораториялар, жиҳозлар ва малакали тадқиқотчилар етишмовчилиги каби узоқ йиллардан бери мавжуд муаммоларни ҳал этишга хизмат қилмоқда.

UJISYнинг ютуқлари ва вазифалари

UJISYнинг ютуқлари ва вазифалари:

- **Миллий ЛАТ маркази:** Муҳандислик таълимида илмий-тадқиқотга йўналтирилган ўқитишни жорий этиш мақсадида бир нечта лабораториялар ташкил этилди.
- **Ҳамкорликда илмий тадқиқотларни режалаштириш:** Япония университетлари билан (энергетика, нефт-кимё, машинасозлик, геология, материалшунослик йўналишларида) қўшма тадқиқотларни режалаштиришга кўмаклашилди.
- **Барқарор тармоқлар яратилди:** Ўзбек ва япон ёш тадқиқотчилари ўртасида мустаҳкам илмий алоқалар йўлга қўйилди.
- **Халқаро қўшма тадқиқотлар:** UJISY – 2023–2029 йилларда амалга оширилаётган Яшил/Кўк водород технологиялари бўйича SATREPS лойиҳасининг Ўзбекистондаги ҳамкори ҳисобланади. Лойиҳа Kyushu университети, Waseda университети ва Ўзбекистон университетлари билан ҳамкорликда олиб борилмоқда. Ушбу лойиҳа ЛАТ асосида кадрлар тайёрлашни илғор қўшма тадқиқотлар билан уйғунлаштиради ҳамда ёш тадқиқотчиларнинг халқаро илмий мобиллигини рағбатлантиради.

Хулоса қилиб айтганда, ЛАТ Ўзбекистонда UJISY орқали аллақачон синов тариқасида жорий этилган. Таклиф этилаётган лойиҳа эса ушбу

ютуқларга таяниб, етакчи университетлар миқёсида ЛАТни институционаллаштириш, докторантура таълимини мустаҳкамлаш, ёш тадқиқотчиларнинг кўникмаларини ривожлантириш ҳамда университетлар ва саноат ўртасидаги ҳамкорликни янада кучайтиришни мақсад қилади.

2.1.2 Лойиҳани амалга ошириш сиёсати

Лойиҳанинг асосий жиҳатларини — кўшма тадқиқотлар ва ЛАТни — амалиётга жорий этиш учун лойиҳа учта таркибий қисмдан иборат:

1-компонент: Кўшма илмий тадқиқотларни ривожлантириш дастури

Таркибий қисмлари: Илмий-тадқиқот профилини ишлаб чиқиш, Ташриф буюрувчи олимлар дастури, Даража берайдиган малака ошириш дастури (Non-degree program), Илмий-тадқиқот жамғармаси

2-компонент: Стипендия дастури

Таркибий қисмлари: Илмий даража берадиган таълим дастури (Degree program), Кўшма илмий раҳбарлик дастури

3-компонент: Ускуналарни харид қилиш

Шулардан 1-компонент лойиҳа “двигатели” вазифасини бажаради ва ҳар бир Тадқиқот профилига (ТП) мувофиқ бошқа икки компонентни бошқаради. ТП асосан етакчи университет томонидан тайёрланади ва ҳар бир тадқиқот мавзуси учун йўналтирувчи ҳужжат ва йўл харитаси сифатида хизмат қилади. У қуйидагиларни белгилайди: жамоа таркиби, асосий маълумотлар ва мақсадлар, жадвал, бюджет, ускуна режаси, экспериментал протоколлар, кутилаётган натижалар (мақолалар, патентлар, прототиплар), ижтимоий татбиқ ва кутилаётган таъсирлар (минтақавий, илмий, саноат, миллий). Амалга оширилган ишлар ва эришилган натижалар ТПга мувофиқ баҳоланади ва япон ҳамкорларни қидириш/йўналтириш ҳам шунга асосан амалга оширилади.

Магистратура ва PhD номзодлари ва уларни қабул қилувчи япон университетларини танлаш, асосан, тадқиқот консорциумига кирган олий таълим ташкилотларининг номзодлари орасидан ТПга мувофиқ амалга оширилади; шунга қарамай, якуний танловда индивидуал тадқиқот қизиқишлари ҳам инобатга олинади.

Илмий-тадқиқотни ривожлантиришда ускуна харид қилиш зарур ҳисобланади. Асосий ускуналар етакчи университетларда ўрнатилади, шу билан бирга ҳамкор университетлар учун ҳам қўшимча харидлар режалаштирилган. Харид уч босқичда амалга оширилади:

1. Асосий ЛАТ жиҳозларини ўрнатиш
2. Лойиҳа доирасида Японияда ўқиб қайтган дипломли тадқиқотчилар учун ускуна харид қилиш
3. Етакчи университетларда илғор тадқиқот соҳаларини ривожлантириш учун ускуна харид қилиш.

2.1.3 Ўзбекистоннинг мақсадли университетларини танлаш

Лойиҳанинг самарали ва барқарор натижалари учун мақсадли университетлар қуйидаги икки тоифага ажратилиб танланади:

Етакчи университет (асосий амалга оширувчи университет)

Илмий даражали кадрларни тайёрлаш ва тадқиқот салоҳияти нисбатан юқори бўлган, шунингдек, саноат билан ҳамкорлик ва халқаро қўшма тадқиқотларда тажрибага эга университетлар тадқиқот инфратузилмасини ривожлантириш ва кадрларни тайёрлаш учун асосий марказлар сифатида танланади.

Ҳамкор университетлар (тадқиқот консорциуми аъзолари)

Етакчи университет билан ҳамкорликда қўшма тадқиқот ва таълим дастурларида иштирок этадиган миллий олий таълим ташкилотлари. Бу

орқали натижалар кенгайтирилиб, юқори салоҳиятли кадрларни тайрёлаш бўйича мамлакат миқёсида тармоқ яратиш имконияти юзага келади.

1) Етакчи университетларни танлаш

Тўрт мезон асосида амалга оширилади:

1. Илмий тадқиқот салоҳияти
2. Саноат билан ҳамкорлик қилиш бўйича тажриба
3. Халқаро ҳамкорлик бўйича тажриба
4. Устувор саноат тармоқлари билан уйғунлик.

ОТФИБ ЛСА билан маслаҳатлашган ҳолда қуйидаги тўрт университетни номзод сифатида белгилади:

- ✓ Ўзбекистон Миллий Университети (ЎЗМУ)
- ✓ Тошкент Давлат Техника Университети (ТДТУ)
- ✓ Фарғона Давлат Техника Университети (ФарДТУ)
- ✓ “Тошкент ирригация ва кишлок хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” Миллий тадқиқот университети (ТИҚХММИ)

Шулардан ЎЗМУ, ФарДТУ ва ТДТУ етакчи университетларга номзод сифатида белгиланди, ТИҚХММИ эса захира номзод сифатида киритилди; агар учта етакчи университетдан бири иштирок эта олмаса, у етакчи сифатида кўтарилиши мумкин.

Қуйидаги жадвалда ушбу университетларнинг тадқиқот мавзулари ва устувор саноат тармоқлари ўртасидаги мослик кўрсатилган.

Жадвал 2.2. Устувор саноат тармоқлари ва 4 та етакчи университет номзодлари ўртасидаги мослик

Устувор тармоқ	ЎЗМУ	ФарДТУ	ТДТУ	ТИҚХММИ
Автомобил саноати	-	Автомобил муҳандислиги	Ер усти транспорт тизимлари	-

		бўйича кадрлар тайёрлаш йўлга қуйилган; UzAuto ва бошқа саноат корхоналари билан ҳамкорлик	лабораторияси ташкил этилган	
Электроника	Физика ва электроника лабораториялари	Бошқарув муҳандислиги ва электрон қурилмалар бўйича таълим ва тадқиқот	Ўлчаш технологияси, лазер ва оптика ҳамда яримўтказгич соҳаларида лабораториялар	—
АКТ / Рақамли технологиялар	Ахборот технологиялари кафедраси; Ахборот хавфсизлиги маркази ташкил этилган	Ахборот ва коммуникация муҳандислиги бўйича кадрлар тайёрлаш	Ахборот тизимлари технологияси, AI ва бошқа рақамли технологиялар бўйича кадрлар тайёрлаш	Қишлоқ хўжалигида АКТ; ақлли суғориш технологиялари
Кимё / Нефт-кимё	Амалий кимё ва материалшунослик лабораториялари	Амалий кимё муҳандислиги бўйича таълим дастури	Нефт ва газ факултети; нефт-кимё йўналишида лабораториялар	—
Металлургия/ Кончилик	Геология ва фойдали қазилмаларни ўрганиш бўйича тадқиқотлар	Материаллар ва кон муҳандислиги бўйича таълим дастурлари	Металлургия, кончилик ва геология факултети; тегишли лабораториялар	—
Озиқ-овқат технологияси/ Агросаноат	—	—	Озиқ-овқат технологияси бўйича лабораториялар ташкил этилган	Қишлоқ хўжалиги машинасозлиги ва агробизнес бўйича таълим

Манба: JICA томонидан ўтказилган сўровнома натижалари

Юқорида келтирилган саноат соҳалари билан боғлиқликдан ташқари, қўшимча таҳлил ҳар бир институтнинг ўзига хос кучли томонлари ва мавжуд муаммоларини аниқлади. Уларни қуйидаги жадвалда умулаштириб келтирилган:

Жадвал 2-3. Тўртта номзод университетнинг кучли томонлари ва мавжуд муаммолари

Университет	Кучли томонлари	Муаммолар	Танловдаги ўрни
ЎзМУ	Асосий фан соҳаларида кучли (физика, кимё, материалшунослик); япон университетлари билан узоқ муддатли ҳамкорлик; нашрлар ва патентлар сонининг ўсиши.	“ЎзМУ халқаро ҳамкорлик ва илмий нашрларда катта ютуқларга эришган бўлса-да, илмий салоҳияти хануз ядро физикаси соҳасидаги етакчи профессорларга таянмоқда, ёш тадқиқотчилар улуши кам. Ўзбекистонда асосий фан соҳаларида миллий флагман университети сифатида ЎзМУ рақобатбардошлигини ўзоқ муддатда таъминлаш мақсадида тадқиқот соҳаларини кенгайтириши ва келажак авлод ёш олимларини тарбиялаши кутилмоқда.”	Етакчи университетга номзод
ТДТУ	Амалий муҳандислик соҳаларида кучли (механика, энергетика, АКТ); SATREPS лойиҳаларида иштирок; Япониядаги университетлар билан ҳамкорлик.	Анъанавий муҳандислик йўналишларида кучли бўлса-да, АКТ, рақамли технологиялар, водород энергияси ва электр транспорт воситалари каби ривожланаётган соҳалардаги салоҳиятини янада ошириши лозим. Бу эса ТДТУни мамлакатнинг етакчи техника университети сифатидаги ролини мустаҳкамлаш ҳамда Ўзбекистоннинг саноат модернизациясига ҳисса қўшиш имконини беради.	Етакчи университетга номзод
ФарДТУ	Қайта тикланувчи энергия, сейсмик бардошли қурилиш, шаҳарсозлик ва урбанистика; ёш олимлар иштирокидаги динамик тадқиқот жамоалари.	ФарДТУ халқаро ҳамкорликнинг дастлабки босқичида бўлиб, унинг илмий инфратузилмаси ҳали модернизацияни талаб қилади. Фарғонадаги минтақавий техника университети сифатида (шу жумладан, UzAuto корхоналари билан ҳамкорлик) ФарДТУ халқаро алоқаларни мустаҳкамлаши ва минтақавий ривожланиш ҳамда саноат модернизациясига янада самарали ҳисса қўшиши кутилмоқда.	Етакчи университетга номзод

ТИҚХММИ	Сув ресурслари, ирригация ва қишлоқ хўжалиги технологияларига ихтисослашган; япон университетлари билан узоқ муддатли ҳамкорлик тажрибасига эга.	Қишлоқ хўжалиги ва сув ресурслари бўйича ихтисослашган университет сифатида, ТИҚХММИ Ўзбекистоннинг юқори қўшимча қийматли қишлоқ хўжалиги секторини ривожлантиришда муҳим рол ўйнаши кутилмоқда.	Захира номзод
---------	--	---	---------------

Ушбу фарқланиш танлов ёндашувини тасдиқлайди: ЎзМУ, ТДТУ ва ФарДТУ асосий етакчи университет номзодлари сифатида белгиланган бўлиб, уларнинг ҳар бири Ўзбекистоннинг саноатини модернизация қилиш жараёнини жадаллаштиришда ўзаро тўлдирувчи рол ўйнаши кутилмоқда, ТИҚХММИ эса захира номзод сифатида жойлаштирилган бўлиб, қишлоқ хўжалиги соҳасининг юқори қўшилган қийматли ривожланишига ҳисса қўшиш бўйича махсус вазифани бажаради.

Шуни таъкидлаш лозимки, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 274-сонли Қарорида (2025-йил 8-сентябр) Тошкент техника университетини (ToshTech)нинг ташкил этилиши эълон қилган ва 2030 йилгача Тошкент давлат техника университети (ТДТУ) фаолиятини босқичма-босқич тўхтатиши белгилаган. Гарчи ТДТУ ушбу Концепция ҳужжатида номзод сифатида киритилган бўлса-да, ЈСА мазкур концепция тасдиқлангач ТДТУ ва ToshTech бўйича қўшимча тадқиқотлар ва маслаҳатлар ўтказишни режалаштирмоқда.

2) Ҳамкор университетларни танлаш

Ҳар бир қўшма тадқиқот мавзуси учун ҳамкор университетлар Етакчи университет томонидан Япония олий таълим муассасалари билан ҳамкорликда танланади. Ҳамкор университетлар сонига қатъий чеклов мавжуд бўлмаса-да, лойиҳа ресурсларини тақсимлаш ва самарали бошқарув нуқтаи назаридан ҳар бир Етакчи университет учун тахминан учтадан бештагача ҳамкор университет мос ҳисобланади.

2.1.4 Япония университетлари ва тегишли саноат ҳамкорлари билан амалга оширилиши кутилаётган қўшма тадқиқотлар

Олий таълим муассасаларининг институционал салоҳиятини баҳолашдан ташқари, сўровномада тўртта номзод университет билан япон ҳамкорлар ўртасида давом этаётган ва потенциал қўшма тадқиқот мавзулари аниқланди. Ушбу тадқиқот соҳалари Ўзбекистоннинг устувор саноат тармоқлари билан яқиндан боғлиқ бўлиб, таклиф этилаётган лойиҳа саноатни модернизация қилиш ва инновацияларни ривожлантиришга қандай ҳисса қўшиши мумкинлигини кўрсатади.

- ЎзМУда асосий фан соҳалари ва материалшунослик тадқиқотларини ривожлантиришга ва уларнинг натижаларини электроника, қайта тикланувчи энергия ва кимё саноатига татбиқ этишга йўналтирилган.
- ТДТУ энергия, кончилик, металлургия ҳамда қурилиш соҳалари билан яқин боғлиқ бўлган амалий муҳандисликка эътибор қаратади, шунингдек, водород энергетикаси, ахборот-коммуникация технологиялари (АКТ) ва атроф-муҳит технологиялари каби янги соҳаларда ҳам фаолият юритади.
- ФарДТУ қайта тикланувчи энергия ва зилзилага бардошли қурилиш соҳаларига урғу беради ва стратегик жиҳатдан Фарғонада жойлашгани туфайли автомобил саноати, хусусан UzAuto билан ҳамкорликни мустаҳкамлаш имконини беради.
- ТИҚХММИ қишлоқ хўжалиги ва сув ресурсларига ихтисослашган бўлиб, қўшма тадқиқотлар орқали юқори қўшилган қийматли қишлоқ хўжалиги, ақлли суғориш ва иқлимга мослашув технологияларига ҳисса қўшади.

Ушбу ҳамкорликлар Япония–Ўзбекистон шериклигининг кутилаётган йўналишларини ифодалайди ва мамлакатнинг иқтисодий трансформациясига сезиларли таъсир кўрсатиши кутилмоқда.

Жадвал 2-4. Кутилаётган Ўзбекистон–Япония қўшма тадқиқот мавзуларининг саноат соҳаларига мувофиқлиги

Саноат соҳаси	Тадқиқот мавзулари (Ўзбекистон–Япония ҳамкорлиги доирасида)	ЎЗМУ	ТДТУ	ФарДТУ	ТИҚХ ММИ
Энергетика ва қайта тикланувчи энергия	Фотокаталитик сувни парчалаш; қайта тикланувчи энергияни интеграция қилиш; қуёш, водород ва шамол технологиялари; водород ишлаб чиқариш ва СО ₂ тутиш; қайта тикланувчи энергия асосидаги насос ва тозалаш технологиялари	✓	✓	✓	✓
Электроника / рақамли технологиялар	Фотоволтаика, спинтроника, оптоэлектроника учун яримўтказгичлар ва магнит материаллари; АКТни қўллаш, сунъий интеллект, автоматлаштириш технологиялари; AI/IoT асосида ақлли суғориш тизимлари	✓	✓		✓
Кончилик ва металлургия	Пўлат ишлаб чиқаришда чангни қайта ишлаш; нодир металлларни қайта тиклаш; минерални қайта ишлаш ва флотация технологиялари		✓		
Қурилиш ва офатларга чидамлилиқ	Сейсмик ва зилзилалардан ҳимояланиш; ёриқ механикаси; зилзилага чидамли қурилиш; иқлим ўзгариши шароитида гидравлик иншоотларнинг хавфсизлиги		✓	✓	✓
Автомобил саноати	Автомобил муҳандислиги бўйича ҳамкорлик (UzAuto, электромобил, водородли автомобиллар)		✓	✓	
Қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқатни қайта ишлаш	Органик мева-сабзавот етиштириш; қишлоқ хўжалиги кимёси; ақлли суғориш ва сувни тежовчи технологиялар				✓
Кимё ва материалшунослик	Энергетика ва атроф-муҳит учун қўлланиладиган кимё ва функционал материаллар	✓	✓		

Манба: ЛИСА сўрови

Ушбу кутилаётган ҳамкорликлар доирасида танланган университетлар ҳам Японияга магистратура ва докторантура дастури асосида нечта профессор-ўқитувчи юборилиши тўғрисида ўз эҳтиёжларини тақдим этган бўлиб, бу ҳақда кейинги бўлимда батафсил ёритилган.

2.1.5 Илмий даража берадиган дастур доирасида Японияга ўқишга юборилиши кутилаётган номзодлар

(Ушбу қисм мақсадли танлаб олинган университетлар билан қўшимча сўровлар ўтказилгандан сўнг қайта кўриб чиқилади.)

Олдинги бўлимда ҳамкор университетларга берилган таърифга асосланиб, Даража берадиган дастур доирасида нафақат тўртта етакчи университетнинг профессор-ўқитувчилари, балки белгиланган ҳамкор университетларнинг профессор-ўқитувчилари ҳам Японияга ўқишга юборилиши мумкин. Ҳар бир қўшма тадқиқот мавзуси бўйича ҳамкор университетлар Япония олий таълим муассасалари билан ҳамкорликда танланади ва бу олдинги бўлимда тасвирланганидек амалга оширилади.

Шу боис, Илмий даража берадиган дастур учун номзодлар гуруҳи куйидагилардан иборат бўлади:

- **Жорий профессор-ўқитувчилар (етакчи университетлар ва ҳамкор университетлар):** 35 ёшдан ошмаган, PhD даражасига эга бўлмаган ва Японияда докторлик тадқиқотларини олиб бориш истагида бўлган профессор-ўқитувчилар.
- **Шартнома асосида кейинчалик ишга қабул қилинадиган номзодлар (етакчи университетлар):** Японияга MSc+PhD (магистратура ва докторантура) дастурига юбориладиган, ҳозирда профессор-ўқитувчи бўлмаган талабалар бўлиб, улар Японияда ўқиб келгандан сўнг мазкур университетларга ишга қабул қилинади.

Жадвал 2-5. Илмий даража бералиган дастур учун потенциал номзодлар

	ЎзМУ	ТДТУ	ФарДТУ	ТИҚХММИ
Амалдаги профессор-ўқитувчилар таркиби				
Профессор-ўқитувчилар (жами)	1,392	977	662	496

PhD даражасига эга профессор-ўқитувчилар улуши (%)	59.0%	49.6%	39.6%	70.6%
PhD даражасига эга бўлмаган профессор-ўқитувчилар сони (А)	571	485	262	146
35 ёшгача бўлган (А) таркибидаги профессор-ўқитувчилар сони (В)	-	-	-	-
Японияда PhD даражасини олиш истагини билдирган (В) таркибидаги профессор-ўқитувчилар сони (С)	20	40	20	20
Шартнома асосида кейинчалик ишга қабул қилинадиган номзодлар				
Японияда MSc ва PhD босқичларида таҳсил олиш учун кейинчалик ишлаб бериш шarti билан жалб этиладиган профессор-ўқитувчи бўлмаган номзодлар (D)	20	5	15	10
Ҳамкор университетларнинг илмий-педагогик таркибидан номзодлар				
Японияда PhD даражасини олиш истагини билдирган Ўзбекистонлик ҳамкор университетларнинг профессор-ўқитувчилари (E)	15	15	15	15
Умумий кўрсаткичлар (C + D+ E)	55	60	50	45
Устувор соҳалар	Ядро энергетикаси/ Материалшуносл ик, Катализ, Яримўтказгичлар Қуёш фотоэлементлари ва панеллари (PV)	Машинасозлик / Металлургия, Кончилик, Энергетика (Қуёш/Водород энергияси), Автомобилсозли к/Двигателлар, АКТ/Автоматла	Қурилиш/ Сейсмик муҳандислик, Энергия тежамкор қурилиш, Шаҳарсозлик/ “Ақлли шаҳар” технологиялари,	Гидроэнергетик а/Гидравлика, Сув ресурсларини бошқариш, Автоматлаштир иш ва бошқарув, Қишлоқ хўжалиги

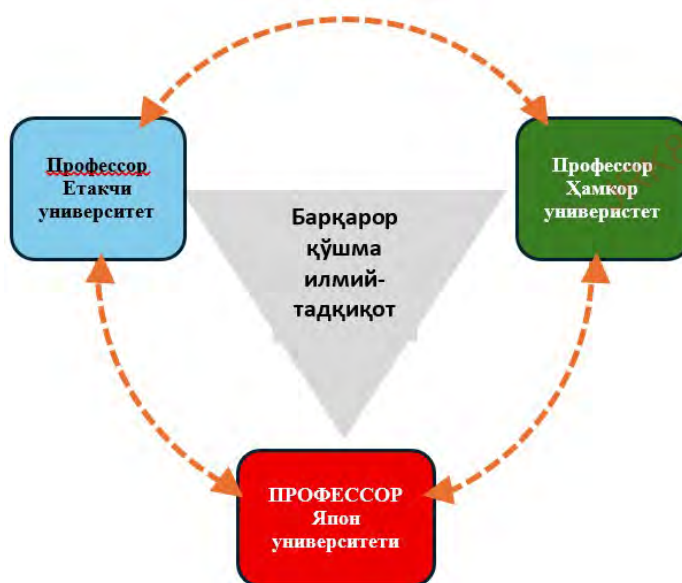
		штириш	Яшил энергетика	техникаси, Қайта тикланувчи энергетика
--	--	--------	-----------------	---

Манба: JICA сўровномаси

Умумий кутилаётган номзодлар сони 210 нафарни ташкил қилади (C+D+E йиғиндиси).

Ушбу учбурчак тузилма (Япон университети профессори – етакчи университет профессор-ўқитувчилари – ҳамкор университет профессор-ўқитувчилари) орқали Илмий даража берадиган дастур етакчи университетлардан ташқарида ҳам барқарор қўшма тадқиқот тармоқларини яратишни ва Ўзбекистон олий таълим тизимини мамлакат миқёсида мустаҳкамлашни мақсад қилган. Ушбу модел шунингдек, Япон профессорлари, етакчи университет ва ҳамкор университет профессор-ўқитувчилари илмий даража олгандан сўнг ҳам қўшма тадқиқотларни давом эттирадиган узоқ муддатли тадқиқот кластерларини яратиши кутилмоқда. Ушбу учбурчакли ҳамкорлик модели 2-2-расмда кўрсатилган.

2-2-расм. Учбурчакли ҳамкорлик модели тасвири



Манба: JICA сўровномаси

2.1.6 Барқарор илмий-тадқиқот ва ривожланиш (R&D) экотизими

Қўшма тадқиқотлар ва Илмий даража берадиган дастури каби индивидуал компонентлардан ташқари, лойиҳа университетлар, саноат ва ҳукуматни Лаборатория асосида таълим (ЛАТ) модели орқали боғлайдиган барқарор илмий-тадқиқот экотизимини яратишни якуний мақсад қилган. Ушбу экоцикл лойиҳанинг юқори даражадаги ривожланиш мақсадини ифодалайди ва натижалар Ўзбекистоннинг инновацион салоҳияти ва саноат рақобатбардошлигини вақтинча эмас, балки доимий равишда мустаҳкамлашини таъминлайди.

2-3-расм. Барқарор илмий-тадқиқот (R&D) экотизими



Манба: JICA сўровномаси

- **Университетлар:** ЛАТ моделини қабул қилиш орқали университетлар тадқиқот салоҳиятини оширади, халқаро миқёсда рақобатбардош магистр ва докторантларни тайёрлайди ҳамда узоқ муддатли қўшма тадқиқотларни ривожлантиради.
- **Саноат:** Университетлар билан ҳамкорлик саноатнинг R&D салоҳиятини мустаҳкамлайди, натижада маҳсулот қиймати ошади, компания самарадорлиги яхшиланади ва халқаро рақобатбардошлик кучаяди.
- **Ҳукумат:** Саноат ўсиши ва рақобатбардошликнинг ошиши билан солиқ тушумлари ортади. Ҳукумат ушбу ресурсларни таълим ва тадқиқотга қайта инвестиция қилиши, стипендиялар ва молиялаштириш дастурларини кенгайтириши мумкин.

Ушбу соғлом айланма халқа орқали лойиҳа олий таълим ва тадқиқотга қилинган инвестициялар доимий равишда инсон ресурсларини ривожлантириш, саноат инновациясини рағбатлантириш ва миллий иқтисодий трансформацияга ҳисса қўшадиган ўзини-ўзи мустаҳкамловчи механизм яратишни мақсад қилган.

Ушбу экоцикл қисқа муддатда бевосита кўзга ташланмаслиги сабабли, ОТФИВ ва лойиҳани амалга оширишни қўллаб-қувватлаш тузилмаси тизимли равишда қуйидагиларни мониторинг қилиши зарур:

- Етакчи университетларнинг магистратура ва докторантура битирувчилари саноатда қандай ишга жойлашгани ва компания самарадорлиги ҳамда миллий ривожланишга қандай ҳисса қўшаётгани;
- Қўшма тадқиқот натижалари саноат ва жамиятга қандай фойда келтираётгани.

Ушбу мониторинг лойиҳа иштирокчилари учун амалга ошириш жараёнида мажбурий масъулият сифатида белгиланиши лозим (масалан, битирувчиларни ишга жойлаш ва иш жойида қолиш даражаси, роллар ва вазифалар, R&D топшириқлари, патентлар/прототиплар/лицензиялар, саноат ҳомийлигидаги лойиҳалар, компаниялар томонидан тақдим этилган самарадорлик/сифат кўрсаткичлари ҳисоботлари, стандартларга мувофиқлик, ижтимоий муаммоларни ҳал қилиш ҳолатлари).

2.2 Лойиҳанинг манфаатдор томонлари

- **Ижрочи ташкилот (ИТ):**

Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги (ОТФИВ) лойиҳа амалга оширилишида раҳбарлик қилади, жумладан, барча фаолият ва жараёнларни умумий мувофиқлаштиради, иштирок этадиган университетларни танлайди ва лойиҳани амалга оширилишини мониторинг қилади. 2025 йилда қабул қилинган ПҚ-51-сон Президент қарорига асосан 2025 йил 1 мартдан бошлаб Лойиҳани амалга ошириш гуруҳлари босқичма босқич тугатилиши ва уларнинг вазифалари лойиҳани амалга оширувчи ташкилотнинг тегишли таркибий бўлинмаларига юклатилиши белгиланган. Шу боис, ОТФИВнинг Илм-фан ва инновацион фаолиятни ривожлантириш бошқармасига ва унинг ҳузурида ташкил этилган вазирликнинг манфаатдор таркибий бўлинмалари мутахассисларидан иборат ишчи гуруҳга (кейинги ўринларда – *лойиҳа бошқарув бўлинмаси*) лойиҳа бошқаруви юклатилади. Мазкур бўлинма лойиҳа жараёни, жадвали, молиялаштириш, танловлар, тадқиқот натижалари ва бошқа масалалар бўйича етакчи университетлар билан бирга лойиҳани назорат қилади ва бошқаради.

- **Лойиҳа бошқарув қўмитаси:** кейинги босқичда батафсил таърифланади.

- **Академик қўмита:** Академик қўмита тадқиқот мавзулари, ускуналар хариди бўйича рўйхатни шакллантириш, тадқиқот маблағларининг мақсадга

мувофиқлиги, саноат билан боғлиқлик, ижтимоий татбиқ каби масалаларда техник маслаҳат ва тавсиялар беради.

- **Лойиҳани амалга оширувчи ҳамкорлар:** Ўзбекистоннинг танланган етакчи ва ҳамкор университетлари лойиҳанинг мақсадларига мувофиқ салоҳиятни ривожлантириш, қўшма тадқиқот ва таълим дастурларини амалга оширади.

- **Ҳамкор агентлик:** Япония халқаро ҳамкорлик агентлиги (ЈСА) ҳамкор сифатида иштирок этади.

- **Япон университетлари ва илмий-тадқиқот муассасалари:** Япониядаги ҳамкор муассасалар қўшма тадқиқотлар, қўшма илмий раҳбарлик, профессор ва тадқиқотчилар учун салоҳиятни ошириш дастурлари ва ЛАТ тажрибасини Ўзбекистонга трансфер қилиш билан шуғулланади.

- **Саноат ҳамкорлари:** Устувор соҳалардаги саноат корхоналари университетлар билан қўшма тадқиқотлар ва технология трансфери фаолиятида ҳамкорлик қилади, шу орқали олий таълим ва саноат ўртасидаги алоқаларни мустаҳкамлайди.

- **Бошқа манфаатдор томонлар:** Тегишли вазирликлар, агентликлар ва донор ташкилотлар сиёсат мувофиқлиги, қўшма молиялаштириш ёки қўшимча дастурлар орқали лойиҳа амалга оширилишини қўллаб-қувватлайди.

2.3 Амалга оширилган шунга ўхшаш лойиҳалар таҳлили

2.3.1 Ўзбекистонда амалга оширилган шунга ўхшаш лойиҳалар

Сўнгги йилларда халқаро ва хорижий асосий ривожланиш ҳамкорлар томонидан Ўзбекистоннинг олий таълим соҳасини қўллаб-қувватлаш бўйича кенг қўламли дастурлар амалга оширилган. Улар асосан имтиёзли кредитлар

орқали молиялаштирилган, шунингдек, таълим муассасаларининг моддий-техник базасини мустаҳкамлаш ва ускуналар харижига йўналтирилган.

- **Ислом тараққиёт банки (ИТБ) ва Жаҳон банки (ЖБ) Ўзбекистонда** олий таълимни ривожлантиришга кўмаклашиш лойиҳасини биргаликда молиялаштирган (74 миллион АҚШ доллари миқдорида амалга оширилган), бу лойиҳага университет биноларини қуриш ва таъмирлаш, мамлакат бўйлаб 250 дан ортиқ лабораториялар учун тадқиқот ускуналарини сотиб олиш, шунингдек, чекланган миқдорда таълим дастурларини модернизация қилиш кирган. ИТБ молиялаштирувининг 90%дан ортиғи ва ЖБ молиялаштирувининг 75%и жисмоний инфратузилма ва ускуналарга йўналтирилган бўлиб, илмий даражали барқарор инсон ресурсларини ривожлантириш ёки тадқиқот тармоқларини яратишга нисбатан жуда кам маблағ ажратилган.

- **Жаҳон Банкнинг Олий таълимни модернизация қилиш лойиҳаси** (40 миллион АҚШ доллари миқдорида амалга оширилган) олий таълимда бошқарув тизимларини такомиллаштириш, лабораторияларни янгилаш ва университет–саноат ҳамкорлиги учун рақобатбардош фонд яратишни ўз ичига олган. Бу асосий тадқиқот салоҳиятини ва таълим муҳитини яхшилаган бўлса-да, диққат марказида инфраструктурани ва бошқарув ислохотларини ривожлантириш бўлиб, махсус устувор саноат соҳаларида илмий даражали кадрлар ва тадқиқотчиларни интенсив тайёрлашга кам эътибор қаратилган.

Ушбу лойиҳаларни амалга оширишдан олинган сабоқлар қуйидаги умумий муаммоларни кўрсатади: ускуналарни сотиб олиш жараёнидаги кечикишлар, лойиҳани амалга оширишга масъул ташкилотлар ўртасида етарли мувофиқликнинг йўқлиги ва илғор ускуналардан самарали

фойдаланиш ҳамда уларга техник хизмат кўрсатишни таъминлаш механизмларининг чекланганлиги.

Ушбу икки лойиҳа таклиф этилаётган лойиҳа билан олий таълим муассасаларини ривожлантиришга йўналтирилганлиги ва ускуналарни сотиб олишни ўз ичига олиши жиҳатидан ўхшаш бўлса-да, улар инсон ресурсларини ривожлантириш ёки қўшма тадқиқот дастурларини ўз ичига олмаганлиги билан фарқланади.

Ушбу лойиҳанинг ўзига хос хусусиятлари:

Юқоридаги лойиҳалардан фарқли ўлароқ, мазкур лойиҳа устувор фан ва муҳандислик соҳаларида магистратура ва докторантура даражасидаги тадқиқотчилар ҳамда илғор техник (R&D) кадрларни ривожлантиришга бевосита йўналтирилган бўлиб, бу қуйидагилар орқали амалга оширилади:

- Узоқ муддатли инсон ресурсларини ривожлантириш (хорижда таълим олиш, Япон ҳамкорлар билан қўшма тадқиқотлар)
- Япониянинг Лаборатория асосидаги таълим (ЛАТ) моделини жорий этиш ва маҳаллийлаштириш
- Тадқиқот ускуналарини сотиб олиш ва амалий илмий-тадқиқотларни амалга ошириш йўналишлари/мавзулари ўртасида стратегик боғлиқликни таъминлаш.

2.3.2 Бошқа мамлакатларда амалга оширилган ўхшаш лойиҳалар

ЛСА маҳаллий университетлар ва Япон ҳамкорлар ўртасидаги қўшма тадқиқотларни ўз ичига олган кредит лойиҳаларини амалга ошириш бўйича кенг тажрибага эга. Ушбу мисоллар Япониянинг R&D га йўналтирилган инсон ресурсларини ривожлантиришдаги исботланган ёндашувини кўрсатади ва Ўзбекистон учун қимматли сабоқлар беради.

Жадвал 2-6. Ўхшаш ЛСА лойиҳаларининг умумий тавсифи

Мамлакат	Лойиҳа номи	Йиллар	Кредит миқдори / Ускуналар улуши	Университет (рейтинги)	Асосий компонентлар
Муғулистон	MJEED (Муҳандис кадрларни тайёрлаш бўйича қўшма таълимни модернизация қилиш)	2014 – ҳозиргача	50 млн АҚШ доллари (7,5 млрд иена) Ускуналар: 39%	Муғулиятон Миллий Университети, Муғулистон Фан ва Технология Университети, Муғулистон Табиий Фанлар Университети	Қўшма тадқиқотлар, MSc/PhD дастурлари, Твининг дастури, қисқа муддатли курслар, қисқа илмий тажриба алмашинув сафарлари, ускуналар, саноат билан интеграция
Малайзия	МЛПТ (Малайзия–Япония Халқаро Технология Институти)	2013 – 2019	44 млн АҚШ доллари (6,6 млрд иена) Ускуналар: 61%	Малайзия Технология Университети (QS рейтинг 153-ўрин)	МЛПТ университетини ташкил этиш, Япон университетлари билан қўшма тадқиқотлар, илмий сафарлар, қўшма илмий раҳбарлик, ускуналар
Таиланд	ТJTTP (Таиланд–Япония Технология Трансфери Лойиҳаси)	1996 – 2006	48 млн АҚШ доллари (7,3 млрд иена) Ускуналар: 71%	Чулалонгкорн Университети (QS рейтинг 221-ўрин)	Қўшма тадқиқотлар, MSc/PhD дастурлари, қисқа муддатли курслар, илмий сафарлар, ускуналар

Манба: JICA сўровномаси

Ушбу лойиҳалар Япония иенаси кредит дастурлари доирасида илмий даражали кадрларни тайёрлаш дастурлари, қўшма тадқиқотлар ва ускуналар билан таъминлаш дастурлари бирлашмаси самарадорлигини кўрсатади. Улар Ўзбекистонда таклиф этилаётган лойиҳани ишлаб чиқишда муҳим манба бўлиб хизмат қилади, хусусан, қўшма тадқиқот натижалари илмий даражали кадрлар тайёрлаш ҳамда саноат билан боғлиқлик билан яқин алоқада бўлишини таъминлайди.

1. Муғулистон: MJEED лойиҳаси (Муҳандис кадрларни тайёрлаш бўйича қўшма таълимни модернизация қилиш).

Муғулистондаги MJEED лойиҳаси айниқса долзарб ҳисобланади, чунки у энг сўнгги ва ҳали ҳам давом этаётган лойиҳа ҳисобланади. Лойиҳа учта йирик давлат университетларини ривожлантиришга йўналтирилган бўлиб, қўшма илмий тадқиқот, илмий даражали кадрлар тайёрлаш, тадқиқотчилар алмашинуви дастурларини амалга ошириш ҳамда кенг миқёсда (ажратилган кредитнинг 39%) илмий-тадқиқот жиҳозлари билан таъминлашни ўз ичига

камраб олади³². Лойиҳадан аллақачон ўлчаб бўладиган натижалар олинган бўлиб, Япония кредити асосидаги лойиҳа мамлакатнинг илмий-тадқиқот салоҳияти ривожланишига қандай бевосита ҳисса қўшиши мумкинлигини кўрсатади³³:

Жадвал 2-7. MJED лойиҳаси натижаларининг умумий тавсифи (2025 йил ҳолатига кўра)

Категория	Натижалар / Кўрсаткичлар
Мақсадли университетлар сони	3 та университет
Қўшма илмий тадқиқот лойиҳалари сони	26 та жамоа
Халқаро нашрлар сони	510 та мақола (2013 йилда 152 та)
Интеллектуал мулк объектлари сони	34 та
Стартап компаниялар сони	6 та
1 ўқитувчига тўғри келадиган талабалар сони (бакалавриат)	15 (2013 йилда 29.7)
Илмий салоҳият	75% (2013 йилда 34%)
Илмий даражали таълим дастури асосида Японияга юборилган профессор-ўқитувчилар сони	141 нафар профессор-ўқитувчи
Япониядан Муғулистонга ташриф буюрган илмий ходимлар сони	370 нафар олим (2013 йилда 6 та)
Муғулистондан Японияга стажировкага юборилган тадқиқотчилар сони	488 нафар тадқиқотчи (2013 йилда 24 та)

Манба: JICA маълумотлари

Ушбу натижалар илмий-тадқиқот ускуналари ҳамда қўшма тадқиқот механизмлари ўзаро уйғун ва интеграциялашган ҳолда жорий этилган тақдирдагина лойиҳа илмий салоҳиятни мустаҳкамлаш ҳамда инновацияга йўналтирилган натижаларни шакллантиришга бевосита ҳисса қўшишини кўрсатади.

2. Малайзия: MJIT лойиҳаси (Малайзия–Япония Халқаро Технология Институти).

Малайзияда MJIT лойиҳаси қўшма илмий тадқиқотлар, магистратура ва докторантура таълими, саноат ва университет ҳамкорлиги ҳамда

³² https://www2.jica.go.jp/en/evaluation/pdf/2013_MON-P11_1_f.pdf

³³ https://drive.google.com/file/d/1zBIvZ6TImSPGovN3SWguYZNkqGTc-8-f/view?usp=drive_link

институционал салоҳиятни ривожлантиришни ўзаро уйғунлаштирган комплекс моделини намойиш этади³⁴. Ушбу лойиҳа қуйидаги салмоқли ва аниқ ўлчанадиган натижаларга эришилган (2013-2019 йиллар):

Жадвал 2-8. МJIIT лойиҳаси натижаларининг умумий тавсифи

Категория	Натижалар / Кўрсаткичлар
Мақсадли университетлар сони	Малайзия–Япония халқаро технология институти, Малайзия технология университети
Нуфузли нашрлар сони	1193 та мақола (152 та)
Япония билан қўшма нашрлар сони	204 та мақола
Ташқи молиялаштирилган қўшма лойиҳалар	26 та (5 та)
Патентлар сони	46 та (2013 йилда 9 та)
Талабалар сони (магистратура ва докторантура)	393 нафар (58 нафар)
Илмий салоҳият	85% (2013 йилда 52%)
Битирувчиларнинг ишга жойлашиш даражаси	деярли 100% (73%)
iKohza бўлинмалари ³⁵	доимий фаолият юритаётган 20 та бўлинма (0)
Саноат-университет ҳамкорлиги ³⁶	12 та япон компанияси билан ҳамкорлик (ўзаро англашув меморандумлари, қўшма тадқиқотлар, буюртма асосидаги тадқиқотлар, ҳомийлик хайриялари, саноат вакиллари иштирокидаги маърузалар)
Институционал келишувлар ³⁷	Саноат–университет ҳамкорлик маркази ташкил этилган

Манба: JICA маълумотлари асосида тайёрланган

Жадвалда кўрсатилганидек, МJIIT томонидан салмоқли ҳажмда илмий натижалар яратилган бўлиб, жумладан, нуфузли нашрларда 1193 та мақолалар нашр этилган, шулардан 204 таси япон ҳамкорлар билан қўшма муаллифликда тайёрланган. Институт ташқи илмий молиялаштиришни жалб этиш борасида ҳам фаол фаолият олиб бориб, Япония университетлари

³⁴ <https://en.ritsumei.ac.jp/intl/program/mjiit/>

³⁵ <https://mjiit.utm.my/centers-ikohzas/>

³⁶ <https://mjiit.utm.my/mjiix-2025-expanding-horizons-through-research-and-innovation/>

³⁷ <https://mjiit.utm.my/centers-ikohzas/>

билан ҳамкорликда 26 та қўшма грант аризаларини топширган. Бу ҳолат халқаро илмий ҳамкорликнинг барқарор ва тизимли тус олганини кўрсатади.

Илмий натижалар билан бир қаторда, МJIIT инсон ресурсларини ривожлантиришга ҳам салмоқли ҳисса қўшган: тахминан 800 нафар бакалавр ва қарийб 400 нафар магистратура ҳамда докторантура талабалари таҳсил олмоқда, битирувчиларнинг ишга жойлашиш даражаси эса деярли 100 фоизни ташкил этади. Битирувчиларнинг катта қисми япон компанияларида фаолият юритиб, Малайзияда ҳамда халқаро меҳнат бозорида фаол иштирок этмоқда.

Шунингдек, МJIIT лойиҳасида саноат–университет ҳамкорлигини институционаллаштиришга алоҳида эътибор қаратилган бўлиб, бу йўналишда Саноат–университет ҳамкорлик маркази ташкил этилган ва тадқиқотга асосланган таълим, вертикал менторлик ҳамда саноат билан узлуксиз мулоқотни таъминловчи 20 та iKohza бўлинмаси фаолият юритмоқда³⁸. Ушбу натижалар илмий-тадқиқот ускуналари, юқори малакали инсон ресурсларини тайёрлаш ва саноат иштирокини уйғунлаштирган таркибий ёндашув барқарор ҳамда кенг қамровли таъсирни таъминлаш имкониятига эга эканини тасдиқлайди.

Нихоят, Цукуба университети МJIIT ташкил этилган пайтдан бошлаб унинг асосий япон ҳамкор институти сифатида таълим ва илмий тадқиқотлар соҳасида узлуксиз академик ҳамкорликни таъминлаб келмоқда. Ушбу кўп йиллик ҳамкорлик негизида Цукуба университети 2024 йилда Куала-Лумпурда ўзининг хорижий филиал кампусини ташкил этди ва хорижда япон дипломларини бериш ҳуқуқига эга бўлган биринчи япон университетига айланди³⁹.

³⁸ <https://mjiit.utm.my/centers-ikohzas/>

³⁹ https://www.tsukuba.ac.jp/en/news/20240902170000.html?utm_source=chatgpt.com

Мазкур ривожланиш МЛПТ лойиҳаси доирасида шаклланган ҳамкорлик муносабатлари лойиҳага асосланган шерикликдан янада юқори, институционаллашган ва барқарор ҳамкорлик шаклига эволюция бўлганини кўрсатади. Бу ҳолат Япониянинг мамлакатнинг олий таълим ва илмий-тадқиқот экотизимларини узоқ муддатли ва барқарор ҳамкорлик орқали мустаҳкамлашга қаратилган қатъий стратегик ёндашувини намоён этади.

3. Таиланд: ТЈТТР (Таиланд–Япония технология трансфери лойиҳаси).

Таиландда Таиланд–Япония Технология Трансфери Лойиҳаси (ТЈТТР) Чулалонгкорн университети (Chulalongkorn University)да Япония ҳукумати кредити асосида амалга оширилиб, унинг асосий мақсади япон университетлари билан тизимли ҳамкорлик орқали муҳандислик ва табиий фанлар соҳаларида магистратура ва докторантура таълимини мустаҳкамлаш, илмий-тадқиқот салоҳиятини ошириш ҳамда технология трансферини ривожлантиришдан иборат бўлган⁴⁰.

Лойиҳа қўшма илмий тадқиқотлар, магистратура ва PhD дастурлари, ташриф буюрувчи олимлар (visiting scholar) схемалари ҳамда илмий ва таълим ускуналарини кенг кўламда таъминлашни ўзида мужассам этган комплекс ёндашув асосида амалга оширилган бўлиб, кредит маблағларининг катта қисми айнан ускуналар харидига йўналтирилган. Ушбу интеграциялашган лойиҳа дизайни университетга илмий инфратузилмани ва инсон ресурсларини тайёрлаш салоҳиятини узвий ҳолда ривожлантириш имконини берган.

⁴⁰ JICA томонидан амалга оширилган лойиҳа самарадорлигини баҳолаш ҳисоботи: https://www2.jica.go.jp/en/evaluation/pdf/2008_TXX-5_4_f.pdf

ЛСА ва JBIC томонидан ўтказилган лойиҳадан кейинги баҳолаш натижаларига кўра, TJTTR доирасида университетнинг илмий-тадқиқот фаолияти самарадорлиги сезиларли даражада яхшиланган⁴¹:

Жадвал 2-9. TJTTR лойиҳаси натижаларининг умумий тавсифи

Категория	Натижалар / Кўрсаткичлар
Мақсадли университет	Chulalongkorn University
Лойиҳа тури	Япония кредити лойиҳаси
Асосий йўналишлар	Мухандислик ва табиий фанлар
Кадрлар тайёрлаш	Қўшма тадқиқот ва раҳбарлик орқали магистратура ва докторантура дастурларида кадрлар тайёрлаш
Илмий мақолалар, умумий университет бўйича	Халқаро нуфузли журналларда чоп этилган мақолалар сони 209 (1999 йил) тадан 1184 (2008 йил) тага етказилди.
Илмий мақолалар, соҳалар кесимида	• Фан соҳасида: 242 та (шундан 231 та хорижий) • Мухандислик соҳасида: 176 та мақола (шундан 136 та хорижий) ва 230 та (шундан 150 та хорижий) конференция тезислари
Илмий-тадқиқот жиҳозлари	Кен кўламда илмий-тадқиқот жиҳозлари билан таъминланган
Жиҳозлардан фойдаланиш	Жиҳозлардан самарадли фойдаланиш орқали илмий-тадқиқот натижаларининг долзарблиги ошган ва халқаро нашрлар сони кўпайган
Илмий салоҳият	Мухандислик ва фан соҳасида илмий салоҳият 70%га етган (1999 йилда 40%)
Японияга юборилган профессор-ўқитувчилар	238 та (40 та илмий даражали кадрлар тайёрлаш дастурлари орқали ва 198 та қисқа муддатли алмашинув дастурлари орқали)
Япониядан ташриф буюрган япон профессорлари	562 та (263 та режалаштирилган)
Инсон ресурсларини ривожлантириш	Японияда PhD дастури бўйича таҳсил олганларнинг 86% камида битта илмий мақола нашр этган
Халқаро рейтингдаги ўрни*	• Миллий рейтингда: 1-ўрин • Осиё минтақасида (QS Asia 2026)⁴²: умумий рейтингда 52-ўрин • Осиё минтақасида (QS Asia 2009)⁴³: умумий рейтингда 35-ўрин, табиий

⁴¹

https://www.jica.go.jp/english/activities/evaluation/oda_loan/post/n_files/1565403_thailand02_summary.pdf
https://www2.jica.go.jp/en/evaluation/pdf/2008_TXX-5_4_f.pdf

⁴² <https://www.topuniversities.com/asia-university-rankings?search=Chulalongkorn%20University>

⁴³ https://www2.jica.go.jp/en/evaluation/pdf/2008_TXX-5_4_f.pdf

	фанлар соҳасида 30-ўрин ва муҳандислик соҳасида 24-ўрин • QS 2026 рейтингда: 221-ўрин⁴⁴ • QS 2025 табиий фанлар соҳасида: 250⁴⁵ • THE 2026 муҳандислик соҳасида: 301-400⁴⁶
--	---

Манба: JICA ва JBIC маълумотлари асосида тайёрланган

* Ушбу рейтинглар қамрови ва баҳолаш йўналишига кўра фарқ қилади. Масалан, QS Asia — Осиё минтақасидаги университетлар ўртасидаги рейтинг бўлиб, университетнинг минтақа даражасидаги ўрнини кўрсатади. QS World University Rankings эса бутун дунё университетлари иштирок этадиган глобал рейтинг ҳисобланади ва рақобат даражаси анча юқори бўлади. Шунингдек, айрим рейтинглар муайян соҳалар кесимида тузилади. Масалан, табиий фанлар ёки муҳандислик бўйича рейтинглар университетнинг айнан шу йўналишлардаги салоҳияти ва натижаларини баҳолайди. Шу сабабли бир университетнинг минтақавий, глобал ва соҳавий рейтинглардаги ўрни турлича бўлиши табиий ҳолат ҳисобланади.

Лойиҳа амалга оширилган давр мобайнида университет миқёсида халқаро илмий журналларда чоп этилган мақолалар сони 566% га ошган. Айниқса, лойиҳа доирасида қўллаб-қувватланган факультетлар — хусусан, Муҳандислик ва Табиий фанлар факультетларида — нашрлар ўсиш суръати бутун университет бўйича қайд этилган кўрсаткичдан юқори бўлган. Лойиҳа доирасида харид қилинган илмий ускуналардан фойдаланган ҳолда олиб борилган тадқиқотлар, шунингдек, Япониядаги таълим ва қисқа муддатли стажировкалар орқали ўзлаштирилган билим ва методологиялар натижасида халқаро журналлар ҳамда конференция материалларида катта ҳажмда илмий ишлар нашр этилган.

Лойиҳа илмий натижаларнинг сифат жиҳатдан яхшиланишига ҳам хизмат қилган. Натижада, Чулалонгкорн университети муҳандислик ва табиий фанлар соҳаларида Осиё миқёсида ва жаҳон миқёсида етакчи ўринларни эгаллаган (*QS Asia 2009 35-ўрин, QS Asia 2026 52-ўрин, QS 2026 221-ўрин*) ҳамда бу борада япон университетларига тенглашишган⁴⁷.

Муҳандислик ва Табиий фанлар факультетларида PhD даражасига эга профессор-ўқитувчилар улуши сезиларли даражада ошиб, тахминан 70 фоизга етган, шу билан бирга профессор-ўқитувчиларнинг умумий сони ҳам

⁴⁴ <https://www.topuniversities.com/universities/chulalongkorn-university>

⁴⁵ <https://www.topuniversities.com/university-subject-rankings/engineering-technology>

⁴⁶ <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2026/subject-ranking/engineering>

⁴⁷ https://www2.jica.go.jp/en/evaluation/pdf/2008_TXX-5_4_f.pdf

кўпайган. Бу ҳолат лойиҳа фақат қисқа муддатли натижаларни эмас, балки илғор илмий тадқиқотлар ва муҳандислик таълимини узоқ муддатли равишда таъминлаш учун зарур бўлган институционал салоҳиятни шакллантиришга ҳам ҳисса қўшганини кўрсатади.

Шунингдек, лойиҳа доирасида Таиланд ва Япония ўртасида кенг қўламли ва икки томонлама академик мобиллик амалга оширилган. Чулалонгкорн университетининг кўплаб профессор-ўқитувчилари Японияга таълим дастурлари ва қисқа муддатли илмий стажировкалар учун юборилган бўлса, япон университетларидан янада кўпроқ профессор-ўқитувчилар Таиландга таклиф этилган. Ушбу фаол икки томонлама алмашинув илғор илмий усулларни трансфер қилиш, қўшма тадқиқотларни мустаҳкамлаш ҳамда илмий ускуналардан самарали фойдаланишни таъминлашда ҳал қилувчи аҳамият касб этган.

Умуман олганда, лойиҳа яқунланганда сўнг ўтказилган ташқи баҳолаш натижаларига кўра, ТЎТТР юқори самарадорликка эга лойиҳа сифатида эътироф этилган. Ташқи баҳолаш хулосалари шундан далолат берадики, илмий ускуналар билан таъминлаш, юқори малакали инсон ресурсларини тайёрлаш ва халқаро академик ҳамкорликни интеграциялаштирган Япония кредити асосидаги лойиҳа барқарор ва институционал даражада узвий таъсирларни шакллантириши мумкин. ТЎТТР тажрибаси Ўзбекистон учун нафақат илмий инфратузилмани яхшилаш, балки илмий салоҳиятни халқаро рақобатбардош натижаларга ва узоқ муддатли инсон ресурслари ривожига айлантиришга қаратилган лойиҳани ишлаб чиқишда намуна бўлиб хизмат қилади.

3 Лойиҳанинг тавсифи

3.1 Лойиҳа таркибий қисмлари

3.1.1 Лойиҳанинг мақсадлари

Лойиҳанинг мақсади — олий таълим муассасаларида таълим ва илмий-тадқиқот фаолиятини такомиллаштириш орқали юқори малакали кадрлар — илмий ходимлар ва юқори малакали техник (R&D) мутахассисларни тайёрлашни йўлга қўйиш. Ушбу кадрлар фан ва муҳандислик соҳаларида технологик инновациялар ишлаб чиқилиши ва амалга оширилишини қўллаб-қувватлайди (натижа). Бунга ўқитувчи ва тадқиқотчиларнинг салоҳиятини ошириш (хорижда таълим олиш, қўшма тадқиқотлар олиб бориш) ҳамда замонавий илмий ускуналарни харид қилиш (оралиқ натижа) орқали эришилади. Натижада, лойиҳа Ўзбекистон саноатининг ривожланишига бевосита ҳисса қўшади (таъсир).

3.1.2 Лойиҳа сиёсати

Лойиҳанинг асосий ғояси — учта танлаб олинган олий таълим муассасаларида ⁴⁸ таълим ва илмий-тадқиқот салоҳияти ҳамда имкониятларини оширишдан иборат. Бунинг учун Япониядаги университетлар билан қўшма тадқиқот фаолияти йўлга қўйилади ва Ўзбекистон университетларига Япониянинг **Лаборатория асосидаги таълим (ЛАТ)** тизими жорий этилади.

Қўшма тадқиқот фаолиятлари лойиҳанинг **фундаментал ёки асосий тамойили** ҳисобланади. ЛАТ эса номоддий ва моддий шаклда натижа яратиш учун ҳам амалий, ҳам концептуал майдон вазифасини бажаради.

1) Қўшма тадқиқот

Қўшма тадқиқот жараёни, аввало, тадқиқот мавзусини белгилашдан бошланиши лозим. Тадқиқотнинг мақсади — аввалги изланишларда мавжуд муаммоларни аниқлаш, уларни ҳал этиш йўллари ишлаб чиқиш ва бу муаммолар ечими орқали юзага келадиган фойдали

⁴⁸ Ўзбекистон миллий университети (ЎзМУ), Тошкент давлат техника университети (ТДТУ) ва Фарғона давлат техника университети (ФарДТУ)

натижаларни кўрсатишдан иборатдир. Бундай тадқиқот мавзулари кундалик ҳаётий эҳтиёжлар, долзарб ва ижтимоий масалалар билан боғлиқ бўлиб, инсоният тараққиётига, ҳаёт сифатини оширишга, ижтимоий кутилмаларга жавоб беришга хизмат қилиши зарур. Шу билан бирга, мазкур мавзулар Япониянинг олий таълим муассасалари учун ҳам жозибадор бўлиши керак, шунда уларни ушбу лойиҳага жалб этиш имконияти яратилади.

Қўшма тадқиқот индивидуал тарзда эмас, балки гуруҳ, жамоа ёки консорциум шаклида ташкил этилиши лозим. Бу жараён турли ўзаро ҳамкорлик шакллари қамраб олади, жумладан, талабалар томонидан профессор-ўқитувчиларнинг илмий ишларига ёрдам бериш, юқори босқич талабаларининг кичик босқич талабаларига таълим бериши, талабалар ўртасидаги ўзаро билим алмашуви ва ҳамкорлик. Мазкур ўзаро ҳамкорлик шакллари талабаларининг коммуникатив кўникмаларини, ҳамкорликда ишлаш малакасини, бошқарув қобилиятларини ва етакчилик фазилатларини ривожлантиришга хизмат қилади. Лойиҳа ушбу жараёни қўллаб-қувватлаш учун **моддий (hard)** ва **номоддий (soft)** компонентлар бўйича турли хил ёрдам чораларини тақдим этади.

Етакчи университет консорциум номидан вакил сифатида фаолият юритиши ва Япониядаги университетлар билан қўшма тадқиқот олиб бориш бўйича **ўзаро англашув меморандуми (MOU)**ни имзолаши шарт. Бундан ташқари, академик фаолиятларни текшириш, рўйхатдан ўтказиш, тасдиқлаш ва мониторинг қилиш ваколатига эга бўлган **Академик қўмита** ташкил этилади.

Бошқарув қўмитаси эса лойиҳа ижросини умумий бошқариш ва баҳолаш билан шуғулланади ҳамда натижалар тўғрисида тегишли назорат органларига ҳисобот тақдим этади.

Ўз навбатида, **Академик қўмита** асосан илмий-академик йўналишларни назорат ва баҳолаш билан шуғулланади. Жумладан, тадқиқот мавзуларининг йўналишини белгилаш, тадқиқот маблағларидан фойдаланишни кўриб чиқиш, илмий ускуналар рўйхатини тасдиқлаш, қўшма тадқиқот фаолиятларини умумий қўламда назорат қилиш каби фаолиятларни қамраб олади.

2) Лаборатория асосидаги таълим (ЛАТ)

2.1-бўлимда баён қилинганидек, лойиҳа доирасида **Лаборатория асосидаги таълим (ЛАТ)** модели жорий этилади ва маҳаллий шароитга мослаштирилади. Шунингдек, ЛАТ саноат билан ҳамкорликни йўлга қўйиш ҳамда илмий-тадқиқот маблағларини бошқариш учун платформа вазифасини бажаради, бу эса университет ва саноат ўртасидаги барқарор алоқаларнинг шаклланишига хизмат қилади.

Лойиҳа сиёсати нуқтайи назаридан ЛАТ моделининг схематик ғояси қуйидаги расмда таклиф этилади.

3-1-расм. Қўшма тадқиқот ва ЛАТ ўртасидаги рамзий боғлиқлик



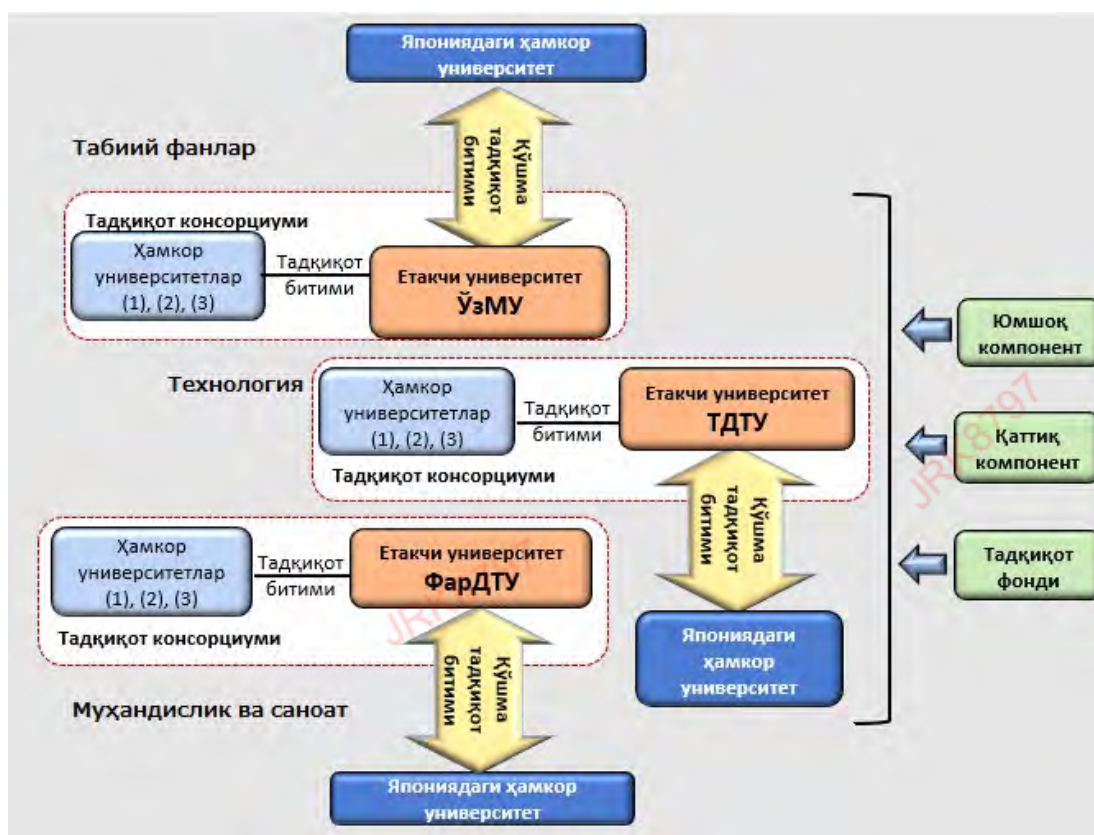
Манба: JICA

3.1.3 Лойиҳада иштирок этувчи университетлар

Япония халқаро ҳамкорлик агентлиги (JICA) томонидан молиялаштирилаётган лойиҳа учта олий таълим муассасасида амалга оширилиши режалаштирилган. Булар Ўзбекистон миллий университети (ЎзМУ), Тошкент давлат техника университети (ТДТУ) ва Фарғона давлат техника университети (ФарДТУ) ҳисобланади.

Мазкур учта университет танлаб олинган бўлиб, бу жараён тадқиқот гуруҳи томонидан ишлаб чиқилган мезонларга асосланган ва Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги (ОТФИВ) томонидан маъқулланган. Танлашда қуйидаги омиллар ҳисобга олинган: илмий-тадқиқот салоҳияти ва имкониятлари, академик натижадорлик, инсон ресурслари, саноат–университет ҳамкорлиги, тадқиқот тармоқларида иштирок, халқаро ҳамкорлик, ЛАТ тизимига мослик ва интеграция имкониятлари.

3-2-расм. Лойиҳа учун танлаб олинган университетлар



Манба: JICA

Лойиҳанинг ресурслари — яъни юмшоқ (номоддий) компонент, қаттиқ (моддий) компонент ва илмий-тадқиқот жамғармаси — учта етакчи университет ҳамда улар билан биргаликда тадқиқот консорциумига кирадиган ҳамкор университетларга тақдим этилади.

Лойиҳанинг ушбу тадқиқот консорциуми модели ПФ-58-сон Фармонда белгиланган илмий кластер тузилмаси билан мутаносиб бўлиб, мазкур уйғунлик лойиҳани мустақил ташқи интервенция сифатида эмас, балки ҳукуматнинг "U 10" дастурини амалга оширувчи кучайтирувчи омил ва катализатор сифатида мавқеини белгилайди.

3.1.4 Лойиҳа таркибий қисмлари

Лойиҳа учта асосий компонентдан иборат: **Қўшма тадқиқот дастури, Стипендия дастури, Илмий жиҳозларни харид қилиш.** Улар орасида **Қўшма тадқиқот дастури** лойиҳа мазмунининг асосий ва марказий қисми ҳисобланади. **Стипендия дастури** ҳамда **Илмий жиҳозларни харид қилиш** эса **Қўшма тадқиқот дастури** томонидан ишлаб чиқиладиган кўрсатмалар асосида фаолият юритади.

3.3-расм. Лойиҳа компонентлари



Манба: JICA

1) 1-компонент: Қўшма илмий-тадқиқот фаолиятини ривожлантириш дастури

Ушбу компонент лойиҳанинг асосий қисми бўлиб, у олтига кичик таркибий қисмлардан иборат.

а) Илмий тадқиқот профилини ишлаб чиқиш

Илмий тадқиқот профили (ТП) қўшма тадқиқот фаолиятларини амалга ошириш учун асосий ҳужжат ҳисобланади. Унда тадқиқот мавзулари, жалб этиладиган ходимлар, консорциум таркиби, иш жадвали, тадқиқотнинг зарурияти, мақсади, кутилаётган натижалари, тадқиқотчилар мобиллиги жадвали, бюджет, моддий-техник базани ривожлантириш каби жиҳатлар ёритилади. Етакчи университет мазкур ҳужжатнинг дастлабки вариантини халқаро маслаҳатчи кўмагида ишлаб чиқиши ва уни мунтазам равишда янгилаб бориши лозим.

Илмий тадқиқот профили барча лойиҳа компонентларини қамраб олиши лозим.

b) Малака ошириш дастури

Мазкур дастур қисқа муддатли хорижий илмий тадқиқот дастури бўлиб, у магистратура ёки докторлик ((PhD/Dr)) даражасини олишни мақсад қилмайди. Ушбу дастур доирасида Ўзбекистонлик ёш ва ўрта авлод тадқиқотчилари ҳамда профессор-ўқитувчилари Япониянинг етакчи университетлари лабораторияларида илмий изланишлар олиб борадилар, шунингдек, илмий ҳамкорлик ва тармоқни шакллантириш ҳамда кенгайтириш имкониятига эга бўладилар. Бу дастур **“Тадқиқотчилар ташрифи дастури”** сифатида ҳам юритилади.

Одатда, иштирокчиларнинг хорижда бўлиш муддати 2 ҳафтадан 12 ҳафтагача давом этади, бироқ шароитга қараб мослашувчан тарзда белгиланади. Стажировка-амалиёт дастурлари эса маҳаллий компаниялар билан ҳамкорлик асосида амалга оширилади.

Малака ошириш ва амалиёт дастурлари жадвали илмий тадқиқот профилида (Research Profile) алоҳида қайд этилиши шарт.

c) “Тадқиқотчилар ташрифи” дастури

Мазкур дастур доирасида тадқиқотчилар қисқа муддатли илмий ташриф (илмий-тадқиқот учрашувлари, жойларга ташриф, семинарлар, маърузалар) доирасида Ўзбекистондан Японияга ёки Япониядан Ўзбекистонга юборилади. Сафарнинг асосий мақсади қисқа муддат ичида тажриба алмашиш ва қўшма лойиҳаларни шакллантириш ҳисобланади.

Тадқиқотчиларнинг хорижда бўлиш муддати одатда 1–2 ҳафта давом этади. Барча фаолиятлар, харажатлар ва сафар давомийлиги эса қабул қилувчи япон университети билан келишилган ҳолда белгиланади.

Тадқиқотчилар ташрифи дастурининг режа-жадвали илмий тадқиқот профилида кўрсатилиши зарур.

d) Салоҳиятни ривожлантириш дастури

Мазкур дастур мақсадли иштирокчилари сифатида университетлар ва

Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлигида (ОТФИВ) фаолият юритувчи маъмурий ходимлар ҳамда лабораторияга масъул мутахассислар белгиланган. Уларнинг вазифаси — ҳар бир университетда ЛАТ муҳитини бошқариш ва назорат қилиш, шунингдек, ушбу тизимни бутун Ўзбекистон бўйича умумлаштиришдан иборат.

Дастур доирасида иштирокчилар Япониянинг турли илмий муассасаларига юборилиб, маърузалар тинглайдилар ҳамда Япониядаги университетларда ЛАТ қандай ташкил этилиши ва бошқарилишини амалий тарзда ўрганадилар. Тренинг муддати икки ҳафтадан кам бўлади.

е) Илмий -тадқиқот жамғармаси

Мазкур дастур Япония ва Ўзбекистон ўртасида ҳамкорликда қўшма илмий тадқиқотларни амалга ошириш учун зарур бўлган моддий ресурслар ва фаолиятларни молиялаштиришни назарда тутди. Жумладан, истеъмол материаллари, реагентлар, тажриба жиҳозлари, китоблар хариди, конференция ва семинарлар учун рўйхатдан ўтиш тўловлари, илмий мақолаларни чоп этиш харажатлари ҳамда постерлар тайёрлаш билан боғлиқ харажатларни қамраб олади. Бироқ ушбу маблағ маъмурий харажатлар ва кўнгилочар тадбирларга татбиқ этилмайди.

Илмий-тадқиқот жамғармаси режа-жадвали илмий-тадқиқот профилида алоҳида қайд этилиши шарт.

Лойиҳа даврида илмий-тадқиқот жамғармаси ЛИСА кредити орқали молиялаштирилади. Лойиҳа даврида шакллантирилган замонавий илмий-тадқиқот инфратузилмаси, илмий-тадқиқот салоҳияти ва саноат-университет ҳамкорлигининг узвий равишда ривожлантирилиши ҳамда институционал механизмлар орқали кучайтирилиши лойиҳадан якунидан сўнг ҳам **барқарор молиялаштириш моделини жорий этиш имконини беради**. Илмий тадқиқот жамғармаси қўшма тадқиқотларни ташқи молиялаштириш манбаларига — миллий грантлар, халқаро қўшма

тадқиқот дастурлари ва саноат буюртмаларига — ўтишини қўллаб-қувватлашга қаратилган. Хусусан, лойиҳа томонидан қўллаб-қувватланган университетлар ва ташкил этилган тадқиқот консорциумларининг давлат томонидан молиялаштириладиган илмий-тадқиқот дастурларида иштирок этиш улуши ортади (чунки улар ҳам салоҳият, ҳам моддий-техник таъминот, ҳам халқаро тадқиқот тармоқларида иштирок бўйича бошқа университетларга нисбатан нисбий устунликка эга бўлишади). Шунингдек, улар лойиҳа даврида Япония тажрибаси асосида ишлаб чиқилган саноат ҳамкорлиги моделини кучайтириш орқали мустақил равишда ишлаб чиқариш буюртмаларини амалга ошира олади ва университет тадқиқот бюджетининг камида 30% саноат томонидан молиялаштирилиши кўзда тутилган (ҳозирда бу кўрсаткич ЎзМУда 6%, ФарДТУда 21%, ТДТУда 7%)⁴⁹. Бундан ташқари, лойиҳа даврида шакллантирилган тадқиқот консорциумлари (етақчи университет + ҳамкор университетлар + япон университети + саноат корхоналари (ўзбек ва япон)) фаолияти лойиҳадан сўнг ҳам давом этиши кутилмоқда. Бу ҳамкорлик натижасида талабга (ишлаб чиқариш эҳтиёжига) асосланган саноат-университет шериклиги шаклланиб, саноат муаммоларини ечиш (технология трансфери, ишлаб чиқариш жараёнини такомиллаштириш, синовлар, муҳандислик ечимлари ва бошқ.) орқали ишлаб чиқаришдан маблағ жалб этиш имкониятлари ошади. Япония университетлари билан ҳамкорликда тадқиқотлар олиб бориш халқаро ва қўшма грантларни ютиш имкониятларини камида 50%га оширади (масалан, JSPS Bilateral Programs, SATREPS, Horizon Europe аризаларида япон ҳамкор бўлиши устунлик беради) ва қўшимча молиялаштириш имкониятларини

⁴⁹ JICA (2025). [Ўзбекистон олий таълим тизимида фан ва муҳандислик соҳалари учун инсон ресурсларини ривожлантириш ҳисоботи, Asia SEED & Oriental Consultants Global, 2025](#)

яратади⁵⁰. Лойиҳа натижасида ташкил этиладиган 18 та спин-офф компаниялари илмий-тадқиқот натижаларини тижоратлаштириш имкониятларини янада оширади. Халқаро тажриба (JICA Mongolia MJEDD лойиҳаси⁵¹) шуни кўрсатадики, университетларда ташкил этилган спин-оффларнинг 50-70% тижорий фаолиятда барқарор қолади ва илмий-тадқиқот жамғармасининг барқарор манбаларидан бирига айланади. Хулоса қилиш мумкинки, давлат томонидан ажратилган илмий-тадқиқот грантлари (40-50%), саноат ҳамкорларнинг буюртмалари (30-40%), халқаро грантлар (5-10%) ва бошқа ички тижоратлаштириш манбалари (10-15%) илмий-тадқиқот жамғармасини барқарор молиялаштириш имконини беради. Молиялаштириш манбаларининг диверсификацияси (бир манбага 50% дан ортиқ боғлиқлик йўқ) хавфларни камайтиради ва битта манба (масалан, давлат бюджети қисқариши ёки саноат циклининг пасайиши) барча тадқиқот фаолиятини тўхтатмаслигини таъминлайди.

f) Ўзбекистонда технология трансфери бўйича семинар

Бунда илмий-тадқиқот фаолиятлари, натижалари, жорий ҳолати, илмий таъсири ва Лаборатория асосидаги таълим (ЛАТ) тадбирлари кенг тарғиб қилинади. Лойиҳа амалга оширилиши ва жамоавий иш фаолияти ҳақида жамиятга, хусусий корхоналарга, маҳаллий олий таълим муассасалари ва бошқа ташкилотларга маълумот бериш орқали тадқиқот тармоқларини кенгайтирилади ва ҳамкорлик имкониятлари яратилади.

Мазкур тадбир лойиҳанинг билим тарқатиш, ҳамкорликни кенгайтириш ва институционал таъсирни таъминлаш механизмларидан бири сифатида белгиланиб, йилига бир марта ташкил этилади:

- **Илмий натижаларни тарқатиш ва лойиҳанинг жозибадорлигини таъминлаш.**

⁵⁰ <https://mjiit.utm.my/centers-ikohzas/>

⁵¹ https://www2.jica.go.jp/en/evaluation/pdf/2013_MON-P11_1_f.pdf

Семинар доирасида консорциум таркибидаги университетларда амалга оширилаётган қўшма тадқиқот лойиҳаларининг жорий ҳолати, эришилган илмий натижалар, халқаро нашрлар, патентлар ҳамда ЛАТ бўйича амалга оширилган ишлар кенг манфаатдор томонларга тақдим этилади. Бу лойиҳанинг натижаларини оммалаштириш, инвестицияларнинг самарадорлигини намоён этиш ва жамоатчилик ишончини мустаҳкамлашга хизмат қилади.

• **Хусусий сектор билан ҳамкорликни ривожлантириш ва тижоратлаштириш имкониятларини кенгайтириш.**

Семинарга саноат корхоналари, хусусий компаниялар, технопарклар ва инновацион экотизим иштирокчилари мақсадли равишда жалб қилинади. Тадқиқот натижалари технологик ечимлар ва иқтисодий қиймат нуқтаи назаридан тақдим этилиши орқали лицензиялаш, қўшма ишланмалар ва spin-off ташаббусларини шакллантириш учун амалий ҳамкорлик имкониятлари яратилади. Бу механизм тадқиқот натижаларини тижоратлаштириш билан боғлиқ хатарларни камайтиришга ҳам хизмат қилади.

• **Тадқиқот ҳамкорлик тармоғини кенгайтириш.**

Семинар маҳаллий олий таълим муассасалари, илмий-тадқиқот институтлари ва бошқа манфаатдор ташкилотларни лойиҳа имкониятлари, консорциум фаолияти ва ҳамкорлик механизмлари ҳақида хабардор қилиш платформаси бўлиб хизмат қилади. Бу орқали консорциумдан ташқари ташкилотларнинг ҳам тадқиқот ҳамкорлигига жалб этилиши, шунингдек, ЛАТ ва илмий-методик тажрибаларнинг кенг тарқалиши таъминланади.

• **Ҳисобдорлик ва шаффофликни таъминлаш.**

Семинар доирасида лойиҳанинг амалий ва молиявий ижроси, эришилган натижалар ҳамда асосий кўрсаткичлар бўйича манфаатдор томонларга ҳисобот тақдим этилади. Бу давлат ва кредит маблағлари

ҳисобига амалга оширилаётган лойиҳалар учун муҳим бўлган ҳисобдорлик ва шаффофлик таъминлайди.

g) Бошқа фаолиятлар

Мазкур йўналиш доирасида юмшоқ компонент билан боғлиқ бир қатор фаолиятларни амалга ошириш қўллаб-қувватланади. Жумладан, заруратга қараб ўқув дастурларини қайта кўриб чиқиш, ЛАТ бўйича қўлланмалар ишлаб чиқиш, саноат ва университет ҳамкорлигини йўлга қўйиш, семинарлар ташкил этиш, интеллектуал мулкни бошқариш каби масалалар киради.

Мазкур тадбирларнинг барчаси илмий тадқиқот профилида режалаштирилиши лозим.

2-компонент: Таълим дастури

А. Илмий даражали кадрлар тайёрлаш дастури

Ушбу компонент илмий консорциум таркибига кирувчи университетларнинг профессор-ўқитувчиларини Япония университетларида докторантура дастурларида (шу жумладан, магистратура билан интеграциялашган докторантура дастурларида) таҳсил олишларини қўллаб-қувватлашга қаратилган. Мазкур профессор-ўқитувчилар хорижда ўқиш жараёнида ЛАТ бўйича амалий тажрибага эга бўладилар ва Ўзбекистонга қайтгач, етакчи университетлар ва ҳамкор университетларда ЛАТ таълимини ривожлантириш ва тарғиб этишда муҳим рол ўйнайдилар.

В. Қўшма илмий раҳбарлик дастури

Мазкур дастурнинг мақсадли иштирокчилари етакчи ёки ҳамкор университетларда таҳсил олаётган магистратура ва PhD талабалари ҳисобланади. Улар Ўзбекистондаги илмий раҳбаридан тадқиқот ишлари ва диссертация ёзиш бўйича методик кўрсатмалар оладилар. Шу билан бирга, консорциум билан ҳамкорлик шартномасига эга бўлган

Япониянинг бирор университетиди олти ойгача муддатда илмий фаолият олиб боришлари мумкин. Ушбу давр мобайнида улар япониялик профессор-ўқитувчиларнинг илмий раҳбарлиги остида тадқиқот иши устида ишлайди ва лаборатория шароитида тадқиқот фаолиятини амалга оширади. Натижада, талабалар Ўзбекистон ва Япониядаги икки илмий раҳбар томонидан параллел тарзда назорат қилинади.

Изоҳ: Таълим дастури компоненти доирасида номзодларни танлаш жараёнининг шаффофлиги, адолатлилиги ва лойиҳа мақсадларига мувофиқлигини таъминлаш мақсадида, танлов механизмлари ва мезонлари ЛБХни ишлаб чиқиш жараёнида батафсил шакллантирилади.

3-компонент: Ускуналар хариди

Илмий тадқиқотларни кенгайтириш ва чуқурлаштириш, шунингдек, илм-фан ва муҳандислик соҳаларида илмий-тадқиқот ҳамда инновацион фаолият учун инсон ресурсларини босқичма-босқич ривожлантиришни қўллаб-қувватлаш мақсадида ушбу дастур тадқиқот профили асосида уч босқичда амалга оширилади.

а. 1-босқич: Етакчи университетда ЛАТ муҳитини шакллантириш

Мазкур босқичнинг мақсади — ЛАТ муҳитининг дастлабки инфратузилмасини яратишдан иборат. Ушбу лойиҳа доирасида учта етакчи университет умумий ва кўп мақсадли тадқиқот ускуналари (аналитик қурилмалар, ўлчаш асбоблари, лаборатория жиҳозлари, лаборатория муҳитини сақлаш воситалари ва бошқалар) билан таъминланади. Шу билан бирга, илмий консорциум таркибидаги ҳамкор университетларнинг тадқиқот муҳитини мустаҳкамлаш ва такомиллаштириш учун уларни тегишли ускуналар билан таъминлаш масаласи етакчи университет (илмий консорциум раҳбари) қарорига кўра амалга оширилиши мумкин.

6. 2-босқич: Японияда ўқиб қайтган битирувчилар учун ускуна таъминоти

Японияда магистратура ёки докторантура дастурларини якунлаб қайтган мутахассисларни махсус илмий ускуналар билан таъминлаш ишлари етакчи университет томонидан ишлаб чиқилган тадқиқот профили асосида амалга оширилади. Илмий консорциум томонидан белгиланган тадқиқот профили доирасида аналитик қурилмалар, ўлчаш асбоблари, дастурий таъминот ва бошқа зарур жиҳозлар мутахассислик йўналишларига мос равишда тақдим этилади. Бу эса қайтган битирувчиларнинг ўз университетларида илмий фаолиятни узлуксиз ва юқори даражада давом эттиришларини таъминлайди.

с. 3-босқич: Илмий-тадқиқотнинг илғор йўналишларини ривожлантириш

Лойиҳанинг якуний босқичида Ўзбекистондаги етакчи университетда юқори самарали ускуналар (замонавий аналитик қурилмалар, симуляция мажмуалари, юқори даражадаги махсус жиҳозлар ва бошқалар) ўрнатилиши режалаштирилган. Ушбу жиҳозлар саноат билан қўшма тадқиқотлар олиб бориш, технологияларни ишлаб чиқаришга трансфер қилиш, докторантура таълимини ривожлантириш ва бошқа илмий фаолиятларда марказий ўрин тутади. Ускуналар харидининг асосий мақсади — Япония билан қўшма тадқиқотларни чуқурлаштириш, глобал миқёсда илмий тармоқни кенгайтириш ва саноат билан ҳамкорликни кучайтиришдан иборат. Шу билан бирга, мазкур ускуналардан мавжуд бошқа тадқиқот фаолиятлари учун фойдаланиш ҳам маъқул ҳисобланади. Лойиҳанинг асосий хусусиятларидан бири Япониядаги университетлар билан қўшма илмий тадқиқотлар олиб боришдир. Шу боис, мазкур тадқиқотлар глобал муаммоларга ечим топишга йўналтирилиши лозим. Ускуналар таъминоти фақат Япониядан чекланмаган бўлиб, балки АҚШ ва Европадан ҳам харид қилиниши мумкин. Бу эса глобал масалаларга

илмий жавоб бериш, тажрибалар аниқлигини таъминлаш, ўзаро мувофиқликни таъминлаш, халқаро стандартларга жавоб бериш ҳамда Япониядаги университетлар билан самарали ишлаш имкониятларини кенгайтириш учун қатъий тавсия этилади.

Ускуналарни танлаш жараёни тадқиқот профилида белгиланган экспериментал протоколларга мос бўлиши лозим. Бундай протоколлар Япониядаги ҳамкор университетлар билан муҳокама қилиниб ишлаб чиқиши шарт. Ускуналарни аниқлаш, мавжуд ускуналардан фойдаланиш, уларни алмаштириш ёки янгиларини жорий этиш масалалари ҳам илмий консорциум доирасида кўриб чиқилади ҳамда Япониядаги ҳамкор университетларнинг техник маслаҳатлари асосида ҳал этилади.

Коммунал ресурслар учун ҳам маблағ ажратиш жуда муҳим ҳисобланади. Хусусан, электр энергияси таъминоти, сув таъминоти, канализация, вентиляция, тебранишларга қарши ҳимоя, ҳарорат ва намликни назорат қилиш, тоза ҳаво билан таъминлаш каби жиҳатлар ЛАТ ҳамда тажриба муҳитига мос шароит яратишда муҳим аҳамият касб этади.

Ускуналарни ишлатиш бўйича тренинглар, эҳтиёт қисмлар ва сарфланадиган материаллар захирасининг мавжудлиги, шунингдек, ишлаб чиқарувчи компания вакилининг Ўзбекистонда фаолият юритиши ҳам ускунани танлашда муҳим омил сифатида эътироф этилади.

Ҳозирда [ускуналарнинг дастлабки рўйхати ва улардан фойдаланиш мақсадлари](#) ЛСА томонидан 2025 йилда ўтказилган “[Ўзбекистон олий таълим тизимида фан ва муҳандислик соҳалари учун инсон ресурсларини ривожлантириш](#)” тадқиқот натижалари асосида ҳамда ЛСАнинг бошқа давлатларда (2-6-жадвалга қаранг) амалга оширган

ўхшаш лойиҳалари тажрибаси асосида шакллантирилган (1-илова)⁵². Мазкур тадқиқот доирасида муҳандислик ва табиий фанлар соҳаларида фаолият юритувчи университетларнинг илмий-тадқиқот инфратузилмаси чуқур таҳлил қилинган. Бунда мавжуд лаборатория ва ускуналар ҳолати, уларнинг функционал имкониятлари, шунингдек университетларнинг аниқ эҳтиёжлари инобатга олинган. Айни пайтда белгиланган устувор йўналишлар бўйича илмий-тадқиқот ишларини олиб боришнинг тўлиқ циклини (фундаментал тадқиқотдан амалий ишланма ва тижоратлаштиришгача) шакллантириш зарурати асосий мезон сифатида қабул қилинган.

Ускуналар хариди Япония билан амалга ошириладиган қўшма тадқиқот тизимлари билан чамбарчас боғлиқ бўлгани сабабли, Концепция хужжати босқичида тўлиқ ва қатъий ускуналар рўйхатини белгилаш мақсадга мувофиқ эмас деб ҳисобланади. Лойиҳа якуний ускуналар рўйхатини қўшма тадқиқот гуруҳлари расман шакллантирилиб, тадқиқот мавзулари аниқ белгилаб олинганидан сўнг — техник-иқтисодий асослаш босқичида ёки лойиҳа амалга оширилиши жараёнида — такомиллаштирилиб тасдиқланишини назарда тутди. Шу боис, ускуналар рўйхати, уларнинг қийматини ҳисоблаш ва техник тавсифлари фойдаланувчи томонидан ишлаб чиқилиши лозим. Бунда фойдаланувчи ускуналарнинг техник хусусиятлари ва Ўзбекистондаги таъминот манбалари ҳақида етарли маълумотга эга бўлиши, ҳамда консалтинг мутахассислари томонидан қўллаб-қувватланиши зарур.

⁵² Лойиҳа доирасида харид қилиниши кўзда тутилган ускуналарнинг дастлабки рўйхати ва улардан фойдаланиш мақсадлари: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1mfpKlpDr6jjy-ZGk20DleiJVmgJB3IPs/edit?usp=drive_link&oid=100621436080788256193&rtpof=true&sd=true
Бозор конъюнктурасини ўрганиш асосида лойиҳа доирасида харид қилиниши кўзда тутилган ускуналарнинг қийматини шакллантирилиши: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1_FbZfcxADenl_b6rKewG0bQ5e7HFb5Co/edit?usp=drive_link&oid=100621436080788256193&rtpof=true&sd=true

Ушбу масалалар Академик кўмита томонидан тасдиқлангач, харид жараёни бошланади.

Консултантлар харид жараёнини ишлаб чиқади ва мувофиқлаштиради. Бунга харид жадвалини ишлаб чиқиш, тендер ҳужжатларини тайёрлаш, таклифларни баҳолаш, шартномалар тузиш, шартномаларнинг бажарилишини назорат қилиш, ускуналарни топшириб олиш жараёнини ташкил этиш ҳамда таъминотчи томонидан ускуналар бўйича тренинглар ўтказилишини таъминлаш киради. Барча жараёнлар Япониянинг Тараққиёт учун расмий ёрдам кўрсатмаларига мувофиқ амалга оширилади.

3.1.5 Амалга ошириш тузилмаси

ОТФИВ умумий бошқарув ва амалга ошириш жараёнида барча манфаатдор томонлар эҳтиёжлари инобатга олиниши ҳамда лойиҳанинг тасдиқланган ҳужжатлари ва белгиланган мақсадларига мувофиқ амалга оширилишини таъминлаш мақсадида **уч даражали** бошқарув тузилмасини ташкил этади. Мазкур тузилма стратегик бошқарув, академик мувофиқлаштириш ва операцион ижрони ўзаро боғлиқ ҳолда таъминлашга қаратилган. Лойиҳа бошқаруви ва амалга ошириш тузилмаси ҳисобдорликни ва лойиҳани сифатли амалга оширилишини таъминлашга мўлжалланган.

ОТФИВ лойиҳанинг **ижрочи ташкилоти** ҳисобланади ва унинг умумий бошқаруви ҳамда мувофиқлаштирилишини таъминлайди. Вазирлик лойиҳада иштирок этувчи олий таълим муассасаларини танлаш, лойиҳа фаолиятини мувофиқлаштириш, молиявий ва ташкилий жараёнларни назорат қилиш, шунингдек, лойиҳанинг амалга оширилишини мониторинг қилиш вазифаларини бажаради.

Биринчи даражада **Лойиха бошқарув қўмитаси** фаолият юритади. У лойиханинг стратегик бошқарув органи ҳисобланиб, умумий сиёсий ва институционал йўналишларни белгилайди, лойиха ижросини баҳолайди ҳамда натижалар бўйича тегишли давлат ва назорат органларига ҳисобот тақдим этади. Шунингдек, мазкур қўмита лойиханинг миллий ривожланиш стратегиялари, соҳавий ислоҳотлар ва давлат сиёсатининг устувор йўналишлари билан уйғунлигини таъминлайди.

Иккинчи даражада **Академик қўмита** фаолият олиб боради. Академик қўмита лойиханинг илмий ва академик сифатини таъминлашга масъул маслаҳатчи ва эксперт орган ҳисобланади. У тадқиқот мавзуларини шакллантириш, илмий ускуналар хариди бўйича таклифларни кўриб чиқиш, тадқиқот маблағларининг мақсадли ва самарали сарфланишини баҳолаш, шунингдек, тадқиқотларнинг саноат ва ижтимоий эҳтиёжлар билан боғлиқлигини таъминлаш бўйича техник тавсиялар беради. Шу билан бирга, Академик қўмита академик фаолиятларни рўйхатдан ўтказиш, тасдиқлаш, мониторинг қилиш ва баҳолаш вазифаларини ҳам амалга оширади.

Учинчи даражада **операцион бошқарув** механизми жорий этилади. Ушбу механизмни амалга ошириш мақсадида ОТФИБ ҳузурида **Лойиха офиси** ташкил этилади. Лойиха офисининг фаолияти ОТФИБнинг Илм-фан ва инновацион фаолиятни ривожлантириш бошқармаси томонидан мувофиқлаштирилади. Лойиха офиси лойиханинг амалга оширилишини таъминловчи асосий операцион тузилма сифатида фаолият юритади. Лойиха офиси таркибига вазирликнинг тегишли таркибий бўлинмалари мутахассислари, маҳаллий консультантлар ҳамда Japan International Cooperation Agency (JICA) томонидан жалб этилган япон консультантлари киритилади. Мазкур консультантлар лойихани стратегик ва операцион жиҳатдан қўллаб-қувватлайди ҳамда халқаро тажриба ва илғор бошқарув амалиётларини жорий этишга кўмаклашади.

Лойиҳа офиси доирасида ОТФИВнинг манфаатдор таркибий бўлинмалари билан ҳамкорлик қилиш, тендер ва харид жараёнларини ташкил этишда мутасадди идоралар билан мувофиқлаштириш ишларини олиб бориш, шартномалар ва бошқа ҳуқуқий-ташкилий ҳужжатларни тайёрлаш, товарлар ва консалтинг хизматлари бажарилишини назорат қилиш ҳамда қабул қилиш жараёнларини ташкил этиш назарда тутилади.

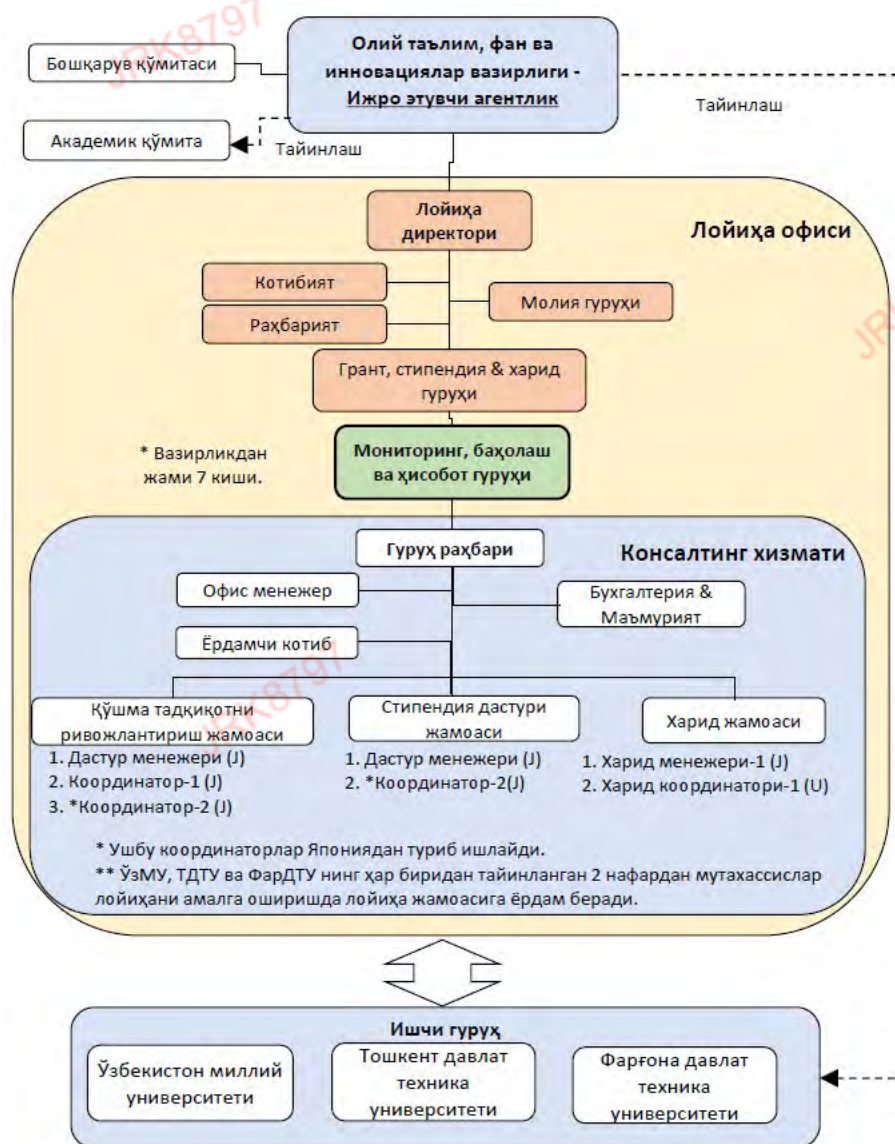
Шунингдек, Лойиҳа офиси томонидан лойиҳанинг кундалик ижроси таъминланади, амалга ошириш жадвали ва молиялаштириш жараёнлари назорат қилинади, грант, стипендия ва харид жараёнлари бошқарилади, тадқиқот натижалари мониторинг қилинади ҳамда ҳисоботлар тайёрланади. Консалтинг хизмати доирасида маъмурий бошқарув, молиявий мувофиқлаштириш, харид жараёнлари, қўшма тадқиқотлар ва стипендия дастурларини амалга ошириш бўйича функционал жамоалар фаолият юритади. Шу билан бирга, етакчи университетларда ишчи гуруҳлар шакллантирилади ва улар томонидан етакчи университетлар даражасида амалга ошириш жараёни мувофиқлаштирилади. Жумладан, Ўзбекистон миллий университети, Тошкент давлат техника университети ва Фарғона давлат техника университети лойиҳанинг асосий ҳамкор муассасалари сифатида тадқиқот, академик ҳамкорлик ва илмий инфратузилмани ривожлантириш жараёнларида бевосита иштирок этади.

Мазкур кўп босқичли бошқарув тузилмаси стратегик раҳбарлик, академик назорат ва операцион ижрони ўзаро мувофиқлаштирган ҳолда лойиҳанинг шаффоф, самарали ва натижадор амалга оширилишини таъминлайди.

Лойиҳанинг техник амалга оширилиш имконияти уч устунга таянган: тадқиқот, илмий салоҳият ва жиҳозлар интеграциясига асосланган изчил лойиҳа концепцияси; вазирлик ва университет даражасидаги исботланган институционал салоҳият; шунингдек, синовдан ўтган ва мослашувчан ЛАТ модели. Ушбу элементлар биргаликда инсон капиталини

ривожлантириш, саноат билан ҳамкорлик ва барқарор илмий тадқиқот салоҳияти ўртасида ижобий цикл яратади. Шу тарзда лойиҳа нафақат ўз муваффақиятини таъминлайди, балки “Ўзбекистон-2” стратегиясининг стратегик мақсадлари ва Янги Ўзбекистон концепциясининг амалга ошишига бевосита ҳисса қўшади ҳамда мамлакатни илм-фан, муҳандислик ва инновациялар бўйича минтақавий марказ сифатида ривожланишига имконият яратади.

Расм 3-4.



Манба: JICA

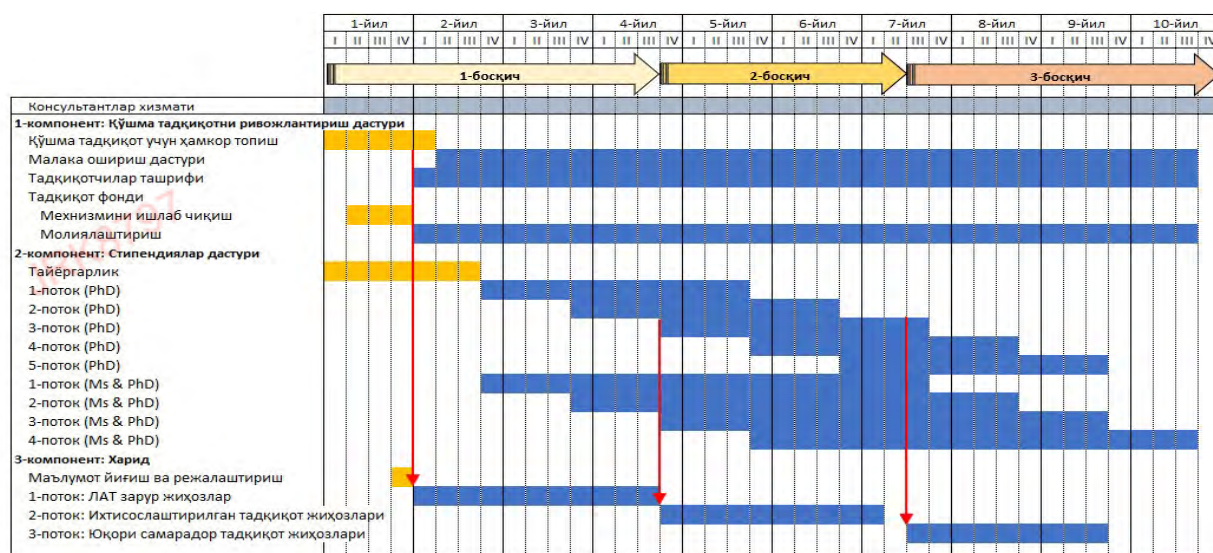
3.1.6 Амалга ошириш жадвали

Лойиҳани амалга ошириш жадвали 10 йиллик даврни қамраб олган уч босқичга бўлинган. Лойиҳанинг биринчи босқичи, тахминан 3,5 йил давом этади, лойиҳанинг асосий ривожланиш даври ҳисобланади. Ушбу босқичда қўшма тадқиқот дастури, илмий даражали кадрлар тайёрлаш дастури ва ускуна хариди дастурини амалга ошириш схемаси ишлаб чиқирилиши ва ишга туширилиши зарур.

Иккинчи босқич – фаолиятларни кенгайтириш ва якуний босқичга йўналтириш даври бўлиб, бу босқичда лойиҳани мослаштириш ва масштабини кенгайтириш амалга оширилади.

Учинчи босқич – лойиҳанинг якунланишига қаратилган “ҳосил йиғиш даври” ҳисобланади. Хусусан, ускуна хариди компонентида биринчи босқичда ўрнатилган ускуналарнинг эскирганларини лойиҳани якунлагандан кейин тадқиқот фаолиятини давом эттириш мақсадида янгилаш керак бўлади.

Расм 3-6. Лойиҳани амалга ошириш жадвали



Манба: JICA

3.2 Лойиҳа қиймати ва молиялаштириш манбалари

3.2.1 Лойиҳа харажатини ҳисоблаш шартлари

Лойиҳанинг харажатини ҳисоблашда қуйидагилар инобатга олинади.

Жадвал 3-2. Дастлабки (зарурий) шарт-шароитлар

	Шартлар
Мақсадли университетлар	Жами: 12–18 та университет (3 та етакчи университет + 12–15 та ҳамкор университет)
Илмий даражали кадрларни тайёрлаш манзили	Япония
Ўқишга қабул қилиш даври	Октябрь ойи
Магистратура + Докторантура номзодлари	Жами: 50 нафар, 15–10 нафардан иборат 4 та поток бўйича. Ёш тадқиқотчиларни профессор-ўқитувчи сифатида тайёрлаш учун уларни хорижда ўқитиш дастури ташкил этилди. Бу Японияда ўқишни ташкил этиш орқали амалга оширилади. Ҳар бир университет Японияда ўқиб келган янги кадрларни ишга қабул қилинишини рағбатлантиради ва етакчи ҳамда ҳамкор университетлардан дастлаб жами 6 нафар номзод танлаб олинади. Мақсадли рақам мослашувчан тарзда ошириб борилади.
Докторантура номзодлари	Жами: 100 нафар, ҳар бир оқимда 20 нафардан 5 та поток. Японияда докторлик даражасини олиш учун мавжуд профессор-ўқитувчилар ва тадқиқотчилар танлаб олинади. Ҳар бир университетда ҳали докторлик даражасини олмаган номзодлар мавжуд. Белгиланган мақсадли кўрсаткич эса ҳолатга қараб ўзгарувчан тарзда ошириб борилади.
Япония университетлари билан қўшма тадқиқотлар сони	Ҳар бир босқичда 6 та мавзу. Ҳар бир етакчи университет камида битта тадқиқот мавзусига эга бўлади ва Ўзбекистонда илмий консорциум шакллантирилади. Дастлабки йилда ҳар бирида биттадан тадқиқот мавзуси бошланиши мумкин, аммо кейинчалик босқичма-босқич кенгайиб, лойиҳа якунида жами 18 та қўшма тадқиқот лойиҳасига чиқилади. Бунинг учун Академик Кенгаш тасдиғи зарур.
Саноатга технологиялар трансфери	Жами: 9 марта Технологияларни саноатга трансфер қилишмавжуд ҳамкор компания ва янги жалб қилинган саноат вакиллари билан семинарлар асосида амалга оширилади. Бу жараён Япониядан

	ташриф буюрган олим кўмагида олиб борилади ҳамда технологияни тижоратлаштиришга йўналтирилади. Тадқиқотнинг мақсади, натижалари, жараёни ва бошқа жиҳатлари тегишли саноат вакилларига етказилади. Ушбу семинар саноат билан тадқиқотчилик тармоғини кенгайтириш ва чуқурлаштиришга хизмат қилади.
Халқаро конференция	Жами: 18 марта Илмий-тадқиқот ва фанга алоҳида урғу берувчи халқаро конференция тадқиқот консорциуми томонидан ташкил этилади ҳамда унда Япониядан профессорлар ҳам таклиф этилади. Конференцияда тадқиқот фалсафаси, жаҳон миқёсидаги замонавий технология йўналишлари, ушбу технологияларни Ўзбекистонда қўллаш имкониятлари ва шу каби масалаларга алоҳида эътибор қаратилиши мумкин.
Тадқиқот фонди	Жами: 18 та илмий-тадқиқот мавзуси Ушбу жамғарма тадқиқотчиларнинг халқаро журналларда мақолалар чоп этиши учун фойдали бўлиши мумкин.

Манба: ЛІСА

3.2.2 Лойиҳани амалга ошириш натижасида кутилаётган натижалар матрицаяси (KPI матрица)

Юқорида белгиланган харажатларни ҳисоблашда қўлланилган шартлар ва олдин амалга оширилган ўхшаш лойиҳалар тажрибаси асосида лойиҳа доирасида қуйидаги натижаларга эришиш кўзда тутилмоқда:

№	Бандлар	Ҳар бир босқич натижалари				Изоҳ
		I	II	III	Жами	
1	Илмий даражали MS + кадрлар PhD	30	20	0	50	4 та поток
2	тайёрлаш дастури PhD	40	60	0	100	5 та поток
3	Қўшма тадқиқот (Япония)	6	6	6	18	3 та мавзу / ҳар бир босқичда
4	Қўшма тадқиқот (маҳаллий саноат)	2	2	2	6	2 та мавзу / ҳар бир босқичда
5	Саноатга технология трансфери	3	3	3	9	Битта кейс/ҳар йилда
6	Илмий мақола ва тезислар	260	550	350	1,160	Ҳаммуаллифларни ҳам ҳисоблаган ҳолда
7	Халқаро конференция	3	3	3	9	Йилида бир марта
8	Илмий-тадқиқот	8	8	8	24	Қўшма ва маҳаллий

	мавзулари						тадқиқотлар
9	Тажриба ишлаб чиқариш корхоналари (“спин-офф”) сони		6	6	6	18	Қўшма тадқиқотлар сони билан бир хил
10	Тадқиқот фонди		18	30	48	96	1 миллион япон иенаси/мавзу/йил
11	Университет рейтинг		QS рейтингдаги топ-1000				Рейтингининг 30%гача кўтарилиши
12	Академик ҳамкорлик	Малака ошириш	20	20	25	65	Ўзбекистондан Японияга
13		Қўшма илмий раҳбарлик	5	10	5	20	Ўзбекистондан Японияга
14		Салоҳиятни ошириш	16	32	32	80	Япониядан ўқитиш
15		Тадқиқотчилар ташрифи (Япониядан Ўзбекистонга)	120	72	72	264	Япониядан Ўзбекистонга
16	Тадқиқотчилар ташрифи (Ўзбекистондан Японияга)		120	72	72	264	Ўзбекистондан Японияга

Манба: JICA

Ҳозирги ҳолат ва кутилаётган стратегик таъсир

Ҳозирги кунгача Ўзбекистон–Япония ҳамкорлиги асосан индивидуал таълим дастурлари ва алоҳида мавзулар доирасидаги қўшма тадқиқотлар билан чекланган. Жумладан, UJICY дастурлари орқали 15 нафар талабадан 14 нафари даража олган (2 нафар PhD ва 12 нафар магистр), JDS дастури доирасида эса 434 нафар талаба Японияда таҳсил олган ва 390 нафари магистр даражасини қўлга киритган⁵³. Илмий ҳамкорлик соҳасида эса ҳозиргача асосан иккита йирик SATREPS лойиҳаси амалга оширилган⁵⁴. Таклиф этилаётган лойиҳа эса 150 нафардан ортиқ юқори малакали илмий кадрлар тайёрлаш, 24 та илмий тадқиқот мавзуси, 18 та қўшма тадқиқот, 528 та икки томонлама тадқиқотчилар ташрифи, 9 та технология трансфери ва 18 та “spin-off” корхоналарни қамраб олган ҳолда ҳамкорлик кўлами ва институционал

⁵³ JICA маълумотлари

⁵⁴ JICA маълумотлари

таъсирини сезиларли даражада кенгайтиради. Натижада Ўзбекистон–Япония ҳамкорлиги алоҳида таълим ва тадқиқот ташаббусларидан барқарор илмий-инновацион шериклик босқичига ўтиши кутилмоқда.

3.2.3 Лойиҳанинг қиймати

Лойиҳанинг умумий қиймати 68,5 миллион АҚШ доллари миқдорида баҳоланган бўлиб, ўз ичига ЛСА кредити ва Ўзбекистон ҳукумати улушини олади:

Лойиҳанинг умумий қиймати

(млн АҚШ доллари)

Компонентлар номи	ЛСА Кредит (млн долл.)	Ўзбекистон улуши (млн долл.)
Жами	56,1	12,4
1-КОМПОНЕНТ		
Қўшма тадқиқотларни ривожлантириш дастури	3,5	
2-КОМПОНЕНТ		
Стипендиялар дастури	13,5	
3-КОМПОНЕНТ		
Илмий жиҳозларни харид қилиш	32,4	
БОШҚАРУВ ВА ЛОЙИҲАНИ АМАЛГА ОШИРИШ	6,8	2,0
→ Халқаро консалтинг хизматлари харажатлари	6,8	
→ Маҳаллий консалтинг хизматлари харажатлари ⁺		2,0
*Кутилмаган харажатлар (хатарларга қарши захира)		4,2
→ Ҳажм билан боғлиқ хатарлар		1,4
→ Нарх билан боғлиқ хатарлар		2,8
**Солиқ тўловлари ва божхона божлари бўйича имтиёзлар		-
***Инвестиция давридаги молиявий харажатлар**		6,2

Изоҳ: Рақамлар яхлитлангани туфайли йиғинди аниқ чиқмаслиги мумкин.

* Кутилмаган харажатларни ҳисоблашда лойиҳа бевосита харажатларининг (жиҳозлаш харажатлари) тахминан 5 фоизи миқдорида (асбоб-ускуналарнинг тури, сони ва ўрнатиш шартларининг ўзгариши) ҳамда лойиҳани амалга ошириш даврида инфляция кутилмалари ва чет эл валюталарининг айирбошлаш курслари ўзгариши эҳтимоллиги инобатга олинган.

** Солиқ тўловлари ва божхона божлари бўйича имтиёзлар лойиҳа доирасида импорт қилинадиган жиҳозлар қийматига нисбатан қўлланилади. 2028 йилнинг 1 январгача бўлган давр (имтиёз даври) учун жиҳозлар хариди кўзда тутилмаганлиги боис (жиҳозлар хариди лойиҳа бошлангандан сўнг 3-

йилдан бошлаб амалга оширилиши режалаштирилган), солиқ тўловлари ва божхона божлари бўйича имтиёзлар ҳисобланмади.

*** Ҳақиқий эҳтиёждан келиб чиққан ҳолда аниқлик киритилади.

⁺Мазкур харажатларни ОТФИВнинг бюджетдан ташқари маблағлари ҳисобидан молиялаштириш кўзда тутилган.

Шунингдек, лойиҳадаги Ўзбекистон Республикасининг улуши, хусусан, инвестиция давридаги молиявий харажатлар ва солиқ тўловлари ва божхона божлари бўйича имтиёзлари бўйича якуний ҳисоб-китоблар лойиҳани баҳолаш ҳужжатларини ишлаб чиқиш даврида аниқлаштирилади.

3.2.2-бўлимда келтирилган шартлар ва кутилаётган натижалар жадвалига мувофиқ, лойиҳанинг бевосита харажатлари **49,364 миллион АҚШ доллари** (7,458 миллион Япон иенаси, 2025-йил август ҳолатига кўра 1 USD = 148 JPY курси асосида) этиб баҳоланган. Шу миқдорнинг каттик компоненти (ускуна хариди) 32,43 миллион **доллар** ёки умумий харажатларнинг 65% ини ташкил этади. Юмшоқ компонент эса 16,934 миллион **доллар** ёки умумий харажатларнинг 35% ини ташкил қилади.

Жадвал 3-4. Лойиҳанинг бевосита инвестиция харажатлари қиймати

(млн АҚШ долларида)

Лойиҳа компонентларининг асосий таркибий қисмлари	Бирлик харажат	Миқдор	Жами	Изоҳ
Жиҳоз хариди 1-поток	3,243	3	9,729	Қаттик компонент USD 32,430 65%
Жиҳоз хариди 2-поток	4,324	3	12,972	
Жиҳоз хариди 3-поток	3,243	3	9,729	
Магистратура ⁺ Докторантура дастури	0,123	50	6,150	Юмшоқ компонент USD 16,934 35%
Докторантура дастури	0,073	100	7,300	
Малака ошириш (3 ой)	0,014	65	0,910	
Қўшма илмий раҳбарлик	0,006	20	0,120	
Салоҳиятни ошириш	0,003	80	0,240	
Тадқиқотчилар ташрифи	0,003	264	0,792	

(Ўзбекистондан Японияга)				
Тадқиқотчилар ташрифи (Япониядан Ўзбекистонга)	0,003	264	0,792	
Технология трансфери	0,006	9	0,540	
Тадқиқот фонди	0,006	96	0,576	
Total:			49,364	

Манба: JICA

Изоҳ: ускуналарни харид қилиш асосан учта етакчи университет учун режалаштирилган.

Юқорида келтирилган лойиҳа қиймати фақат лойиҳанинг амалга оширилиши билан боғлиқ тўғридан-тўғри харажатларни ўз ичига олади ва бунга кредит фоиз тўловлари, молиявий захира, нарх ошиши, маъмурий харажатлар, консултантлар хизмати ҳақи, солиқлар ва божхона тўловлари, қурилиш давридаги фоизлар, олд тўловлар, мажбурият харажатлари ва шунга ўхшаш харажатлар киритилмаган.

Компонентлар бўйича JICA қарз маблағларининг тақсимланиши қуйидаги жадвалларда келтирилган:

**Жадвал 3-5. Қўшма тадқиқотларни ривожлантириш дастури
(1-компонент)***

(млн АҚШ долларида)

Асосий таркибий қисмлар	Харажат компонентлари	Ўлчов бирлиги	Бирлик харажат	Миқдор	Жами
Тадқиқотчилар ташрифи дастури	Тадқиқотчиларнинг Японияда (Ўзбекистонда) 1 ҳафталик тажриба алмашиш бўйича ташриф харажатлари (сафар ва яшаш харажатлари)	нафар	0,003	528	1,58
Малака ошириш дастури	Ўзбек тадқиқотчиларининг Япониянинг етакчи университетлари лабораторияларида	нафар	0,014	65	0,91

	илмий изланишлар олиб бориши бўйича қисқа муддатли илмий дастур харажатлари (ўртача 3 ой муддатда яшаш, сафар ва ўқиш харажатлари)				
Салоҳиятни ривожлантириш дастури	Маъмурий ходимлар ҳамда лабораторияга масъул мутахассисларни ЛАТ бўйича Японияда малакасини ошириш билан боғлиқ харажатлар (ўртача 2 ҳафта муддатда яшаш, сафар ва ўқиш харажатлари)	нафар	0,003	80	0,24
Илмий тадқиқот жамғармаси	Қўшма илмий-тадқиқотларни амалга ошириш харажатлари (реагентлар, тажриба жиҳозлари, китоблар хариди, конференция ва семинарлар учун рўйхатдан ўтиш тўловлари, илмий мақолаларни чоп этиш, постерлар тайёрлаш)	Лойиҳалар сони	0,006	96	0,58
Технология трансфери	Илмий-тадқиқот фаолияти ва унинг натижалари бўйича корхоналар ва жамоатчиликни хабардор қилиш тадбирлари билан боғлиқ харажатлар	Тадбирлар сони	0,006	9	0,05
Жами					3,48

Жадвал 3-6. Илмий даражали кадрларни тайёрлаш дастури (2-компонент)*

(млн АҚШ долларида)

Асосий таркибий қисмлар	Харажат компонентлари	Ўлчов бирлиги	Бирлик харажат	Микдор	Жами
Магистратура + Докторантура дастури	Илмий-тадқиқот консорциуми таркибига кирувчи университетлар тадқиқотчиларини Япония университетларида интеграциялашган докторантура дастурларида таҳсил олиш билан боғлиқ харажатлар (ўқишга қабул қилиш, сафар, яшаш ва ўқиш харажатлари)	нафар	0,123	50	6,150
Докторантура дастури	Илмий-тадқиқот консорциуми таркибига кирувчи университетлар тадқиқотчиларини Япония университетларида докторантура дастурларида таҳсил олиш билан боғлиқ харажатлар (ўқишга қабул қилиш, сафар, яшаш ва ўқиш харажатлари)	нафар	0,073	100	7,300
Қўшма илмий раҳбарлик	Илмий-тадқиқот консорциуми таркибига кирувчи университетлар илмий изланувчиларининг тадқиқот фаолиятининг бир қисмини Япониялик илмий раҳбар билан олиб бориши (6 ойгача бўлган муддатда Японияда яшаш, сафар ва ўқиш харажатлари)	нафар	0,006	20	0,120
Жами				170	13,45

Жадвал 3-7. Лойиҳа доирасида ускуналар хариди (3-компонент)*

(млн АҚШ долларида)

Асосий таркибий қисмлар	Харажат компонентлари	Ўлчов бирлиги	Бирлик харажат	Микдор	Жами
Етакчи университетлар	Лаборатория ускуналари (ЛАТ учун дастлабки	тўплам	3.243	3	9.729

учун жиҳоз хариди 1-поток	инфратузилма - умумий ва кўп мақсадли тадқиқот ускуналари (аналитик қурилмалар, ўлчаш асбоблари, лаборатория жиҳозлари, лаборатория муҳитини сақлаш воситалари ва бошқалар)				
Етакчи университетлар учун жиҳоз хариди 2-поток	Лаборатория ускуналари (Японияда магистратура ёки докторантура дастурларини яқунлаб қайтган мутахассисларни махсус илмий ускуналар)	тўплам	4.324	3	12.972
Етакчи университетлар учун жиҳоз хариди 3-поток	Лаборатория ускуналари (Илмий-тадқиқотнинг илғор йўналишларини ривожлантириш бўйича юқори самарали ускуналар - замонавий аналитик қурилмалар, симуляция мажмуалари, юқори даражадаги махсус жиҳозлар)	тўплам	3.243	3	9.729
Жами				9	32.43

Изоҳ: жиҳозларнинг дастлабки рўйхати 1-иловада келтирилган.

Жадвал 3-8. Лойиҳани бошқарув ва амалга ошириш харажатлари*

(млн АҚШ долларида)

Халқаро консультантлар	Жами кун ⁺	JPY/кун ⁺	Жами (АҚШ долл.)
Гуруҳ раҳбари	480	200 000	648 649
Стипендия дастури менежери	720	180 000	875 676
Стипендия дастури координатори	504	150 000	510 811
Қўшма тадқиқот дастури менежери	960	180 000	1 167 568
Қўшма тадқиқот дастури координатори	576	150 000	583 784

1			
Қўшма тадқиқот дастури координатори 2	960	150 000	972 973
Харидлар бўйича менежери	768	200 000	1 037 838
Харидлар бўйича координатор	1092	130 000	959 189
Жами			6 756 757

⁺JICA стандартлари ва йўриқномалари асосида ҳисобланган:
https://www.jica.go.jp/activities/schemes/finance_co/procedure/guideline/handbook/_icsFiles/afieldfile/2025/02/26/consultant.pdf

Маҳаллий консультантлар	Бирлик	Сони⁺⁺	Нархи⁺ (АҚШ долл.)	Жами (АҚШ долл.)
Гуруҳ раҳбари	ой	120	2 750	330 000
Харидлар бўйича мутахассис	ой	100	2 500	250 000
Ҳисобчи/Молиявий бошқарув мутахассиси	ой	120	2 500	300 000
Таълим бўйича мутахассис	ой	120	2 700	324 000
Илмий-тадқиқот бўйича мутахассис	ой	120	2 700	324 000
Мониторинг ва баҳолаш бўйича мутахассис	ой	120	2 500	300 000
Офис менежер	ой	110	2 000	220 000
Жами				2 048 000

⁺Барча солиқлар, шу жамладан ягона ижтимоий тўлов инobatга олинган.

⁺⁺ Дастлабки лойиҳани амалга ошириш графиги асосида ҳисобланган бўлиб, ЛБХни ишлаб чиқиш жараёнида якуний ҳисоб-китоблар амалга оширилади.

* Нархлар ва харажатларни асословчи ҳужжатлар 1- ва 2-иловаларда келтирилган.

3.2.4 Молиялаштириш манбалари

ЛСА лойиҳанинг умумий харажатларининг 85%ини молиялаштиради.

Ўзбекистон ҳукумати қолган 15% ини таъминлаши зарур, бу эса асосан харидлар билан боғлиқ божхона ва солиқ тўловлари, Лойиҳани амалга ошириш гуруҳи ва етакчи университетлардаги ишчи гуруҳларнинг операцион харажатларини қамраб олади.

3.3 Лойиҳа доирасида жалб этиладиган қарз маблағларини қайтариш манбалари

Лойиҳани молиялаштириш манбалари сифатида ЛСА томонидан бериладиган қарз маблағлари ва Ўзбекистон Республикаси давлат бюджети маблағлари назарда тутилган (2-иловада молиявий таҳлил маълумотлари батафсил келтирилган).

Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт ва молия вазирлиги ЛСА қарзини қайтариш билан боғлиқ харажатларни, шунингдек, унга оид фоизлар ва комиссия тўловларини давлат бюджети ҳисобидан амалга оширади.

4 Лойиҳани баҳолаш

4.1 Техник асосланишни баҳолаш

Лойиҳанинг техник асослаш таҳлили шуни кўрсатадики, ушбу лойиҳа ҳукуматнинг стратегик ташаббуслари ва миллий тараққиёт стратегияларига тўлиқ мувофиқ бўлиб, юқори даражадаги ишончлилик билан уни мазмунан ва амалий жиҳатдан бажарилиши мумкинлиги ҳамда унинг натижадорлиги ва барқарорлиги учун зарур бўлган инфратузилма ва салоҳият мажудлиги ўз тасдиғини топди. Бу хулоса учта асосий омилга таянади. *Биринчидан*, Ўзбекистон сўнгги беш йил давомида олий таълим соҳасида умумий қиймати 160 миллион АҚШ долларидан ортиқ халқаро лойиҳаларни муваффақиятли ўзлаштириш қобилиятига эга эканлигини амалда намоён этди. *Иккинчидан*, ушбу лойиҳа марказида турган лаборатория асосидаги таълим модели 2017-йилдан буён Тошкент Давлат Техника Университетида самарали синовдан ўтказилган. *Учинчидан*, лойиҳа дизайни Мўғулистон ва Малайзияда ЛСА томонидан амалга оширилган ўхшаш лойиҳалардан олинган сабоқлар ва эришилган муваффақиятли тажрибаларга таянган ҳолда ишлаб чиқилган бўлиб, бу эса лойиҳанинг амалга оширилиш имкониятини ва кутилган натижаларнинг ишончлилигини янада мустаҳкамлайди.

Лойиҳанинг асосий муваффақият омиллари Ўзбекистон ҳукуматининг илғор муҳандислар ва юқори малакали техник кадрларнинг янги авлодини тайёрлашга бўлган қатъий иродаси ва сиёсий ҳоҳишига таянади. Ушбу ташаббус дастлаб “Ўзбекистон–2030” стратегиясида ифодаланган бўлиб, 2025 йидаги сўнгги Ўзбекистон Республикаси Президенти қарорлари (сентябр ойида қабул қилинган ПҚ-278-сон, ПҚ-276-сон ва ПҚ-274-сон қарорлар) орқали янада кучайтирилди. Мазкур ташаббуслар саноатни модернизация қилишни тезлаштириш ва мамлакатнинг илмий-тадқиқот (R&D) салоҳиятини

мустаҳкамлаш орқали стратегик миллий мақсадларга эришишни кўзлайди.

1) Лойиҳа мазмуни ва ёндашувининг техник асосланганлиги

Лойиҳа мазмуни ва уни амалга ошириш бўйича босқичма-босқич ёндашув бир-бирини мустаҳкамловчи ва уйғун тизимни ташкил этади, бунда 1-компонент — қўшма илмий-тадқиқотни ривожлантириш — стратегик двигател вазифасини бажаради ва кейинги иккита компонентни - стипендия дастури ҳамда ускуна харидларини — аниқ мақсадга йўналтиради ҳамда уларга ҳақиқий мазмун беради.

Лойиҳанинг марказий эътибори фан ва муҳандислик соҳасида инсон ресурсларини ривожлантиришга, хусусан илғор тадқиқотларни амалга ошира оладиган юқори малакали техник кадрларни тайёрлашга йўналтирилган. Мазкур мақсад япон университетлари билан ҳамкорликда энергетика, автомобилсозлик, кимё, кончилик, биотехнология, сунъий интеллект, агросаноат ва бошқа устувор йўналишларда қўшма тадқиқотларни ривожлантириш, илмий даражали кадрларни тайёрлаш ва қисқа муддатли малака ошириш дастурлари ҳамда етакчи япон университетлари билан ҳамкорликда лаборатория асосидаги таълим моделини жорий этиш орқали амалга оширилади. Бу ёндашув мураккаб илмий-тадқиқот ва тажриба-конструкторлик (R&D) фаолиятни ўзлаштириш ва лойиҳанинг амалга оширилишидан кейин ҳам барқарорлигини таъминлаш учун мустаҳкам асос ва институционал салоҳиятни яратади.

Энг муҳими, уч босқичли ускуна хариди стратегияси — ЛАТ учун асосий жиҳозлар, Япониядан ўқиб келган докторантларга мўлжалланган ускуна ва илғор тадқиқотлар учун жиҳозлар — илмий-тадқиқот ускуналарини тўғри ва мақсадли фойдаланиш имконини берадиган тадқиқот салоҳиятини ривожлантириш асосида амалга оширилади. Биринчи босқичда етакчи университетларга умумий мақсадли аналитик

асбоб-ускуналар тақдим этилади, бу эса ЛАТ модели асосида кадрлар тайёрлаш ва тадқиқот фаолиятини бошлаш имконини беради. Иккинчи босқичда, Японияда таҳсил олиб қайтган докторантлар учун лойиҳа уларнинг диссертация тадқиқотига мослаштирилган махсус ускуна харид қилади, бу тадқиқотнинг узлуксизлигини таъминлайди ва “мия оқими”га қарши кучли рағбат яратади. Учинчи босқичда эса, тадқиқот консорциумлари ўз самарадорлигини намоён қилгандан сўнг ва саноат билан ҳамкорликни ўрнатганидан сўнг, лойиҳа юқори даражадаги ихтисослаштирилган ускуналар харид қилади, бу эса саноат ва бошқа тадқиқот муассасалари учун хизмат кўрсатиш орқали даромад олиш имконини беради. Ушбу ёндашув халқаро кредит линиялари орқали олдин амалга оширилган лойиҳаларда кузатилган асосий муаммони ҳал қилади: қимматбаҳо илмий асбобларни аниқ фойдаланиш режаси ва салоҳияти мавжуд бўлмасдан сотиб олиниши, натижада эса уларнинг самарали ишлатилмаслиги ва охир-оқибат эскириб кетиш муаммоси.

Стипендия дастури ҳам тадқиқот йўналишига бевосита боғланган. Илмий даража олиш учун номзодлар фақат академик ютуқларга асосланиб танланмайди, балки мавжуд тадқиқот консорциумлари билан уйғунлиги ва Ўзбекистонга қайтгач, муайян тадқиқот йўналишларига қўшадиган ҳиссаси ҳам ҳисобга олинади. Ушбу учбурчак модели — япониялик илмий раҳбар, Ўзбекистондаги етакчи университетдан бириктирилган профессор ва ҳамкор университетдаги ҳамкасби — ҳақиқий ҳамкорлик тармоқларини шакллантиради. Мазкур модел MJEED лойиҳаси доирасида Мўғулистонда валидация қилинган бўлиб, 26 та шундай жамоа ўн йил ичида 500 дан ортиқ халқаро нашрларни яратган ва лойиҳа молиялаштирилиши тугаганидан кейин ҳам ҳамкорликни давом эттирилиши кутилмоқда.

Малака ошириш дастурлари ва қисқа муддатли тадқиқотчилар ташрифлари орқали илмий ходимлар алмашинуви қўшимча салоҳиятни ривожлантириш ва сифатни таъминлаш қатламларини яратади. Ушбу алмашинувлар ижтимоий капитални мустаҳкамлайди, ўзаро ишончни шакллантиради ва япон университетлари билан халқаро миқёсда рақобатбардош тадқиқот ҳамкорликларини барпо этишга ёрдам беради.

Лойиҳа компонентларининг ўзаро боғлиқлиги барқарорликни таъминлайди. ЛАТ модели ҳар бир университет хусусиятлари ва имкониятларидан келиб чиққан ҳолда жорий этилганидан сўнг, университетнинг доимий фаолиятининг бир қисмига айланади. Саноат ва илмий-тадқиқот эҳтиёжларига мос илғор лаборатория ускуналари эса ўз-ўзини молиялаштириш механизмларини яратади. Энг муҳими, илмий даража дастурлари орқали ривожлантирилган инсон капитали университетлар ва илмий-тадқиқот институтларида қолади ва янги авлодларни айнан улар тажрибадан ўтказган ЛАТ модели орқали тайёрлайди.

2) Институционал салоҳият

Бундай миқёсдаги ва мураккабликдаги лойиҳа ҳам вазирлик даражасидаги, ҳам иштирокчи университетлар даражасидаги мустаҳкам институционал салоҳият ва асосларсиз муваффақиятга эриша олмайди. Шу боис лойиҳа иштирокчилари нафақат номинал салоҳиятига эга бўлиши, балки бир нечта манфаатдор томонлар ўртасида мувофиқлаштиришни талаб қиладиган мураккаб ва узоқ муддатли интервенцияларни бошқариш бўйича исботланган қобилият ва тажрибага эга бўлиши талаб қилинади.

Лойиҳанинг амалга оширувчи ташкилот сифатида Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги сўнгги етти йил давомида кабий ва олий таълим бир нечта йирик халқаро лойиҳаларни муваффақиятли амалга

ошириш салоҳиятини намоён қилган. Вазирликда бир нечта йирик халқаро лойиҳаларни бошқариш ва катта ресурс оқимларини самарали бошқариш учун зарур бўлган маъмурий тизимлар, молиявий бошқарув салоҳияти ва мувофиқлаштириш механизмлари мавжуд.

Ушбу лойиҳа аниқ мақсадга йўналтирилган инвестиция стратегияси асосида амалга оширилади ва ресурсларни илғор тадқиқот салоҳиятини ривожлантириш мақсадида бир нечта етакчи университетларга йўналтиради. Бу ёндашув ЛИСАнинг илгари амалга оширган халқаро тажрибасига таянган бўлиб, унда мураккаб илмий-тадқиқот йўналишидаги ислохотлар фақат етарли институционал тайёргарлик мавжуд бўлган жойларда самарали амалга оширилиши мумкинлиги кўрсатилган. Фақат бир нечта етакчи университетларга эътибор қаратиш лойиҳани бошқаришни самаралироқ қилади, сифат назоратини таъминлайди ва натижаларни ўлчаш имконини яратади. Белгиланган учта етакчи университет — Ўзбекистон Миллий Университети, Тошкент Давлат Техника Университети ва Фарғона Давлат Техника Университети — нисбатан юқори илмий-тадқиқот салоҳиятини намоён этади, саноат билан ҳамкорлик ва халқаро қўшма тадқиқотларда фаол иштироки бўйича ўзок йиллик тажрибага эга бўлиб, республика ва ҳудудий ривожланиш ўртасида мувозанатни таъминлайди.

Лойиҳа нафи ва натижаларининг фақатгина етакчи университетларида концентрациясининг олдини олиш мақсадида лойиҳа **тадқиқот консорциуми моделини** қўллайди, унда ҳар бир етакчи университет маълум илмий-тадқиқот йўналишлари бўйича учдан бешгача ҳудудий университет билан ҳамкорлик алоқаларини ўрнатади. Ушбу тузилма орқали илмий ускуналарга кириш, стипендиялар ва қўшма лойиҳалар имкониятлари учта асосий етакчи олий таълим муассасасидан ташқари анча кенгроқ доирага етиб боради. Мазкур ёндашув нафақат

мамлакат бўйлаб илмий-тадқиқот ҳамкорлигини ва тажриба алмашиш тармоқларини мустаҳкамлайди, балки бошқа ҳудудий университетларнинг ҳам илмий-тадқиқот салоҳияти ривожланиши таъминланиб, инклюзив миллий ривожланишга ҳисса қўшади.

3) Лаборатория асосидаги таълим (ЛАТ) модели

Лаборатория асосидаги таълим модели лойиҳанинг концептуал асосини ташкил этади ва унинг муваффақиятли амалга оширилиши жуда муҳим ҳисобланади. Бироқ, ЛАТ Ўзбекистон учун янгилик эмас: 2017 йилдан бери УЎСҮнинг муваффақиятли фаолияти ушбу ЛАТни амалда муваффақиятли амалга оширилишини исботлайди. Шу билан бирга, лойиҳа дизайни янги тажрибани тўғридан тўғри кўчиришни эмас, балки уни маҳаллийлаштиришни аниқ қўллаб-қувватлайди. Ҳар бир иштирокчи университет ўзининг контекстига мослаштирилган ЛАТ йўриқномаларини ишлаб чиқади, бунда лабораториялар, профессорларнинг роли, талабаларнинг иштирок талаблари ва кутилаётган натижалар маҳаллий имкониятларни ҳисобга олган ҳолда, ЛАТнинг асосий принципларини сақланган ҳолда белгиланиши лозим. Ушбу мослашувчан рамка ёндашуви, контекстга эътибор бермасдан бир хилда стандартларни жорий қилишга уринадиган халқаро ривожланиш лойиҳаларида учрайдиган умумий хатолардан қочади. Академик қўмита томонидан техник кўриб чиқиш ва экспертиза жараёни йўриқномаларнинг лойиҳа мақсадларига эришиш учун етарлича қатъий бўлишини таъминлайди ва университетларга ўз шароитларига мос амалга ошириш механизмларини ишлаб чиқиш эркинлигини беради. Бундан ташқари, япон университетлари билан ҳамкорликда амалга ошириладиган уч босқичли профессор-ўқитувчилар салоҳиятини ривожлантириш стратегияси ЛАТни барқарор ташкил этиш учун мустаҳкам асос ва имконият яратади.

4) Лойиҳа бошқаруви ва амалга ошириш тузилмаси

Лойиҳанинг бошқарув ва амалга ошириш тузилмаси унинг техник жиҳатдан амалга оширилиш имкониятини таъминловчи муҳим институционал механизм ҳисобланади. Уч даражали бошқарув модели стратегик раҳбарлик, академик назорат ва операцион ижрони ўзаро боғлиқ ҳолда ташкил этиш орқали қарор қабул қилиш, ресурсларни бошқариш ва натижаларни мониторинг қилиш жараёнларининг самарадорлигини таъминлайди.

Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлигининг ижрочи ташкилот сифатида иштирок этиши лойиҳанинг миллий сиёсат ва соҳавий устувор йўналишлар билан уйғунлигини кафолатлайди. Лойиҳа бошқарув қўмитаси стратегик мувофиқлаштиришни таъминласа, Академик қўмита илмий ва академик сифат назоратини амалга оширади. Операцион бошқарув эса вазирликнинг тегишли таркибий бўлинмалари томонидан кундалик мувофиқлаштириш, молиявий бошқарув, харид, мониторинг ва ҳисобот жараёнларини тизимли ташкил этиш орқали амалга оширилади.

Шу билан бирга, Japan International Cooperation Agency (JICA) консултантларининг техник ва институционал қўллаб-қувватлаши халқаро тажриба ва самарали бошқарув амалиётларини жорий этиш имконини беради. Етакчи университетлар иштирокида шакллантирилган ишчи гуруҳлар эса тадқиқот, академик ҳамкорлик ва илмий инфратузилмани ривожлантириш жараёнларининг амалий ижросини таъминлайди.

Натижада, мазкур бошқарув тузилмаси ҳисобдорлик, шаффофлик ва институционал барқарорликни таъминлаган ҳолда лойиҳанинг техник жиҳатдан самарали ва барқарор амалга оширилиши учун етарли асос яратади.

4.2 Дастлабки иқтисодий ва молиявий таҳлил

Лойиҳанинг иқтисодий таҳлили инвестициявий лойиҳаларни молиялаштиришнинг стандарт методологиясига асосланади⁵⁵. У *ex-ante* харажат–фойда таҳлили методологиясини қўллаб, таклиф этилаётган лойиҳанинг тўғридан-тўғри ва билвосита ташқи таъсирларини миқдорий баҳолаш ҳамда пул ифодасига ўтказишни кўзда тутди.

Лойиҳанинг харажатларини баҳолаш фақатгина уни амалга ошириш билан боғлиқ тўғридан-тўғри харажатлар билан чекланмайди (3.2.3-бўлим). Унда қўшимча равишда фискал захиралар, нархларнинг ўсиши, маъмурий харажатлар, консалтинг хизматлари харажатлари, шунингдек, лойиҳани молиялаштириш учун давлат маблағларини жалб этиш билан боғлиқ билвосита фискал харажатлар ҳам ҳисобга олинади.

Лойиҳанинг келтирадиган фойдаси ва нафи инсон капитали ривожлантириш рамкаси мезонлари асосида баҳоланади. Ушбу ёндашув тўғридан-тўғри фойда ва билвосита нафларни қамраб олади. Тўғридан-тўғри фойдага — илмий даражали мутахассисларнинг даромадлари ортиши, тайёрланган кадрлар меҳнат унумдорлигининг ошиши, эришилган илмий натижалар ва уларнинг тижоратлашуви киради. Билвосита самараларга эса — билимлар ва тажрибаларнинг тарқалиши (spillover), иқтисодий мултипликатор таъсирлари ва кенг ижтимоий таъсирлар киради.

Иқтисодий таҳлил қуйидаги асосий фаразларга асосланади:

- Лойиҳани амалга ошириш даври – 10 йил.
- Лойиҳа харажатлари сарфи лойиҳани амалга ошириш босқичларига мувофиқ шакллантирилган: дастлабки йилларда минимал харажатлар (1–3-йилларда 7,5%), 4-йилда кескин ошиш (22%), 5–8-йилларда юқори миқдордаги операцион харажатлар

⁵⁵ Лойиҳанинг батафсил иқтисодий таҳлили ва техник ҳисоб-китоблар “Харажат-фойда таҳлили ҳисоботида” келтирилган: https://drive.google.com/file/d/1uE4ccRzC8-RQqadLFvxW6_ArZbUM6taa/view?usp=drive_link

(66%), сўнгги босқичда эса босқичма-босқич консолидация ва камайиш. Бу траектория лойиҳанинг муваффақиятли амалга ошишини таъминлайди: (i) дастлабки кам харажат босқичда институционал салоҳият ва ўзлаштириш қобилиятини шакллантириш; (ii) йирик инфратузилма инвестицияларини фақат муассасалар улардан самарали фойдаланишга тайёр бўлганда амалга ошириш; (iii) лойиҳа якунлангандан сўнг ҳам давом этадиган ўзини ўзи таъминловчи фаолиятга босқичма-босқич ўтиш.

- Лойиҳанинг кутилаётган харажат ва фойдаларининг ҳозирги қийматини ҳисоблашда 11,6% ижтимоий дисконт ставкаси қўлланилади. Бу кўрсаткич Жаҳон банкининг 2016 йилдаги “Discounting Costs and Benefits in Economic Analysis of World Bank Projects” қўлланмасига асосланиб қабул қилинган⁵⁶.
- Таҳлил учун 20 йиллик давр қамраб олинган, чунки лойиҳанинг асосий ҳисоб-китоб қилинадиган фойдалари унинг 10 йиллик амал қилиш муддатидан ортиқ давом этади. Бу асбоб-ускуналарнинг узоқ ҳаётий цикли (ўрнатилгандан кейин 12–15 йил) ва инсон капитали ва инновацияларнинг узоқ муддатли таъсири билан изоҳланади.
- Фойда ҳисоб-китобларида бенефициарлар томонидан тўланадиган солиқлар ҳамда ички бозорда сотиб олинадиган товар ва хизматлар киритилмаган, чунки улар трансферлар сифатида баҳоланади.
- Ҳозирги қиймат ҳисоб-китоблари 2025 йилги АҚШ доллариди фойдаланган. Миллий валютадаги барча харажат ва фойда кўрсаткичлари 2025 йил август ҳолатидаги Ўзбекистон

56

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/099610503022315638/pdf/IDU02e978a2a023f704c140bb1b082595e67e593.pdf>

Республикаси Марказий банкининг расмий валютаси курсидан фойдаланиб АҚШ долларига конвертация қилинган.

Лойиҳанинг умумий иқтисодий қиймати 71,93 млн. АҚШ долларини ташкил этади. У қуйидагиларнинг йиғиндиси асосида ҳисобланган⁵⁷:

- лойиҳанинг тўғридан-тўғри харажатлари – 49,36 млн. АҚШ доллари бўлиб, ўз ичига илмий жиҳозлар хариди (32,4 млн. АҚШ доллари), стипендиялар дастури (13,45 млн. АҚШ доллари) ва қўшма илмий тадқиқотни ривожлантириш (3,48 млн. АҚШ доллари) харажатларини олади;
- лойиҳани бошқариш ва амалга ошириш харажатлари – 9,48 млн. АҚШ доллари;
- лойиҳа давомида реал нарх ошиши билан боғлиқ харажатларга ажратмалар (талаб ва технология ўзгариши ҳисобидан) – 1,37 млн. АҚШ доллари;
- Ҳажм, миқдор ва техник параметрлар ўзгариши билан боғлиқ захира маблағлари (physical contingency costs) – 2,88 млн. АҚШ доллари;
- билвосита харажатлар – 8,84 млн АҚШ доллари, лойиҳани молиялаштириш учун солиқларни йиғиш натижасида юзага келадиган самарасизлик (deadweight loss) билан боғлиқ иқтисодий харажатлар.

⁵⁷ Батафсил ҳисоб-китоблар “Харажат-фойда таҳлили ҳисоботида” келтирилган:
https://drive.google.com/file/d/1uE4ccRzC8-RQqadLFvxW6_ArZbUM6taa/view?usp=drive_link

4.2.1-жадвал. Лойиҳанинг умумий иқтисодий қиймати

	Жами қиймати (млн. АҚШ долл.)	Жорий қиймати (млн. АҚШ долл.)
Тўғридан-тўғри харажатлар:	49,36	24,89
Лойиҳани бошқариш ва амалга ошириш харажатлари:	9,48	5,51
Жами:	58,84	30,4
Реал нарх ўзгариши билан боғлиқ харажатлар (+0.5%):	+1,37	+0,69
Миқдор ва техник параметрлар ўзгариши билан боғлиқ захира маблағлари (physical contingency) (+5%):	+2,88	+1,56
	+8,84	+2,13
Билвосита харажатлар (самарсизлик йўқотишлари):		
Жами иқтисодий харажат:	71,93	34,77

Лойиҳа натижасида юзага келадиган асосий фойда ва нафлар қуйидаги йўналишлар орқали намоён бўлиши кутилмоқда:

- **Инсон капитали ривожланиши** – юқори малакали тадқиқотчилар ва техник кадрларни тайёрлаш орқали. Бу фойданинг иқтисодий қиймати меҳнат унумдорлигининг ошиши, маошлар ўсиши, касбий ўсиш жараёнининг тезлашиши, халқаро илмий тармоқларда иштирок этиш ва келгусида юқори малакали кадрларни тайёрлаш имконини берадиган институционал салоҳиятнинг мустаҳкамланиши билан ўлчаниши мумкин.
- **Илмий натижалар ҳажми ва самарадорлигининг ошиши** – нашрлар сони ва сифати ўсиши, қўшма тадқиқот ташаббуслари, спин-оффлар яратилиши ҳамда интеллектуал мулк объектларининг вужудга келиши ва ҳ.к.
- **Саноат ҳамкорлигининг кучайиши ва илмий-тадқиқот натижаларини тижоратлаштириш экотизими** – технология трансфери, университет–саноат ҳамкорлиги орқали илмий-тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишланмаларининг ортиши, тижоратлаштириш инфратузилмасининг шаклланиши.

- **Тадқиқот инфратузилмасидан самарали фойдаланиш** – илғор лаборатория ва ускуналардан самаралироқ фойдаланиш, тадқиқот самарадорлигини ошириш ҳамда саноат ҳамкорларининг илмий жиҳозларга кириш имкониятларини кенгайтириш.
- **Иқтисодий мултипликатор таъсири ва лойиҳа натижасида юзага келган ижобий ташқи таъсирлар (spillovers and externalities)** – маҳаллий иқтисодиётни диверсификация қилиниши, яъни ички маҳсулотда юқори қўшилган қийматли ва юқори технологияли ишлаб чиқариш улушини ортириш, саноатда меҳнат унумдорлигини ортириш ва хусусий секторнинг ривожланиши. Микродаражада фойдани пул ифодасида баҳолаш билан боғлиқ мураккабликларни ҳисобга олган ҳолда, ушбу таҳлилда макродаражада ижтимоий қайтим (social return) ёндашуви қўлланилади. Илғор инсон капитали ва илмий-тадқиқот (R&D) инвестицияларининг ижтимоий қайтимлари бўйича Жаҳон банки методологияси⁵⁸ ва эмпирик далилларга таянган ҳолда (Lederman & Maloney, 2003⁵⁹), тўғридан-тўғри қайтимларга қўшимча равишда 60 фоизлик ижтимоий қайтим ставкаси қабул қилинди. Бу ёндашув илмий-тадқиқот ва инновацияларга киритилган инвестициялардан олинadиган ижтимоий қайтим (таxminан 78%) хусусий қайтимдан (таxminан 18%) сезиларли даражада юқори эканини кўрсатувчи натижаларга асосланади. Натижада, ижобий ташқи таъсирлар инвестиция қайтимининг таxminан 60 фоиз пунктга тенг қўшимча ижтимоий қийматини шакллантиради. Ушбу ёндашув ижтимоий фойдани тўлиқ қамраб олиш қийин бўлган таълим ва илмий-тадқиқот лойиҳаларини иқтисодий

⁵⁸ Жаҳон банки (1998). Иқтисодий таҳлил бўйича қўлланма,

<https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/749061468740206498>

⁵⁹ Lederman, Daniel; Maloney, William F. 2003. R&D and Development. Policy Research Working Paper; No. 3024.

баҳолашда халқаро амалиётда кенг қўлланилади. Айниқса, инсон капитали ва R&D соҳаларида ижобий ташқи таъсирлар юқори бўлгани сабабли, фақат хусусий қайтимларга таяниш лойиҳа самарадорлигини паст баҳолаш хавфини келтириб чиқаради.

4.2.2-жадвал. Жами иқтисодий фойда қиймати

	Компонентлар	Жорий қиймати (млн. АҚШ долл)
Инсон капиталини ривожлантириш натижасида юзага келадиган фойда	Жами	7,3
	1. Иш ҳақи устамаси ва ҳаёт давомида меҳнат даромадларининг ошиши	2,51
	2. Халқаро тармоқларда иштирок ва касбий ривожланиш қиймати	0,5
	3. Институционал салоҳиятнинг мустаҳкамланиши	4,3
Илмий тадқиқот натижаларидан келадиган фойда	Жами	9,12
	1. Нуфузли нашрларда мақола чоп этиш	3,54
	2. Спин-офф компаниялар	5,58
Мультипликатор ва ижобий ташқи таъсирлар	Жами	30,21
ЖАМИ ФОЙДА		46,63

Берилган фаразлар асосида амалга оширилган харажат–фойда таҳлили лойиҳанинг соф жорий қиймати (NPV) 11.86 млн. АҚШ долларини, кутилган ички фойда меъёри (IRR) эса 18.3 фоизни ташкил этганини кўрсатмоқда. Лойиҳанинг фойда-харажат нисбати (BCR) 1,34 га тенг:

- **Мусбат NPV** лойиҳа иқтисодий қиймат яратаётганини англатади.
- **Лойиҳанинг ички фойда меъёри** муқобил фойда меъёридан (стандарт рентабеллик даражасидан) (11,6%) анча юқори бўлиб, унинг юқори рентабеллигини кўрсатади.
- Лойиҳада ҳар бир 1 АҚШ доллари миқдоридаги инвестиция 1,34 доллар миқдорида фойда келтиради, яъни харажатларга нисбатан 34% кўпроқ фойда яратади.

Ўзгаришларга бардошлилик таҳлили

Ўзоқ муддатда инсон капитали лойиҳаларини баҳолашдаги **табiiй ноаниқликларни** ҳисобга олган ҳолда, **ўзгаришларга бардошлилик таҳлили (sensitivity analysis)** натижаларнинг барқарорлигини текшириш учун муҳим аҳамиятга эга. Ушбу таҳлилда асосий иккита энг муҳим ва ноаниқ параметрларга эътибор қаратилган:

1. **Ижтимоий дисконт ставкаси (social discount rate)** – барча келгуси фойда ва харажатларнинг жорий қийматига таъсир кўрсатади.
2. **Иқтисодий ташқи таъсирлар (spillover effects)** – лойиҳанинг тўғридан-тўғри бенефициарларидан ташқари кенгроқ иқтисодий таъсирини акс эттиради.

Ушбу иккита параметр қуйидаги сабабларга кўра танланган:

- Иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларига (NPV, BCR, IRR) энг катта таъсир кўрсатади;
- Энг катта ноаниқлик ва ўлчаш қийинчилигига эга;
- Параметрларнинг ушбу сони истиқболдаги эҳтимолий натижалар оралиқларини аниқлаш учун етарли эканлиги.

Таҳлил турли истиболларни ўзида акс эттирган учта сценарий асосида амалга оширилган:

Сценарий	Дисконт ставкаси	Ташқи таъсир кўлами	Асосий фаразлар
Оптимистик	8%	1.8	• Кучли иқтисодий барқарорлик ва барқарор ўқиш • Хавф-хатар даражаси паст; давлат қарзи ставкаси 8-9% • Ўрта даромадли давлатларнинг юқори қатламига мансуб давлатлар учун • Кучли институционал салоҳият ва саноат-университет ҳамкорлиги • ЛАТ модели миллий миқёсда жорий этилади (15+ университетлар)
Базавий	11.6%	1.6	• Ҳозирги иқтисодий ўсиш траекторияси давом этади (5-7% ўсиш)

			• Жаҳон банкининг таълим лойиҳалари билан мувофиқ, Ижтимоий қайтим бўйича илмий таҳлил натижаларига мутаносиб • Ўртача институционал салоҳият + режага мувофиқ амалга оширилади • ЛАТ модели етакчи университетларда жорий этилади
Пессимистик	13%	1.4	• Капиталнинг юқори муқобил харажати • Иқтисодий консерватив сценарий бўйича ўсади (3-4%) • ЛАТ модели яхши жорий этилмаган • Ташқи таъсирларни юзага келишини таъминловчи институционал салоҳиятнинг заифлиги, саноат-университет алоқаларининг чекланганлиги

Қуйидаги жадвалда барча сценарийлар кесимида иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларининг ўзгариши берилган:

	Базавий сценарий (11,6%, 60% ижтимоий қайтим)	Оптимистик сценарий (8%, 80% ижтимоий қайтим)	Пессимистик сценарий (13%, 40% ижтимоий қайтим)
ЖАМИ ИҚТИСОДИЙ ФОЙДА (жорий қийматда)	46,63	68,58	34,02
ЖАМИ ИҚТИСОДИЙ ХАРАЖАТ (жорий қийматда)	34,77	42,59	32,26
NPV	11,86	25,99	1,75
BCR	1,34	1,61	1,05
IRR	18,3%	30,5%	10,7%

Ўзгаришларга бардошлилик таҳлили шуни кўрсатмоқдаки, лойиҳа барча таҳлил қилинган сценарийларда иқтисодий жиҳатдан самарали ва барқарор ҳисобланади.

Лойиҳанинг харажат-фойда таҳлили унинг амалга оширилиши ижобий соф иқтисодий фойда келтиришини кўрсатди. Шу билан бирга, лойиҳа Ўзбекистоннинг молиявий ва бюджет барқарорлигига хавф солмайди. Ўн йил давомида сарфланиши режалаштирилган жами 64,844

миллион АҚШ доллари 2024 йилдаги мамлакат ЯИМининг атиги 0,05 фоизидан ҳам камроқ қисмини ташкил этади. Шу боис, лойиҳа инфляциянинг ошишига ёки бюджетдаги танқисликка олиб келмайди.

4.3 Ижтимоий жиҳатлар

Тадқиқот салоҳиятини мустаҳкамлаш, фан ва муҳандислик соҳаларида юқори малакали кадрларни тайёрлашни мақсад қилган мазкур лойиҳа катта экологик ёки ижтимоий муаммоларни келтириб чиқариши кутилмаяпти. Аксинча, у қайта тикланувчи энергия, сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, қишлоқ хўжалигида барқарорлик ва офатларга чидамлилиқ бўйича тадқиқотларни қўллаб-қувватлаш орқали иқлим ва атроф-муҳит соҳасида сезиларли ижобий таъсир кўрсатиши, шу йўсинда Ўзбекистоннинг иқлим бўйича мажбуриятлари ва саноатни модернизация қилиш жараёнига бевосита ҳисса қўшиши кутилмоқда.

Лойиҳанинг асосий экологик хатарлари қуйидагилар билан боғлиқ:

- (i) лабораториялардаги хавфли кимёвий моддалар ва электрон чиқиндиларни хавфсиз сақлаш, ташиш ва утилизация қилиш;
- (ii) лабораторияларни қуриш, таъмирлаш ва жиҳозларни ўрнатиш жараёнида меҳнат хавфсизлиги ва соғлиқни муҳофаза қилиш;
- (iii) тадқиқот фаолияти кенгайиши натижасида энергия ва ресурслар сарфининг кўпайиши.

Ўзбекистонда хавфли чиқиндиларни бошқариш бўйича институционал салоҳиятнинг заифлиги, университетларда экологик меъёрларга амал қилинишини назорат қилишнинг чекланганлиги, электрон ва кимёвий чиқиндилар учун ихтисослашган инфратузилманинг етарли эмаслиги, шунингдек, иқлим хавфлари —

юқори ҳарорат ва сув танқислиги каби омиллар билан боғлиқ бўлиб, улар юқоридаги хавфларни янада кучайтириши мумкин.

Шу билан бирга, лойиҳа доирасида амалга ошириладиган аниқ тадқиқот йўналишларини ҳамда улар билан боғлиқ махсус экологик масалаларини олдиндан белгилаш имкони йўқ. Бироқ, лойиҳа доирасида қабул қилинадиган барча муҳофаза чоралари лаборатория хавфсизлиги, чиқиндиларни бошқариш ва операцион протоколлар бўйича энг илғор халқаро тажрибаларга мувофиқ бўлиши кутилмоқда.

Лойиҳанинг асосий ижтимоий хатарлари қуйидагилар ҳисобланади:

- (i) номзодларни саралаш жараёнида тенг имконият ва ижтимоий инклюзияни таъминлаш, айниқса, STEM соҳаларида гендер тенглигини эътибор марказида ушлаш;
- (ii) етакчи университетларнинг ҳамкор университетлар билан тажриба, инфратузилма ва ресурсларни баҳам кўришга иштиёқи баланд эмаслиги, бу эса лойиҳа нафитинг тенг тақсимланмаслигига олиб келиши мумкин;
- (iii) тадқиқот маданиятидаги фарқлар, тил тўсиқлари ёки янги ёндашувларни қабул қилишдаги қаршиликлар самарали ҳамкорликка тўсқинлик қилиши мумкин;
- (iv) университетлар ва саноат ўртасидаги алоқаларнинг заифлиги тадқиқот натижаларини тижоратлаштириш имкониятларини чеклаб, лойиҳанинг миллий инновация салоҳиятига қўшадиган ҳиссасини камайтиради.

Бу хавфлар аниқланиши мумкин ва стандарт камайтириш чоралари орқали бартараф этилиши мумкин. Лойиҳани амалга ошириш жараёнида аниқ тадқиқот фаолиятлари ва жиҳоз харидлари белгилаб олинар экан, мижоз томонидан ЛСА Экологик ва ижтимоий йўриқномаларига мувофиқ **Экологик ва ижтимоий менежмент рамкаси** ишлаб чиқилиб, оммага эълон қилинади. Ушбу ҳужжат

ЖССТ/ХМТ лаборатория хавфсизлиги стандартлари ва Хавфли моддалар бўйича Стокгольм конвенцияси талаблари асосида ишлаб чиқилади.

Бундан ташқари, **манфаатдор томонлар билан ҳамкорлик режаси ва шикоятларни ҳал қилиш механизми** ишлаб чиқилади. Бу манфаатдор томонлар билан доимий маслаҳатлашув ва ахборот ошкоралигини таъминлайди. Шунингдек, иштирокчи барча университетларда **кимёвий чиқиндиларни бошқариш режаси** ишлаб чиқилиши жиҳоз харидининг мажбурий шарти этиб белгиланади, унинг ижроси ҳар чоракда назорат қилинади ва ҳар йили мустақил учинчи томон томонидан экологик аудит ўтказилади.

5 Лойиҳанинг асосий хатарлари

5.1 Лойиҳа хатарларини умумий баҳолаш ва уларни камайтириш чоралари

Қуйида Жаҳон банки ва Ислон тараққиёт банки лойиҳаларида қайд этилган тавсиялар асосида кутилган хатарлар келтирилган. Бундай хатарлар деярли ҳар қандай лойиҳада кузатилади. Бироқ, тренинглар ташкил этиш, хизмат сафаридан олдин йўл-йўриқ бериш ва даврий учрашувлар ўтказиш орқали муаммоларнинг олдини олиш мумкин. Шу боис, халқаро консультантларнинг офиси Лойиҳани амалга ошириш гуруҳи (PIU)га яқин жойда жойлашиши лозим.

Жадвал 5-1 Кутилаётган хатарлар

Тоифа	Кутилаётган хатарлар	Хатарларни камайтириш чоралари
Лойиҳани тайёрлаш босқичи	Лойиҳа концепциясини тасдиқлашда кечикиш	ОТФИБ ва ЛСА ўртасида тўғридан-тўғри музокараларни ўтказилиши.
	Ўзбекистон Ҳукуматидан ЛСАга йўлланадиган расмий сўров хати тақдим этилишининг кечикиши.	
	ЛСА томонидан лойиҳани баҳолаш ҳужжатининг тайёрланишини кечикиши.	
	Етакчи университетнинг ўзгариши.	Лойиҳани техник-иқтисодий асослантириш жараёнида захира университетнинг илмий-тадқиқот салоҳияти, тегишли саноат йўналишлари, илмий даражали кадрлар, салоҳиятни ошириш ва жиҳозларга бўлган эҳтиёжларини таҳлил қилиш.
1-компонент. Қўшма тадқиқотни ривожлантириш дастури	Япон университетларининг қизиқишини уйғотадиган тадқиқот мавзуларини ишлаб чиқишда кечикиш.	Япониядаги мақсадли университет билан олдиндан маслаҳатлашиб олиш зарур.
	Тадқиқот консорциумини ташкил этишда кечикиш.	Лойиҳа бошланишидан олдин етакчи университет ва

	Хамкор университетларни танлашда кечикиш.	хамкорликка номзод университет ўртасида тадқиқот мавзулари бўйича дастлабки муҳокамалар якунланиши зарур.
	Японияда мос университетларни танлаш ва ўзаро англашув меморандумларини (MOU) имзолашда кечикиш.	Япония университетлари учун қизиқарли бўлган тадқиқот мавзуларини танлаш.
2-компонент. Стипендия дастури (Илмий даражали кадрлар тайёрлаш)	Магистрлик ва магистр/докторлик дастурлари учун профессор-ўқитувчиларни жалб этишда кечикишлар.	- Университет узоқ муддатли кадрларни жалб этиш режасига эга бўлиши лозим. - Японияда таҳсил олиш даврида кўрсатиладиган шарт-шароит ва ёрдам бўйича жамоатчилик хабардорлигини ошириш зарур. - Шарт-шароит ва таъминотни яхшилаш масаласини кўриб чиқиш керак.
	PhD номзодларини танлашда кечикиш.	
	Магистрлик ва докторлик (PhD) дастурлари стипендиатлари томонидан ўқув дастурларини якунлашда кечикиш ёки муддатини узайтириш.	Японияда дастур муддатини узайтириш.
	Японияда бўлиш даврида муаммонинг юзага келиши.	Консултант ёрдам беради.
	Номзодни танлаш бўйича қарор қабул қила олмаслик.	Академик қўмита билан маслаҳатлашиш.
	Номзоднинг аризаси Япония университетлари томонидан қабул қилинмаслиги	Бир нечта университетларга ариза топшириш
3-компонент. Жиҳоз хариди	Жиҳозлар рўйхатини тайёрлаш, техник талабларини ишлаб чиқиш, баҳолаш сметаларини олиш ҳамда	- Қайта тендер ўтказиш хавфини ҳисобга олган ҳолда ҳаққоний харид жадвалини ишлаб чиқиш. - Фойдаланувчи ва халқаро

	харид учун рухсат ва тасдиқларни тегишли ташкилотлар ёки идоралардан олишда кечикишлар.	консультантларга юклатилган вазифаларни аниқ белгилаб олиш. Харид жараёнини қайта кўриб чиқиш.
	Буюртмачи сметаси ва муҳандис сметаси ўртасида номувофиқлик.	- Муҳандис сметаси, буюртмачи сметаси, шартнома нархи, лойиҳа жадвали тафсилотлари, харид қоидалари ва йўриқномаларининг мазмун-моҳиятини тўлиқ англаб етиш - Халқаро консультант билан батафсил маслаҳатлашув зарур.
	Жиҳозларни ишга тушириш ва техник хизмат кўрсатиш тузилмасини ташкил этишда кечикишлар.	Жиҳозларни ўрнатиш учун техник хизмат кўрсатиш ташкилоти мавжудлиги “мажбурий” шарт ҳисобланади. Шунинг учун харид жараёнини бошлашдан олдин мазкур ташкилотнинг тузилмаси ва бюджет ажратилиши аниқ белгилаб олинishi зарур. Жиҳозлар тегишли хизмат кўрсатиш ташкилотисиз ўрнатилмайди.
	Тендер савдоларининг муваффақиятсиз якунланиши ва уларни қайта ўтказиш зарурати туфайли харид жараёнида кечикишлар.	Муваффақиятсиз тендер натижаларининг сабабларини аниқлаш, қайта ўтказиш жадвалини ишлаб чиқиш, рўйхат ва техник тавсифларни янгилаш, ҳужжатларни Академик қўмита томонидан қайта кўриб чиқиш ва кейин тендер ҳужжатларини 3 ой ичида эълон қилиш.
	Таъминотчининг амалга ошириш салоҳияти чеклангани ва носоз жиҳоз етказиб берилиши туфайли кечикишлар.	Шартнома мажбуриятлари бажарилмаган ёки кечиктирилган ҳолларда белгиланган миқдорда жарима қўллаш.

	Жиҳозларга хизмат кўрсатиш ва текширув ишлари учун маблағнинг етарли эмаслиги, сарфланадиган материаллар ва эҳтиёт қисмларни харид қилишда қийинчиликлар, шунингдек, жиҳозларни бошқариш бўйича ўқув тайёргарлиги йўқлиги сабабли улардан фойдаланилмаслиги.	Жиҳознинг техник параметрларига мувофиқ равишда сарфланадиган материаллар ва эҳтиёт қисмларнинг зарур миқдори ва жиҳоздан фойдаланиш учун зарур тайёргарликка қўйилган талабни аниқ белгилаш
Лойиҳани амалга ошириш	Ўзбекистон Республикаси ҳукумати томонидан амалга оширилган сиёсий ўзгаришлар натижасида ЛСА билан келишилган дастлабки лойиҳа мақсадларидан оғиш ҳолатлари.	ОТФИВ ва ЛСА ўртасида тўғридан-тўғри музокараларни ўтказилиши.
	Академик қўмитани ташкил этишдаги кечикишлар.	Академик қўмита лойиҳанинг илмий йўналиши учун йўл кўрсатувчи “компас” вазифасини бажаради. Шунинг учун қўшма тадқиқотлар ва харидларга оид фаолиятлар фақат Академик қўмита тузилгандан сўнг бошланади.
	Японияда PhD даражасини олган тадқиқотчилар ва профессор-ўқитувчиларнинг ватанга қайтмаслиги ёки қайтгандан сўнг хусусий сектор/бошқа иш жойига ўтиб кетиши.	- Ватанга қайтиш ва танланган университетларда илмий-тадқиқот фаолиятини давом эттириш мажбуриятини номзодни Японияга ўқишга жўнатишдан олдин юридик жиҳатдан мустаҳкамлаш; - Японияда ўқиб қайтган тадқиқотчилар учун жозибадор карьера имкониятларини яратиш чораларини кўриш.
	Японияда олинган тажриба маҳаллий инфратузилма ва саноат эҳтиёжларига боғлиқ бўлмаганлиги боис, кадрлар ватанга қайтгач	Илмий-тадқиқот мавзулари бошиданок Ўзбекистондаги инфратузилма имкониятлари ва консорциум тадқиқот дастурига мос равишда танланиши; қўшма илмий

	мустақил тадқиқот олиб бора олмаслиги	раҳбарлик механизмини расмийлаштириш
Техник хатарлар	Жиҳозлар лойиҳа талаблари ва тадқиқот мақсадларига мос келмаслиги	Олдиндан техник таҳлил ўтказиш; жиҳозлар рўйхатини Академик қўмита ва Япония ҳамкор университетлари билан биргаликда тасдиқлаш
	Профессор-ўқитувчилар ва лаборатория ходимларининг замонавий жиҳозлар билан ишлаш малакасининг етишмаслиги	Жиҳоз ўрнатилиши билан бир вақтда малака ошириш курсларини ташкил этиш; Японияда PhD таҳсилини жиҳоз эксплуатацияси талаблари билан мувофиқлаштириш
	Жиҳоз этказиб бериш ва ўрнатишда логистик кечикишлар	Манфаатдор томонлар иштирокида логистик режа тузиш; логистика учун захира муддатларни харид жадвалига киритиш
Молиявий хатарлар	Валюта курси ўзгаришлари натижасида ҳисобланган қарз хизмати харажатлари бюджетда белгиланган реал миқдорлардан ошириши мумкин	Лойиҳа бюджетида 4,2 млн АҚШ доллари миқдорида захира бюджети (contingency) ажратилган
	Режалаштирилмаган кутилмаган харажатлар юзага келиши	
Ижтимоий хатарлар	Лойиҳада инклюзивлик етарли бўлмаслиги — аёллар, минтақавий университетлар ва имкониятлари чекланган гуруҳлар учун тенг иштирок шароитлари таъминланмаслиги мумкин	PhD ва стипендия дастурларига танловда гендер ва ҳудудий мувозанатни таъминлаш бўйича махсус дастурлар ишлаб чиқиш
	Мақсадли гуруҳлар, реал сектор вакиллари ва аҳолининг бошқа тегишли қатламларининг лойиҳа ва унинг натижаларига қизиқиши ва хабардорлигининг пастлиги	Лойиҳа натижалари, уларнинг иқтисодий ва ижтимоий аҳамияти тўғрисида тизимли тарғибот кампаниялари олиб бориш
Институционал	Тадқиқот консорциуми ва	Мувофиқлаштириш

хатарлар	давлат органлари ўртасидаги бошқарув муаммолари	механизмлари ва ҳар бир тузилма учун аниқ ваколат доирасини ЛБХда белгилаш
	Лойиҳани самарали амалга ошириш учун маъмурий ва молиявий бошқарув малакасининг етишмаслиги	Лойиҳани бошқарув ва амалга оширувчи органлари таркибига малакали халқаро ва маҳаллий мутахассислар жалб этилиши ҳамда улар учун лойиҳа бошланишидан олдин мақсадли тренинг курслари ташкил этилиши
	Институционал барқарорлик хатари — раҳбарият алмашуви, факультет реструктуризацияси, университетлар бирлаштирилиши лойиҳа давомида консорциум таркибини ёки мажбуриятларни бузиши мумкин	ЛБХ ҳужжатларини Ўзбекистон ҳукуматининг расмий мажбуриятлари сифатида расмийлаштириш; консорциум шартномасини юридик жиҳатдан мукамал этиб тузиш
Ташкилий хатарлар	Харид жараёнида давлат органлари ва ЛСА талаблари ўртасидаги тартиб-қоидалар зиддиятлари ва бюрократик тўсиқлар	Ўзбекистоннинг ЛСА харид сиёсатига тўлиқ риоя этиш; жараёнларни ЛСА кўрсатмаларига мувофиқлаштириш учун халқаро консультант мунтазам иштирок этиши
	Манфаатдор томонлар (вазирлик, университетлар, саноат ҳамкорлари, ЛСА) ўртасида мулоқот ва маълумот алмашишидаги кечикишлар ва тушунмовчиликлар	Барча манфаатдор томонлар учун умумий мулоқот платформаси ва маълумот тизимини жорий этиш; даврий ҳисобот ва мониторинг учрашувлари жадвалини ЛБХда белгилаш
Саноат ҳамкорлари иштироки ва тижоратлаштириш хатарлари	Реал сектор иштирокининг формал тус олиши эҳтимоли мавжуд, чунки амалдаги ҳамкорлик шартномалари кўп ҳолларда фақат стажировка ташкил этиш ёки номига ҳамкорлик қилиш билан чекланиб қолмоқда. Бундай шароитда лойиҳа	- консорциум шартномасида реал сектор иштирокини аниқ ва ўлчанадиган мажбуриятлар сифатида белгилаш; - ҳар бир тадқиқот лойиҳасида камида битта йўналишни саноат буюртмаси ёки амалий эҳтиёж асосида шакллантириш; - Академик кўмита таркибига саноат

	доирасида харид қилинадиган янги жиҳозлар ҳамда тайёрланадиган кадрлар саноат эҳтиёжларига амалий қиймат яратмасдан, асосан университет ичидаги академик тадқиқотларга йўналтирилиши мумкин.	вакилларининг мажбурий иштирокини таъминлаш; • харид қилинадиган жиҳозлар рўйхатини тегишли саноат тармоғи вакиллари билан келишилган ҳолда тасдиқлаш тартибини ЛБХда белгилаш.
	• Тадқиқот натижаларини тижоратлаштириш имкониятлари чекланган бўлиши мумкин, чунки ҳозирги амалиётда интеллектуал мулкни рўйхатдан ўтказиш, лицензиялаш ва spin-off компаниялар ташкил этиш механизмлари етарлича ривожланмаган.	• консорциум таркибидаги университетларда Технология трансфери офиси (ТТО)ни ташкил этишни тадқиқот консорциумида иштирок этишнинг мажбурий шарти сифатида белгилаш; • лойиҳанинг дастлабки икки йили давомида танланган университетларда интеллектуал мулкни бошқариш бўйича институционал сиёсат ва ички тартибларни ишлаб чиқиш; • тадқиқотчилар ва илмий жамоалар учун spin-off компаниялар ташкил этишни рағбатлантирувчи механизмларни жорий этиш.
	• Реал сектор (корхоналар) томонидан университет тадқиқотларига нисбатан институционал ишончсизлик шаклланган — кўп йиллар давомида университетларда олиб борилган тадқиқотларнинг реал сектор эҳтиёжлари билан етарлича боғланмагани сабабли, саноат корхоналарида академик тадқиқотларнинг амалий қиймати ва уларнинг ишлаб чиқариш муаммоларини ҳал этиш салоҳиятига нисбатан ишончсизлик	• саноат ҳамкорларини лойиҳанинг дастлабки босқичидан бошлаб тадқиқот мавзуларини танлаш, устувор йўналишларни белгилаш ва натижаларни баҳолаш жараёнларига фаол жалб қилиш; • ҳар бир консорциум университетида реал сектор билан ҳамкорликка асосланган қўшма тадқиқот лойиҳаларини йўлга қўйиш; • тадқиқот мавзуларининг камида бир қисмини саноат ҳамкорларининг аниқ технологик ёки ишлаб чиқариш муаммолари асосида шакллантириш;

	шаклланган. Бу эса саноатнинг лойиҳада фаол иштирок этиши, ҳамкорлик ташаббуслари ва тадқиқот натижаларини тижоратлаштириш имкониятларини чеклаши мумкин.	• саноат вакиллари Акадeмик қўмита таркибига мажбурий тарзда киритиш; • “quick wins” ёндашуви асосида қисқа муддатда амалий натижа берадиган пилот ҳамкорлик лойиҳаларини амалга ошириш орқали ишончни босқичма-босқич тиклаш; • университет ва саноат ўртасида тадқиқот натижаларини намойиш қилиш, технология трансфери каби мунтазам мулоқот платформаларини ташкил этиш.
Сунъий интеллект ва иқлим ўзгариши билан боғлиқ хатарлар	• 2026–2036 йиллар давомида сунъий интеллект (AI) ва автоматлаштириш технологияларининг жадал ривожланиши муҳандислик ва тадқиқот меҳнати бозорига сезиларли таъсир кўрсатиши мумкин. Хусусан, тадқиқотчиларга бўлган эҳтиёж таркиби, талаб қилинадиган компетенциялар ва улар бажарадиган вазифалар мазмуни тубдан ўзгариши эҳтимоли мавжуд. Натижада лойиҳа доирасида тайёрланаётган кадрлар компетенциялари меҳнат бозорининг келгуси эҳтиёжларига мос келмаслик хавфи юзага келиши мумкин.	• лойиҳанинг устувор тадқиқот мавзулари, стипендия йўналишлари ва компетенция талабларини ҳар 3–5 йилда даврий қайта кўриб чиқиш механизмини ЛБХда расмий белгилаш; • сунъий интеллект, маълумотлар таҳлили ва рақамли тадқиқот усуллари дастурнинг бошланғич босқичидан тадқиқот тайёргарлигига интеграция қилиш; • меҳнат бозоридаги технологик ўзгаришларни мунтазам мониторинг қилиш ва дастур мазмуни шунга мос равишда мослаштириш; • академик ва саноат ҳамкорлари иштирокида келажак компетенциялари бўйича foresight/strategic review механизмларини жорий этиш.
	• Иқлим ўзгариши таъсирида мамлакатнинг илмий-тадқиқот ва инновация соҳасидаги устувор йўналишлари ўзгариши мумкин. Натижада лойиҳа	• консорциум тадқиқот дастурини режалаштириш босқичидаёқ иқлим ўзгариши ва экологик барқарорлик каби янги устувор йўналишларни интеграция қилиш имконини берувчи мослашувчан

	доирасида шакллантирилаётган тадқиқот дастури келгусида миллий эҳтиёжлар ва сиёсат устуворликларига тўлиқ мос келмаслик хавфи юзага келиши мумкин.	архитектура асосида шакллантириш; • тадқиқот устуворликларини миллий ривожланиш стратегиялари ва глобал экологик трендлар асосида даврий қайта кўриб чиқиш механизмларини жорий этиш.
--	---	---

Шунингдек, Концепция ҳужжатининг 2.1.6-бўлимида баён этилган Барқарор илмий-тадқиқот экотизими концепциясига таянган ҳолда хавфларни бошқариш бўйича қўшимча чора-тадбирлар шакллантирилган:

1. Илмий ускуналар харидини Япония билан қўшма тадқиқотлар билан боғлаш орқали хавфларни камайтириш

Ушбу лойиҳада илмий-тадқиқот ускуналарини харид қилиш мустақил фаолият сифатида эмас, балки япон университетлари ва илмий-тадқиқот муассасалари иштирокидаги қўшма тадқиқот механизмлари билан интеграциялашган ҳолда назарда тутилган. Хусусан, лойиҳа қуйидаги шартлар мавжудлигини назарда тутди:

- Япониялик ҳамкор институтлар билан аниқ қўшма тадқиқот мавзулари белгиланган бўлиши;
- Ўзбекистон ва Япония тадқиқотчиларидан иборат қўшма тадқиқот гуруҳлари расман ташкил этилган бўлиши.

Мазкур шартлар илмий ускуналарни харид қилиш учун зарурий шарт сифатида қаралади. Қўшма тадқиқотларда иштирок этувчи япон тадқиқотчилари халқаро илмий нашрлар каби академик натижалар яратиш мажбуриятига эга бўлгани сабабли, қўшма тадқиқот тизими етарли илмий мотивация ёки салоҳият мавжуд бўлмаган ҳолатларда ускуналар харидини табиий равишда чеклайди. Шу механизм орқали, лойиҳа дизайнида илмий натижаларга йўналтирилмаган ва долзарб бўлмаган ускуналар харидини истисно қилиш механизми аниқ жорий этилган.

2. Илмий натижалар нуқтаи назаридан ускуналар рўйхатини шакллантириш

Ускуналарга бўлган эҳтиёжни кўриб чиқиш ва аниқлаштириш жараёнида лойиҳа алоҳида юқори технологияли аналитик асбоб-ускуналарни харид қилишга эмас, балки таклиф этилаётган ускуналар конфигурацияси қўшма тадқиқот шароитида реал илмий натижалар яратиш имкониятига эга эканлигига устувор аҳамият қаратади.

Кўплаб ривожланаётган мамлакатлар тажрибаси шуни кўрсатадики, кредит маблағлари асосида амалга ошириладиган лойиҳалар доирасида қиммат ва мураккаб ускуналарга бўлган талаб юқори бўлади. Бироқ тегишли ёрдамчи ускуналар, сарф материаллари, тайёрланган кадрлар ва эксплуатация тизимлари мавжуд бўлмаган тақдирда, бундай ускуналар кўп ҳолларда самарасиз ёки умуман фойдаланилмай қолади.

Шу боис, лойиҳа ускуналар конфигурациясини баҳолашда тадқиқотнинг тўлиқ технологик занжири — намуна тайёрлаш, ўлчаш, таҳлил қилиш ва натижаларни тарқатиш жараёнларини — инобатга олувчи жараёнга йўналтирилган ёндашувни қўллайди. Бу ёндашув илғор ускуналарнинг самарасиз, мустақил равишда харид қилиниши хавфини сезиларли даражада камайтиради.

3. Дастлабки эксплуатация хавфларини камайтириш учун Илмий-тадқиқот жамғармасини ташкил этиш.

Илмий ускуналар ва қўшма тадқиқот механизмларининг самарали фаолият кўрсатишини таъминлаш мақсадида лойиҳа доирасида Илмий тадқиқот жамғармасини ташкил этиш таклиф этилмоқда.

Ушбу жамғарма қўшма тадқиқот гуруҳларининг дастлабки босқичида зарур бўлган:

- сарф материаллари, реактивлар ва кичик эксплуатация харажатларини қоплаш;
- дастлабки натижаларни олиш учун зарур бўлган илк тажриба ва пилот тадқиқотларни молиялаштириш учун старт капитали (seed money) сифатида хизмат қилади.

Илмий тадқиқот жамғармаси қўшма тадқиқотларни ташқи молиялаштириш манбаларига — миллий рақобатли грантлар, халқаро қўшма тадқиқот дастурлари ва саноат буюртмаларига — ўтишини қўллаб-қувватлашга қаратилган. Бу эса эксплуатация бюджети етишмаслиги сабабли тадқиқотлар тўхтаб қолиши хавфини камайтиради ва лойиҳа тугагандан кейин ҳам тадқиқот фаолиятининг барқарорлигини таъминлайди.

4. Ускуналардан фойдаланиш, техник хизмат кўрсатиш ва ускуналар рўйхатини яқунлаш муддатлари

Лойиҳа ускуналарни ўрнатишдан олдин улардан фойдаланиш ва техник хизмат кўрсатиш (Operation & Maintenance) бўйича аниқ механизмлар ишлаб чиқирилишини зарур шарт сифатида қабул қилади.

Шу билан бирга, ускуналар хариди Япония билан қўшма тадқиқот тизимлари билан чамбарчас боғлиқ бўлгани сабабли, Концепция ҳужжати босқичида тўлиқ ва катъий ускуналар рўйхатини белгилаш мақсадга мувофиқ эмас деб ҳисобланади.

Лойиҳа якуний ускуналар рўйхатини қўшма тадқиқот гуруҳлари расман шакллантирилиб, тадқиқот мавзулари аниқ белгилаб олинганидан сўнг — техник-иқтисодий асослаш босқичида ёки лойиҳа амалга оширилиши жараёнида — такомиллаштирилиб тасдиқланишини назарда тутди.

Илмий самарадорлик нуктаи назаридан, тадқиқот мавзулари ва ҳамкорлик тузилмалари тўлиқ шакллантирилмасдан туриб ускуналарнинг аниқ техник тавсифлари ва нархларини эрта белгилаш мослашувчанликни чеклаб, амалдаги тадқиқот эҳтиёжларига тўлиқ жавоб бермайдиган конфигурацияларга олиб келиши мумкин.

Шу сабабли, Концепция ҳужжати босқичида лойиҳа қуйидагиларга устувор аҳамият қаратади:

- ускуналарни танлаш бўйича аниқ тамойиллар;
- ускуналар хариди ва фойдаланиш шартлари (қўшма тадқиқотлар, О&М тизими, Илмий тадқиқот жамғармаси);
- ускуналар рўйхатини ва нархларини техник-иқтисодий асослаш ва амалга ошириш босқичларида, тасдиқланган тадқиқот эҳтиёжлари ва бозор шароитларидан келиб чиққан ҳолда босқичма-босқич аниқлаш.

Хулоса қилиб айтганда, лойиҳа юзага келиши мумкин бўлган хавф-хатарларни қуйидаги чоралар орқали ҳал этади:

- Япония университетлари билан қўшма тадқиқотлар бўйича аниқ келишув мавжуд эканлигини ускуналар харидининг асосий шarti сифатида белгилаш;
- илмий натижаларга йўналтирилган ускуналар конфигурациясини саралаш;
- дастлабки тадқиқот жараёнларини қўллаб-қувватловчи Илмий тадқиқот жамғармасини ташкил этиш;
- ускуналарни эксплуатация қилиш ва техник хизмат кўрсатиш бўйича мажбурий механизмларни жорий этиш;
- ускуналар рўйхатини босқичма-босқич аниқлашга асосланган ёндашув.

Ушбу чора-тадбирлар ускуналарнинг самарасиз фойдаланилиши ва лойиҳа самарадорлигининг пасайиши хавфини камайтиришга, шу билан бирга Концепция ҳужжатида белгиланган Барқарор илмий-тадқиқот экотизимини шакллантиришга хизмат қилади.

JRK8797

JRK8797

JRK8797

JRK8797

JRK8797

6 Иловалар

6.1 1-илова. Жихозлар рўйхати

Ўзбекистон Миллий Университети									
№	Лаборатория	Тавсиф	Моделли	Сони	Бирлик нархи	Умумий нарх	Валюта	Умумий нархи (USD)	Тижорат таклифи берган компания
1	Физика факультети, фотоника	SEM Phenom Pharos G2 (Сканерловчи электрон микроскоп Phenom Pharos G2)	SEM Phenom Pharos G2/Thermo (Thermo Scientific Phenom Pharos G2 сканерловчи электрон микроскопи.)	1	238 000	238 000	USD	238 000	OSK
2	Физика факультети, фотоника	Юкори ҳароратли камерага эга Rigaku Ultima IV рентген дифрактометри	SHT 1500 кўп мақсадли юкори ҳароратли мосламасига эга SmartLab SE Rigaku рентген дифрактометри.	1	813 600	813 600	USD	813 600	OSK
3	Физика факультети, фотоника	Қўшимча опцияларга эга MW-100 ниқобсиз литография тизими	Heidelberg µMLA микролитография тизими.	1	102 900	102 900	USD	102 900	OSK
4	Физика факультети, фотоника	BTS-500 мосламасига эга Rigaku MiniFlex 600 стол усти рентген дифрактометри	BTS 500 MF стол усти киздириш платформасига эга Rigaku MiniFlex 600 стол усти рентген дифрактометри.	1	267 100	267 100	USD	267 100	OSK

5	Физика факультети, фотоника	Юқори ҳароратли оксид синтези ва тавсифлаш учун ёрдамчи пакет (печь, газ тизими, намуна тайёрлаш, мосламалар, ўрнатиш).	Thermo Scientific/arl- equinox-100	1	829 600	829 600	USD	829 600	OSK
6	Физика факультети, фотоника	XPS сирт таҳлил tizimi (XPS/UPS)	JPS-9030 / JEOL	1	523 100	523 100	USD	523 100	OSK
7	Физика факультети, фотоника	Юқори ҳарорат ва атроф-муҳит режимларига эга атом-куч микроскопи (AFM)	Dimension Icon / Bruker	1	149 600	149 600	USD	149 600	OSK
8	Физика факультети, фотоника	Конфокал Раман микроскопи	DXR3 / Thermo Fisher	1	102 000	102 000	USD	102 000	OSK
9	Физика факультети, фотоника	Лаборатория масштабдаги юқори ҳароратли SPS / синтерлаш печи	E4990A-020 / Keysight	1	229 800	229 800	EUR	266 568	OSK
10	Физика факультети, фотоника	Мини тоза хона муҳандислик tizimlari va tebraniшga қарши / UPS пакети	Heraguard ECO Clean Bench намуналарни тайёрлаш ҳудуди учун ва бошқалар	1	204 000	204 000	USD	204 000	OSK

11	Физика факультети, фотоника	Микро/нано намуналарни тайёрлаш учун FIB тизими (FIB-SEM ёки эквиваленти)	Helios 6 HD FIB-SEM / Thermo	1	2 200 000	2 200 000	USD	2 200 000	OSK
12	Яримўтказгичлар ва полимерлар физикаси кафедраси	Холл эффектани ўлчаш тизими (4– 350 K, 12 T гача)	Lake Shore Cryotronics/ MeasureReady™ M91	1	112 200	112 200	USD	112 200	Trustia
13	Яримўтказгичлар ва полимерлар физикаси кафедраси	Оптик криостат (4– 350 K, 4 T гача)	SpectromagPT / Oxford Instruments	1	42 200	42 200	USD	42 200	Trustia
14	Яримўтказгичлар ва полимерлар физикаси кафедраси	Оптик криостат (4– 350 K)	OptistatDry / Oxford Instruments	1	28 700	28 700	USD	28 700	Trustia
15	Яримўтказгичлар ва полимерлар физикаси кафедраси	Keithley 4200A- SCS параметр анализатори	4200A-SCS / Keithley	1	40 100	40 100	USD	40 100	Trustia
16	Яримўтказгичлар ва полимерлар физикаси кафедраси	SQUID магнитометрия тизими	MPMS 3 / Quantum Design	1	285 600	285 600	USD	285 600	Trustia

17	Яримўтказгичлар ва полимерлар физикаси кафедраси	Юқори частотали LCR ўлчагич (20 Hz–20 MHz, ±200 V)	E4990A-020 / Keysight	1	25 900	25 900	USD	25 900	Trustia
18	Яримўтказгичлар ва полимерлар физикаси кафедраси	Криогенсиз ўта ўтказувчи магнит / криостат модернизацияси (илмий тадқиқот даражасида)	TeslatronPT / Oxford Instruments	1	646 000	646 000	USD	646 000	Trustia
19	Яримўтказгичлар ва полимерлар физикаси кафедраси	Фотоника ва яримўтказгичлар учун THz спектроскопияси / оптик диагностика модернизацияси	Lake Shore Cryotronics/ THz-on-wafer Probe Station	1	423 000	423 000	USD	423 000	Trustia
20	Яримўтказгичлар ва полимерлар физикаси кафедраси	Курилмаларни тавсифлаш учун паст ҳароратли зонд станцияси	Lake Shore CryotronicsTTPX Probe Station	1	212 800	212 800	USD	212 800	Trustia
21	Ядровий спектрометрик усуллар лабораторияси	Ҳимоя ва радиация хавфсизлигини модернизация қилиш (мониторинг, блокировка, дозиметрия, назорат ҳудуди)	Mirion (Canberra)/ Mirion EcoGamma™, Mirion Integrated Safety System (ISS), Mirion DMC 3000, Mirion TeleView / Horizon	1	55 335 000	55 335 000	JPY	373 885	OSK

22	Ядровий спектрометрлик усуллар лабораторияси	HPGe детекторини модернизация қилиш / қўшимча детектор ва калибровка пакети	Mirion (Canberra)/Mirion BEGe (Broad Energy Germanium), Cryo-Cycle II (Hybrid Cryostat), Lynx® II Digital Signal Processor, Genie 2000 + LabSOCS	1	27 667 500	27 667 500	JPY	186 943	OSK
23	Ядровий спектрометрлик усуллар лабораторияси	Атроф-муҳит радиоактивлигини намуналаш ва тайёрлаш пакети (ҳаво/сув/тупроқ) + стандартлар	Bertin Technologies/AlphaGUARD PQ2000, AquaKIT, Soil Gas Probe, AlphaPUMP	1	33 201 000	33 201 000	JPY	224 331	OSK
24	Ядровий спектрометрлик усуллар лабораторияси	Чизиқли электрон тезлатгич (радиацион стерилизация ва нурлантириш)	iba_induxcenter	1	27 667 500	27 667 500	JPY	186 943	OSK
25	Университет миқёсида умумий	Симуляция ва сунъий интеллект учун юқори унумли GPU сервери (≥128GB RAM) [бирлик нархи келишилган]	nvidia-dgx-h200	1	44 268 000	44 268 000	JPY	299 108	OSK
26	Университет миқёсида умумий	Лаборатория таъмири ва муҳандислик коммуникациялари (HVAC, тоза электр таъминоти,		1	408 000	408 000	USD	408 000	OSK

		газ линиялари, хавфсизлик тизимлари)							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ЎЗМУ
учун
умумий
қиймат:

9 192 177

Фарғона давлат техника университети

30	Chemical Technology	Индуктив боғланган плазмали оптик эмиссион спектрометр (ICP- OES)	ICP-OES 9820 / Shimadzu	1	60 184 000	60 184 000	JPY	406 649	Trustia
31	Chemical Technology	Газ хроматографи – масс- спектрометр (GC- MS)	GCMS QP2020 NX / Shimadzu	1	40 740 000	40 740 000	JPY	275 270	Trustia
32	Chemical Technology	Масс- спектрометрли юкори самарали суюклик хроматографи (LC- MS/MS)	LCMS-8050RX / Shimadzu	1	106 500 000	106 500 000	JPY	719 595	Trustia
33	Chemical Technology	Ультрабинафша- қўринадиган диапазон спектрофотометри (UV-Vis)	UV-2600i / Shimadzu	1	8 140 000	8 140 000	JPY	55 000	Trustia
34	Chemical Technology	Атом-абсорбцион спектрофотометр	AA-7800 / Shimadzu	1	28 500 000	28 500 000	JPY	192 568	Trustia

35	Chemical Technology	ПЦР аппарати	Bio-Rad / T100 (Japan)	1	3 675	3 675	USD	3 675	Nissei Trading
36	Chemical Technology	IQ-Фурье спектрометри	Agilent Cary 630 FTIR	1	60 300	60 300	USD	60 300	Nissei Trading
37	Chemical Technology	Автоматик титратор	Metrohm 916 Ti-Touch	2	3 706 000	7 412 000	JPY	50 081	Trustia
38	Chemical Technology	Ультра аналитик тарози	XPR2U/Mettler Toledo	2	38 000	76 000	EUR	88 160	Trustia
39	Chemical Technology	pH-метр	NineFocus/Mettler Toledo	2	2 500	5 000	EUR	5 800	Trustia
40	Chemical Technology	Ўтказувчанлик ўлчлагич	Seven Direct/Mettler Toledo	1	3 000	3 000	EUR	3 480	Trustia
41	Chemical Technology	Аналитик тарози	AP225WD / Shimadzu	1	914 000	914 000	JPY	6 176	Trustia
42	Chemical Technology	Юқори босимли гомогенизатор	PandaPLUS 2000	1	31 500	31 500	USD	31 500	Nissei Trading
43	Chemical Technology	Тортиш шкафи	BIOBASE FH1000(E)	2	2 100	4 200	USD	4 200	Nissei Trading
44	Chemical Technology	Автоклав (стерилизатор)	Tuttnauer 3870EL / 3870EL-D-P	2	15 750	31 500	USD	31 500	Nissei Trading
45	Chemical Technology	Инкубатор	BD 260/Binder BD	2	16 600	33 200	JPY	224	Trustia

46	Chemical Technology	Ti2-A микроскопи	Eclipse Ti2 - A / Nikon	1	2 597 600	2 597 600	JPY	17 551	Trustia
47	Chemical Technology	Лаборатория аралаштиргичи	IKA T18 Digital Ultra-Turrax / IKA (Япония)	1	3 848	3 848	USD	3 848	Nissei Trading
48	Chemical Technology	Центрифуга	Sorvall ST 8 / Thermo	1	3 400	3 400	USD	3 400	Trustia
49	Chemical Technology	Пипеткалар ва пипетка учлари	Eppendorf Research® plus / Eppendorf Research® plus (Япония)	1	1 050	1 050	USD	1 050	Nissei Trading
50	Chemical Technology	DNA/RNA экстрактори	KingFisher™ Flex Purification System / Thermo	1	34 000	34 000	USD	34 000	Trustia
51	Chemical Technology	ПЦР реагентлари	Takara Bio (Japan)/ 10X PCR Buffer, dNTP Mixture	1	5 250	5 250	USD	5 250	Nissei Trading
52	Chemical Technology	Секвенирлаш тизими	MiSeq / Illumina	1	13 731 700	13 731 700	JPY	92 782	Trustia
53	Chemical Technology	Ўсимлик ва замбуруғлар учун NucleoSpin RNA тўплами	Takara Bio (Япония) / NucleoSpin® RNA Plant and Fungi	1	2 132	2 132	USD	2 132	Nissei Trading
54	Chemical Technology	Биоинформатика платформаси	DRAGEN Bio	1	6 390 700	6 390 700	JPY	43 180	Trustia

55	Chemical Technology	Микроскоп	BX53 LED / Olympus	1	5 086 400	5 086 400	JPY	34 368	Trustia
56	Chemical Technology	Микроскоп	SMZ18 / Nikon	1	1 638 800	1 638 800	JPY	11 073	Trustia
57	Chemical Technology	Микроскоп	Eclipse Ni - L / Nikon	1	4 067 800	4 067 800	JPY	27 485	Trustia
58	Chemical Technology	Рақамли макро камера	Digital Sight 10 / Nikon	1	2 502 400	2 502 400	JPY	16 908	Trustia
59	Chemical Technology	Роторли буғлаттич	EYELA	3	219 200	657 600	JPY	4 443	Trustia
60	Chemical Technology	Қаттиқ фазали экстракция (SPE) тизими	Dionex™ AutoTrace™ 280 Solid-Phase Extraction (SPE) / Thermo	1	17 000	17 000	USD	17 000	Trustia
61	Chemical Technology	Тоза сув аппарати (I тур)	Smart2pure 6 uv uf / Thermo	1	8 200	8 200	USD	8 200	Trustia
62	Chemical Technology	Рентген дифрактометри (XRD)	ARL X'TRA Companion / Thermo	1	96 200	96 200	USD	96 200	Trustia
63	Chemical Technology	Заррача ўлчами анализатори (DLS / лазер дифракцияси)	SALD-2300 / Shimadzu	1	31 500 000	31 500 000	JPY	212 838	Trustia

64	Chemical Technology	Биохафсизлик шкафи (II класс)	Model 1300 (4 Feet type) / Thermo	1	8 900	8 900	USD	8 900	Trustia
65	Chemical Technology	Ўта паст ҳароратли музлатгич (-80°C)	Thermofisher/ Thermo Scientific™ TSX Series Ultra-Low Temperature Freezers	1	12 600	12 600	USD	12 600	Nissei Trading
66	Энергетика тизими	DI сув тозалаш тизими — Milli-Q Integral (Merck Millipore)	LabTower™ EDI Water Purification System / Thermo	1	19 000	19 000	USD	19 000	Trustia
67	Энергетика тизими	Совутиш суви тизими — Orion FCC серияси (Eco-Hybrid, ҳаво билан совитиладиган)	Clivet/ SPINCHILLER4	1	525 000	525 000	USD	525 000	Nissei Trading
68	Энергетика тизими	Юмшоқ рентген зарядлаш тизими / UV зарядлаш тизими	Simco-Ion/ Photon Pin Ionizer 4901	1	262 500	262 500	USD	262 500	Nissei Trading
69	Энергетика тизими	Ультратовушли ишлов бериш ускунаси (ультратовуш технологияси)	Sonimat/ SONIBLADE L + 20 kHz Ultrasonic Generator	1	105 000	105 000	USD	105 000	Nissei Trading

70	Энергетика тизими	Пластиналарни аниқ мослаштириш қурилмаси (Bond Aligner) (EVG)	EVG	1	10 200 000	10 200 000	JPY	68 919	Trustia
71	Энергетика тизими	Анодик боғлаш қурилмаси (DaiVac) @ Takeda CR	HB02WedgeBonder / TPT	1	338 300	338 300	USD	338 300	Trustia
72	Энергетика тизими	Доимий ҳарорат ва намлик камераси — ESPEC SH-240	SH-242/ ESPEC	1	2 040 000	2 040 000	JPY	13 784	Trustia
73	Энергетика тизими	Дастурланувчи электр муфель печи — Yamato Scientific (FO/FP серияси)	FO811/Yamato Scientific FO	1	602 500	602 500	JPY	4 071	Trustia
74	Энергетика тизими	Тоза хона заррачалар ҳисоблагичи	Lasair Pro / PMS	1	18 200	18 200	USD	18 200	Trustia
75	Энергетика тизими	Юпқа плёнка қалинлиги ва оптик хусусиятларини ўлчаш тизими (эллипсометр ёки спектрал рефлектометр)	SmartLab SE Rigaku рентген дифрактометри / Rigaku	1	922 200	922 200	USD	922 200	Trustia
76	Энергетика тизими	Яримўтказгич параметр анализатори	B1500A / Keysight	1	126 000	126 000	USD	126 000	Nissei Trading

77	Энергетика тизими	Газни бошқариш ва хавфсизлик мониторинги тизими (водород ва технологик газлар учун)	GA-370 / Horiba	1	52 500	52 500	USD	52 500	Nissei Trading
78	Ижтимоий-экологик энергетика	Multi-target sputtering (Кўп таргетли пуркаш тизими)	CS-200 / ULVAC	1	33 201 000	33 201 000	JPY	224 331	OSK
79	Ижтимоий-экологик энергетика	RF-пуркаш тизими (юқори частотали атомизация)	Orion Series /AJA	1	33 201 000	33 201 000	JPY	224 331	OSK
80	Ижтимоий-экологик энергетика	Вакуумли термик буғлатиш тизими (вакуумли термик пуркаш)	Nano 36 / Lesker	1	4 426 800	4 426 800	JPY	29 911	OSK
81	Ижтимоий-экологик энергетика	Импульсли трубкали криостат.	Cryo-Pulse 5 Plus / Mirion	1	1 106 700	1 106 700	JPY	7 478	OSK
82	Ижтимоий-экологик энергетика	Паст ҳароратли физик хусусиятларни ўлчаш тизими (PPMS)	PPMS / Quantum Design	1	11 067 000	11 067 000	JPY	74 777	OSK
83	Ижтимоий-экологик энергетика	Лазерли терагерц эмиссия микроскопи (LTEM)	TeraSmart / Menlo	1	6 640 200	6 640 200	JPY	44 866	OSK

84	Ижтимоий-экологик энергетика	Фемтосекундли ОРО (оптик параметрик генератор)	Mira OPO-X / Coherent	1	22 134 000	22 134 000	JPY	149 554	OSK
85	Ижтимоий-экологик энергетика	Фемтосекундли импульсли лазер (30 fs)	Venteon Ultrafast Femtosecond Laser / Novanta	1	8 853 600	8 853 600	JPY	59 822	OSK
86	Ижтимоий-экологик энергетика	600 MHz гача синхрон кучайтиргич	UHFLI 600 MHz Lock-in Amplifier / Zurich Instruments	1	4 426 800	4 426 800	JPY	29 911	OSK
87	Ижтимоий-экологик энергетика	Фемтосекундли ОРО (оптик параметрик осциллятор)	Chameleon Compact OPO / Coherent	1	19 920 600	19 920 600	JPY	134 599	OSK
88	Ижтимоий-экологик энергетика	Вибрациядан химояли оптик стол	TMC 780 Series / Coherent	1	2 766 800	2 766 800	JPY	18 695	OSK
89	Ижтимоий-экологик энергетика	Оптика учун атроф-мухитни назорат қилиш қурилмаси (ҳарорат ва намлик назорати)	Espec	1	2 213 400	2 213 400	JPY	14 955	OSK
90	Ижтимоий-экологик энергетика	Юқори сезгирликли оптик қувват ўлчлагич ва детекторлар	High-Sensitivity Optical Sensors / Coherent	1	1 660 100	1 660 100	JPY	11 217	OSK

91	Ижтимоий-экологик энергетика	Лазер хавфсизлиги тизими (блокировка, химоя кўзойнаклари, оғоҳлантириш тизими)	LMT-ICS-6 / Lasermet	1	1 106 700	1 106 700	JPY	7 478	OSK
92	Энергияни сақлаш ва конверсия қилиш	FE-TEM / TEM (FE-TEM / TEM электрон микроскопи)	TEM JEM-F200 / JEOL	1	99 900	99 900	USD	99 900	OSK
93	Энергияни сақлаш ва конверсия қилиш	FE-SEM (юқори аниқликдаги электрон микроскоп)	JSM-IT810 / JEOL	1	71 400	71 400	USD	71 400	OSK
94	Энергияни сақлаш ва конверсия қилиш	SEM (базавий модель)	JSM-IT210 / JEOL	1	252 300	252 300	USD	252 300	OSK
95	Энергияни сақлаш ва конверсия қилиш	Рақамли микроскоп	Keyence VHX-7000	1	8 853 600	8 853 600	JPY	59 822	OSK
96	Энергияни сақлаш ва конверсия қилиш	FIB (Йўналтирилган ион нурли тизим)	Helios 6 HD FIB-SEM / Thermo	1	816 000	816 000	USD	816 000	OSK
97	Энергияни сақлаш ва конверсия қилиш	Nanoindenter (TEM) (Наноқаттиқлик ўлчаш қурилмаси (TEM))	Talos F200XG2(s)TEM / Thermo Fisher	1	816 000	816 000	USD	816 000	OSK

98	Энергияни сақлаш ва конверсия қилиш	Пуркаш тизими	Orion Series / AJA	1	88 536 000	88 536 000	JPY	598 216	OSK
99	Энергияни сақлаш ва конверсия қилиш	SEM Parameter Analyzer (Keysight) (Яримўтказгич қурилмалар параметрлари анализатори)	B1505A / Keysight	1	1 549 400	1 549 400	JPY	10 469	OSK
100	Энергияни сақлаш ва конверсия қилиш	3D принтер (Agilista)	AGILISTA-3200 / Keyence	1	11 067 000	11 067 000	JPY	74 777	OSK
101	Энергияни сақлаш ва конверсия қилиш	Вакуум печи	SecoWarwivk	1	11 067 000	11 067 000	JPY	74 777	OSK
102	Энергияни сақлаш ва конверсия қилиш	Fatigue testing facility (Чарчаш синови қурилмаси)	EMT-10kNV /Shimadzu	1	92 820 000	92 820 000	JPY	627 162	OSK
103	Индустрия 4.0	PLC ва HMI ўқув тўплами	Wecon LX3V PLC + LEVI700L HMI	20	80	1 600	USD	1 600	Trustia
104	Индустрия 4.0	Саноат IoT учун бошланғич тўплам (базавий)	IRIV IO Controller + RUT200/ Cytron	10	220	2 200	USD	2 200	Trustia
105	Индустрия 4.0	Саноат IoT учун илғор бошланғич тўплам	reComputer Jetson-10-1- HOA/ Cytron	10	260	2 600	USD	2 600	Trustia
106	Индустрия 4.0	Модулли IoT ишланмалар тўплами	Waspnote Development Kit / Libelium	10	220	2 200	USD	2 200	Trustia

107	Индустрия 4.0	Робот-манипулятор	ARA (3D-принтерда чоп этилган ўқув робот қўли)	5	200	1 000	USD	1 000	Trustia
108	Индустрия 4.0	Ўрта даражадаги таълимий робот-манипулятор	AL5D PLTW Robotic Arm Kit/ Lynxmotion	2	7 200	14 400	USD	14 400	Trustia
109	Индустрия 4.0	Кооператив робот (6 ўқли)	Ned2 / Niryo	1	11 900	11 900	USD	11 900	Trustia
110	АТ / СИ	AI Robot (Vector) (СИ робот (Vector))	Vetcor 2.0 / Anki	1	850	850	USD	850	Trustia
111	АТ / СИ	AI Robot with ChatGPT (Aibi) (ChatGPT билан СИ робот (Aibi))	Vetcor 2.0 AI ChatGPT/ Anki	1	850	850	USD	850	Trustia
112	АТ / СИ	Робототехника синфи учун тўлиқ тўплам	Datenblatt drygear® Apiro® / igus	10	12 000	120 000	USD	120 000	Trustia
113	АТ / СИ	Гуманоид робот тўплами	UBTECH Robotics	10	6 700	67 000	USD	67 000	Trustia
114	АТ / СИ	Олти оёқли робот тўплами	Hiwonder	10	4 900	49 000	USD	49 000	Trustia
115	АТ / СИ	EZ-InMoov робот боши тўплами	EZ-Robot	10	9 500	95 000	USD	95 000	Trustia
116	АТ / СИ	СИ қўриш технологиясига эга робот қўли (uHandPi)	Hiwonder	10	2 600	26 000	USD	26 000	Trustia
117	АТ / СИ	Мини 6 ўқли робот қўли (WLkata / MyCobot тури)	Elephant Robotics (myCobot)	2	74 800	149 600	JPY	1 011	Trustia

118	АТ / СИ	Тўрт оёкли робот (Unitree Go2 тури)	Unitree/ Go2 class	1	2 400	2 400	USD	2 400	Trustia
119	АТ / СИ	Гуманоид робот (Unitree G1 тури)	Unitree/ G1 class	1	18 800	18 800	USD	18 800	Trustia
120	АТ / СИ	Юқори унумли СИ иш столи компьютери (RTX тури)	Dell Precision 3680 Tower	40	2 600	104 000	USD	104 000	Trustia
121	АТ / СИ	27 дюймли гейминг монитор	Dell UltraSharp U2723QE	40	210	8 400	USD	8 400	Trustia
122	АТ / СИ	СИ сервери (Dell PowerEdge R750xs тури)	Dell PowerEdge R750xs class	3	19 600	58 800	USD	58 800	Trustia
123	АТ / СИ	Тармоқ роутери	Cisco Catalyst 8200 Series Edge Router	3	610	1 830	USD	1 830	Trustia
124	АТ / СИ	NAS / RAID сақлаш тизими	Synology DS1821+ (8-bay NAS	1	1 900	1 900	USD	1 900	Trustia
125	АТ / СИ	UPS тизими	APC Smart-UPS SMT3000C	1	2 100	2 100	USD	2 100	Trustia
126	АТ / СИ	Профессионал тоифадаги 3D принтер	stratasys f120	2	14 300	28 600	USD	28 600	Trustia
127	АТ / СИ	Ўрта тоифадаги 3D принтер	MakerBot Sketch	1	1 200	1 200	USD	1 200	Trustia

128	АТ / СИ	Илгор кўп рангли 3D принтер	Bambu Lab-PIS	1	340 000	340 000	JPY	2 297	Trustia
129	АТ / СИ	ВР шлем (Meta Quest тури)	Meta Quest 3	10	612 000	6 120 000	JPY	41 351	Trustia
130	АТ / СИ	Интерактив панель (катта дисплей)	ViewSonic IFP8652	5	5 000	25 000	USD	25 000	Trustia
131	АТ / СИ	ВР / иммерсив кинематографик тизим	HTC VIVE Focus 3	1	42 000	42 000	USD	42 000	Trustia
132	АТ / СИ	Raspberry Pi бошланғич тўплами	Raspberry Pi 5 Starter Kit	20	30 600	612 000	JPY	4 135	Trustia
133	АТ / СИ	Arduino UNO тўплами	Arduino UNO R4 WiFi Starter Kit	20	2 400	48 000	EUR	55 680	Trustia
134	АТ / СИ	Arduino MEGA тўплами	Arduino Mega 2560 Rev3 Kit	20	2 200	44 000	EUR	51 040	Trustia
135	АТ / СИ	Arduino сенсор тўплами	Arduino Sensor Kit (Official)	20	760	15 200	EUR	17 632	Trustia
136	АТ / СИ	Дастурланувчи дрон тўплами	DJI Tello EDU	20	13 600	272 000	JPY	1 838	Trustia

ФДТУ умумий қиймат:

10 440 220

Тошкент Давлат Техника Университети

139	Кимё лабораторияси (УЎСҲ)	Музлатиб қуришиш қурилмаси FDL-2000	FDL-2000 / Eyela	1	819 400	819 400	JPY	5 536	OSK
140	Кимё лабораторияси (УЎСҲ)	Газ хроматографи GC-2030	GC-2060 / Shimadzu	1	19 360 000	19 360 000	JPY	130 811	OSK
141	Кимё лабораторияси (УЎСҲ)	Микротўлқинли парчалаш платформаси Multiwave5000	Multiwave 5000 / Anton Paar	1	66 400	66 400	USD	66 400	OSK
142	Кимё лабораторияси (УЎСҲ)	Потенциостат EnergyLab XM	Bio-Logic	1	900	900	USD	900	OSK
143	Кимё лабораторияси (УЎСҲ)	Рентген-флуоресцент анализатори ZSX Primus III Next	X-ray Fluorescence ZSX Primus III NEXT / Rigaku	1	384 300	384 300	USD	384 300	OSK
144	Кимё лабораторияси (УЎСҲ)	SmartLab рентген дифрактометри	Юпка плёнкалар таҳлили учун рефлектометрияга эга SmartLab SE Rigaku рентген дифрактометри / Rigaku	1	922 100	922 100	USD	922 100	OSK
145	Кимё лабораторияси (УЎСҲ)	Zeta-потенциал ўлчлагич Zetasizer Lab	Zetasizer Lab / Malvern Panalytical	1	55 500	55 500	USD	55 500	OSK
146	Кимё лабораторияси (УЎСҲ)	Юқори босимли дифференциал сканерловчи калориметр	DSC 204 HP Phoenix / Netzsch	1	127 500	127 500	USD	127 500	OSK
147	Кимё лабораторияси (УЎСҲ)	Атом-куч микроскопи	SPM-8100FM / Shimadzu	2	111 180 000	222 360 000	JPY	1 502 432	OSK

148	Кимё лабораторияси (UJCY)	Юкори босимли суюклик хроматографи	Vanquish Flex UHPLC / Thermo	1	54 400	54 400	USD	54 400	OSK
149	Кимё лабораторияси (UJCY)	Электрокимёвий ўлчаш тизимлари	Metrohm	1	374 000	374 000	JPY	2 527	OSK
150	Кимё лабораторияси (UJCY)	Масс-спектрометр	ISQ 7000 Single Quadrupole GC-MS / Thermo	1	170 000	170 000	USD	170 000	OSK
151	Кимё лабораторияси (UJCY)	Импеданс анализатори	E4990A / Keysight	1	6 075 300	6 075 300	JPY	41 049	OSK
152	Кимё лабораторияси (UJCY)	Раман микроскоп-спектрометри	AIM-sight / Shimadzu	1	76 500 000	76 500 000	JPY	516 892	OSK
153	Энергия тежамкорлиги ва самарадорлик лабораторияси	Водород ва PV синов тўплами (электролизёр, сенсорлар, хавфсизлик тизими)	Edibon Energy	1	423 100	423 100	USD	423 100	OSK
154	Энергия тежамкорлиги ва самарадорлик лабораторияси	Батареянинг цикл хизмат муддатини синовдан ўтказиш тизими (EV/ESS даражаси)	Scienlab SL1740A / Keysight	1	415 000	415 000	USD	415 000	OSK
155	Энергия тежамкорлиги ва самарадорлик лабораторияси	PV станциялари ва қурилмалари	Sunny Highpower Peak3 / SMA	1	160	160	USD	160	OSK

156	Механика муҳандислиги ва материалшунослик (UJICY)	Ўта юқори ҳароратли электр печи FUS522PC 2	Advec /Koyo Thermo Systems (As one)	2	2 584 000	5 168 000	JPY	34 919	OSK
157	Механика муҳандислиги ва материалшунослик (UJICY)	Сирт ноҳамислиги ва шаклини ўлчаш ускунаси	Surftest SJ-410 / Mitutoyo	2	11 067 000	22 134 000	JPY	149 554	OSK
158	Механика муҳандислиги ва материалшунослик (UJICY)	Трубапи печъ	Koyo Thermo Systems	1	408 000	408 000	JPY	2 757	OSK
159	Механика муҳандислиги ва материалшунослик (UJICY)	CNC фрезерлаш дастгоҳи	OKUMA GENOS M	1	13 833 800	13 833 800	JPY	93 472	OSK
160	Механика муҳандислиги ва материалшунослик (UJICY)	Қаттиқлик синови қурилмаси	ZHU Universal Hardness / Zwick Roell	1	78 500	78 500	JPY	530	OSK
161	Механика муҳандислиги ва материалшунослик (UJICY)	Электр эритиш печи	AS ONE	1	680 000	680 000	JPY	4 595	OSK

162	Механика муҳандислиги ва материалшунослик	5 ўқли ишлов бериш маркази (саноат тоифаси)	OKUMA MU-V	1	124 066 000	124 066 000	JPY	838 284	OSK
163	Механика муҳандислиги ва материалшунослик	Координат ўлчаш машинаси (СММ) + метрология пакети	CONTURA / Carl zeiss	1	22 134 000	22 134 000	JPY	149 554	OSK
164	Металлар технологияси	Қуйиш печлари	Nabertherm K	1	31 766 000	31 766 000	JPY	214 635	OSK
165	Металлар технологияси	Микроскоп	Axioscope 5 / Zeiss	1	27 667 500	27 667 500	JPY	186 943	OSK
166	Металлар технологияси	Универсал зарба синови ускунаси	HITS-TX / Shimadzu	1	83 000 000	83 000 000	JPY	560 811	OSK
167	Металлар технологияси	Универсал механик хусусиятлар синови ускунаси	UH-F500kNX / Shimadzu	1	42 640 000	42 640 000	JPY	288 108	OSK
168	УЎСҲ / Кимё лабораторияси	FE-SEM/SEM-EDX тизими (илмий тадқиқот даражасида)	Axia ChemiSEM Scanning Electron Microscope / Thermo	1	626 900	626 900	USD	626 900	OSK
169	УЎСҲ / Кимё лабораторияси	ICP-OES спектрометри (индуктив боғланган плазмали оптик эмиссия)	iCAP 7000 Plus Series ICP-OES / Thermo Fisher	1	136 000	136 000	USD	136 000	OSK

170	UJICY / Кимё лабораторияси	LC-MS тизими (суюқлик хроматографияси – масс-спектрометрия)	Thermo Fisher	1	136 000	136 000	USD	136 000	OSK
171	UJICY / Кимё лабораторияси	XPS сирт таҳлил тизими (XPS/UPS)	Nexsa G2 Surface Analysis System(XPS/UPS) / Thermo	1	544 000	544 000	USD	544 000	OSK
172	UJICY / Кимё лабораторияси	Лаборатория хавфсизлиги ва вентилляция пакети (тортиш шкафлари, шкафлар, кўз ювиш / душ тизими)	Waldner / SCALA	1	42 350 000	42 350 000	JPY	286 149	OSK
173	UJICY / Кончилик ва минералларни қайта ишлаш лабораторияси	Флотация / минералларни қайта ишлаш пилот синов пакети (ячейкалар, насослар, бошқарув тизими)	Metso RCST™ Flotation	1	38 734 500	38 734 500	JPY	261 720	OSK
174	UJICY / Кончилик ва минералларни қайта ишлаш лабораторияси	Руда намунасини тайёрлаш пакети (майдалагич, тегирмон, элак силкитгич)	RETSCH BB 200	1	44 268 000	44 268 000	JPY	299 108	OSK
175	UJICY / Кончилик ва минералларни қайта ишлаш лабораторияси	Поляризацияловчи микроскоп ва тасвирлаш тизими (минерография)	Primotech / ZEISS	1	24 866 000	24 866 000	JPY	168 014	OSK

176	Маркшейдерия ва геодезия	Илфор GIS/масофавий зондлаш иш станцияси ва дастурий таъминот тўплами (ArcGIS + қайта ишлаш воситалари)	ArcGIS Pro / Esri Software	1	25 720 000	25 720 000	JPY	173 784	OSK
177	Ахборотни қайта ишлаш ва бошқарув тизимлари	Юқори унумли GPU суперкомпьютер сервери (≥128GB RAM) [бирлик нархи келишилган]	PowerEdge XE9680 / Dell	1	55 335 000	55 335 000	JPY	373 885	OSK
178	Электромобилларни синовдан ўтказиш лабораторияси	Климат камераси (автомобиль / батарея муҳит синовлари учун)	Weiss Technik Climate Event	1	77 469 000	77 469 000	JPY	523 439	OSK
179	Электромобилларни синовдан ўтказиш лабораторияси	Қувват электроникаси ва мотор / инвертор синов стенди	X-HVT / Horiba	1	88 536 000	88 536 000	JPY	598 216	OSK
180	3D дизайн лабораторияси	Саноат 3D сканери ва реверс инжиниринг тўплами	T-SCAN / Carl zeiss	1	31 265 000	31 265 000	JPY	211 250	OSK
181	Ички ёнув двигателларини синовдан ўтказиш лабораторияси	Двигатель динамометри ва автомобил трансмиссияси синов пакети	Titan / Horiba	1	166 005 000	166 005 000	JPY	1 121 655	OSK

*Валюта айирбошлаш курси: USD/JPY = 148, EUR/USD = 1.16

**Тижорат таклифлари илова қилинади.

*** **Эслатма:** Ускуна ва жиҳозлар рўйхати, шунингдек уларнинг нархлари ЛБХ ҳужжатида, шунингдек тендер ҳужжатларини тайёрлаш ва ўтказиш жараёнида аниқлаштирилиши ҳамда ўзгариши мумкин.

Университетлар	Умумий қиймати (JPY)
ЎЗМУ	9 192 177
ФДТУ	10 440 220
ТДТУ	12 802 888
ЖАМИ	32 435 286

6.2 2-илова. Молиявий таҳлил

6.2.1 Лойиҳа компонентлари кесимида бирлик харажатлар калькуляцияси

1-КОМПОНЕНТ. ҚЎШМА ТАДҚИҚОТЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ДАСТУРИ

1-жадвал — Тадқиқотчилар ташрифи дастури*

Харажат банди	Асос / Изоҳ	Қиймати (JPY)	Улуши	Жами (JPY)
Тошкент–Токио икки томонлама авиачипта (эконом класс)	Тошкент–Токио йўналиши бозор нархи; тахм. 1,689 АҚШ долл. × 148 иена	250,000	45.0%	250,000
Ойлик яшаш стипендияси (30 кун)	ЛСА стандарт тадқиқотчи нафақаси: 8,000 иена/кун × 30 кун	240,000	43.2%	490,000
Яшаш жойи учун қўшимча тўлов	Токио/Осака ёки Тошкент яшаш харажатлари учун қўшимча: 1,333 иена/кун × 30 кун	40,000	7.2%	530,000
Тадқиқот материаллари учун ажратма	Сарф-маллар, чоп этиш, маълумотларни сақлаш, лаборатория кириш тўловлари	15,000	2.7%	545,000
Маҳаллий транспорт (IC карта / Suica)	Ташриф давомида шаҳар ичи транспорт учун ойлик карта	5,500	1.0%	550,500
Саёҳат ва тиббий суғурта (1 ой)	Тиббий ёрдам ва бахтсиз ҳодисани қоплайдиган қисқа муддатли халқаро суғурта	5,000	0.9%	555,500
БИРЛИК ХАРАЖАТ (1 нафар иштирокчи учун)		555,500	100,0%	= 3,753 АҚШ долл.

2-жадвал — Малака ошириш дастури (3 ой, Япония)*

Харажат банди	Асос / Изоҳ	Қиймати (JPY)	Улуши	Жами (JPY)
Тошкент–Токио икки тарафлама авиачипта (эконом класс)	Ташриф дастури билан бир хил нарх: 250,000 иена	250,000	11.4%	250,000
Ойлик яшаш стипендияси (3 ой × 440,000 иена/ой)	Токио/Осака/Киото да 3 ойлик яшаш учун тадқиқотчи талаба нафақаси: яшаш жойи, озиқ-овқат ва асосий яшаш харажатларини қоплайди	1,320,000	60.1%	1,570,000
Дастур ва лаборатория кириш	Тадқиқот лабораторияси кириши,	350,000	15.9%	1,920,000

тўлови	раҳбарлик ва дастур мувофиқлаштириши учун қабул қилувчи япон университети йиғими			
Тадқиқот материаллари ва лаборатория сарф-маллари	3 ойлик тадқиқот лойиҳаси учун реагентлар, химикатлар, чоп этиш, маълумотларни сақлаш ва тажриба материаллари	100,000	4.6%	2,020,000
Соғлиқни сақлаш ва бахтсиз ҳодиса суғуртаси (3 ой)	Халқаро тадқиқотчиларга мажбурий суғурта: 15,000 иена/ой × 3 ой	45,000	2.1%	2,065,000
Маҳаллий транспорт (3 ой)	Уй–лаборатория маршрути учун ойлик транспорт карта: 15,000 иена/ой × 3 ой	45,000	2.1%	2,110,000
Академик ресурслар (китоблар, журналлар, семинарлар)	Тадқиқот мавзуси бўйича қўшимча академик материаллар, конференция/семинарда рўйхатдан ўтиш тўловлари	85,000	3.9%	2,195,000
БИРЛИК ХАРАЖАТ (1 нафар иштирокчи)		2,195,000	100,0%	= 14,831 АҚШ долл.

3-жадвал — Қўшма илмий раҳбарлик дастури*

Харажат банди	Асос / Изоҳ	Қиймати (JPY)	Улуши	Жами (JPY)
Япон профессорининг раҳбарлик гонорари (йиллик)	Япон профессорага 1 ўзбек докторанти бўйича расмий ҳамраҳбарлик учун йиллик тўлов: тадқиқот йўриқномаси, диссертацияни кўриб чиқиш, баҳолаш ва қўшма муаллифликни мувофиқлаштириш. Тахм. 50 соат × 30,000 иена/соат (профессор даражаси)	1,500,000	70.4%	1,500,000
Жойида кузатув ташрифи учун сафар ва яшаш жойи	Йилига 1 марта Япония↔Ўзбекистон тескари сафар: авиачипта 250,000 иена + яшаш жойи 100,000 иена + кунлик нафақа 100,000 иена	450,000	21.1%	1,950,000
Масофавий раҳбарлик инфратузилмаси	Хавфсиз видеоконференция платформаси обунаси, ҳужжатлар алмашиш ва муассасалараро мувофиқлаштириш харажатлари (йиллик)	100,000	4.7%	2,050,000
Қўшма муаллифлик ва нашр тарқатиш қўллаб-қувватлаши	Ҳамкорликда ёзилган мақолалар учун таржима, таҳрир, қўлёзмани тайёрлаш хизматлари	80,000	3.8%	2,130,000
БИРЛИК ХАРАЖАТ (1 раҳбарлик муносабати)		2,130,000	100,0%	= 14,392 АҚШ

			долл.
--	--	--	-------

4-жадвал — Салоҳиятни ривожлантириш дастури*

Харажат банди	Асос / Изоҳ	Қиймати (JPY)	Улуши	Жами (JPY)
Дастур / семинар рўйхатга олиш тўлови	Таълим провайдери ёки япон университети томонидан қисқа муддатли малака ошириш ўқув режаси, курс материаллари ва ўқитиш учун олинадиган йиғим	350,000	38.3%	350,000
Тескари сафар (қисқа маршрутли халқаро ёки ички)	Иштирокчининг ўқув жойига бориши учун иқтисодий тоифадаги тескари чиптаси: тахм. 200,000 иена	200,000	21.9%	550,000
Яшаш жойи (7 кеча × 15,000 иена/кеча)		105,000	11.5%	655,000
Кунлик нафақа (7 кун × 8,000 иена/кун)	Ўқув даврида овқатланиш ва кутилмаган харажатларни қоплайдиган кунлик нафақа	56,000	6.1%	711,000
Ўқув материаллари ва техник ресурслар	Семинарда тарқатиладиган қўлланмалар, йўриқномалар, дастурий таъминотга кириш ва тажриба наборлари	80,000	8.7%	791,000
Тиббий суғурта (7 кунлик сафар)	Халқаро сафар учун қисқа муддатли тиббий ва бахтсиз ходисани суғурталаш	35,000	3.8%	826,000
Маҳаллий транспорт	Аэропорт ва ўқув жойи ўртасида ер транспорти	40,000	4.4%	866,000
Маъмурий ва мувофиқлаштириш тўлови	Гуруҳ танлаш, логистика ва ҳисоботни ташкил этиш учун лойиҳа мувофиқлаштириш устамаси	49,000	5.4%	915,000
БИРЛИК ХАРАЖАТ (1 иштирокчи)		915,000	100,0%	= 6,182 АҚШ долл.

5-жадвал — Илмий-тадқиқот жамғармаси*

Харажат банди	Асос / Изоҳ	Қиймати (JPY)	Улуши	Жами (JPY)
Лаборатория сарф-маллари ва реагентлар	Тўғридан-тўғри лаборатория материаллари: молияланган қўшма тадқиқот лойиҳаси учун кимёвий моддалар, реагентлар, бир марталик буюмлар ва синов намуналари	450,000	45.0%	450,000
Жиҳозларни техник хизмат кўрсатиш, калибровка ва	Молияланган лойиҳадаги тадқиқот асбоблари учун йиллик профилактик хизмат	200,000	20.0%	650,000

майда таъмирлаш	шартномалари, аниқлик калибровкаси ва майда таъмирлаш			
Тадқиқот дастурий таъминоти лицензиялари ва маълумотларни бошқариш	Маълумотлар таҳлили, моделлаштириш ва статистика дастурлари (масалан, MATLAB, OriginLab, COMSOL) йиллик лицензиялари ва тадқиқот маълумот базалари учун булут хотира	150,000	15.0%	800,000
Нашр харажатлари (очиқ кириш тўловлари ва таржима)	Очиқ кириш журналлар учун мақолаларни ишлаш тўловлари ва халқаро журналларга топширилган қўлёзмалар учун профессионал инглизча таҳрир/таржима	100,000	10.0%	900,000
Тажриба иши ва намуна йиғиш	Далавий тадқиқот фаолияти учун сафар, жиҳоз транспорти ва намуна олиш харажатлари: жой таширлари ва намуна йиғиш	100,000	10.0%	1,000,000
БИРЛИК ХАРАЖАТ (1 лойиҳа гранти)		1,000,000	100,0%	= 6,757 АҚШ долл.

6-жадвал — Технология трансфери*

Харажат банди	Асос / Изоҳ	Қиймати (JPY)	Улуши	Жами (JPY)
Майдон ижараси ва аудиовизуал жиҳозлар	Конференц-зал ёки кўргазма зали ижараси, аудиовизуал жиҳозларни ўрнатиш ва намоишлар учун ахборот-технология инфратузилмаси	200,000	20.0%	200,000
Намоиш материаллари ва прототип тайёрлаш	Жисмоний прототиплар, лаборатория намоиш намуналари, техник брошюралар ва кўргазма материалларини тайёрлаш	200,000	20.0%	400,000
Маърузачиларнинг сафари ва яшаш жойи (3–4 нафар)	Тадбирда технология натижаларини тақдим этаётган тадқиқотчилар учун тескари сафар ва 1 кечалик яшаш жойи	200,000	20.0%	600,000
Таржима ва синхрон таржима хизматлари	Саноат иштирокчилари учун япон↔ўзбек/рус тилларида синхрон ёки кетма-кет таржима ва техник ҳужжатларни таржима қилиш	150,000	15.0%	750,000
Интеллектуал мулкни ҳужжатлаштириш ва баҳолаш қўллаб-қувватлаши	ИМ экспертизаси, патент қидирув хизматлари ва ҳар бир намоиш этилган технология учун технология тайёрлиги даражасини баҳолаш учун мутахассис маслаҳатлаш тўловлари	150,000	15.0%	900,000

Меҳмондўстлик, овқатланиш ва логистика	Тадбир иштирокчилари учун овқатланиш, номинка- карточкалар, тадбирни бошқариш ва мувофиқлаштириш логистикаси	100,000	10.0%	1,000,000
БИРЛИК ХАРАЖАТ (1 та тадбир)		1,000,000	100,0%	= 6,757 АҚШ долл.

2-КОМПОНЕНТ — СТИПЕНДИЯ ДАСТУРИ

А-жадвал — Магистратура + Докторантура дастури (MS+PhD)*

Харажат банди	Асос / Изоҳ	Қиймати (JPY)	Улуши	Жами (JPY)
Дастур: Магистратура + Докторантура дастури (MS+PhD) Давомийлик: 5 йил (2 йил магистратура + 3 йил докторантура, Япония) Ўқувчилар сони: 50 нафар				
Ариза тўлови (бир марта)	Япон университети аризани кўриб чиқиш тўлови; стандарт нарх	35,000	0.2%	35,000
Матрикул / қабул тўлови (бир марта)	Япония миллий университетининг стандарт қабул тўлови (Таълим вазирлиги — MEXT стандарти, 2024)	282,000	1.5%	317,000
Тадқиқотни бошлаш учун стипендия (бир марта)	Докторантура тадқиқотини бошлашда бир марта бериладиган грант: лаборатория сарф-маллари, нашр харажатлари, дастурий таъминот	1,200,000	6.6%	1,517,000
Ойлик яшаш стипендияси (60 ой × 148,000 иена/ой)	ЈСА стипендия стандарт нормаси бўйича докторантура талабаларига ойлик яшаш нафақаси: яшаш жойи, овқатланиш ва асосий харажатларни қоплайди	8,880,000	48.5%	10,397,000
Ўқув тўловлари (5 йил × 535,800 иена/йил)	Япония миллий университети йиллик ўқув тўлови: МЕХТ томонидан белгиланган стандарт нарх барча миллий университетлар (Токио, Киото, Осака, Тохоку) учун бир хил	2,679,000	14.6%	13,076,000
Китоблар, журналлар ва семинарлар (5 йил × 240,000 иена/йил)	Йиллик ажратма: академик дарсликлар, журналга кириш тўловлари, ички конференция/семинарга рўйхатдан ўтиш тўловлари	1,200,000	6.6%	14,276,000
Тескари авиачиптаси (2 сафар × 300,000 иена)	Иктисодий тоифа: 1-сафар — дастур бошида (Тошкент→Токио); 2-сафар — якунида (Токио→Тошкент)	600,000	3.3%	14,876,000
Тиббий суғурта (5 йил × 87,000 иена/йил)	Япония университетларида ўқиётган хорижий талабалар учун мажбурий тиббий суғурта + бахтсиз ҳодиса суғуртаси	435,000	2.4%	15,311,000

Яшаш жойи учун қўшимча тўлов	Токио/Осака/Киото шаҳарларида уй-жой нархи кўп бўлганлиги сабабли стипендия миқдори нисбатан қўшимча ёрдам. Иенадаги стипендия ва реал уй-жой харажатлари ўртасидаги фарқни беркитади	2,989,000	16.3%	18,300,000
БИРЛИК ХАРАЖАТ (1 нафар тадқиқотчи учун)		18,300,000	100,0%	= 123,649 АҚШ долл.

Б-жадвал. Докторантура дастури (PhD): Тадқиқотчи бошига харажат таркиби*

Харажат банди	Асос / Изоҳ	Қиймати (JPY)	Улуши	Жами (JPY)
Дастур: Докторантура дастури (PhD) Давомийлик: 3 йил (Япония) Тадқиқотчилар сони: 100 нафар				
Аризага тўлови (бир марта)	Япон университетига аризани кўриб чиқиш тўлови; MS+PhD дан биров паст (факатгина докторантура аризаси)	30,000	0.3%	30,000
Матрикул / қабул тўлови (бир марта)	Япония миллий университетининг стандарт қабул тўлови; MS+PhD билан бир хил	282,000	2.6%	312,000
Тадқиқот бошлаш нафақаси (бир марта)	Докторантура тадқиқотини бошлашда бир марта бериладиган грант; MS+PhD дастурига нисбатан биров камроқ (диссертация тадқиқоти фақат 3 йил)	1,000,000	9.2%	1,312,000
Ойлик яшаш стипендияси (36 ой × 148,000 иена/ой)	ЛСА стипендия стандарт нормаси — MS+PhD билан бир хил ставка, аммо 36 ой (3 йил)	5,328,000	49.0%	6,640,000
Ўқув тўловлари (3 йил × 535,800 иена/йил)	Япония миллий университети йиллик ўқув тўлови; MEXT стандарт нарх; 3 йил учун	1,607,400	14.8%	8,247,400
Китоблар, журналлар ва семинарлар (3 йил × 240,000 иена/йил)	Йиллик ажратма академик ресурсларга: дарсликлар, журналга кириш тўловлари, конференция рўйхатдан ўтиш тўловлари	720,000	6.6%	8,967,400
Тескари авиачиптаси (2 сафар × 300,000 иена)	MS+PhD билан бир хил: кириш ва чиқиш сафарлари	600,000	5.5%	9,567,400
Тиббий сугурта (3 йил × 87,000 иена/йил)	Мажбурий тиббий сугурта; MS+PhD билан бир хил ставка, 3 йил учун	261,000	2.4%	9,828,400
Яшаш жойи учун қўшимча тўлов	Токио/Осака/Киото уй-жой бозорида реал нарх ва стипендия ўртасидаги фарқни беркитадиган қолдиқ банд. MS+PhD га нисбатан камроқ (3 йиллик дастур)	1,036,600	9.5%	10,865,000

БИРЛИК ХАРАЖАТ (1 нафар тадқиқотчи учун)	10,865,000	100,0%	= 73,412 АҚШ долл.
--	------------	--------	-----------------------

**ИСА стандартлари ва амалга оширилган ўхшаш лойиҳалар маълумотлари асосида тайёрланган.*

6.2.2 Умумлашган молиявий таҳлил жадваллари

1-ЖАДВАЛ. Лойиҳанинг компонентлар ва йиллар кесимидаги ўзлаштирилиши

Категория номи	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	ЖАМИ
А. Лойиҳанинг базавий қиймати											
1-компонент: Қўшма тадқиқотлар	0,10	0,39	0,52	0,33	0,42	0,38	0,38	0,31	0,32	0,33	3,5
2-компонент: Стипендия дастури	0,00	0,23	0,86	1,69	2,37	2,65	2,50	1,81	1,04	0,29	13,5
3-компонент: Жихоз харид қилиш	0,00	0,00	0,97	8,76	6,49	6,49	4,86	4,86	0,00	0,00	32,4
Халқаро консалтинг хизматлари	0,68	0,07	0,27	1,28	1,08	1,15	1,01	0,95	0,20	0,07	6,8
Маҳаллий консалтинг хизматлари	0,25	0,23	0,23	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,18	0,14	2,0
Жами базавий қиймат (тузатишлардан олдин)	1,02	0,92	2,85	12,27	10,56	10,87	8,97	8,14	1,75	0,83	58,1
Реал нарх ўзгариши билан боғлиқ қўшилмаган харажатлар (+0,5% йилига)	0,00	0,00	0,03	0,18	0,21	0,27	0,27	0,29	0,07	0,04	1,4
Ҳажм ўзгариши билан боғлиқ қўшилмаган харажатлар (+5%)	0,00	0,05	0,15	0,62	0,53	0,55	0,45	0,41	0,09	0,04	2,8
Жами базавий қиймат (А)	1,02	0,97	3,03	13,07	11,30	11,69	9,69	8,83	1,91	0,91	62,3
В. Молиявий харажатлар											
Фонзлар	0,01	0,03	0,06	0,23	0,49	0,73	0,96	1,15	1,26	1,28	6,2
Жами лойиҳа қиймати (А+В)	1,03	1,00	3,09	13,30	11,79	12,42	10,64	9,98	3,17	2,20	68,5

Изоҳ: Рақамлар яхлитлангани туфайли йиғинди аниқ чиқмаслиги мумкин.

* Нархлар 2025 йил август ойи доимий нархларида ҳисобланган. Ҳажм билан боғлиқ қўшилмаган харажатлар учун йилига 5% ва жиҳоз харид қилиш учун нисбий нарх қўтарилиши (реал) 0,5% ҳисобга олинган. Умумий инфляция тузатишлари (номинал нархларга ўтказиш) лойиҳани тайёрлаш босқичида амалга оширилади.

** Солиқ тўловлари ва божхона божлари бўйича имтиёзлар лойиҳа доирасида импорт қилинадиган жиҳозлар қийматига нисбатан қўлланилади. 2028 йилнинг 1 январгача бўлган давр (имтиёз даври) учун жиҳозлар хариди кўзда тутилмаганлиги боис (жиҳозлар хариди лойиҳа бошлангандан сўнг 3-йилдан бошлаб амалга оширилиши режалаштирилган), солиқ тўловлари ва божхона божлари бўйича имтиёзлар ҳисобланмади.

*** ИСА ҳисоб-китоблари

2-ЖАДВАЛ. Лойиҳанинг молиялаштириш манбалари ва йиллар кесимидаги ўзлаштириш жадвали (млн.доллар)

Молиялаштириш манбаси	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Жами
Имтиёзли қарз манбаси											
ЛСА қарзи	0,77	0,69	2,63	12,06	10,36	10,67	8,76	7,93	1,57	0,69	56,1
Ўзбекистон Республикаси											
ЎзР ҳиссаси	0,25	0,28	0,40	1,01	0,95	1,02	0,93	0,90	0,35	0,23	6,2
Инвестиция давридаги молиявий харажатлар (фоизлар)	0,01	0,03	0,06	0,23	0,49	0,73	0,96	1,15	1,26	1,28	6,2
Жами ЎзР	0,25	0,30	0,46	1,24	1,44	1,76	1,88	2,05	1,60	1,51	12,4
Жами	1,09	1,06	3,15	13,33	11,77	12,35	10,52	9,82	2,97	1,99	68,5

2а-ЖАДВАЛ. Қарз учун ҳисобланадиган фоизлар калькуляцияси (млн.доллар)

Кўрсаткич номи	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Жами
1. ЛСА қарзи ўзлаштирилиши	0,77	0,69	2,63	12,06	10,36	10,67	8,76	7,93	1,57	0,69	56,12
2. Ўртача ўзлаштириш (йил бошидаги баланс + ўзлаштирмнинг ярми)	0,39	1,12	2,78	10,12	21,33	31,84	41,56	49,90	54,65	55,78	—
3. Йиллик фоиз ставкаси (%)	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%
4. Йиллик тўланиши лозим бўлган қиймат	0,01	0,03	0,06	0,23	0,49	0,73	0,96	1,15	1,26	1,28	6,20

Фоиз ЛСА имтиёзли қарзи муддати 30 йил, йиллик фоиз ставкаси 2,3%. Шундан биринчи 10 йил имтиёзли давр (2028–2037) бўлиб, қарз бўйича фоиз тўловлари амалга оширилади. Кейинги 20 йил (2038 йилдан бошлаб) давомидида йиллик фоиз тўловлари билан бирга асосий қарзни тўлаш ҳам амалга оширилади. Ушбу дастлабки ҳисоб-китоблар ЛБХ босқичида қарз музокаралари натижаси асосида янада аниқлаштирилади.

6.3 3-илова. Етакчи университетларда лаборатория жихозларининг мавжуд ҳолати

Ушбу иловада лойиҳа доирасида танланган етакчи университетлар — Тошкент давлат техника университети (ТДТУ), Фарғона давлат техника университети (ФДТУ) ва Ўзбекистон Миллий университети (ЎЗМУ) — да мавжуд лаборатория жихозларининг жорий ҳолати таҳлили келтирилган⁶⁰.

Баҳолаш методологияси. Лаборатория жихозлари ҳолати илғор илмий-тадқиқот тайёргарлиги нуқтаи назаридан баҳоланди. Хусусан, баҳолаш ҳар бир лабораториянинг PhD даражасида мустақил, халқаро рақобатбардош тадқиқотларни амалга ошириш, шунингдек, Япония университетлари билан қўшма тадқиқотларда самарали иштирок этиш салоҳияти асосида олиб борилди. Шу муносабат билан, жихозларнинг фақат бакалаврият ва/ёки магистратура таълимида фойдаланишга яроқлилиги ёки умумий ишчи ҳолатда экани ижобий баҳолаш учун етарли мезон сифатида қабул қилинмади.

2. Тадқиқот тайёргарлиги даражасини баҳолаш тизими

Жадвал. Тадқиқот тайёргарлиги баҳолаш мезонлари

Баҳо	Таъриф	Лойиҳа учун оқибати
Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли	Мустақил PhD даражасидаги тадқиқотни қўллаб-қувватлашга қодир; Япония ҳамкор университетлари стандартларига мос ёки яқин	Тўлдирувчи — ушбу соҳада харид зарур эмас
Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли эмас	Жихоз мавжуд, аммо Япония университетлари билан қўшма тадқиқот учун зарур аниқлик, имконият ва технологик даражага эга эмас; натижалар халқаро нашр стандартларига жавоб бермайди	Модернизация қилиш ёки алмаштириш учун янги жихоз харид қилиш шарт
Ўқув лаборатория	Бакалаврият намоиши учун мўлжалланган; тадқиқот маълумотлари генерация қила олмайди; қўшма тадқиқот жараёнининг бирор босқичини ҳам қўллаб-қувватлай олмайди	Тадқиқот даражасидаги янги жихоз харид қилиш шарт
Ҳали мавжуд эмас	Лаборатория режалаштирилган ёки эълон қилинган, аммо жихоз ўрнатилмаган; ушбу соҳада тадқиқот фаолияти ҳозирча мумкин эмас	Тўлиқ жихоз тўплами ушбу лойиҳа доирасида харид қилинади

Асослаш: Ўқув мақсадларида фойдаланишга яроқли бўлган жихозлар илмий-тадқиқот фаолияти учун доимо ҳам мос келавермайди. Хусусан, намоиши ёки таълим жараёни учун мўлжалланган асбоб-ускуналар халқаро даражада нашр этиш мумкин бўлган илмий маълумотларни шакллантириш учун зарур бўлган аниқлик, сезгирлик ва натижаларнинг такрорийлигини таъминламаслиги мумкин. Шунингдек, 5–10 йил ёки ундан олдин харид қилинган жихозлар замонавий маълумот йиғиш ва таҳлил қилиш тизимлари билан техник жиҳатдан мос келмаслиги, шунингдек, Япониядаги ҳамкор лабораториялар томонидан қўлланиладиган методологик талабларга жавоб бермаслиги эҳтимоли юқори.

3. Тошкент давлат техника университети (ТДТУ)

3.1 Умумий ҳолат

ТДТУда 128 турдаги жами 142 та жихоз мавжуд бўлиб, улар 18 та ихтисослашган тадқиқот лабораториясида жойлашган. Сўнгги йилларда амалга

⁶⁰ Манба: ЛСА сўровномаси, 2025 йил.

оширилган энг йирик ташқи инвестиция Жаҳон банки томонидан 2022 йилда лаборатория инфратузилмасини қўллаб-қувватлаш мақсадида ажратилган 1,28 млн АҚШ доллари бўлиб, ушбу маблағ ҳисобига 75 турдаги жиҳоз харид қилинган.

Шунга қарамасдан, қўшма тадқиқот тайёргарлиги нуқтаи назаридан ўтказилган баҳолаш натижаларига кўра, ҳозирги босқичда ТДТУдаги бирорта лаборатория ҳам Япониядаги ҳамкор институтлар билан ҳамкорликда мустақил магистратура ва PhD даражасидаги илмий тадқиқотларни тўлиқ амалга ошириш учун талаб этиладиган стандартларга жавоб бермайди.

Шунингдек, 2025 йилда ташкил этилган икки янги лаборатория ҳозирча зарур жиҳозлар билан тўлиқ таъминланмаган.

A1-жадвал. Лаборатория жиҳозлари рўйхати ва уларнинг тадқиқот учун яроқлилиги

№	Лаборатория номи	Асосий жиҳоз ва асбоблар	Молиялаштириш манбаи	Йил	Тадқиқот тайёргарлиги баҳоси
1	Энергия тежаш ва қайта тикланувчи энергия манбалари	Куёш панеллари, энергия ўлчагичлар, иссиқлик ўлчаш тизимлари	Жаҳон банки	2022	Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли эмас
2	Тиббий биологик тизимлар ва ускуналар	Биотиббий асбоблар, диагностика қурилмалари	Жаҳон банки	2022	Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли эмас
3	Метрология ва сифат менежменти	Аниқ калибрлаш асбоблари, ўлчаш тизимлари	Жаҳон банки	2022	Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли эмас
4	Оптик спектроскопия ва лазер технологиялари	Лазер тизимлари, оптик спектрометрлар, фотоника асбоблари	Университет/Давлат	2020-йилгача	Ўқув лаборатория
5	Термоэлектрик материаллар ва қурилмалар	Термоэлектрик модуллар, иссиқлик ўлчаш тизимлари	Университет/Давлат	2020-йилгача	Ўқув лаборатория
6	Кўп қатламли металл композитлар ва металл қайта ишлаш технологиялари	Сканерловчи электрон микроскоп, FTIR спектрометр, лазер дифракцион анализатор	Жаҳон банки	2022	Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли эмас
7	Автоматлаштириш ва назорат-ўлчаш тизимлари	6 ўқли саноат роботлари, PLC тизимлари, рақамли осциллографлар	Жаҳон банки/Саноат	2022–23	Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли эмас
8	Қуймакорлик технологиялари	Қуйиш печлари, асосий металлургик асбоблар	Университет/Давлат	2018-йилгача	Ўқув лаборатория
9	Рудали металлургик қайта ишлаш	Кўп газли анализаторлар, иссиқлик кўриш камералари, спектроскоплар	Университет/Давлат	2018-йилгача	Ўқув лаборатория
10	Геотехнология ва геодезия	Геологик намуна олиш асбоблари, дала ўлчаш асбоблари	Университет/Давлат	2020-йилгача	Ўқув лаборатория

11	Қ.х. ва озиқ-овқат маҳсулотларини қайта ишлаш (2025-й. ташкил этилган)	Жиҳозланмоқда — замонавий қайта ишлаш ускуналари	Университет маблағлари	2025	Ҳали мавжуд эмас
12	Куруклик транспорт тизимлари (2025-й. ташкил этилган)	Жиҳозланмоқда — транспорт синаш асбоблари	Университет маблағлари	2025	Ҳали мавжуд эмас

3.2 Баҳолаш натижалари

- Жаҳон банки томонидан (2022) харид қилинган жиҳозлар муҳим базавий яхшиланишни акс эттиради, аммо асосан замонавий ўқитиш ва намоиш инфратузилмасини яратиш учун харид қилинган — халқаро нашрлар учун натижалар бера оладиган тадқиқот лабораторияларини жиҳозлаш учун эмас
- Энергия тизимлари, метрология ва материаллар тавсифи лабораторияларидаги жиҳозлар 'Тадқиқот учун етарли эмас' тоифасига тушади: асбоблар қўшма тадқиқот натижалари учун зарур сезгирлик ва таҳлилий чуқурликка эга эмас (масалан, нано-масштабли материаллар таҳлили, юқори аниқликдаги спектроскопия)
- Эски лабораториялар (Қуймакорлик, Рудали металлургик қайта ишлаш, Оптик спектроскопия, 2018-йилгача) тизимли илмий тадқиқот эмас, балки саноат намоиши учун мўлжалланган жиҳозларга таянади — Ўқув лаборатория' деб баҳоланди
- 2025-йилда ташкил этилган иккита лаборатория учун етарли молиялаштириш мавжуд эмас: лойиҳа қўмагисиз уларнинг тадқиқот қуввати талаб даражасидан пастда қолади

4. Фарғона давлат техника университети (ФерДТУ)

4.1 Умумий ҳолат

ФДТУнинг жиҳозлар профили асосан бакалаврият таълимига йўналтирилган. Халқаро донорлар (Жаҳон банки, Ислон тараққиёт банки, 2017–2022) томонидан амалга оширилган инвестициялар тадқиқот асбоблари эмас, балки намоиш ва амалий синаш жиҳозларига қаратилган. Тадқиқот тайёргарлиги нуктаи назаридан ФДТУдаги бўшлиқ уч университет орасида энг катта ҳисобланади: баҳоланган 12 та лаборатория бирлигидан 8 таси 'Ўқув лаборатория' деб баҳоланган, ҳеч бир лаборатория ҳозирча PhD даражасидаги мустақил тадқиқотни қўллаб-қувватлай олмайди.

A2-жадвал. Лаборатория жиҳозлари рўйхати ва тадқиқот тайёргарлиги баҳоси — ФДТУ

№	Лаборатория номи	Асосий жиҳоз ва асбоблар	Молиялаштириш манбаи	Йил	Тадқиқот учун яроқлилик баҳоси
1	Электр машиналари ва назарий электротехника	LD DIDACTIC ўқув тўпламлари, намоиш электр машиналари	Жаҳон банки	2018–22	Ўқув лаборатория
2	Гидравлика лабораторияси	Суюқлик механикаси намоиш ўқув	Жаҳон банки	2018–22	Ўқув лаборатория

		ускуналари			
3	Иссиқлик техникаси	Термодинамика ва иссиқлик узатиш намойиш ўқув тизимлари	Жаҳон банки	2018–22	Ўқув лаборатория
4	Курилиш материалларини синаш лабораторияси	Бетон/цемент сиқиш синовчилари, инертлар элаклари	Жаҳон банки	2019–22	Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли эмас
5	Кимё лабораторияси	HPLC тизимлари, спектрофотометрлар	Ислом тараққиёт банки	2017–20	Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли эмас
6	Кимёвий технологиялар	Реакция идишлари, хроматография, кимёвий қайта ишлаш блоклари	Ислом тараққиёт банки	2017–20	Ўқув лаборатория
7	Ишлаб чиқариш технологияси	CNC ўқув станоклари, асосий ишлаб чиқариш асбоблари	Ислом тараққиёт банки	2017–20	Ўқув лаборатория
8	Электроника, автоматлаштириш ва ўлчаш асбоблари	Осциллографлар, мультиметрлар, асосий автоматлаштириш тренажёрлари	Университет маблағлари	2020-йилгача	Ўқув лаборатория
9	Тўқимачилик маҳсулотларини синаш	Матоларни тортишга синаш, толаларни таҳлил қилиш асбоблари	Университет маблағлари	2022-йилгача	Ўқув лаборатория
10	Озиқ-овқат технологияси ва биотехнология	Озиқ-овқат хавфсизлигини асосий синаш, ферментация ускуналари	Университет маблағлари	2022-йилгача	Ўқув лаборатория
11	Технопарк (Метрология, металл қайта ишлаш)	Метрология асбоблари, металл қуйиш блоклари	Университет/Саноат	2020–24	Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли эмас
12	Тадқиқот лабораториялари (ривожлантириш режалаштирилган)	Жиҳоз мавжуд эмас; стратегик мақсад ҳужжатлаштирилган	Аниқланмаган	Режа	Ҳали мавжуд эмас

4.2 Баҳолаш натижаси

- Электротехника ва гидравлика бўйича LD DIDACTIC жиҳоз тўпламлари бакалаврият таълимига мўлжалланган — тадқиқот маълумотларини генерация қила олмайди ва PhD ёки магистратура даражасидаги тадқиқот учун мутлақо мос эмас
- Ислом тараққиёт банки томонидан молиялаштирилган кимё ва кимёвий технологиялар жиҳозлари (2017–2020) тадқиқот учун маънавий эскирган: ушбу давр HPLC ва спектрофотометр моделлари замонавий аналитик тадқиқот учун зарур ажратиш қобилияти ва дастурий мос келувчанликка эга эмас
- Университет умумий харажатларининг атиги 4,2% техник хизмат кўрсатишга, 9,9% эса жиҳоз-ускуналарга йўналтирилади, бу эса мақсадли фан ва муҳандислик йўналишларида ҳатто битта юқори даражадаги илмий-тадқиқот асбобини мустақил равишда харид қилиш учун етарли эмас.

ФДТУ учун мазкур лойиҳа доирасида режалаштирилган жихоз хариди қўшимча инвестиция эмас, балки фундаментал бошланғич босқич ҳисобланади: ушбу инвестициясиз фан ва муҳандислик соҳаларида PhD даражасидаги илмий-тадқиқот фаолиятини йўлга қўйиш амалда мумкин эмас.

5. Ўзбекистон Миллий университети (ЎМУ)

5.1 Умумий ҳолат

ЎЗМУ уч университет орасида энг диверсификациялашган лаборатория жихозлари профилига эга. Икки йўналиш — молекуляр/хужайра биотехнологияси (Жаҳон банки, 2022 йил, 2,29 млн евро) ҳамда ядро физикаси/радиометрия (МАГАТЭ, 2019–2023 йиллар) — мақсадли халқаро инвестициялар узлуксиз йўналтирилгани сабабли “илмий тадқиқотга тайёр” (Research-Ready) деб баҳоланган.

Бироқ, кимё ва физика лабораториялари (2019 йилгача университет ёки давлат маблағлари ҳисобидан харид қилинган жихозлар асосида) фақат “ўқув мақсадлари учун яроқли” деб баҳоланган. Шунингдек, стратегик жиҳатдан режалаштирилган бешта янги лаборатория ҳозирча умуман жихозлар билан таъминланмаган.

A3-жадвал. Лаборатория жихозлари рўйхати ва тадқиқот тайёргарлиги баҳоси — ЎЗМУ

№	Лаборатория номи	Асосий жихоз ва асбоблар	Молиялаштириш манбаи	Йил	Тадқиқот учун яроқлилик баҳоси
1	Молекуляр ва хужайравий биотехнология (Университетлараро)	81 та позиция: PCR тизимлари, центрифугалар, конфокал микроскоплар, биореакторлар, гелъ электрофорез (2,29 млн евро)	Жаҳон банки	2022	Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли
2	Гидрология лабораторияси	Гидрологик мониторинг асбоблари, оқим ўлчаш тизимлари	Жаҳон банки	2022	Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли эмас
3	Экология лабораторияси	Атроф-муҳит мониторинг асбоблари, ҳаво/сув сифати анализаторлари	Жаҳон банки	2022	Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли эмас
4	Ядро физикаси / Радиометрия	Гамма, бета, альфа спектрометрлар; рентген спектрометр; дозиметрлар; кўчма сцинтилляцион гамма спектрометр	МАГАТЭ	2019–23	Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли
5	Геодезия лабораторияси	Тахеометрлар, GPS қабул қилгичлар, геодезик асбоблар	Ислом тараққиёт банки	2018–21	Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли эмас
6	Математик моделлаштириш ва табиий фанлар (INMACOM)	Ҳисоблаш иш станциялари, моделлаштириш дастурий муҳитлари	ERASMUS (ЕИ)	2020–22	Илмий-тадқиқот ўтказиш учун яроқли эмас

7	Кимё (полимер, органик, физик, аналитик)	Спектрофотометрлар, хроматография асбоблари, синтез асбоблари	Университет/Давлат	2019-йилгача	Ўқув лаборатория
8	Физика тадқиқот лабораториялари	Оптик асбоблар, вакуум тизимлари, лазер қурилмалари	Университет/Давлат	2019-йилгача	Ўқув лаборатория
9	Амалий механика ва материалшунослик (режалаштирилган)	Ҳали ташкил этилмаган	Аниқланмаган	Режа	Ҳали мавжуд эмас
10	Замонавий физика ва қайта тикланувчи энергия манбалари (режалаштирилган)	Ҳали ташкил этилмаган	Аниқланмаган	Режа	Ҳали мавжуд эмас
11	Агробиотехнология ва озиқ-овқат хавфсизлиги (режалаштирилган)	Ҳали ташкил этилмаган	Аниқланмаган	Режа	Ҳали мавжуд эмас
12	Биотехнология (режалаштирилган)	Ҳали ташкил этилмаган	Аниқланмаган	Режа	Ҳали мавжуд эмас
13	Кимёвий технологиялар (режалаштирилган)	Ҳали ташкил этилмаган	Аниқланмаган	Режа	Ҳали мавжуд эмас

5.2 Баҳолаш натижаси

- Кимё факультети лабораториялари — ЎзМУ факультетлари орасида энг юқори илмий салоҳиятга эга деб баҳоланган (ходимларнинг тахминан 84% илмий малакага эга) — 2019 йилгача харид қилинган жиҳозлар асосида фаолият юритмоқда. Мазкур жиҳозлар Япония университетлари билан қўшма нашрлар учун талаб этиладиган даражада замонавий аналитик кимё тадқиқотларини амалга ошириш имконини бермайди.

- Физика тадқиқот лабораториялари ҳам шунга ўхшаш чекловларга дуч келмоқда: 2019 йилдан олдин харид қилинган оптик, вакуум ва лазер жиҳозлари замонавий маълумот йиғиш платформалари билан техник интеграциялаш имконига эга эмас ҳамда Япониядаги ҳамкор лабораторияларнинг методологик талабларига жавоб бермайди.

- Университетнинг ўз ички баҳолашида ҳам “эскирган жиҳозлар ва чекланган техник хизмат кўрсатиш имкониятлари”, шунингдек “жиҳозларни янгилаш учун молиявий ресурсларнинг етарли эмаслиги” тизимли муаммолар сифатида қайд этилган. Бу эса лойиҳанинг ташқи молиявий ва техник қўмагини жалб қилиш заруратини тасдиқлайди.

- Бешта режалаштирилган янги лаборатория — Амалий механика, Замонавий физика ва қайта тикланувчи энергия, Агробиотехнология, Биотехнология ва Кимёвий технологиялар — мазкур лойиҳанинг қўшма тадқиқот йўналишлари билан стратегик жиҳатдан мувофиқ ҳисобланади. Бироқ, уларни жиҳозлаш учун ҳозирча қафолатланган молиялаштириш манбалари мавжуд эмас. Шу билан бирга, ЎзМУнинг жиҳоз-ускуналар учун ажратаётган бюджети умумий харажатларнинг атиги 4,5%ни ташкил этади.

Асосий хулоса: Барча уч университет бўйича баҳоланган 37 та лабораториядан фақат 2 таси (5,4%) Япония университетлари билан қўшма илмий тадқиқотларни

амалга ошириш учун “илмий тадқиқотга тайёр” (Research-Ready) деб баҳоланган. 27 та лаборатория (73%) эса “фақат ўқув мақсадлари учун яроқли” (Teaching-Grade Only) ёки “илмий тадқиқот учун етарли эмас” (Insufficient for Research) тоифасига киритилган. Қолган 8 та режалаштирилган лаборатория (22%) ҳозирча умуман жиҳозлар билан таъминланмаган.

Мазкур таксимот таклиф этилаётган лойиҳадаги жиҳоз-ускуналар хариди компонентининг асосий эмпирик асосини ташкил этади.

6. Таклиф этилаётган лойиҳа доирасида жиҳоз-ускуналар харидини асослаш

(a) Мавжуд жиҳозлар қўшма тадқиқот талабларига жавоб бермайди

3–5-бўлимларда келтирилган таҳлиллар ва А4-жадвалдаги умумлаштирилган маълумотларга кўра, учала университетдаги лаборатория инфратузилмасининг аксар қисми 1-компонент (**Қўшма илмий тадқиқотларни ривожлантириш**) доирасида режалаштирилган тадқиқот фаолиятларини қўллаб-қувватлаш учун етарли эмас. Мавжуд жиҳозлар ёки халқаро даражада нашр этиш мумкин бўлган илмий натижаларни олиш учун зарур техник параметрларга эга эмас, ёки фақат бакалаврият таълими учун мўлжалланган. Шу боис, илмий-тадқиқот даражасидаги жиҳозларни харид қилиш лойиҳа учун қўшимча элемент эмас, балки белгиланган тадқиқот натижаларига эришишнинг зарур шартларидан бири ҳисобланади.

(b) Режалаштирилган лабораториялар учун жиҳозлаш манбалари мавжуд эмас

Ўзбекистон Миллий университети қўшма тадқиқот йўналишларига бевосита мос келувчи **5 та янги тадқиқот лабораториясини** ташкил этишни расман режалаштирган. Фарғона давлат техника университети ҳам тадқиқот лабораторияларини ривожлантиришни стратегик устувор вазифа сифатида белгиланган. Бироқ, ҳар икки университетда мазкур лабораторияларни жиҳозлаш учун кафолатланган молиялаштириш манбалари мавжуд эмас. Лойиҳа кўмагисиз ушбу лабораторияларни белгиланган муддатларда тўлиқ ишга тушириш имкони бўлмайди.

(c) Ички ресурслар бўйича чекловлар вақтинчалик эмас, балки тизимли хусусиятга эга

Учала университетда жиҳоз-ускуналар хариди ва техник хизмат кўрсатиш учун ажратиладиган маблағлар умумий харажатларнинг атиги 4,2%–9,9%ни ташкил этади. Бу молиялаштириш даражаси юқори аниқликдаги электрон микроскоплар, юқори резолюцияли масс-спектрометрлар ёки замонавий автоматлаштириш ва сенсор тизимлари каби илмий-тадқиқот даражасидаги жиҳозларни харид қилиш учун тизимли равишда етарли эмас. Мазкур бўшлиқни йиллик бюджетни босқичма-босқич ошириш орқали бартараф этиш мумкин эмас; мақсадли капитал инвестиция талаб этилади.

(d) Аввалги халқаро инвестициялар билан ўзаро тўлдирувчанлик

Жаҳон банки, МАГАТЭ, Ислон тараққиёт банки ва Европа Иттифоқи (ERASMUS) томонидан амалга оширилган аввалги инвестициялар айрим соҳаларда (биотехнология, ядро физикаси, қурилиш материалларини синовдан ўтказиш, геодезия) базавий имкониятларни шакллантирган. Таклиф этилаётган ЛСА молиялаштируви айнан ушбу инвестицияларни тақдорлаш эмас, балки ҳали қамраб олинмаган устувор фан ва тадқиқот йўналишларини қўллаб-қувватлаш орқали мавжуд инфратузилмадан самаралироқ фойдаланиш ва ҳар бир инвестиция бирлиги ҳисобига олинадиган тадқиқот натижаларини максималлаштиришга қаратилган.

(e) Жиҳозлар — Япония университетлари билан ҳамкорликнинг зарур шарти

ЛСАнинг 2025 йил июнь ойидаги Data Collection Survey доирасида аниқланган Япония ҳамкор университетлари мазмунли қўшма тадқиқотлар учун иштирокчи муассасаларда функционал ва илмий-тадқиқот даражасидаги лаборатория инфратузилмаси мавжуд бўлишини асосий шарт сифатида кўради. Техник жиҳатдан мос ва етарли даражадаги жиҳозларсиз ушбу лойиҳанинг асосий натижаларини амалга ошириш мумкин эмас. Шу сабабли, жиҳоз-ускуналар хариди лойиҳанинг инсон капиталини ривожлантириш мақсадининг ажралмас таркибий қисми ҳисобланади.

OGAWA SEIKI CO., LTD.

OFFICE: 22 SANKYO BLDG.2-9 2-CHOME, OKUBO, SHINJUKU-KU,
TOKYO, 169-0072 JAPAN

TEL: 81-3-3200-0234 FAX:81-3-3200-0373 & 81-3-3200-9952

MAIL ADDRESS: TOKYO CENTRAL P.O.BOX. 1618 TOKYO JAPAN

E-mail: osk.js@circus.ocn.ne.jp

Letter Of Budgetary Estimate for higher education and research equipment project for
Government of Uzbekistan

To: Ministry of Higher Education, Science and Innovation (MoHESI)

From: Ogawa Seiki Co., Ltd.

Date: April 10, 2026

SUMMARY: The figures provided are for budgetary planning and reference only for MoHESI
project.

TOTAL ESTIMATED VALUE: **JPY 3,662,955,820**

*(THREE BILLION, SIX HUNDRED SIXTY-TWO MILLION, NINE HUNDRED FIFTY-
FIVE THOUSAND, EIGHT HUNDRED TWENTY)*

JRK8797

JRK8797

JRK8797

JRK8797

JRK8797

No.	Description	Model	Qty	Unit	Total	Currency	In JPY
1	SEM Phenom Pharos G2	SEM Phenom Pharos G2/Thermo	1	238,000.00	238,000	USD	38,556,000
2	X-ray diffractometer Rigaku Ultima IV + High-T chamber	X-ray diffractometer SmartLab SE Rigaku + SHT 1500 multipurpose high temperature attachment / Rigaku	1	813,600.00	813,600	USD	131,803,200
3	SPS Maskless Lithography System MW-100 (+ options)	µMLA / Heidelberg	1	102,900.00	102,900	USD	16,669,800
4	Tabletop XRD Rigaku MiniFlex 600 + BTS-500	MiniFlex 600 Benchtop X-Ray Diffractometer Rigaku + BTS 500 MF Bench top Heating Stage / Rigaku	1	267,100.00	267,100	USD	43,270,200
5	High-T oxide synthesis & characterization ancillary package (furnace, gas handling, sample prep, fixtures, installation)	Thermo Scientific/arl-equinox-100	1	829,600.00	829,600	USD	134,395,200
6	XPS surface analysis system (XPS/UPS)	JPS-9030 / JEOL	1	523,100.00	523,100	USD	84,742,200
7	AFM (atomic force microscope) with high-temp/ambient modes	Dimension Icon / Bruker	1	149,600.00	149,600	USD	24,235,200
8	Raman microscope (confocal)	DXR3 / Thermo Fisher	1	102,000.00	102,000	USD	16,524,000
10	Mini cleanroom utilities & anti-vibration/UPS package	Heraguard ECO Clean Bench for Sample preparation area & etc	1	204,000.00	204,000	USD	33,048,000
11	FIB system for micro/nano sample preparation(FIB-SEM or equivalent)	Helios 6 HD FIB-SEM / Thermo	1	2,200,000.00	2,200,000	USD	356,400,000
21	Shielding & radiation safety upgrade (monitoring, interlocks, dosimetry, controlled area)	Mirion (Canberra)/ Mirion EcoGamma™, Mirion Integrated Safety System (ISS), Mirion DMC 3000, Mirion TeleView / Horizon	1	55,335,000.00	55,335,000	JPY	55,335,000
22	HPGe detector upgrade / additional detector + calibration package	Mirion BEGe (Broad Energy Germanium), Cryo-Cycle II (Hybrid Cryostat), Lynx® II Digital Signal Processor, Genie 2000 + LabSOCS	1	27,667,500.00	27,667,500	JPY	27,667,500
23	Environmental radioactivity sampling & prep package (air/water/soil) + standards	Bertin Technologies/AlphaGUARD PQ2000, AquaKIT, Soil Gas Probe, AlphaPUMP	1	33,201,000.00	33,201,000	JPY	33,201,000
24	Linear electron accelerator (radiation sterilization & irradiation)	iba_induxcenter	1	27,667,500.00	27,667,500	JPY	27,667,500
25	High-performance GPU server for simulation/AI (≥128GB RAM) [unit price agreed]	nvidia-dgx-h200	1	44,268,000.00	44,268,000	JPY	44,268,000
26	Laboratory renovation & utilities (HVAC, clean power, gas lines, safety)		1	408,000.00	408,000	USD	66,096,000
78	Multi-target sputtering (многоцелевое распыление)	CS-200 / ULVAC	1	33,201,000.00	33,201,000	JPY	33,201,000
79	RF-sputtering (high frequency atomization)	Orion Series /AJA	1	33,201,000.00	33,201,000	JPY	33,201,000
80	Vacuum thermal evaporation (vacuum thermal spraying)	Nano 36 / Lesker	1	4,426,800.00	4,426,800	JPY	4,426,800
81	Pulse-tube cryostat (pulse tube cryostat)	Cryo-Pulse 5 Plus / Mirion	1	1,106,700.00	1,106,700	JPY	1,106,700
82	Low-Temperature Physical Property Measurement System (PPMS)	PPMS / Quantum Design	1	11,067,000.00	11,067,000	JPY	11,067,000

83	Laser Terahertz Emission Microscope (LTEM)	TeraSmart / Menlo	1	6,640,200.00	6,640,200	JPY	6,640,200
84	Femtosecond OPO (optical parametric generator)	Mira OPO-X / Coherent	1	22,134,000.00	22,134,000	JPY	22,134,000
85	Femtosecond pulsed laser (30 fs)	Venteon Ultrafast Femtosecond Laser / Novanta	1	8,853,600.00	8,853,600	JPY	8,853,600
86	Lock-in amplifier до 600 MHz	UHFLI 600 MHz Lock-in Amplifier / Zurich Instruments	1	4,426,800.00	4,426,800	JPY	4,426,800
87	Femtosecond OPO (Optical Parametric Oscillator)	Chameleon Compact OPO / Coherent	1	19,920,600.00	19,920,600	JPY	19,920,600
88	Optical Table with Vibration Isolation	TMC 780 Series / Coherent	1	2,766,800.00	2,766,800	JPY	2,766,800
89	Environmental Control Unit for Optics (Temperature & Humidity Control)	Espec	1	2,213,400.00	2,213,400	JPY	2,213,400
90	High-Sensitivity Optical Power Meter & Detectors	High-Sensitivity Optical Sensors / Coherent	1	1,660,100.00	1,660,100	JPY	1,660,100
91	Laser Safety System (Interlock, Goggles, Warning System)	LMT-ICS-6 / Lasermet	1	1,106,700.00	1,106,700	JPY	1,106,700
92	FE-TEM / TEM	TEM JEM-F200 / JEOL	1	99,900.00	99,900	USD	16,183,800
93	FE-SEM (Hitachi high resolution)	JSM-IT810 / JEOL	1	71,400.00	71,400	USD	11,566,800
94	SEM (minimal models)	JSM-IT210 / JEOL	1	252,300.00	252,300	USD	40,872,600
95	Digital microscope	Keyence VHX-7000	1	8,853,600.00	8,853,600	JPY	8,853,600
96	FIB	Helios 6 HD FIB-SEM / Thermo	1	816,000.00	816,000	USD	132,192,000
97	Nanoindenter (TEM)	Talos F200XG2(s)TEM / Thermo Fisher	1	816,000.00	816,000	USD	132,192,000
98	Sputtering system	Orion Series / AJA	1	88,536,000.00	88,536,000	JPY	88,536,000
99	SEM Parameter Analyzer (Keysight)	B1505A / Keysight	1	1,549,400.00	1,549,400	JPY	1,549,400
100	3D printer (agilista)	AGILISTA-3200 / Keyence	1	11,067,000.00	11,067,000	JPY	11,067,000
101	Vacuum furnace	SecoWarwivk	1	11,067,000.00	11,067,000	JPY	11,067,000
102	Fatigue testing facility	EMT-10kNV/Shimadzu	1	92,820,000.00	92,820,000	JPY	92,820,000
139	Freeze DryerEDL-2000	FDL-2000 / Eyela	1	819,400.00	819,400	JPY	819,400
140	Gas ChromatographGC-2030	GC-2060 / Shimadzu	1	19,360,000.00	19,360,000	JPY	19,360,000

141	Microwave Digestion Platform Multiwave5000	Multiwave 5000 / Anton Paar	1	66,400.00	66,400	USD	10,756,800
142	Potentiostat EnergyLab XM	Bio-Logic	1	900.00	900	USD	145,800
143	X-ray Fluorescence ZSX Primus III Next	X-ray Fluorescence ZSX Primus III NEXT / Rigaku	1	384,300.00	384,300	USD	62,256,600
144	X-Ray diffraction Smart Lab	X-ray diffractometer SmartLab SE Rigaku +reflectometry for thin films analysis / Rigaku	1	922,100.00	922,100	USD	149,380,200
145	Zeta-potential meter Zetasizer Lab	Zetasizer Lab / Malvern Panalytical	1	55,500.00	55,500	USD	8,991,000
146	High-pressure differential scanning calorimeter	DSC 204 HP Phoenix / Netzsch	1	127,500.00	127,500	USD	20,655,000
147	Atomic force microscope	SPM-8100FM / Shimadzu	1	111,180,000.00	111,180,000	JPY	111,180,000
148	High Pressure Liquid chromatograph	Vanquish Flex UHPLC / Thermo	1	54,400.00	54,400	USD	8,812,800
149	Electrochemical Measurement Systems	Metrohm	1	374,000.00	374,000	JPY	374,000
150	Mass spectrometer	ISQ 7000 Single Quadrupole GC-MS / Thermo	1	170,000.00	170,000	USD	27,540,000
151	Impedance Analyzer	E4990A / Keysight	1	6,075,300.00	6,075,300	JPY	6,075,300
152	Raman microscope spectrometer	AIM-sight / Shimadzu	1	76,500,000.00	76,500,000	JPY	76,500,000
153	Hydrogen & PV test package (electrolyzer, sensors, safety)	Edibon Energy	1	423,100.00	423,100	USD	68,542,200
154	Battery cycle life testing system (EV/ESS grade)	Scienlab SL1740A / Keysight	1	415,000.00	415,000	USD	67,230,000
155	PV stations and installations	Sunny Highpower Peak3 / SMA	1	160.00	160	USD	25,920
156	Ultra High Temperature Rising Electric Furnace EUS522PC2	Advec /Koyo Thermo Systems (As one)	2	2,584,000.00	5,168,000	JPY	5,168,000
157	Surface Roughness and Shape Measuring Equipment	Surftest SJ-410 / Mitutoyo	1	11,067,000.00	11,067,000	JPY	11,067,000
158	Tube furnace	Koyo Thermo Systems	1	408,000.00	408,000	JPY	408,000
159	CNC milling machine	OKUMA GENOS M	1	13,833,800.00	13,833,800	JPY	13,833,800
160	Hardness test machine (	ZHU Universal Hardness / Zwick Roell	1	78,500.00	78,500	JPY	78,500
161	Electric melting furnace ((	AS ONE	1	680,000.00	680,000	JPY	680,000
162	5-axis machining center (industrial grade)	OKUMA MU-V	1	124,066,000.00	124,066,000	JPY	124,066,000

[illegible]



Yakou Buil.7F, 20-11, Taito 4-chome, Taito-ku,Tokyo, 110-0016 JAPAN
TEL: +81-3-3834-3145 FAX : +81-3-6240-1868

Ref. No :TRT/25084/2604101

Date : 2026.4.10

Job No. : 260410-1

Inquiry ID :

QUOTATION

MESSRS. **ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL**

Project : Uzbekistan NUU, FeTSU,TSTU Yen Loarn Project
Delivery Terms : CIF UZBEKISTAN
Delivery Time : within 240 days after ordering
Payment Terms : To be discussed at a later date
Validity : Prices are valid for 120 days from issued date

No.	Description	Q'TY	Unit Price (JPY)	Total Amount (JPY)
1	<u>Equipment</u> Equipment For details on the equipment, please refer to the attached document.	1 Lot		1,063,889,160
			Total	1,063,889,160

USD

No.	Description	Model/Manufacture	Qty	Unit Price	Total Price
12	Hall effect measurement system (4-350 K, up to 12 T)	Lake Shore Cryotronics/ MeasureReady™ M91	1	112,200	112,200
13	Optical cryostat (4-350 K, up to 4 T)	SpectromagPT / Oxford Instruments	1	42,200	42,200
14	Optical cryostat (4-350 K)	OptistatDry / Oxford Instruments	1	28,700	28,700
15	Keithley 4200A-SCS parameter analyzer	4200A-SCS / Keithley	1	40,100	40,100
16	SQUID magnetometry system	MPMS 3 / Quantum Design	1	285,600	285,600
17	High-frequency LCR meter (20 Hz-20 MHz, ±200 V)	E4990A-020 / Keysight	1	25,900	25,900
18	Cryogen-free superconducting magnet / cryostat upgrade (research-grade)	TeslatronPT / Oxford Instruments	1	646,000	646,000
19	THz spectroscopy / optical diagnostics upgrade for photonics & semiconductors	Lake Shore Cryotronics/ THz-on-wafer Probe Station	1	423,000	423,000
20	Low-temperature probe station for device characterization	Lake Shore CryotronicsTTPX Probe Station	1	212,800	212,800
48	Centrifuge	Sorvall ST 8 / Thermo	1	3,400	3,400
50	DNA/RNA Extractor	KingFisher™ Flex Purification System / Thermo	1	34,000	34,000
60	Solid Phase Extraction (SPE) System	Dionex™ AutoTrace™ 280 Solid-Phase Extraction (SPE) / Thermo	1	17,000	17,000
61	Ultrapure Water System (Type I)	Smart2pure 6 uv uf / Thermo	1	8,200	8,200
62	X-ray Diffractometer (XRD)	ARL X'TRA Companion / Thermo	1	96,200	96,200
64	Biosafety Cabinet (Class II)	Model 1300 (4 Feet type) / Thermo	1	8,900	8,900
66	DI Water System – Milli-Q Integral (Merck Millipore)	LabTower™ EDI Water Purification System / Thermo	1	19,000	19,000
71	Anodic Bonder (DaiVac) @ Takeda CR	HB02WedgeBonder / TPT	1	338,300	338,300

74	Cleanroom Particle Counter	Lasair Pro / PMS	1	18,200	18,200
75	Thin Film Thickness & Optical Property Measurement System (Ellipsometer or Spectral Reflectometer)	X-ray diffractometer SmartLab SE Rigaku / Rigaku	1	922,200	922,200
103	PLC & HMI Training Kit	Wecon LX3V PLC + LEVI700L HMI	20	80	1,600
104	Industrial IoT Starter Kit (Basic)	IRIV IO Controller + RUT200/ Cytron	10	220	2,200
105	Industrial IoT Starter Kit (Advanced)	reComputer Jetson-10-1-HOA/ Cytron	10	260	2,600
106	Modular IoT Development Kit	Waspnote Development Kit / Libelium	10	220	2,200
107	Educational Robotic Arm	TARA (3D-printed educational arm)	5	200	1,000
108	Educational Robotic Arm (Mid-level)	AL5D PLTW Robotic Arm Kit/ Lynxmotion	2	7,200	14,400
109	Collaborative Robot (6-axis)	Ned2 / Niryo	1	11,900	11,900
110	AI Robot (Vector)	Vetcor 2.0 / Anki	1	850	850
111	AI Robot with ChatGPT (Aibi)	Vetcor 2.0 AI ChatGPT/ Anki	1	850	850
112	Complete Robotics Classroom Set	Datenblatt drygear® Apiro® / igus	10	12,000	120,000
113	Humanoid Robot Bundle	UBTECH Robotics	10	6,700	67,000
114	Hexapod Robot Bundle	Hiwonder	10	4,900	49,000
115	EZ-InMoov Robot Head Bundle	EZ-Robot	10	9,500	95,000
116	AI Vision Robotic Hand (uHandPi)	Hiwonder	10	2,600	26,000
118	Quadruped Robot (Unitree Go2 class)	Unitree/ Go2 class	1	2,400	2,400
119	Humanoid Robot (Unitree G1 class)	Unitree/ G1 class	1	18,800	18,800
120	High-Performance AI Desktop PC (RTX class)	Dell Precision 3680 Tower	40	2,600	104,000
121	Gaming Monitor 27"	Dell UltraSharp U2723QE	40	210	8,400
122	AI Server (Dell PowerEdge R750xs class)	Dell PowerEdge R750xs class	3	19,600	58,800
123	Network Router	Cisco Catalyst 8200 Series Edge Router	3	610	1,830
124	NAS / RAID Storage System	Synology DS1821+ (8-bay NAS	1	1,900	1,900
125	UPS System	APC Smart-UPS SMT3000C	1	2,100	2,100
126	3D Printer (Professional class)	stratasys f120	2	14,300	28,600

127	3D Printer (Mid-range class)	MakerBot Sketch	1	1,200	1,200
130	Interactive Panel (Large display)	ViewSonic IFP8652	5	5,000	25,000
131	VR / Immersive Cinema System	HTC VIVE Focus 3	1	42,000	42,000

Total in USD 3,971,530

Total in JPY 643,387,860

JPY

No.	Description	Model/Manufacture	Qty	Unit Price	Total Price
30	Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometer (ICP-OES)	ICP-OES 9820 / Shimadzu	1	60,184,000	60,184,000
31	Gas Chromatograph-Mass Spectrometer (GC-MS)	GCMS QP2020 NX / Shimadzu	1	40,740,000	40,740,000
32	High-Performance Liquid Chromatograph with Mass Spectrometer (LC-MS/MS)	LCMS-8050RX / Shimadzu	1	106,500,000	106,500,000
33	UV-Vis Spectrophotometer	UV-2600i / Shimadzu	1	8,140,000	8,140,000
34	Atomic Absorption Spectrophotometer	AA-7800 / Shimadzu	1	28,500,000	28,500,000
37	Automatic Titrator	Metrohm 916 Ti-Touch	2	3,706,000	7,412,000
41	Analytical Balance	AP225WD / Shimadzu	1	914,000	914,000
45	Incubator	BD 260/Binder BD	2	16,600	33,200
46	Ti2-A mikroskop	Eclipse Ti2 - A / Nikon	1	2,597,600	2,597,600
52	Sequencing System	MiSeq / Illumina	1	13,731,700	13,731,700
54	Bioinformatics Platform	DRAGEN Bio	1	6,390,700	6,390,700
55	Microscope	BX53 LED / Olympus	1	5,086,400	5,086,400
56	Microscope	SMZ18 / Nikon	1	1,638,800	1,638,800
57	Microscope	Eclipse Ni - L / Nikon	1	4,067,800	4,067,800
58	Digital Macro Camera	Digital Sight 10 / Nikon	1	2,502,400	2,502,400
59	Rotary Evaporator	EYELA	3	219,200	657,600
63	Particle Size Analyzer (DLS / Laser Diffraction)	SALD-2300 / Shimadzu	1	31,500,000	31,500,000
70	Bond Aligner (MA-30, Nanometric Technology)	EVG	1	10,200,000	10,200,000
72	Constant Temperature & Humidity Chamber – ESPEC SH-240	SH-242/ ESPEC	1	2,040,000	2,040,000
73	Programmable Electric Muffle Furnace – Yamato Scientific (серии FO/FP)	FO811/Yamato Scientific FO	1	602,500	602,500
117	Mini 6-Axis Robotic Arm (WLkata / MyCobot class)	Elephant Robotics (myCobot)	2	74,800	149,600
128	3D Printer (Advanced multi-color class)	Bambu Lab-PIS	1	340,000	340,000
129	VR Headset (Meta Quest class)	Meta Quest 3	10	612,000	6,120,000
132	Raspberry Pi Starter Kit	Raspberry Pi 5 Starter Kit	20	30,600	612,000

136	Programmable Drone Kit	DJI Tello EDU	20	13,600	272,000
-----	------------------------	---------------	----	--------	---------

Total in JPY 340,932,300

EUR

No.	Description	Model/Manufacture	Qty	Unit Price	Total Price
9	High-temperature SPS / sintering furnace (lab-scale)	E4990A-020 / Keysight	1	229,800	229,800
38	Ultra Analytical Balance	XPR2U/Mettler Toledo	2	38,000	76,000
39	pH-meter	NineFocus/Mettler Toledo	2	2,500	5,000
40	Conductivity Meter	Seven Direct/Mettler Toledo	1	3,000	3,000
133	Arduino UNO Kit	Arduino UNO R4 WiFi Starter Kit	20	2,400	48,000
134	Arduino MEGA Kit	Arduino Mega 2560 Rev3 Kit	20	2,200	44,000
135	Arduino Sensor Kit	Arduino Sensor Kit (Official)	20	760	15,200

Total in EUR 421,000

Total in JPY 79,569,000

Grand Total in JPY 1,063,889,160



Nissei Trading Co., Ltd.

10-5, Kudan-Kita 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0073, Japan
Phone: +81-(0)3-6674-1840 Fax: +81-(0)3-6268-9259

Date: April 9, 2026

To: Ministry of Higher Education, Science and Innovation - MoHESI

Budgetary Price Request for higher education and research equipment project for Government of Uzbekistan (Ministry of Higher Education, Science and Innovation - MoHESI).

This letter confirms the budgetary pricing provided for the preliminary assessment of the above-mentioned project. It is understood that these figures are not a formal quotation and do not represent a final binding commitment.

The estimated prices are listed as follow.

Currency: USD			
Model	Qty	Unit Price	Amount in (USD)
Bio-Rad T100	1	3,675	3,675
Agilent Cary 630 FTIR	1	60,300	60,300
PandaPLUS 2000	1	31,500	31,500
BIOBASE FH1000(E)	2	2,100	4,200
Tuttnauer 3870EL / 3870EL-D-P	2	15,750	31,500
IKA T18 Digital Ultra-Turrax	1	3,848	3,848
Eppendorf Research® plus	1	1,050	1,050
Takara Bio 10X PCR	1	5,250	5,250
NucleoSpin® RNA Plant and Fungi	1	2,132	2,132
Thermo Scientific™ TSX Series Ultra-Low Temperature Freezers	1	12,600	12,600
Clivet/ SPINCHILLER4	1	525,000	525,000
Simco-Ion/ Photon Pin Ionizer 4901	1	262,500	262,500
Sonimat/ SONIBLADE L + 20 kHz Ultrasonic Generator	1	105,000	105,000
B1500A / Keysight	1	126,000	126,000
GA-370 / Horiba	1	52,500	52,500
Total Amount			1,227,055

Signature: _____

Kazuo Mori, President

Nissei Trading Co., Ltd.

No.	Description	Model/Manufacture 2
35	PCR apparatus	Bio-Rad / T100 (Japan)
36	IQ-Furye Spektrometr	Agilent Cary 630 FTIR
42	High-Pressure Homogenizer	PandaPLUS 2000
43	Fume Hood	BIOBASE FH1000(E)
44	Autoclave (Sterilizer)	Tuttnauer 3870EL / 3870EL-D-P
47	Laboratory Mixer	IKA T18 Digital Ultra-Turrax / IKA (Yaponiya)
49	Pipettes and Pipette Tips	Japan Eppendorf Research® plus/Eppendorf Research® plus
51	PCR Reagents	Takara Bio (Japan)/ 10X PCR Buffer, dNTP Mixture
53	NucleoSpin RNA Plant and Fungi Kit	Takara Bio (Japan)/ NucleoSpin® RNA Plant and Fungi
65	Ultra-low Temperature Freezer (-80°C)	Thermofisher/ Thermo Scientific™ TSX Series Ultra-Low Temperature Freezers
67	Cooling Water System — Orion FCC-серия (Eco-Hybrid, air-cooled)	Clivet/ SPINCHILLER4
68	Soft X-ray Charging System / UV Charging System	Simco-Ion/ Photon Pin Ionizer 4901
69	Ultrasonic Machining Tool (Ultrasonic Engineering)	Sonimat/ SONIBLADE L + 20 kHz Ultrasonic Generator
76	Semiconductor Parameter Analyzer	B1500A / Keysight
77	Gas Handling and Safety Monitoring System (for hydrogen and process gases)	GA-370 / Horiba