



ЦАХИМ ХӨГЖИЛ, ИННОВАЦ,
ХАРИЛЦАА ХОЛБООНЫ ЯАМ



МОНГОЛ УЛСЫН ШИНЖЛЭХ УХААН
ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ
МЕНЕЖМЕНТИЙН СУРГУУЛЬ

ҮНДЭСНИЙ ИННОВАЦЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ТЭРГҮҮЛЭХ ЧИГЛЭЛИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ СУДАЛГАА

Улаанбаатар хот
2026 он

ГАРЧИГ

Товчилсон үгийн жагсаалт	4
Хүснэгтийн жагсаалт.....	6
Зургийн жагсаалт	7
Нэгдүгээр бүлэг. Удиртгал	8
1.1. Судалгааны үндэслэл, зорилго	8
1.2. Судалгааны хамрах хүрээ.....	8
1.3. Судалгааны арга зүй, мэдээллийн эх үүсвэр	8
Хоёрдугаар бүлэг. Инновацийн үйл ажиллагааг төрөөс дэмжих чиглэлийн судалгаа	11
2.1. Үндэсний инновацийн тухай ойлголт.....	11
2.2. Инновацийн бодлого, бодлогын зарчмууд.....	18
2.3. Үндэсний инновацийн тэргүүлэх чиглэлийг сонгох аргачлал.....	25
2.4. Инновацийн бодлогын хэрэгжилтийн олон улсын чиг хандлага	27
Гуравдугаар бүлэг. Олон улсын туршлагын харьцуулсан судалгаа	45
3.1. Улс орнуудын өнөөгийн төлөв байдал.....	45
3.1. Эстони улсын инновацийн бодлого, хэрэгжилт	46
3.1.1. Инновацийн бодлогын институцийн тогтолцоо	47
3.1.2. Үндэсний инновацийн хууль эрх зүйн орчин ба бодлогын баримт бичгүүд	51
3.1.3. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлүүд ба тэдгээрийн үр нөлөө	64
3.2. Казахстан улсын инновацийн бодлого, хэрэгжилт	73
3.2.1. Инновацийн бодлогын институцийн тогтолцоо	73
3.2.2. Үндэсний инновацийн хууль эрх зүйн орчин ба бодлогын баримт бичгүүд	79
3.2.4. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлүүд тэдгээрийн үр нөлөө.....	100
3.3. Узбекистан улсын инновацийн бодлого, хэрэгжилт	121
3.3.1. Инновацийн бодлогын институцийн тогтолцоо	121
3.3.2. Үндэсний инновацийн хууль эрх зүйн орчин ба бодлогын баримт бичгүүд	130
3.3.3. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлүүд, тэдгээрийн үр нөлөө.....	148
3.4. Инновацийн үйл ажиллагааны нийгэм, эдийн засгийн үр нөлөө: Казахстан, Эстони, Узбекистан	151
Дөрөвдүгээр бүлэг. Монгол Улсын инновацийн бодлогын шинжилгээ	154
4.1. Монгол Улсын инновацийн бодлогын баримт бичгийн шинжилгээ	154
4.1.1. Монгол Улсын үндэсний инновацийн бодлогын хууль эрх зүйн орчин, бодлого.....	154
4.1.2. Инновацийн санхүүжилтийн журам	158
4.2. Инновацийн бодлогын хэрэгжилтийн өнөөгийн байдал	158
4.2.1. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлүүдийн хэрэгжилт	159
4.2.2. Инновацийн төслүүдийн эдийн засгийн үр өгөөжийг тооцоолох зөвлөх үйлчилгээний ажлын үр дүнгийн тойм	162
4.3. Монгол Улсын инновацийн дотоодын зах зээлийн нийлүүлэлтийн талын судалгаа	165
4.4. Инновацийн тогтолцооны давуу ба сул тал.....	168
Тавдугаар бүлэг. Монгол Улсын үндэсний инновацийн тэргүүлэх чиглэлийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ, технологи.....	171
5.1. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлох эрх зүйн орчин	171

5.2. Монгол Улсын үндэсний инновацын тэргүүлэх чиглэл.....	172
5.2.1. Инновацын тэргүүлэх чиглэлүүдийн Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн “Алсын хараа 2050” баримт бичигтэй уялдах байдал	174
5.2.2. Инновацын тэргүүлэх чиглэлүүдийн холбогдох журмын шалгуур үзүүлэлтийг хангах байдал	175
5.2.3. Инновацын тэргүүлэх чиглэлүүд, стратегийн ач холбогдол бүхий салбарын түвшинд	178
5.2.4. Инновацын тэргүүлэх чиглэлүүдийн дэлхийн мэдлэгийн болон инновацын индекстэй уялдах байдал.....	180
5.2.5. Инновацын тэргүүлэх чиглэл, бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ, технологи	183
5.2.6. Инновацын тэргүүлэх чиглэлийн хэрэгжүүлэх санал, хүрэх үр дүнгийн төсөөлөл	189
Ерөнхий дүгнэлт.....	192
Зөвлөмж.....	194
Ашигласан материалын жагсаалт	196

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ

AI	Artificial intelligence
AIFC	Astana International Financial Centre
API	Application Programming Interface,
BAKAD	Big Almaty Ring Road,
BOO	Build–Own–Operate,
BOOT	Build–Own–Operate–Transfer
BOT	Build–Operate–Transfer
BTO	Build–Transfer–Operate
CERN	European Organization for Nuclear Research
DBFOM	Design–Build–Finance–Operatemaintain
FPIP	Fostering Productive Innovation Project
GERD	Gross Expenditure on Research and Development
GII	Global Innovation Index
GLP	Good Laboratory Practice
GMP	Good Manufacturing Practice
HDI	Human Development Index
IBEI	Innovators Business Environment Index
IoT	Internet of Things
ISO	International Organization for Standardization
KOICA	Korea International Cooperation Agency
MAIDD	Ministry of Artificial Intelligence and Digital Development
MSHE	Ministry of Science and Higher Education
MUNIS	Modernizing Uzbekistan National Innovation System
MVP	Minimum Viable Product
NATD	National Agency of Technology and Development
NATO	North Atlantic Treaty Organization
NITEC	National Information Technologies JSC
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PCP	Pre-Commercial Procurement
PISA	Programme for International Student Assessment
PPP	Public Private Partnership
QS	Quacquarelli Symonds
RDIE	Research, Development, Innovation and Entrepreneurship
RICE	Reach, Impact, Confidence, Effort
RIE	Research, Innovation and Enterprise
SPECA	Special Programme for the Economies of Central Asia
SPIID	State Program for Industrial-Innovative Development
STIP	Science, Technology and Innovation Policy
SWOT	Strengths Weaknesses Opportunities Threats
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development, 50
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
WIPO	World Intellectual Property Organization
WTO	World Trade Organization
ААН	Аж Ахуйн Нэгж
АНУ	Америкийн Нэгдсэн Улс
БНСУ	Бүгд Найрамдах Солонгос Улс
БНХАУ	Бүгд Найрамдах Хятад Ард Улс
БОНЗ	Байгаль орчин, Нийгэм, Засаглал

ГХО	Гадаадын хөрөнгө оруулалт
ДБШУИЯ	Дээд Боловсрол, Шинжлэх Ухаан, Инновацын Яам
ДНБ	Дотоодын Нийт Бүтээгдэхүүн
ДООБ	Дэлхийн Оюуны Өмчийн Байгууллага
ЕСБХБ	Европын Сэргээн Босголт, Хөгжлийн Банк
ЕХ	Европын Холбоо
ЖДҮ	Жижиг, Дунд Үйлдвэрлэл
ИТЧ	Инновацын Тэргүүлэх чиглэл
МХХТ	Мэдээлэл харилцаа холбооны технологи
НӨАТ	Нэмэгдсэн өртгийн Албан татвар
НҮБ	Нэгдсэн Үндэстний Байгууллага
СЭХ	Сэргээгдэх Эрчим Хүч
ТМБС	Техник Мэргэжлийн Боловсрол Сургалт
ТХХТ	Төр, Хувийн Хэвшлийн Түншлэл
ТЭЗҮ	Техник, Эдийн Засгийн Үндэслэл
ҮДК	Үндэстэн Дамнасан Корпораци
ҮИТ	Үндэсний Инновацын Тогтолцоо
ЦХИХХЯ	Цахим Хөгжил, Инновац, Харилцаа Холбооны Яам
ШУТИС	Шинжлэх Ухаан, Технологийн Их Сургууль
ШУТС	Шинжлэх Ухаан Технологийн Сан

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1. Инновацийн бодлогын хувьслын хураангуй.....	22
Хүснэгт 2. Инновацийн бодлого 3.0 сэдвүүдийн хувь хэмжээг улс орнуудын түвшинд тархалтаар харуулсан байдал	23
Хүснэгт 3. Европын Холбооны “Trend Chart” инновацийн бодлогын ангиллын систем	27
Хүснэгт 4. Дэлхийн инновацийн Индекс (GII 2025)	28
Хүснэгт 15. Инновацийн экосистемийн институцийн тогтолцооны байгууллагууд	47
Хүснэгт 16. Инновацийн бодлогын голлох баримт бичгүүд.....	48
Хүснэгт 17. Эстони Улсын инновацийн бодлогын стратегийн санаачилгууд, хэрэгжүүлэгч байгууллага	49
Хүснэгт 18. Хэрэгжүүлэгч агентлагуудын үүрэг.....	49
Хүснэгт 19. “Эстони улсын стратеги 2035” шалгуур үзүүлэлтүүд	55
Хүснэгт 20. Инновацийн бодлогын хэрэгслүүд	56
Хүснэгт 21. Эстони улсын 2021–2035 оны инновацийн тэргүүлэх чиглэл, гол бүтээгдэхүүн ба стратегийн үр дүн	67
Хүснэгт 22. Эстони улсын инновацийн тэргүүлэх чиглэлийн эдийн засаг нийгмийн үр нөлөө	71
Хүснэгт 23. Казахстан улсын ТХХТ-ийн хувьсал.....	74
Хүснэгт 24. Төр хувийн хэвшлийн түншлэлийн төрлүүд болон зохицуулалтын жагсаалтын өргөтгөл ...	76
Хүснэгт 25. Концессын тухай хууль болон Төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн тухай хуулийн харьцуулалт	76
Хүснэгт 26. Тендер шалгаруулах процессын ялгаатай байдал	78
Хүснэгт 27. Үндэсний инновацийн стратеги, бодлогын гол баримт бичгүүдийн харьцуулсан байдал	81
Хүснэгт 28. Стратегийн гүйцэтгэлийн үзүүлэлтүүд 2025 оны байдлаар	83
Хүснэгт 30. Инновацийн дэмжлэгийн хэрэгсэл	97
Хүснэгт 31. ДНБ-д судалгаа хөгжлийн зардлын эзлэх хувь хэмжээ.....	117
Хүснэгт 32. Патентын чиг хандлага	118
Хүснэгт 33. Казахстан Улсын инновац, технологийн салбарын холбогдох үзүүлэлтүүд	119
Хүснэгт 34. Казахстан улсын инновацийн тэргүүлэх чиглэлүүдийн нийгэм эдийн засгийн үр нөлөө	119
Хүснэгт 35. Бодлогын хэрэгжилтийн гол механизм	124
Хүснэгт 36. IT Park-ын резидент компаниудын эдийн засгийн гүйцэтгэл (2024–2025).....	128
Хүснэгт 38. Технопарк, ЭЗТБ-үүдийн гүйцэтгэлийн гол үзүүлэлтүүд (2025 он)	129
Хүснэгт 39. Тусгай бүсүүдийн төрөл, зорилго	129
Хүснэгт 40. Узбекистан улсын дээд боловсролын салбарын зарим үзүүлэлтүүд	139
Хүснэгт 41. Залуу судлаачдын грантын төрөл	141
Хүснэгт 42. Узбекистан улсын дээд боловсролын үзүүлэлтүүд	142
Хүснэгт 43. Сүүлийн үеийн онцлох хөрөнгө оруулалтын хэлцлүүд.....	145
Хүснэгт 44. Узбекистан улсын дэлхийн инновацийн индексийн тулгуур үзүүлэлтүүдийн үнэлгээ	148
Хүснэгт 45. Узбекистан улсын инновацийн тэргүүлэх чиглэлийн эдийн засаг нийгмийн үр нөлөө	150
Хүснэгт 46. Эдийн засаг, нийгэмд үзүүлсэн нөлөөлөл:	151
Хүснэгт 47. Инновацийн үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэл (2020-2025).....	157
Хүснэгт 48. Дэлхийн мэдлэгийн индекс: Монгол Улс.....	158
Хүснэгт 49. Монгол Улсын Дэлхийн инновацийн индексийн эрэмбэ (2020–2025)	159
Хүснэгт 50. Монгол улсын үндэсний инновацийн тэргүүлэх чиглэл сонгосон үндэслэл.....	172
Хүснэгт 52. Инновацийн тэргүүлэх чиглэл ба шалгуур үзүүлэлтийн уялдааны матриц	176
Хүснэгт 53. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлүүд, стратегийн ач холбогдол бүхий салбарын түвшинд	178
Хүснэгт 54. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлүүд ба Дэлхийн мэдлэгийн индексийн тулгуур үзүүлэлтүүдтэй уялдах байдал.....	180
Хүснэгт 55. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлүүд ба Дэлхийн инновацийн индексийн тулгуур үзүүлэлтүүдтэй уялдах байдал.....	182
Хүснэгт 56. Уул уурхай, эрдэс баялаг салбарын инновацийн тэргүүлэх чиглэл, бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ	184
Хүснэгт 57. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлийн технологиуд	187
Хүснэгт 58. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлийн хэрэгжүүлэх санал хүрэх үр дүнгийн төсөөлөл	189

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1. Сэдэвчилсэн загварчлалын арга	9
Зураг 2. Үндэсний инновацын систем	12
Зураг 3. Зорилтот инновацын бодлого ба засаглалын загвар	15
Зураг 4. Дижитал шилжилтээс үүдэлтэй эдийн засгийн инновацын хөшүүргүүд ба тэдгээрийн нийгмийн тогтолцоонд үзүүлэх нөлөө	21
Зураг 5. Уламжлалт инновацын бодлогын зорилгуудын хувь хэмжээг улс орнуудын хоорондын тархалтаар харуулсан байдал	23
Зураг 6. Инновацын төслийн удирдлага (портфелийн шинжилгээ, стратеги сонголт)-ын матриц	26
Зураг 9. Судалгаа хөгжүүлэлтийн зардлын ДНБ-д эзлэх хувь, (%)	30
Зураг 10. Эдийн засгийн бүтэц, 2023 он	46
Зураг 11. Эстони улсын инновацын экосистемийн оролцогч талууд	47
Зураг 12. Эстони улсын RDIE 2035 стратегийн гурван тулгуурт хөгжлийн загвар	54
Зураг 13. Төр – Платформ хэлбэрийн засаглал (Government as a Platform)	56
Зураг 14. E-Estonia санаачилгын үр нөлөө	68
Зураг 15. Үндэсний инновацын институцийн тогтолцооны ерөнхий хүрээ	74
Зураг 16. Грантыг санхүүжүүлэх үндэсний систем	78
Зураг 17. Үндэсний инновацын стратеги, бодлогын гол баримт бичгүүд	80
Зураг 18. Төсвийн хуваарилалт, төрлөөр	117
Зураг 19. Судалгаа хөгжүүлэлтийн зардлын хуваарилалт, бүсээр	117
Зураг 20. Казахстан улсын өндөр технологийн экспорт	119
Зураг 21. ДНБ-д судалгаа, хөгжлийн зардлын эзлэх хувь	136
Зураг 23. Судалгаа, хөгжүүлэлтийн салбарын ажиллагчдын тоо	144
Зураг 24. Узбекистан улсын өндөр технологийн экспорт	147
Зураг 25. Узбекистан улсын нэвтрүүлсэн инновац, 2024 он	147
Зураг 26. Дэлхийн мэдлэгийн индексийн тулгуур үзүүлэлтүүд: Монгол Улс	158
Зураг 27. Монгол Улсын гарааны бизнесийн экосистемийн зураглал, 2025	165

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. УДИРТГАЛ

1.1. Судалгааны үндэслэл, зорилго

Инновацийн тухай хуулийн 13 дугаар зүйлийн 13.1-д “Шинжлэх ухаан, технологийн ололтыг эдийн засгийн өсөлтийг эрчимжүүлэх, өндөр технологийн болон өрсөлдөх чадвартай бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, экспортлох, өндөр үр ашигтай үйлчилгээний төрөл, хэлбэрийг бий болгох, бий болгоход чиглүүлэх, инновацын үйл ажиллагааны чадавх, нөөцийг оновчтой байршуулах, төрийн дэмжлэгийн үр ашгийг нэмэгдүүлэх зорилгоор инновацын тэргүүлэх чиглэлийг тогтооно” гэж, 6-р зүйлийн 6.1.2-т “Инновацийн үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэл”-ийг Засгийн газар батлахаар тус тус заасан.

Монгол Улсын Их Хурлын 2020 оны 52 дугаар тогтоолын 2 дугаар хавсралтаар баталсан “Алсын хараа-2050” Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын хүрээнд 2021-2030 онд хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны зорилт 2.4-т “Олон улсад өрсөлдөх чадвар бүхий үндэсний шинжлэх ухаан, технологи, инновацын тогтолцоог хөгжүүлнэ”, зорилт 4.2-т “Эдийн засгийн тэргүүлэх салбаруудыг хөгжүүлж, экспортын баримжаатай эдийн засгийг бий болгоно”, мөн 4.2.1-д “Нэмүү өртөг шингээсэн уул уурхай, стратегийн мега төслүүд, боловсруулах аж үйлдвэр, хөдөө аж ахуй, эрчим хүч, тээвэр, логистик, төрөлжсөн аялал жуулчлал, түүнийг дагасан үйлчилгээ, жижиг дунд үйлдвэрлэл, мэдлэг бүхий бүтээлч үйлдвэрлэлийг эдийн засгийн тэргүүлэх салбар болгон хөгжүүлнэ”, 4.2.25-д “Бүтээлч үйлдвэрлэл болон мэдээллийн технологийн үйлдвэрийг эдийн засгийн бүтцэд тогтвортой хөгжлийн салбар болгон хөгжүүлнэ” гэж тус тус тусгагдсан.

Энэхүү судалгааны зорилго нь эдийн засгийн өсөлтийг эрчимжүүлэх, өндөр технологийн болон өрсөлдөх чадвартай бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, экспортлох, өндөр үр ашигтай үйлчилгээний төрөл, хэлбэрийг бий болгох, үндэсний инновацын чадавх, нөөцийг оновчтой ашиглах, инновацын талаарх төрийн дэмжлэгийн үр өгөөжийг нэмэгдүүлэхэд чиглэсэн үндэсний инновацын тэргүүлэх чиглэлийн талаар судалгаа хийж, 2026-2030 онд баримтлах үндэсний инновацын үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэлийн төслийг боловсруулах юм.

1.2. Судалгааны хамрах хүрээ

Үндэсний инновацын үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлох судалгааны ажлын хүрээнд:

- Инновацын үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэлийн олон улсын чиг хандлагын талаар судлах;
- Эстони, Казахстан, Узбекистан улсын инновацын үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэл, тэдгээрийн нийгэм, эдийн засагт үзүүлсэн нөлөөллийг судлах;
- Монгол Улсын урт, дунд хугацааны хөгжлийн бодлогын баримт бичиг болон олон улсын судалгаанд нийцүүлэн үндэсний инновацын талаарх судалгааг хийж, үндэсний инновацын тэргүүлэх чиглэлийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ, технологийг тодорхойлох;
- Тодорхойлсон тэргүүлэх чиглэлийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ, технологийн үндсэн шинж чанарын тодорхойлолт, томьёолол, хэрэгжүүлэх санал, хүрэх үр дүнгийн төсөөллийг боловсруулах.

1.3. Судалгааны арга зүй, мэдээллийн эх үүсвэр

Судалгааны ажилд тоон ба чанарын судалгааг хослуулсан холимог судалгааны арга зүй (Mixed methods), харьцуулсан кейс судалгаа (Comparative case study) болон бодлогын судалгааны арга зүй (Policy research)-г ашиглахын зэрэгцээ сэдэвчилсэн загварчлалын арга (Topic Modelling)-ыг ашигласан.

Холимог судалгааны арга: Энэ нь чанарын судалгаагаар бодлогын агуулга, чиг хандлага, институцийн хүчин зүйлсийг тайлбарлах, тоон судалгаагаар эдийн засгийн нөлөө, зах зээлийн боломж, инновацын чадавхыг хэмжих боломжийг олгоно. Тоон болон чанарын судалгааны аргыг хослуулснаар нотолгоотой тайлбар өгөх, гүнзгий ойлголт авах боломжийг бий болгодог давуу талтай. Чанарын судалгааны аргыг ашиглан баримт бичгийн шинжилгээг хийж гүйцэтгэсэн. Ингэхдээ контент анализ, сэдэвчилсэн болон бодлогын баримт бичгийн уялдаа холбоог судлах аргуудыг ашигласан. Инновацын тухай хуулийн 13.1 дэх зүйл, 6.1.2 дахь заалтын хэрэгжилтийн хүрээг тодорхойлох, “Алсын хараа-2050” бодлогын 2.4, 4.2, 4.2.1, 4.2.25 зорилтуудтай нийцлийг шалгах, салбарын бодлогын уялдаа, давхардлыг илрүүлэх зорилгоор уг арга зүйг ашигласан. Тоон судалгааны аргыг ашиглан стратегийн нийцэл, экспортын боломж, инновацын чадавх, нийгэм, эдийн засгийн нөлөө болон байгаль орчин, нийгмийн засаглалын үнэлгээг хийсэн.

Харьцуулсан кейс судалгааны арга: Улс орнуудын амжилтын хүчин зүйлсийг илрүүлэх, манай улсад нутагшуулах боломжийг үнэлэх зорилгоор хамгийн төстэй системийн дизайн, инновацын засаглал, гүйцэтгэлийн зураглал, инновацын тэргүүлэх чиглэлүүд болон түлхүүр үзүүлэлтүүдийн харьцуулалт, бүтцийн өөрчлөлтийн шинжилгээний аргуудыг ашигласан. Уг судалгааны хүрээнд өгөгдсөн даалгаврын дагуу Эстони, Казахстан, Узбекистан улсын инновацын үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэл, тэдгээрийн нийгэм, эдийн засагт үзүүлсэн нөлөөллийг судалж, улс орны инновацын тэргүүлэх чиглэл, хэрэгжүүлсэн арга хэрэгсэл, институцийн бүтэц, үр дүн, сургамж, туршлага болон амжилт, алдаа оноог судалж дүгнэсэн.

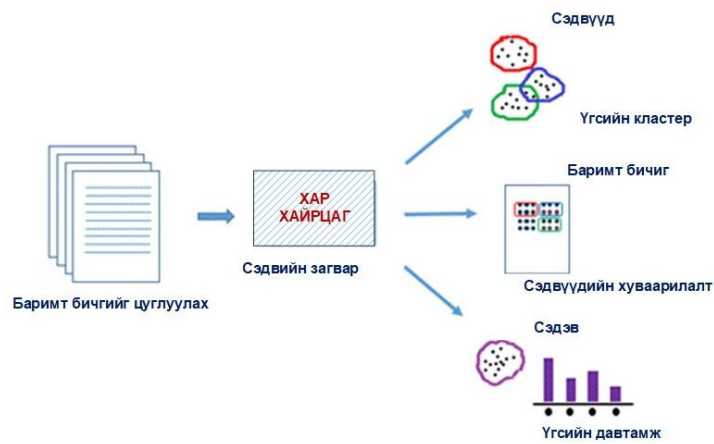
Бодлогын судалгааны арга: “Алсын хараа-2050” урт хугацааны зорилт, экспортын баримжаатай эдийн засгийн бүтэц, нэмүү өртөг шингэсэн, бүтээлч үйлдвэрлэл болон мэдээллийн технологийн үйлдвэрлэлийн стратегийн нийцэл, Инновацын тухайн хуулийн нийцэл зэргийг энэхүү аргыг ашиглан судалсан.

Сэдэвчилсэн загварчлалын арга: Дэлхий даяарх шинжлэх ухаан, технологи, инновацын бодлогын өөрчлөлтийг уламжлалт чанарын судалгааны аргаар бүрэн дүүрэн судлах нь хүндрэлтэй байдаг. Учир нь бодлогын баримт бичгийн тоо хэмжээ асар их бөгөөд тэдгээрийг гар аргаар задлан шинжлэхэд цаг, нөөц их шаарддаг. Иймд энэхүү судалгаанд сэдэвчилсэн загварчлал нь өргөтгөх боломжтой, өгөгдөлд суурилсан шийдэл болдог бөгөөд инновацын тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлоход:

- Их хэмжээний баримт бичиг дээр ажиллах
- Системтэй ажиллах
- Өгөгдөлд тулгуурласан үр дүн гаргах
- Харьцуулсан судалгааг хийх

зэрэг аргаар шинжлэх боломжийг олгодог орчин үеийн аналитик хэрэгсэл юм. Энэ нь бодлогын шилжилтийн чиг хандлага, тухайлбал Innovation Policy 3.0 руу чиглэсэн өөрчлөлтийг бодитой үнэлэхэд чухал ач холбогдолтой.

Зураг 1. Сэдэвчилсэн загварчлалын арга



Дээрх судалгааны арга, арга зүйг ашиглан судалгааг гүйцэтгэхэд Инновацийн тухай хууль, “Алсын хараа-2050”, урт хугацааны хөгжлийн бодлогын баримт бичиг, салбарын бодлого болон Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа хөгжлийн байгууллага, Дэлхийн банк, Нэгдсэн Үндэсний байгууллага, Дэлхийн оюуны өмчийн байгууллагын мэдээ тайлан, Эстони, Казахстан, Узбекистан улсын инновацийн стратеги, санхүүжилтийн хөтөлбөр, инновацийн экосистемийн талаарх тайлан мэдээ болон Засгийн газрын голлох баримт бичгүүдийг мэдээллийн эх үүсвэр болгон ашигласан.

ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. ИННОВАЦЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААГ ТӨРӨӨС ДЭМЖИХ ЧИГЛЭЛИЙН СУДАЛГАА

2.1. Үндэсний инновацын тухай ойлголт

Инновац нь орчин үеийн эдийн засгийн хөгжил, бүтээмжийн өсөлт, өрсөлдөх чадварын бэхжилтийн стратегийн суурь хүчин зүйл хэмээн олон улсын түвшинд хүлээн зөвшөөрөгдсөн ойлголт юм. Ерөнхий агуулгаар инновац гэдэг нь шинэ санаа, мэдлэг, технологи, зохион байгуулалтын шийдлийг бодит бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ, бизнесийн загвар, эсхүл үйл явц болгон хувиргаж, улмаар эдийн засаг, нийгэм, байгаль орчинд хэмжигдэхүйц үнэ цэнэ бий болгох системчилсэн үйл явцыг илэрхийлнэ. Инновацыг бүтээлч байдал, шинэ бүтээлтэй ижилтгэн ойлгох хандлага түгээмэл байдаг боловч эдгээр нь агуулгын хувьд ялгаатай ойлголтууд юм. **Бүтээлч байдал**¹ нь шинэ санаа, шийдлийг сэтгэн гаргах оюуны үйл явц бол **шинэ бүтээл** [1] нь тухайн санааг тодорхой технологи, загвар, шийдлийн хэлбэрт оруулсан үр дүн юм. Харин **инновац** нь эдгээр санаа, шинэ бүтээлийг бодит хэрэглээнд нэвтрүүлж, зах зээлд арилжаалах, эсхүл байгууллагын хүрээнд хэрэгжүүлэх замаар бодит үнэ цэнэ бий болгох, түгээн дэлгэрүүлэх үе шаттай үйл явц юм. Иймд инновацын үндсэн шалгуур нь *шинэ байдал, нэвтрүүлэлт, хэрэглээ, үнэ цэнийг бүтээсэн* байдал юм^{2,3}.

Олон улсын практикт инновацыг бүтээгдэхүүний, үйл явцын, маркетингийн болон байгууллагын инновац гэж ангилан авч үздэг. **Бүтээгдэхүүний инновац** нь шинэ эсхүл мэдэгдэхүйц сайжруулсан бараа, үйлчилгээ нэвтрүүлэхийг илэрхийлдэг бол **үйл явцын инновац** нь үйлдвэрлэл, үйлчилгээний гүйцэтгэлийн аргачлал, технологи, логистик, автоматжуулалтыг шинэчлэх замаар бүтээмж, үр ашгийг нэмэгдүүлэхэд чиглэнэ. **Маркетингийн инновац** нь бүтээгдэхүүний байршуулалт, брэндинг, сав баглаа боодол, борлуулалтын аргачлалд шинэчлэл нэвтрүүлэхийг хамардаг бол **байгууллагын инновац** нь удирдлагын бүтэц, ажлын зохион байгуулалт, бизнесийн загвар, гадаад хамтын ажиллагаанд шинэ арга барил хэрэгжүүлэхийг илэрхийлнэ. НҮБ-ын Европын Эдийн Засгийн Комисс (UNECE, 2013)-ийн тодорхойлсон энэхүү ангилал нь OECD-ийн Ослогийн гарын авлага (OECD, 2018) зэрэг олон улсын бодлогын баримт бичгүүдтэй нийцдэг байна.

Мөн Азийн бүтээмжийн байгууллага (APO, 2023)-ын тодорхойлсноор технологийн инновац нь байгууллагын “технологийн цөм”-д хэрэгжихдээ ихэвчлэн “доороос дээш” хэлбэрээр, аажим нэвтрэх замаар хэрэгжих хандлагатай [2]. Харин бүтээгдэхүүний инновац нь хэрэглэгч, зах зээлд чиглэсэн шинэ гарц, үйлчилгээ байдаг бол үйл явцын инновац нь орц ба гарцын хоорондох шилжилтийг хангах технологи, багаж хэрэгсэл, мэдлэг, аргачлал зэрэгт илүү хамаарна [3]. Судалгаагаар бүтээгдэхүүний инновац нь бүтээгдэхүүний амьдралын мөчлөгийн эхний үе шатанд илүү түгээмэл илэрдэг бол үйл явцын инновац нь хожуу үе шатанд давамгайлах хандлагатай гэж үздэг. [4].

Үүнээс гадна инновацыг өөрчлөлтийн гүнзгий байдлаар нь суурь, огцом өөрчлөлтийн болон сайжруулалтын инновац гэж ангилдаг. Суурь (radical) инновац нь технологийн болон зах зээлийн парадигмыг үндсээр нь өөрчилдөг бол сайжруулалтын (incremental) инновац нь одоо байгаа чадавх, бүтээгдэхүүнийг шаталсан байдлаар хөгжүүлдэг. Огцом өөрчлөлтийн инновац (Disruptive) нь шинэ сегмент үүсгэж, өмнөх тогтсон зах зээлийн бүтцийг тасалдуулах нөлөө үзүүлдэг. Эдгээр ангилал нь инновацын үйл явцын нарийн төвөгтэй байдал, инновацтай холбоотой мэдлэгийн онцлогийг илүү сайн ойлгоход тусалдаг.

¹<https://innoway.me/innovation-definition/#:~:text=Innovation%20is%20the%20process%20of,a%20new%20concept%20or%20idea.>

²<https://professional.dce.harvard.edu/blog/what-is-innovation/#Building-an-InnovationDriven-Company-Culture>

³<https://ideawake.com/creativity-vs-innovation/#:~:text=Creativity%20helps%20us%20imagine%20a,no%20shortage%20of%20creative%20ideas.>

Өнөө үед инновац нь дэлхийн өрсөлдөх чадварыг дэмжих, хиймэл оюун зэрэг өндөр хурдтай технологийн өөрчлөлтөөс хоцрохгүй байх, мөн тогтвортой хөгжлийн болон БОНЗ-ын (ESG - Environment, Social, Governance) зорилтуудыг хэрэгжүүлэхэд голлох үүрэгтэй байна. Иймд инновац нь зөвхөн “шинэ санаа” төдий бус, харин урт хугацааны өрсөлдөх чадвар, тогтвортой өсөлтийг хангах стратегийн суурь тулгуур юм. Үүнд тулгуурлан үндэсний инновацыг олон талт оролцогчдын хамтын ажиллагаанд тулгуурласан, системийн шинжтэй тасралтгүй үйл явц гэж тодорхойлж болно.

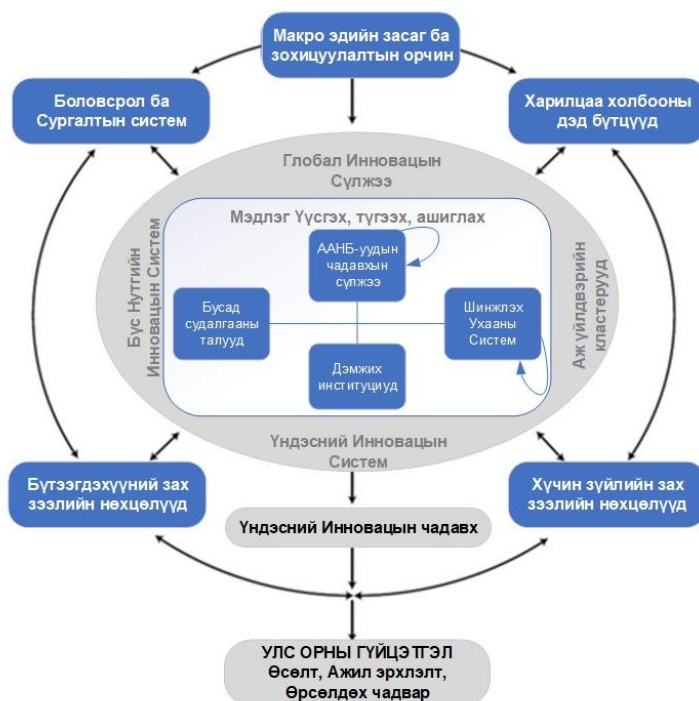
Инновацыг зөвхөн байгууллагын түвшний үзэгдэл бус, харин улс орны институцийн орчин, бодлогын тогтолцоо, зах зээлийн бүтэцтэй салшгүй холбоотой системийн шинжтэй үйл явц хэмээн ойлгох шаардлагатай. Энэ хүрээнд эдийн засгийн онолд “Үндэсний инновацын тогтолцоо” (National Innovation System – NIS) хэмээх ойлголт хөгжсөн. Энэ нь тухайн улсын засгийн газар, хувийн хэвшил, их, дээд сургууль, судалгааны байгууллага, санхүүгийн институт, зуучлагч байгууллагуудын хоорондын харилцан үйлчлэл, хамтын ажиллагаанд тулгуурлан шинэ мэдлэг, технологи бий болгох, түгээн дэлгэрүүлэх, шингээх цогц системийг илэрхийлдэг. Эдийн засгийн мэдлэгийн санд хийгдэх өөрчлөлтийн хурд болон хэмжээ нь тухайн улсын Үндэсний инновацын тогтолцооны хөгжлийн түвшнийг тодорхойлох хүчин зүйлсийн нэг гэж үздэг [2].

Кристофер Фриймэн Үндэсний инновацын тогтолцоог “төрийн болон хувийн хэвшлийн институцуудын үйл ажиллагаа, харилцан үйлчлэл нь шинэ технологийг санаачлах, импортлох, өөрчлөх, түгээн дэлгэрүүлэхэд чиглэсэн сүлжээ” хэмээн тодорхойлсон байдаг. Мөн Стэн Меткалф шинэ технологийг хөгжүүлэх, түгээхэд институцуудын хамтын болон бие даасан хувь нэмрийг нэгтгэсэн цогц хүрээ гэж үзээд, энэ хүрээ нь засгийн газарт инновацын бодлого боловсруулах, хэрэгжүүлэх институцийн үндэс суурийг бүрдүүлдгийг онцолсон [5]. Иймд инновацыг системийн үүднээс ойлгох нь бодлого боловсруулах болон хэрэгжилтийг үнэлэхэд онцгой ач холбогдолтой. Инновацын амжилт нь зөвхөн судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардлын хэмжээнээс хамаарахгүй, харин институцийн зохицуулалтын чанар, бодлогын уялдаа, зах зээлийн өрсөлдөөн, боловсролын тогтолцооны чадавх, санхүүгийн хүртээмж зэрэг олон хүчин зүйлээс хамаардаг (Yangjie Huang, Sihui Li, Xiyuan Xi, 2024).

Үндэсний инновацын тогтолцооны гол бүрэлдэхүүн хэсгүүд (Atkinson et al., 2025):

1. **Инновацын хөдөлгүүр (Innovation engine)** – инновацыг бодитоор хэрэгжүүлэгч гол оролцогчид (хувийн хэвшил, их дээд сургууль, төрийн судалгааны байгууллага).
2. **Инновацын дэд бүтэц (Innovation infrastructure)** – боловсролын тогтолцоо, судалгаа, хөгжүүлэлтийн санхүүжилт, өндөр хурдны интернэт, тээвэр зэрэг суурь нөхцөл.
3. **Институцийн хүрээ (Institutional framework)** – “тоглоомын дүрэм” буюу оюуны өмчийн хамгаалалт, татварын урамшуулал, бизнес эхлүүлэх зохицуулалт зэрэг [6].
4. **Уялдаа холбоос (Linkages)** - оролцогчдын хоорондын итгэлцэл, хамтын ажиллагаа, мэдлэгийн үр ашигтай урсгал (үйлдвэрлэл–их сургуулийн хамтын ажиллагаа, кластер, зуучлагч байгууллагуудын үүрэг г.м.).

Зураг 2. Үндэсний инновацын систем



Эх үүсвэр: Atkinson, R. D., Ezell, S., Hyeok, J., Yong, K., Kwon, J., & Beom, S. (2025). *Understanding and Comparing National Innovation Systems: The U.S., Korea, China, Japan and Taiwan*. Chey Institute for Advanced Studies

Үндэсний инновацын тогтолцоог стратеги ба засаглал, инновацын гүйцэтгэлийн цөм, дэмжих орчин гэсэн харилцан уялдаатай гурван түвшинд авч үзэж болно. Стратеги ба засаглалын түвшинд инновацын үндэсний бодлого, тэргүүлэх чиглэл, санхүүжилтийн механизм, институцийн зохион байгуулалт, хяналт-шинжилгээний тогтолцоо багтана. Энэ түвшин нь нөөцийн оновчтой хуваарилалт, бодлогын уялдаа, зорилтот салбарын тодорхойлолтыг хариуцдаг. Инновацын гүйцэтгэлийн цөм нь инновацыг бодитоор бий болгож, хэрэгжүүлэгч компаниуд, их, дээд сургууль, судалгааны байгууллага, технологи дамжуулах төв, инкубатор, кластер зэрэг субъектүүдийг хамарна. Харин дэмжих орчин нь оюуны өмчийн хамгаалалт, өрсөлдөөний бодлого, бизнес эрхлэх зохицуулалт, боловсрол, хүний нөөц, санхүүгийн болон санхүүгийн бус дэмжлэг зэрэг институцийн нөхцөлийг багтаана [7].

Инновацын бодлогын засаглал нь төвлөрсөн, холимог, төвлөрлийг сааруулсан гэсэн үндсэн загваруудаар илэрч болох бөгөөд аль загвар тохиромжтой нь тухайн улсын институцийн бүтэц, удирдлагын соёл, хөгжлийн түвшинтэй нийцсэн байх ёстой. Үүнээс гадна инновацын экосистемийг зөвхөн нийлүүлэлтийн талаас буюу судалгаа, хөгжүүлэлтийн санхүүжилтээр дэмжихээс гадна эрэлтийн талаас, тухайлбал төрийн худалдан авалт, стандарт тогтоох, зах зээлийн баталгаа олгох зэргээр идэвхжүүлэх нь үр дүнтэй бодлогын хэрэгсэл болдог.

Үр ашигтай инновацын тогтолцоо нь корпорацын систем, судалгааны систем, зуучлагч байгууллагуудын уялдаа холбоонд тулгуурладаг. Корпорацын систем нь мэдлэгийг арилжаалах, зах зээлд нэвтрүүлэх үүрэгтэй бол судалгааны систем нь шинэ мэдлэг, технологийн суурийг бүрдүүлдэг. Зуучлагч байгууллагууд нь эдгээрийн хоорондын мэдлэгийн урсгалыг хангаж, арилжаалалтыг дэмждэг. Гэвч эдгээр бүрэлдэхүүн хэсгийг зөвхөн бий болгох нь хангалтгүй бөгөөд тэдгээрийг инновацад ээлтэй зохицуулалтын орчин, боловсролын чанар, санхүүгийн хүртээмж, өрсөлдөөнт зах зээлээр дэмжих шаардлагатай.

Эдгээр нь уялдаа холбоотой, зохистой харилцан үйлчлэлтэй ажиллах үед инновац тогтвортой, системтэй хөгжих боломж бүрдэнэ [8]. Өөрөөр хэлбэл инновац нь зөвхөн шинжлэх ухаан, технологийг шууд дэмжих хүчин зүйлсээр хязгаарлагдахгүй санхүүгийн тогтолцоо, компаниудын зохион байгуулалт, их сургуулийн өмнөх боловсрол, үйлдвэрлэл–их сургуулийн

хамтын ажиллагаа, хөдөлмөрийн зах зээл, соёл, зохицуулалт, татварын бодлого зэрэг эдийн засаг-нийгмийн өргөн хүрээний институцуудын үйл ажиллагааны үр дүн юм.

Улс орнууд инновацын давуу байдлын төлөө өрсөлдөх болсон шалтгаан нь инновацад суурилсан дэвшилтэт салбарууд үндэсний орлогыг нэмэгдүүлэх, гадаад худалдааны тэнцлийг сайжруулах, стратегийн бүтээгдэхүүн, технологийн хувьд бусад улсаас хамаарал бууруулах зэрэг олон талын үр өгөөжийг бий болгодогтой холбоотой. Иймд хөгжингүй болон шинээр хөгжиж буй ихэнх эдийн засгууд инновацад суурилсан өсөлтийг дэмжих бодлого хэрэгжүүлж байна. Үндэсний инновац нь институцийн уялдаа, дэд бүтэц, бодлогын орчин, хамтын ажиллагаа зэрэг олон хүчин зүйлийн нэгдэл болох үндэсний инновацын тогтолцоонд тулгуурлан хөгжиж, улс орны урт хугацааны тогтвортой өсөлт, өрсөлдөх чадварын суурь болдог байна.

Үндэсний инновац нь институцийн уялдаа холбоо, бодлогын зохицуулалт, зах зээлийн өрсөлдөөн, хүний нөөцийн чадавх, санхүүгийн хүртээмж зэрэг олон хүчин зүйлийн харилцан үйлчлэлд тулгуурласан системийн шинжтэй үзэгдэл бөгөөд эдийн засгийн урт хугацааны тогтвортой өсөлтийн суурь нөхцөл болдог ба бүтээмжийг нэмэгдүүлэх, бүтэц шинэчлэх, өрсөлдөх чадварыг бэхжүүлэх стратегийн үндсэн механизм юм. Иймд инновацын бодлого боловсруулах, хэрэгжүүлэхдээ институцийн уялдаа, стратегийн тодорхой байдал, эрэлт ба нийлүүлэлтийн тэнцвэр, засаглалын оновчтой загвар, гүйцэтгэлийн үнэлгээний тогтолцоог цогцоор нь авч үзэх шаардлагатай бөгөөд энэ нь инновацад суурилсан тогтвортой хөгжлийн үндэс болно.

Үндэсний инновацын стратегийн хэлбэрүүд

Улс орнууд хөгжлийн түвшин, институцийн онцлогтоо тохируулан инновацын тогтолцоог хөгжүүлдэг бөгөөд түгээмэл ажиглагддаг зарим стратеги нь [9]:

1. Шууд дэмжлэгийн стратеги (Жишээ: Сингапур, АНУ) - суурь инновац, стратегийн салбаруудыг төрийн томоохон хөрөнгө оруулалт, мэргэшсэн агентлагуудаар дэмжих [10].
2. Хөөн хөгжих стратеги (Жишээ: Хятад, Тайвань) - гадаад технологийг шингээх, нутагшуулах, сайжруулах замаар дотоод зах зээл болон экспортын чадавхыг нэмэгдүүлэх.
3. Зорилтот бодлогын санаачилга (Жишээ: Турк, Герман) - технологийн бие даасан байдал, байгаль орчны шилжилт зэрэг тодорхой зорилтод чиглэсэн үндэсний санаачилгууд хэрэгжүүлэх.

Дэлхийн улс орны туршлагаас үзвэл улс орнууд нэгдсэн аж үйлдвэрийн стратегитай боловч түүнийг дэмжих, чиглүүлэх цогц инновацын стратеги дутмаг байх нь элбэг. Учир нь эдгээр хоёр стратегийн чиглэлийг ялган ойлгох шаардлагатай.

Аж үйлдвэрийн стратеги нь ихэвчлэн үйлдвэрлэлийн салбарын бүтээмж, өрсөлдөх чадварыг сайжруулахад чиглэдэг бөгөөд төрийн оролцоотой (interventionist) эсхүл чөлөөт зах зээлийн зарчимд тулгуурласан арга барилыг ашигладаг.

Инновацын стратеги (Шинжлэх ухаан, технологи, инновацын стратеги) нь улс орон инновац бүтээх, нутагшуулах чиглэл, арга хэрэгслийг тодорхойлдог. Шинжлэх ухаан, технологи, инновацын стратеги нь зөвхөн үйлдвэрлэлийн салбараар хязгаарлагдахгүй, үйлчилгээний салбар, төрийн болон нийгмийн инновац зэрэг өргөн хүрээг хамардаг.

Аж үйлдвэрийн стратеги болон инновацын стратеги нь хоорондоо нягт уялдаатай ч агуулгын хувьд ялгаатай ойлголтууд юм. Аж үйлдвэрийн стратеги нь үйлдвэрлэлийн бүтээмж, экспортын өрсөлдөх чадварыг сайжруулахад чиглэдэг бол инновацын стратеги нь шинжлэх

ухаан, технологи, мэдлэгийн бүтээлт, шингээлт, тархалтыг дэмжих өргөн хүрээний бодлого юм. Хөгжиж буй эдийн засагт инновацын стратеги нь технологийн зөрүүг бууруулах, үйлдвэрлэлийн чадавхыг нэмэгдүүлэхэд чиглэсэн байх нь зүйтэй бол хөгжингүй эдийн засагт инновацын стратеги нь ирээдүйн салбаруудыг тодорхойлох, зах зээлд хараахан төлөвшөөгүй технологийг дэмжих стратегийн үүрэгтэй байна. Аль ч тохиолдолд инновацын бодлого нь үндэсний хөгжлийн цогц стратегийн салшгүй бүрэлдэхүүн хэсэг байх шаардлагатай.

Үндэсний инновацын экосистем

Сүүлийн үеийн инновацын бодлогын судалгаанд улс орнууд инновацын гүйцэтгэлийг зөвхөн үндэсний судалгаа, хөгжүүлэлт (R&D)-ийн чадавхаар хязгаарлан тайлбарлах нь хангалтгүй гэж үздэг. Учир нь эдийн засгийн нэмүү өртөг ихэвчлэн шинэ бүтээлээс шууд үүсэхээс илүүтэйгээр технологи, мэдлэгийн тархалт (diffusion) болон шингээлт (absorption)-ийн институцилсэн процессоор дамжин бий болдог. Иймд инновацын үр нөлөөг системийн түвшинд, олон оролцогчийн харилцан хамаарал, зохицуулалт, уялдаа холбоонд суурилан тайлбарлах нь оновчтой [10].

Энэ хүрээнд үндэсний инновацын экосистем нь төр, хувийн хэвшил, их сургууль, судалгааны байгууллага, хөрөнгө оруулалт, зах зээл, хүний капитал зэрэг гол бүрэлдэхүүн хэсгийг уялдуулан ажиллуулах стратегийн суурь хүрээ гэж тодорхойлогдоно. Экосистемийн үр ашиг нь оролцогчдын дан хүчин чадлаас илүүтэйгээр тэдгээрийн хоорондын институцийн зохион байгуулалт, үйл ажиллагааны уялдаа, мэдлэгийн урсгалын нээлттэй байдал, зах зээлийн эрэлт, нийлүүлэлтийн тэнцвэр зэрэг системийн шинжээс хамаарна. Аж үйлдвэрийн болон инновацын стратегийн аль нь давамгайл байр суурь эзлэх нь тухайн улсын хөгжлийн үе шат, бүтцийн өөрчлөлтийн зорилго, бүтээмжийн эх үүсвэрийн онцлогоор тодорхойлогдоно.

Үндэсний инновацын экосистемийг (i) стратеги-засаглал, (ii) гүйцэтгэлийн цөм, (iii) дэмжих хүчин зүйлс гэсэн харилцан уялдаа бүхий гурван түвшний нэгдэл юм. Эдгээр давхарга хоорондоо тогтвортой харилцан үйлчлэх үед инновац системтэй төлөвшиж, макро түвшинд бүтээмж, өрсөлдөх чадвар, нийгмийн сайн сайхны өсөлтөд хувь нэмэр оруулдаг.

Зураг 3. Зорилтот инновацын бодлого ба засаглалын загвар



Эх үүсвэр: Arthur D. Little, Kuhlman and Arnold, Expert and stakeholder input

1. Инновацын бодлого ба засаглал (Strategic–Governance Layer)

Энэ түвшин нь инновацын системийн чиглүүлэх, нөөцийн хуваарилалт, салбар хоорондын бодлогын уялдаа, хяналт-шинжилгээ, үнэлгээ (M&E) зэрэг стратегийн функцуудыг хэрэгжүүлнэ. Өөрөөр хэлбэл, экосистемийн “институцийн архитектур” бөгөөд инновацын үйл ажиллагааны зорилго, тэргүүлэх чиглэл, хэрэгжилтийн механизм, хариуцлагын матрицыг

тодорхойлдог. Инновацын бодлогын баримт бичиг нь улс орны хөгжлийн зорилготой уялдсан бодлогын зорилтууд, тэргүүлэх салбар, технологийн домайн, бодлогын хэрэгслийн багц ба хэрэгжилтийн институцийн зохион байгуулалт гэсэн асуудлуудыг тодорхой, хэмжигдэхүйц байдлаар тусгадаг байна.

Тэргүүлэх чиглэл сонгох нь “бүхнийг хамрах” зарчмаас илүүтэйгээр хязгаарлагдмал нөөцийг төвлөрүүлэх сонгомол бодлого байх бөгөөд олон улсын практикт нийтдээ 4–6 чиглэлд төвлөрөх нь түгээмэл. Жишээлбэл, Сингапурын RIE2020 төлөвлөгөө нь дэвшилтэт үйлдвэрлэл, хотын тогтвортой шийдэл, эрүүл мэнд, био анагаах ухаан, үйлчилгээ дижитал эдийн засаг зэрэг чиглэлд стратегийн төвлөрөл хийсэн. Засаглалын хувьд уян хатан “нэг загвар” үгүй бөгөөд тухайн улсын институцийн логик, төрийн удирдлагын бүтэц, инновацын системийн төлөвшлийн түвшнээс хамааран дараах төрлүүд давамгайлдаг. Үүнд:

- i. Төвлөрсөн загвар: бодлого, стратеги тодорхойлогдож, хэрэгжилт гүйцэтгэгч агентлаг, байгууллагад хуваарилагдана (өсөлт хурдассан, бодлого төвлөрүүлэх шаардлага өндөр орнуудад түгээмэл).
- ii. Холимог загвар: бодлогын чиглэл төв байгууллагаас, харин хэрэгжилтийн арга хэрэгсэл, хөтөлбөрүүд гүйцэтгэгч байгууллагын тодорхой автономит эрхийн хүрээнд төлөвлөгдөнө (тогтсон инновацын тогтолцоотой орнуудад илүү зохимжтой).
- iii. Төвлөрлийг сааруулсан загвар: бодлого болон хэрэгжилтийн арга хэмжээг хэрэгжүүлэгч байгууллагууд бие даан тодорхойлох эрх өргөн.

Мөн инновацын системийг идэвхжүүлэхэд эрэлтийн бодлого хүчтэй хөшүүрэг болдог. Ялангуяа төсвийн зардлын жин өндөр эдийн засагт төрийн худалдан авалт нь технологийн шинэчлэлийг өдөөх, зах зээлийн эрсдэлийг бууруулах, туршилтын бүтээгдэхүүнийг арилжаалахад үр дүнтэй. Үүнд квот тогтоох, худалдан авалт хийх, туршилтын бүтээгдэхүүнийг зах зээлд нэвтрүүлэх дэмжлэг зэрэг орно.

2. Инновацын хөдөлгөгч хүч

Инновацын бодит гүйцэтгэл нь мэдлэгийг бий болгох-дамжуулах-ашиглах сүлжээгээр хэрэгжинэ. Энэ цөмийг дараах гурван дэд системийн харилцан үйлчлэлээр тайлбарлаж болно.

- a. **Корпорацын систем:** инновацыг бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ, бизнесийн загвар болгон арилжаалах чадавхтай компаниудын экосистем (ҮДК, ЖДҮ, стартап). Корпорацын түвшний өрсөлдөөн нь шинэ технологи нэвтрүүлэлт, бүтээмжийн өсөлтийг хурдасгадаг. Нобелийн шагналт эдийн засагч Кеннет Эрроу (1962)-гийн онолын дагуу, корпорацын систем доторх өрсөлдөөн эрүүл, хангалттай байх үед эдийн засгийн үнэ цэнэ хамгийн өндөр байдаг. Учир нь өрсөлдөөн нь компаниудыг:
 - Шинэ технологи нэвтрүүлэх
 - Шинэ бизнесийн туршлага хэрэгжүүлэх
 - Инновацыг тасралтгүй түгээх замаар өрсөлдөх давуу тал бий болгоход шахалт үзүүлдэг.
- b. **Судалгааны систем:** их, дээд сургууль, эрдэм шинжилгээний байгууллага нь шинэ мэдлэгийн үйлдвэрлэлийн гол институц бөгөөд түүний үр дүн бодит хэрэглээтэй нийцэх, салбарын хэрэгцээнд чиглэсэн байдал (relevance) өндөр байх шаардлагатай.
- c. **Дэмжигч байгууллагууд:** технологи дамжуулах алба, инкубатор, хурдасгуур, кластер, энтрепренерийн сүлжээ зэрэг нь судалгаа-бизнесийн хоорондын мэдлэгийн урсгалыг зузаатгаж, арилжаалалтын саадыг бууруулдаг.

Эдгээр бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг инновацад ээлтэй зохицуулалт, санхүүгийн хэрэгсэл, хүний нөөц, зах зээлийн эрэлт зэрэг дэмжих орчны хүчин зүйлсээр ханган, харилцан үйлчлэлийг нь зохион байгуулах үед л инновацын хөдөлгүүр тогтвортой ажиллана.

3. Инновацыг дэмжих хүчин зүйлс (Innovation Enablers)

Экосистемийн гүйцэтгэлийг нөхцөлдүүлэгч дэмжих хүчин зүйлсийг ерөнхийдөө дөрвөн бүлэгт ангилж байна.

- a. Улс төр, зохицуулалтын тогтолцоо: татварын урамшуулал, өрсөлдөөний бодлого, бизнесийн орчны хялбаршуулалт, хуулийн засаглал, өмчийн эрхийн хамгаалалт зэрэг нь хөрөнгө оруулалтын итгэлцэл, инновацын идэвхжилд шууд нөлөөлнө.
- b. Боловсрол ба хүний капитал: хөдөлмөрийн зах зээлийн эрэлттэй уялдсан чадварын нийлүүлэлт, бүтээлч сэтгэлгээ, энтрепренершипийн боловсрол, мөн өндөр ур чадвартай гадаад хүний нөөц татах институцийн орчин шаардагдана.
- c. Санхүүгийн дэмжлэг: венчур хөрөнгө, батлан даалт, өндөр эрсдэлтэй зээл, төр-хувийн хэвшлийн хамтарсан хөрөнгө оруулалт зэрэг нь инновацын эрсдэлийг хуваалцах механизм болж өгдөг.
- d. Санхүүгийн бус дэмжлэг: кластер, эдийн засгийн тусгай бүс, чөлөөт бүс, зөвлөх үйлчилгээ, туршилтын дэд бүтэц зэрэг нь инновацын үйл ажиллагааны зардал, мэдээллийн асимметрийг бууруулж, хамтын ажиллагааг нэмэгдүүлдэг⁴.

Инновацын бодлого нь тодорхой зорилт, төвлөрсөн тэргүүлэх чиглэлтэй байх шаардлагатай боловч засаглалын загвар нь тухайн улсын институцийн нөхцөл, экосистемийн төлөвшлийн түвшинд нийцсэн байх ёстой. Үүнээс гадна инновацыг зөвхөн нийлүүлэлтийн (судалгаа, хөгжүүлэлт, санхүүжилт) талаас бус, эрэлтийн талын хөшүүргээр идэвхжүүлэх нь бодлогын үр нөлөөг нэмэгдүүлдэг.

Иймд бодлого боловсруулагчид (i) бодлогын зорилго, тэргүүлэх чиглэлийн тодорхой байдал; (ii) засаглалын нийцэл; (iii) инновацын хөдөлгүүрийн бүрдэл ба уялдаа; (iv) дэмжих хүчин зүйлсийн хангалттай байдал зэргийг бодитой, шүүмжлэлтэй үнэлж, давхаргуудын уялдааг хангах нь инновацад суурилсан тогтвортой өсөлтийн суурь нөхцөл болно. Мөн инновацын үйл явц нь шинжлэх ухаан-эдийн засаг-нийгмийн салбаруудын хоорондын мэдлэгийн солилцоо, дамжуулалтын механизмаар дамжин өрнөдөг [11]. Орчин үед иргэний нийгмийн оролцоо судалгаа, хөгжүүлэлтийн чиглэл тогтоох, нийгмийн хэрэгцээг тусгах шаардлагыг нэмэгдүүлж, “нийгмийн платформ”, олон талт хэлэлцүүлэг зэрэг шинэ институцийн хэлбэрүүд үүсэж байна. Гэвч эдгээр механизмын бодит үр нөлөө, тогтвортой институцчилал цаашдын бодлого-судалгааны үнэлгээг шаардсан асуудал хэвээр байна.

Инновацын үйл явц нь шинжлэх ухаан, эдийн засаг, нийгмийн салбарын хооронд өрнөх мэдлэгийн солилцоо, дамжуулалт, хамтын бүтээл (co-creation)-ийн динамик харилцан үйлчлэлээр тодорхойлогддог [11]. Өөрөөр хэлбэл, инновац нь дан ганц судалгааны лабораторид бий болдог шугаман процесс бус, харин олон талт оролцогчдын хоорондын институцчилсан харилцаа, мэдлэгийн урсгал, эрэлт-нийлүүлэлтийн уялдаанд суурилсан системийн үзэгдэл юм.

Сүүлийн жилүүдэд инновацын бодлогод оролцоонд суурилсан засаглалын хандлага эрчимжиж, иргэний нийгмийн байгууллагууд, хэрэглэгчид, орон нутгийн хамтын нийгэмлэгүүд судалгаа хөгжүүлэлтийн чиглэл тогтоох, нийгмийн хэрэгцээг тусгах, технологийн эрсдэлийг үнэлэх үйл явцад илүү идэвхтэй оролцох шаардлага тавигдах болсон. Үүний үр дүнд шинжлэх

⁴ <https://investinor.no/en/>

ухаан, нийгэм (зарим тохиолдолд шинжлэх ухаан, аж үйлдвэр, нийгэм) хоорондын харилцан уялдааг институцлэх зорилгоор “нийгмийн платформ”, “дугуй ширээний хэлэлцүүлэг”, олон талт зөвлөлдөх механизм зэрэг шинэ хэлбэрүүд бий болж байна.

Эдгээр механизм нь инновацын бодлогын ил тод байдал, хариуцлагыг нэмэгдүүлэх, судалгааны чиглэлийг нийгмийн эрэлттэй уялдуулах, технологийн нийгмийн хүлээн зөвшөөрлийг сайжруулах ач холбогдолтой. Уг оролцооны загварууд нь харьцангуй шинэ институцийн хэлбэрүүд тул тэдгээрийн бодит нөлөө, шийдвэр гаргалтад үзүүлэх системийн үр өгөөж, урт хугацааны тогтвортой институцчилал нь цаашдын эмпирик судалгаа, бодлогын үнэлгээг шаардсан асуудал хэвээр байна.

Иймд иргэний нийгмийн оролцоог инновацын засаглалд нэгтгэх нь зөвхөн улс төрийн шийдвэр төдий бус, харин институцийн чадавх, оролцооны чанар, шийдвэр гаргах процессын уялдаа, хариуцлагын механизмтай уялдуулсан цогц бодлогын зохион байгуулалт байх шаардлагатай.

2.2. Инновацын бодлого, бодлогын зарчмууд

Инновацын бодлого нь эдийн засгийн өсөлт, бүтээмжийг нэмэгдүүлэхийн зэрэгцээ уур амьсгалын өөрчлөлт, нийгмийн эрүүл мэнд, тогтвортой хөгжил зэрэг нийгэм-эдийн засгийн тулгамдсан асуудлыг шийдвэрлэх зорилгоор судалгаа, хөгжүүлэлт (R&D), шинэ технологийн нэвтрүүлэлт, хэрэглээг дэмжихэд чиглэсэн төрийн зохицуулалт, санхүүжилт, урамшууллын цогц арга хэмжээ юм⁵[12]. Өөрөөр хэлбэл, үндэсний инновацын бодлого нь улс орны инновацын идэвх, үр ашгийг нэмэгдүүлэхэд чиглэсэн хууль эрх зүй, институц, санхүүгийн болон зохицуулалтын бодлогын нэгдсэн хүрээ болно. Орчин үеийн ойлголтоор инновацын бодлого нь зөвхөн судалгаа, хөгжүүлэлтэд төвлөрөхөөс хэтрэн, мэдлэгийг бүтээхээс гадна түүнийг нутагшуулах, түгээн дэлгэрүүлэх, эдийн засагт бодитоор ашиглах үйл явцыг бүхэлд нь хамарсан Үндэсний инновацын тогтолцооны хүрээнд хэрэгждэг байна [13]. Дэлхийн улс орны туршлагаас харахад урт хугацааны тогтвортой өсөлт, бүтээмжийн нэмэгдэл, өндөр нэмүү өртөг бүхий үйлдвэрлэл, экспортын төрөлжилт нь инновацын чадавхаас шууд хамааралтай байдаг байна.

Орчин үеийн судалгаанд инновацын бодлогыг төр зах зээлд хэрхэн оролцож байгаагаар нь хоёр ангилдаг [14].

Нэгдүгээрт, **нийлүүлэлтийн** талын бодлого нь инновацын оролтыг нэмэгдүүлэхэд чиглэнэ. Үүнд:

- Суурь болон хэрэглээний судалгаанд шууд төсвийн санхүүжилт;
- Хувийн хэвшлийн судалгаа, хөгжүүлэлтэд татварын хөнгөлөлт;
- Шинжлэх ухаан, технологи инженер математикийн боловсрол, ур чадварын хөрөнгө оруулалт;
- Судалгааны байгууллагын институцийн чадавхыг бэхжүүлэх.

Хоёрдугаарт, **эрэлтийн** талын бодлого нь шинэ технологид зах зээл бий болгож, инновацын эрсдэлийг бууруулахад чиглэдэг. Үүнд:

- Төрийн худалдан авалтаар “тэргүүлэгч хэрэглэгч” болох;
- Стандарт, зохицуулалтын хэрэгслээр шинэ бүтээгдэхүүний нэвтрэлтийг дэмжих;
- Төр–хувийн хэвшлийн хамтарсан судалгаа, хөгжүүлэлт болон туршилтын зах зээл бий болгох.

Эдгээр хоёр чиглэл харилцан нөхөж байж шинжлэх ухааны үр дүн бодит эдийн засгийн үр ашиг болж хувирна. Инновацын бодлогын үр нөлөө нь зөвхөн шинэ мэдлэг бий болгохоор

⁵<https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/policy-initiatives/2025%2Fdata%2FpolicyInitiatives%2F99992005>

хэмжигдэхгүй, харин тэрхүү мэдлэгийн түгээлт (diffusion), шингээлт (absorption)-ийн чанараар тодорхойлогдоно [15].

Үндэсний инновацын бодлогын тулгуур багана

Үндэсний инновацын бодлогын хүрээ нь ихэвчлэн институцийн дэд бүтэц, мэдлэг дамжуулалтын механизм, кластер болон инновацын төвүүд, дижитал шилжилтийн бодлого зэрэг хэд хэдэн тулгуур чиглэлээс бүрддэг. Институцийн хувьд оюуны өмчийн эрхийн тодорхой хамгаалалт, тогтвортой эрх зүйн орчин нь инновацын эрсдэлийг бууруулж, хөрөнгө оруулалтын итгэлийг нэмэгдүүлдэг. Мэдлэг дамжуулалтын хувьд их сургууль, судалгааны байгууллагын бүтээсэн мэдлэгийг хувийн салбар руу шилжүүлэх технологи дамжуулах алба, хамтарсан судалгааны хөтөлбөрүүд чухал ач холбогдолтой. Кластерын хөгжил нь газарзүйн төвлөрлийг ашиглан компаниуд, нийлүүлэгчид, академик байгууллагуудын хоорондын харилцан үйлчлэлийг эрчимжүүлдэг. Харин дижитал шилжилтийн бодлого нь хиймэл оюун, өгөгдлийн засаглал, кибер аюулгүй байдал, өргөн зурвасын дэд бүтцээр дамжуулан инновацын шинэ боломжийг нээдэг. Цогц инновацын бодлого нь ихэвчлэн дараах стратегийн тулгуур ойлголтуудыг нэгтгэдэг байна.

1. **Мэдлэг бүтээх ба Судалгаа Хөгжүүлэлт.** Суурь судалгаанд тогтвортой санхүүжилт олгох нь урт хугацааны технологийн суурийг бүрдүүлэх бөгөөд хувийн хэвшлийн судалгаа, хөгжүүлэлтэд татварын болон санхүүгийн хөшүүрэг хэрэглэх нь инновацын хөрөнгө оруулалтыг идэвхжүүлдэг. Тухайлбал, Финлянд улс 2030 онд судалгаа хөгжүүлэлтийн зардлыг ДНБ-ий 4%-д хүргэх зорилготой урт хугацааны санхүүжилтийн төлөвлөгөө хэрэгжүүлдэг⁶.
2. **Хүний нөөцийн хөгжил.** Инновацын чадавх нь өндөр ур чадвартай хүний нөөцөөс шууд хамаарах тул боловсролын чанарыг сайжруулах, өндөр эрэлттэй салбарын ур чадварын зөрүүг бууруулах, олон улсын авьяас чадварыг татах бодлого зайлшгүй шаардлагатай.
3. **Судалгаа–үйлдвэрлэлийн уялдаа.** Шинжлэх ухааны үр дүн бодит зах зээлийн бүтээгдэхүүн болохын тулд академи ба бизнесийн хамтын ажиллагаа институцийн түвшинд дэмжих ёстой. Үүнд технологи дамжуулах төв, хамтарсан лаборатори, спин-офф компаниуд чухал үүрэгтэй.
4. **Инновацын дэд бүтэц.** Инкубатор, хурдасгуур, туршилтын лаборатори, дижитал платформ, ухаалаг хотын орчин зэрэг “хатуу” дэд бүтэц нь инновацын туршилт, хөгжүүлэлтийн орчныг бүрдүүлдэг.
5. **Дэмжих зохицуулалтын орчин.** Инновацад ээлтэй хууль эрх зүй, оюуны өмчийн хамгаалалт, бизнес эрхлэх хялбар орчин, захиргааны саад бэрхшээлийг бууруулах бодлого нь инновацын эрсдэлийг бууруулж, хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлнэ.

Инновацийн бодлогын стратегийн зорилтууд:

1. Эдийн засгийн өрсөлдөх чадвар (Бүтээмжийг нэмэгдүүлэх, Мэдлэгийг инновацлаг бүтээгдэхүүн болгон хувиргаж баялаг бүтээх)
2. Нийгмийн хувирган өөрчлөлт (Ногоон эрчим хүчний шилжилт, Нийгмийн эрүүл мэнд, “Transformative change” буюу системийн өөрчлөлтийн хүрээнд асуудлыг шийдвэрлэх)
3. Үндэсний чадавх ба олон улсын байр суурь (Хиймэл оюун, робот зэрэг стратегийн технологийн салбарт манлайлал тогтоох, Улсын аюулгүй байдал, гео эдийн засгийн байр суурийг бэхжүүлэх) [16].

⁶ <https://tem.fi/en/innovation-policy>

Өнөө үед инновацын бодлогыг улам бүр хувирган өөрчлөх туршилтад суурилсан үйл явц гэж үзэх болсон нь ихэвчлэн нарийн төвөгтэй, системийн шинжтэй, нийгмийн томоохон сорилтуудыг шийдвэрлэхэд чиглэсэн “зорилтот” хандлагад тулгуурладаг.

Дэлхий улс орнууд инновацыг хурдасгаж, мэдлэгт суурилсан эдийн засаг руу шилжих зорилгоор мэдээлэл, харилцаа холбооны технологи (ICT), боловсрол, дэд бүтэц болон бусад завсрын зорилтуудтай холбоотой дэд зорилтуудаас бүрдэх стратеги төлөвлөгөөг боловсруулж байгааг OECD болон олон улсын байгууллагуудын тайлангаас харж болно [17]. Эдгээр зорилтыг хэрэгжүүлэх саад бэрхшээлээс үүдэн инновацын бодлого нь ихэвчлэн хоёр төрлийн “асуудлыг” шийдвэрлэх үүрэгтэй болдог. Нэгдүгээрт, эдийн засгийн өсөлт зэрэг өргөн хүрээний нийгэм-эдийн засгийн сорилтууд; Хоёрдугаарт, эдгээр зорилгод хүрэхэд тулгарч буй саад, хязгаарлалтуудыг шийдвэрлэхэд чиглэж байна. Хязгаарлалтуудын хэв шинж, эх үүсвэрийг тодорхойлсны дүнд уламжлалт эдийн засгийн шинжилгээг ашиглан татаас, татварын хөнгөлөлт, хөрөнгө оруулалт зэрэг оролцооны хэрэгслүүдийг боловсруулдаг. Хэдийгээр инновацын бодлого боловсруулагчид эдгээр асуудлыг шийдвэрлэх олон арга хэрэгсэлтэй боловч өргөн хүрээний нийгэм-эдийн засгийн асуудалтай уялдуулах хэрэгсэл дутмаг байдаг байна.

Инновацын бодлогын хувьсал

Инновацын бодлого нь цаг хугацааны явцад онол, арга зүйн хувьд хувьсан өөрчлөгдсөн. Анхны үе шат болох Innovation Policy 1.0 нь зах зээлийн доголдлын онолд тулгуурлан суурь судалгаанд төвлөрч, төрийн шууд санхүүжилтийг гол хэрэгсэл болгож байв. Дараагийн үе шат буюу Innovation Policy 2.0 нь инновацыг системийн үзэгдэл гэж үзэж, судалгаа–үйлдвэрлэл–төрийн уялдаа холбоог сайжруулахад анхаарсан үндэсний инновацын тогтолцооны хандлагыг төлөвшүүлсэн. Харин 2010 оноос хойш Innovation Policy 3.0 хэмээх шинэ хүрээ бий болж, инновацыг нийгмийн зорилтот, системийн түвшний хувиргалтын хэрэгсэл гэж үзэх болсон (Schot & Steinmueller, 2018; Einhoff & Paunov, 2025). Энэ хүрээнд инновацын бодлого нь ногоон шилжилт, дижитал өөрчлөлт, нийгмийн хүртээмж зэрэг “их сорилтууд”-ыг шийдвэрлэхэд чиглэсэн, чиглэлтэй (mission-oriented), туршилтад суурилсан, уян хатан шинжтэй болсон байна.

Үндэсний инновацын бодлогын үеүдийн онцлог нь

- Innovation Policy 1.0 (1950-1980 он) – Зах зээлийн доголдлыг засах зорилготой, суурь судалгаанд төвлөрсөн шугаман загвартай. Зах зээлийн дутагдлаас үүдэн төр суурь судалгаанд санхүүжилт олгох шаардлагатай гэж үзсэн. Гол хэрэгсэл нь судалгаа хөгжүүлэлтийн санхүүжилт юм.
- Innovation Policy 2.0 (1980-2000 он) – Үндэсний инновацын тогтолцооны хандлага гарч, салбар хоорондын холбоо, судалгаа–үйлдвэрлэлийн уялдаа, мэдлэг дамжуулалтыг дэмжихэд төвлөрсөн. Үндэсний инновацын тогтолцоонд тулгуурлаж, системийн доголдлыг засах, судалгаа–үйлдвэрлэлийн уялдааг сайжруулахад чиглэсэн.
- Innovation Policy 3.0 (2010 оноос өнөөг хүртэл) – Нийгмийн зорилтыг инновацын бодлогын төвд тавьж, ногоон шилжилт, дижитал өөрчлөлт, нийгмийн хүртээмжийг онцолж нийгмийн шилжилт, тогтвортой хөгжлийн чиглэлтэй, системийн хувиргалтын бодлого юм. Инновацыг системийн түвшний өөрчлөлтийн хэрэгсэл гэж үздэг [18].

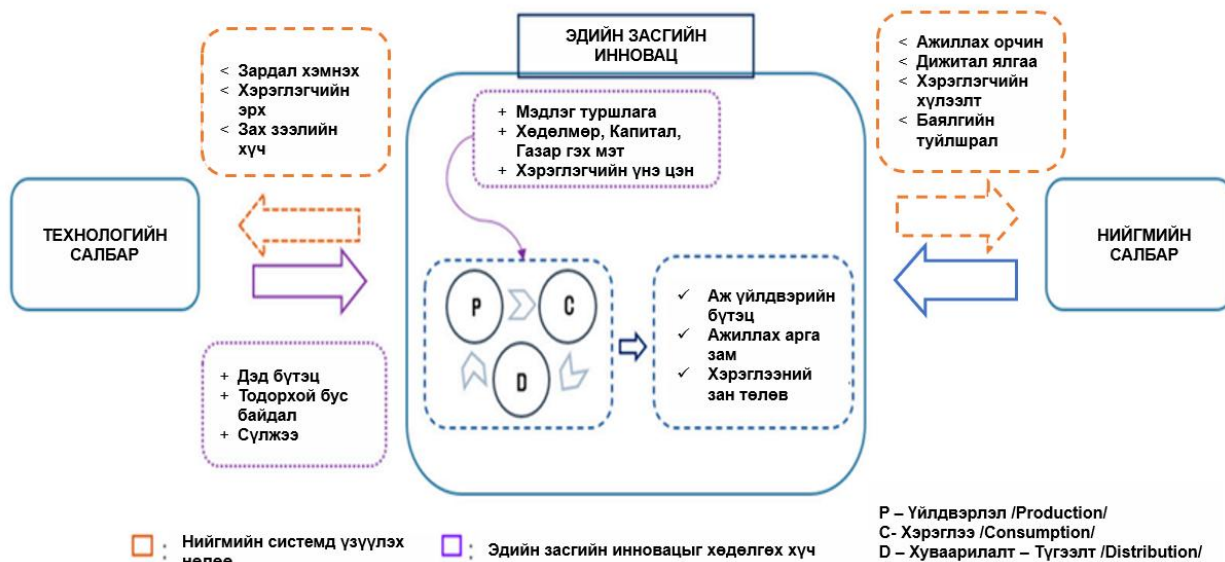
SPECA дэд бүсийн орнуудын туршлагаас харахад инновацын тогтолцооны сул талууд нь судалгаа хөгжүүлэлтийн бага түвшин, хувийн хэвшлийн инновацын идэвх сул байдал, засаглалын үр ашиггүй байдал, институцийн уялдаа сул зэрэгтэй холбоотой байдаг. Ийм нөхцөлд “Шинэ инновацын бодлого” нь зохицуулалтын доголдлыг бууруулах, хувийн

хэвшлийн шингээх чадавхыг нэмэгдүүлэх, төрийн хэрэгжилтийн институцийн чадавхыг бэхжүүлэхэд чиглэх шаардлагатай байдаг байна. Шинэ инновацын бодлогын гол зарчмууд нь:

1. Системчилсэн, хувирган өөрчлөх хандлага баримтлах: Инновацын бодлого нь салбарын тусгаар шийдэл бус, харин үндэсний инновацын тогтолцооны бүх бүрэлдэхүүн хэсгийн уялдааг сайжруулах системийн бодлого бөгөөд стратегийн өндөр түвшний чиглэл шаардлагатай ч доороос дээш санаачилга өсөн нэмэгдэх орон зайг үлдээх хэрэгтэй. Ингэснээр бодлого уян хатан, шинэ нөхцөлд дасан зохицох чадвартай байна.
2. Бодлогын туршилт, туршилтын болон талбарын төслүүдийг дэмжих: Туршилтын орчин, туршилтын зохицуулалт нь алдаанаас суралцах боломж олгодог бөгөөд төрийн мэдээлэл, чадавх төгс бус учраас бодлого нь туршилтын төслөөр баталгаажиж, амжилтыг өргөжүүлж, үр дүнгүйг зогсоох гэсэн “суралцах цикл”-тэй байх шаардлагатай. “Diagnostic monitoring” буюу эрт илрүүлэлттэй хяналтын тогтолцоо чухал.
3. Quadruple Helix хамтын ажиллагааг институцлэх: Төр, аж үйлдвэр, их сургууль, иргэний нийгмийн хамтын ажиллагааг институцилж, шийдвэр гаргалтыг олон талт зөвлөлдөх механизмтай болгосноор бодлого нь нийгмийн хэрэгцээтэй уялдсан, хэрэгжих чадвартай болно.
4. Төрийн байгууллагын уялдаа холбоог сайжруулах: Стратегийн болон хэрэгжилтийн чиг үүргийг тодорхой ялгаж, өндөр түвшний зохицуулалтын механизм бүрдүүлэх чухал.
5. Инновацыг өргөн хүрээнд ойлгох: Энэ нь зөвхөн өндөр технологи бус, уламжлалт салбарын бүтээмжийн шинэчлэлийг хамаарна. Шилжилтийн эдийн засагт инновац нь зөвхөн өндөр технологийн стартап биш, бүтээмж өсгөх технологийн шинэчлэл, процессын сайжруулалт, салбар дундын шийдэл, уламжлалт салбарын инновац мөн адил бодлогын төвд байх ёстой.
6. Бодлогын хэрэгсэл нь институцийн чадавхтай нийцэх: Өндөр хөгжилтэй орны бодлогыг шууд хуулбарлах нь хэрэгжилтийн эрсдэлийг өсгөх тул бодлогын хэрэгсэл нь хүний нөөц, санхүү, зохицуулалтын чанар, засаглалын үр ашиг зэрэг бодит чадавхтай нийцсэн байх ёстой.
7. “Хатуу” (дэд бүтэц) ба “зөөлөн” (засаглал, хүний нөөц, хяналт-шинжилгээ) хүчин зүйлсийг уялдуулах: Шинжлэх ухааны парк, инкубатор, платформ зэрэг хатуу дэд бүтцийг засаглал, дүрэм, хяналт-шинжилгээ, хүний нөөц, зохицуулалтын шинэчлэл зэрэг зөөлөн дэд бүтэцтэй зэрэгцүүлэн хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

Түүнчлэн инновацын бодлого нь зөвхөн өндөр технологийн стартап дэмжихээс гадна уламжлалт салбарын бүтээмжийг нэмэгдүүлэх технологийн шинэчлэл, процессын сайжруулалтыг ч хамрах ёстой. Өөрөөр хэлбэл, инновацын бодлого нь шинжлэх ухаан, зах зээл, нийгмийн хэрэгцээг уялдуулсан олон түвшний засаглалын хүрээнд хэрэгжих системийн бодлого юм. Орчин үеийн нөхцөлд энэ бодлого нь ногоон ба дижитал “хос шилжилт”-ийн шаардлагад нийцсэн, зорилтот, туршилтад суурилсан, хамтын засаглалд тулгуурласан хэлбэрээр хэрэгжих шаардлагатай болж байна. Ийм бодлогын хүрээ нь шилжилтийн эдийн засагтай орнуудыг нөөцөд суурилсан загвараас мэдлэгт суурилсан, төрөлжсөн, тогтвортой хөгжлийн чиг баримжаатай эдийн засгийн бүтэц рүү үе шаттай шилжүүлэх стратегийн үндэс болж чадна.

Зураг 4. Дижитал шилжилтээс үүдэлтэй эдийн засгийн инновацын хөшүүргүүд ба тэдгээрийн нийгмийн тогтолцоонд үзүүлэх нөлөө



Эцэст нь, инновацын бодлого нь шинжлэх ухаан, зах зээл, нийгмийн хэрэгцээг уялдуулсан олон түвшний засаглалын хүрээнд хэрэгжих системийн бодлого юм. Орчин үеийн нөхцөлд энэ бодлого нь ногоон ба дижитал “хос шилжилт”-ийн шаардлагад нийцсэн, зорилтот, туршилтад суурилсан, хамтын засаглалд тулгуурласан хэлбэрээр хэрэгжих шаардлагатай болж байна. Ийм бодлогын хүрээ нь шилжилтийн эдийн засагтай орнуудыг нөөцөд суурилсан загвараас мэдлэгт суурилсан, төрөлжсөн, тогтвортой хөгжлийн чиг баримжаатай эдийн засгийн бүтэц рүү үе шаттай шилжүүлэх стратегийн үндэс болж чадна.

Хүснэгт 1. Инновацын бодлогын хувьслын хураангуй

Шинж чанар	Бодлого 1: Судалгаа, хөгжүүлэлт (1.0)	Бодлого 2: Үндэсний инновацын тогтолцоо (2.0)	Бодлого 3: Шилжилт-хувиргалт (3.0)
Үндсэн зорилго	Эдийн засгийн өсөлт	Өрсөлдөх чадвар	Нийгмийн сорилтуудыг шийдвэрлэх
Онолын суурь	Зах зээлийн доголдол	Системийн доголдол	Хувиргалтаас үүдэх доголдол
Гол оролцогчид	Их сургууль, эрдэмтэд	Компаниуд, кластерууд	Иргэний нийгэм, хэрэглэгчид
Инновацын загвар	Шугаман (шинжлэх ухаанаас зах зээл рүү)	Харилцан үйлчлэлтэй	Системийн, чиглэлтэй

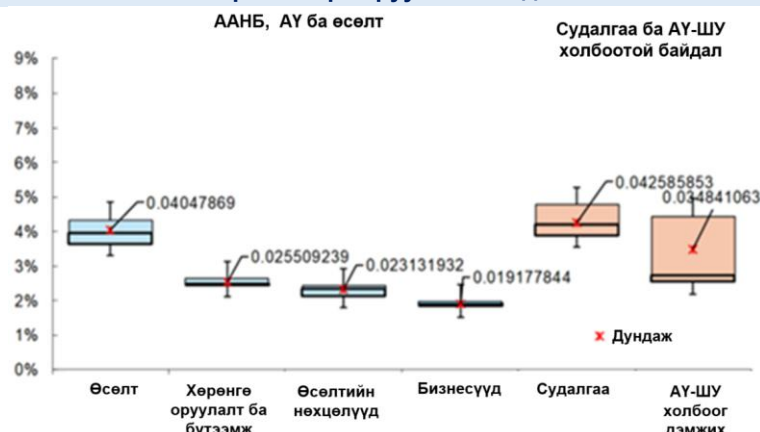
Эх үүсвэр: Schot, J., & Steinmueller, W. E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. Research policy, 47(9), 1554-1567.

2025 оны байдлаар улс орнууд үндэсний инновацын бодлого нь “Innovation Policy 3.0” хэмээх шинэ шатанд шилжиж, зөвхөн өрсөлдөх чадварт анхаарахаас илүүтэй уур амьсгалын өөрчлөлт, дижитал шилжилт, нийгмийн хүртээмж зэрэг томоохон сорилтуудыг шийдвэрлэхэд чиглэсэн болж хөгжсөн байна [18]. Энэ хүрээнд дараах бодлогын шинэ шаардлагууд тодорч байна:

- **Хамтарсан засаглал** – Олон түвшний засаглал, оролцогч талуудын уялдаа, хамтын ажиллагаа шаардлагатай.
- **Чиглэлтэй бодлого** – Нийгмийн тодорхой зорилгод чиглэсэн бодлого хэрэгжүүлэх.
- **Бодлогын уян хатан байдал** – Шилжилтийн тодорхойгүй байдалд дасан зохицох чадвар.
- **Туршилт ба суралцах механизм** – Бодлогын шинэ арга хэмжээг турших, үнэлэх, тасралтгүй сайжруулах.

Эдгээр өөрчлөлт нь дижитал технологийн хурдацтай хөгжил, ногоон шилжилтийн шаардлагаас үүдэлтэй “хос шилжилт”-ийн нөхцөлд бий болсон байна.

Зураг 5. Уламжлалт инновацын бодлогын зорилгуудын хувь хэмжээг улс орнуудын хоорондын тархалтаар харуулсан байдал



Тайлбар: Тэгш өнцөгтүүд нь 24 улсын баримт бичгийн корпус дахь сэдвүүдийн эзлэх хувийн медиан, 75 дугаар хувь (percentile) болон 25 дугаар хувийг илэрхийлнэ. Дээд болон доод шугамууд нь хамгийн их болон хамгийн бага утгыг тус тус харуулна.

Эх үүсвэр: Jan Einhoff and Caroline Paunov. (2025). *Innovation Policy Transformed? Unveiling a New Paradigm through Natural Language Processing*. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1787/5ee60cb5-en>

ЭЗХХБ (OECD)-ийн 24 улсын 313 шинжлэх ухаан, технологи, инновацын стратегид хийсэн шинжилгээгээр Innovation Policy 3.0-ийн зорилтууд нийт агуулгын 41.7%-ийг эзэлж байна. Харин уламжлалт судалгаа, үйлдвэрлэл, өсөлтийн асуудлууд 18.6%-ийг бүрдүүлж байгаа нь бодлогын тэргүүлэх чиглэл нийгмийн зорилгод шилжсэнийг харуулж байна. Түүнчлэн ногоон шилжилт (18.6%) хамгийн давамгайл байр суурь эзэлж, эрчим хүчний эх үүсвэр, CO₂ ялгарал, үр ашиг (7.9%) гол анхаарал татсан сэдэв болж байна. Үүний дараа тогтвортой үйлдвэрлэл (3.2%), цэвэр хөдөлгөөн (3%) орж байна [18].

Хүснэгт 2. Инновацын бодлого 3.0 сэдвүүдийн хувь хэмжээг улс орнуудын түвшинд тархалтаар харуулсан байдал

Сэдэв	Дундаж	Медиан	q25	q75	Хамгийн бага	Хамгийн их	Тэргүүлэгч улс
Ногоон шилжилтийн зорилгууд	18.6%	18.0%	17.1%	19.8%	15.1%	27.1%	Япон Улс
Уур амьсгалын өөрчлөлт ба дасан зохицох бодлого	2.2%	2.2%	2.0%	2.4%	1.8%	2.9%	Словак Улс
Бохирдлыг бууруулах	2.2%	2.3%	2.1%	2.4%	1.9%	2.7%	Бүгд Найрамдах Финланд Улс
Эрчим хүчний үйлдвэрлэл	2.3%	2.2%	1.9%	2.3%	1.5%	7.6%	Япон Улс
Эрчим хүчний үр ашиг	2.1%	1.8%	1.6%	1.9%	1.3%	6.0%	БНСУ
Эрчим хүчний CO ₂ ялгаруулалт	3.5%	3.3%	3.1%	4.0%	2.3%	5.1%	Бельгийн Хаант Улс
Цэвэр хөдөлгөөнт байдал	3.0%	2.9%	2.6%	3.3%	2.2%	4.3%	Бельгийн Хаант Улс
Тогтвортой аж үйлдвэр	3.2%	3.3%	3.0%	3.5%	2.2%	3.9%	Коста Рика Улс
Нийгмийн ба бүс нутгийн оролцоо	9.9%	9.8%	9.2%	10.3%	8.3%	12.5%	Бүгд Найрамдах Финланд Улс
Хөдөлмөрийн зах зээл дэх оролцоо	3.9%	3.9%	3.5%	4.2%	3.0%	5.0%	Бүгд Найрамдах Финланд Улс
Чадавх бэхжүүлэх	4.1%	4.1%	3.7%	4.4%	2.9%	5.3%	Бүгд Найрамдах Финланд Улс
Бүс нутгийн хөгжил	2.0%	1.9%	1.8%	2.1%	1.7%	2.3%	Бүгд Найрамдах Грек Улс
Дижитал ба технологийн шилжилтийн зорилгууд	9.5%	9.2%	8.9%	9.7%	7.8%	12.4%	АНУ

Аж үйлдвэр 4.0 ба батлан хамгаалахын технологи	3.5%	3.3%	2.9%	3.7%	2.5%	6.7%	АНУ
Дижитал дэд бүтэц	3.0%	3.0%	2.8%	3.2%	2.3%	3.6%	Бүгд Найрамдах Грек Улс
Өгөгдөл	3.0%	2.9%	2.8%	3.1%	2.6%	3.7%	БНСУ
Эрүүл мэнд, мэдлэг ба технологи	3.8%	3.7%	3.3%	4.2%	2.6%	5.7%	Бүгд Найрамдах Чили Улс
Эрүүл мэнд, мэдлэг ба технологи	3.8%	3.7%	3.3%	4.2%	2.6%	5.7%	Бүгд Найрамдах Чили Улс

Эх үүсвэр: Jan Einhoff and Caroline Paunov. (2025). *Innovation Policy Transformed? Unveiling a New Paradigm through Natural Language Processing*. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1787/5ee60cb5-en>

НҮБ-ын Европын эдийн засгийн комиссын (UNECE) Шинжлэх ухаан, технологи, инновацын орчны зөрүүний үнэлгээнд тулгуурлан бодлого боловсруулагчид, төрийн байгууллагууд, их сургуулиуд, хувийн хэвшлийн оролцогчдод зориулсан гарын авлагад⁷ SPECA дэд бүсийн (Афганистан, Азербайжан, Казахстан, Киргизстан, Тажикстан, Туркменистан, Узбекистан) шилжилтийн эдийн засагтай орнуудад инновацын тогтолцоог шинэчлэх, тогтвортой эдийн засгийн шилжилтийг хурдасгахад чиглэсэн цогц бодлогын хүрээг бүрдүүлэхэд хэд хэдэн анхаарах зүйлс байгааг цохон тэмдэглэсэн байдаг. Үүнд:

- ✓ ДНБ-д эзлэх судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардал бага
- ✓ Хувийн хэвшлийн инновацын идэвх сул
- ✓ Засаглалын үр ашиг, зохицуулалтын чанарын асуудал
- ✓ Инновацын тогтолцооны уялдаа холбоо сул байгаа нь манай улсын хувьд мөн ижил хэв шинжтэй байгааг цохон тэмдэглэх хэрэгтэй байна.

“Шинэ инновацын бодлого (New Innovation Policy – NIP) нь:

- ✓ Инновацын оролцогчдын хоорондын зохицуулалтын доголдол
- ✓ Хувийн хэвшлийн шингээх чадавх сул байдал
- ✓ Төрийн хэрэгжилтийн институцийн сул чадавх зэрэг асуудлыг шийдвэрлэхэд чиглэнэ.

Инновацын бодлогын хэрэгжилтийн зохион байгуулалт

(A) Засаглал

- Үндэсний инновацын зөвлөл: Өндөр түвшний бодлогын уялдаа, тэргүүлэх чиглэл, гүйцэтгэлийн үнэлгээ
- Гүйцэтгэгч агентлаг: Хөтөлбөрийн хэрэгжилт, төслийн сонгон шалгаруулалт, санхүүжилт
- Бүс нутгийн инновацын нэгжүүд: Орон нутгийн кластер, ЖДҮ/стартап дэмжлэг, туршилтын төслүүд
- Оролцогч талуудын платформ: Хэлэлцүүлэг, бодлогын оролцоог тогтмолжуулах.

(B) Санхүүжилтийн уялдаа

- Суурь судалгаанд шаардагдах төсвийн тогтвортой байдал
- Хэрэглээний судалгааны арилжаалалтад өрсөлдөөнт санхүүжилт
- Венчур капитал, батлан даалт, тохируулагдсан грант, төр хувийн хэвшлийн түншлэл зэрэг эрсдэлийг хуваалцах хэрэгслүүд
- Эрэлтийн талын санхүүжилт: төрийн худалдан авалт, стандарт.

(C) Хяналт-шинжилгээ, үнэлгээ

⁷ “Шилжилтийн эдийн засагтай SPECA дэд бүсийн орнуудад зориулсан Шинэ инновацын бодлого: НҮБ-ын ЕЭК (UNECE)-ийн бодлогын гарын авлага”, Нью-Йорк, НҮБ, 2023

- бие даасан хяналт шинжилгээ үнэлгээний нэгж;
- хөтөлбөр бүрд логик хүрээ (орц–гарц–үр дүн–үр нөлөө);
- жил бүр гүйцэтгэлийн түлхүүр үзүүлэлтүүдийн болон 2–3 жил тутмын нөлөөллийн үнэлгээ;
- зохицуулалтын нөлөөллийн үнэлгээ тогтмол.

Шинэ инновацын бодлогын зорилго нь SPECA орнуудыг нөөцөд суурилсан, төр давамгайлсан эдийн засгаас Мэдлэгт суурилсан, инновацлаг, төрөлжсөн, Тогтвортой хөгжлийн зорилгод нийцсэн эдийн засгийн тогтолцоонд үе шаттайгаар шилжүүлэх явдал юм.

2.3. Үндэсний инновацын тэргүүлэх чиглэлийг сонгох аргачлал

Үндэсний хэмжээний чухал инновацуудыг сонгохдоо тэдгээрийг зөвхөн техникийн боломжит байдал бус, харин үндэсний стратегитай уялдсан байдалтай нь тэнцвэржүүлэн системийн өнцгөөс үнэлэх шаардлагатай. Энэ үйл явц нь ихэвчлэн системийн саад бэрхшээлийг тодорхойлох, тухайн улсын онцлог “инновацын чадавх”-ийг үнэлэх, мөн мэргэжлийн байгууллагын хатуу сонгон шалгаруулалтын журмыг хэрэгжүүлэхээс бүрдэнэ⁸.

1. Үндэсний стратегийн тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлох

Эхний алхам нь тухайн улсын ирээдүйд хамгийн чухал салбар, сорилтуудыг тодорхойлох явдал юм [19].

- **Томоохон сорилтуудад чиглэх:** (Уур амьсгалын өөрчлөлт, Нийгмийн эрүүл мэнд, Дижитал шилжилт зэрэг хил дамнасан, системийн шинжтэй асуудлуудыг анхаарах)
- **Харьцангуй давуу талыг үнэлэх:** Улсын одоо байгаа давуу талд тулгуурлан инновац сонгох. (жишээ нь: Сингапурын биотехнологи, Европын “Graphene Flagship” санаачилга).
- **Орлогын түвшнээр ялган стратеги боловсруулах:** Хөгжингүй орнууд нь зах зээлд хараахан түгээмэл болоогүй, ирээдүйд чиглэсэн технологийг тэргүүлэх. Хөгжиж буй орнууд нь одоо байгаа технологийг нутагшуулах, түгээн дэлгэрүүлэх, шингээхэд илүү анхаарах. [10], [20], [21]

2. Инновацын төслүүдийг үнэлэх

Үндэсний инновацын агентлагууд (OECD-ийн гишүүн орнуудын агентлагууд) төсөл сонгохдоо дараах “үндсэн тулгуур бүтэц”-ийг ашигладаг.

- **Стратегийн нийцэл:** Төсөл нь зөвхөн гадаргуун шинжтэй асуудал биш, харин суурь, үндсэн асуудлыг шийдвэрлэж байна уу?
- **Хэрэгжих боломж ба нарийн төвөгтэй байдал.** Техникийн нарийн төвөгтэй байдал, Байгууллагын дотоод ноу-хауттай нийцэж байгаа эсэх гэсэн шалгуураар мэргэжилтнүүдээс зөвлөгөө авах.
- **Нөлөөлөл ба хөрөнгө оруулалтын харьцаа.** RICE загвар (Reach, Impact, Confidence, Effort)-ыг ашиглан их нөлөөтэй, харьцангуй бага нөөц шаардсан санаачилгыг эрэмбэлэх.
- **Зах зээлийн боломж.** Өрсөлдөгчид амархан дуурайх боломжтой эсэх, зах зээлийг өөрчлөх чадвартай эсэхийг

3. “Үндэсний инновацын тогтолцоо”-ны хүрээнд үнэлэх

Инновац нь тусгаар орчинд бий болдоггүй, харин тогтвортой экосистем шаарддаг [2].

- **Дэд бүтэц ба хүний нөөц:** Шаардлагатай физик болон дижитал дэд бүтэц байгаа эсэх, Мэргэжлийн ур чадвартай хүний нөөц хангалттай эсэхийг үнэлнэ [22].

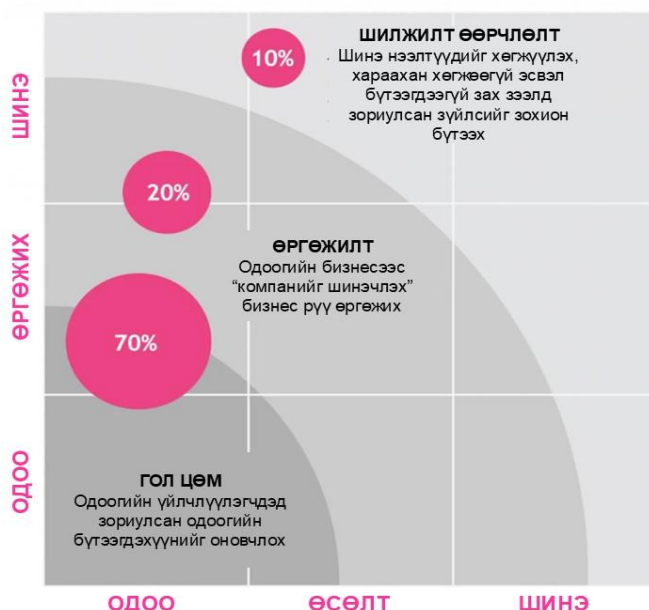
⁸ <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/16/12575>

- **Зах зээл ба бизнесийн боловсронгуй байдал:** Шинэ технологийг хүлээн авах чадвартай хэрэглэгч, бизнесийн орчин байгаа эсэх, Зах зээлийн “татах хүч” хангалттай эсэхийг тодорхойлж гаргана.
- **Институцийн засаглал:** Үндэсний хууль эрх зүй, техникийн стандарттай нийцэж байгаа эсэх [21], Соёл, нийгмийн хандлага инновацыг дэмжиж эсвэл эсэргүүцэж байгаа эсэхийг тодорхойлно [22].

4. Тэнцвэртэй инновацын багц хэрэгжүүлэх

- **70-20-10 дүрэм.** Нөөцийг стратегийн байдлаар хуваарилах: 70% – Үндсэн, одоо байгаа салбарын сайжруулалт, 20% – Хөрш салбар, шинэ зах зээлд тэлэлт, 10% – Өндөр эрсдэлтэй, хувирган өөрчлөх “moonshot” төслүүд гэж тодорхойлно [16], [23].

Зураг 6. Инновацын төслийн удирдлага (портфелийн шинжилгээ, стратеги сонголт)-ын матриц



Эх үүсвэр: Dr. Tassilo Henike. (2015). *The 70-20-10 Model: How to Allocate Your Innovation Budget Wisely*. Itonics

- **Үе шаттай санхүүжилт (Metered Funding).** Өндөр тодорхойгүй, амбицтай төслүүдэд эхний ээлжид бага хэмжээний “туршилтын хөрөнгө оруулалт” хийх, Зорилтот үе шат (milestone)-д хүрсэн тохиолдолд дараагийн шатны санхүүжилтийг нэмэгдүүлэх⁹.

Үндэсний тэргүүлэх инновацыг сонгохдоо стратегийн зорилт, институцийн чадавх, зах зээлийн бэлэн байдал, нийгэм, соёлын дэмжлэг, нөөцийн оновчтой хуваарилалт зэрэг хүчин зүйлсийг системийн түвшинд уялдуулан үнэлэх шаардлагатай.

Улс орнуудын инновацын туршлагыг харьцуулан үнэлэх зорилгоор “Европ дахь инновацын чиг хандлагын тайлан” хэмээх инновацын бодлогын хяналт-шинжилгээний тогтолцоог байгуулсан. Энэхүү систем нь Европ даяарх инновацын бодлогыг системтэйгээр цуглуулж, харьцуулан үнэлэхэд чиглэдэг. Европын Холбооны “Trend Chart” инновацын бодлогын ангиллын систем нь дараах гурван үндсэн бодлогын ангиллыг санал болгодог:

- Инновацын соёлыг төлөвшүүлэх
- Инновацад ээлтэй институцийн болон зохицуулалтын орчныг бүрдүүлэх
- Судалгааг инновацад чиглүүлэх

⁹ <https://innovationcast.com/blog/how-to-evaluate-innovation-ideas>

Эдгээр ангилал тус бүр нь хэд хэдэн тэргүүлэх чиглэлээс бүрдэнэ.

Хүснэгт 3. Европын Холбооны “Trend Chart” инновацын бодлогын ангиллын систем	
Бодлогын ангилал	Бодлогын тэргүүлэх чиглэлүүд:
Инновацын соёлыг төлөвшүүлэх	✓ Боловсрол болон анхан шатны болон давтан сургалтыг хангах ✓ Оюутан, судлаач, багш нарын хөдөлгөөнт байдлыг дэмжих ✓ Олон нийтийн мэдлэг, ойлголтыг нэмэгдүүлэх, холбогдох бүх талуудыг оролцуулах ✓ Аж ахуйн нэгжүүдэд инновацлаг байгууллагын болон менежментийн туршлагыг нэвтрүүлэх ✓ Төрийн байгууллага болон инновацын бодлого боловсруулагчдыг дэмжих ✓ Инновацад чиглэсэн кластерчлал болон хамтын ажиллагааг дэмжих
Инновацад ээлтэй орчныг бүрдүүлэх	✓ Өрсөлдөөнийг дэмжих ✓ Оюуны болон аж үйлдвэрийн өмчийг хамгаалах ✓ Захиргааны үйл явцыг хялбаршуулах ✓ Хууль эрх зүй, зохицуулалтын орчныг сайжруулах ✓ Инновацын санхүүжилтийг дэмжих ✓ Татварын хөнгөлөлтийн бодлого хэрэгжүүлэх
Судалгааг инновацад чиглүүлэх	✓ Судалгаа, хөгжүүлэлтийн стратегийн алсын харааг тодорхойлох ✓ Компаниудад хийгдэх судалгааг бэхжүүлэх ✓ Технологид суурилсан гарааны бизнесүүдийг санхүүжүүлэх ✓ Судалгаа–их сургууль–аж ахуйн нэгжүүдийн хамтын ажиллагааг эрчимжүүлэх ✓ Ялангуяа ЖДҮ-үүдийн технологи болон ноу-хау шингээх чадварыг нэмэгдүүлэх

Эх сурвалж: Европын Холбоо (2000b, 2001b, 2002d)

2.4. Инновацын бодлогын хэрэгжилтийн олон улсын чиг хандлага

Дэлхийн Оюуны өмчийн байгууллага (WIPO)-аас жил бүр эрхлэн гаргадаг Дэлхийн инновацын индексийн (Global Innovation Index) үнэлгээгээр 2025 онд Швейцар улс дэлхийд хамгийн инновацлаг үндэстэн гэж хүлээн зөвшөөрөгдөн 15 жил дараалан тэргүүлж байна. Энэ амжилт нь өндөр түвшний судалгаа, хөгжүүлэлтийн хөрөнгө оруулалт, их сургууль–аж үйлдвэр–төрийн гурвалсан хамтын ажиллагаа, боловсронгуй санхүүгийн зах зээл, оюуны өмчийн хамгаалалтын хүчирхэг тогтолцоо, инновацын институцийн тогтвортой засаглалын нэгдмэл байдлыг илтгэнэ.

Дэлхийн шилдэг 10 инновацлаг улс

Дэлхийн инновацын индексийн эрэмбэ нь уламжлалт Европын тэргүүлэгч орнууд болон эрчимтэй өсөлт үзүүлж буй Азийн эдийн засгийн хосолсон бүтэцтэй байгааг харуулж байна.

1. Швейцарын Холбооны Улс – Бүтээлч гаралтаар дэлхийд тэргүүлж, инновацын ихэнх үзүүлэлтээр топ-5 байр сууриа хадгалж байна.
2. Шведийн Хаант Улс – Дэд бүтэц, бизнесийн боловсронгуй байдал, цэвэр технологийн салбарт тэргүүлэгч.
3. Америкийн Нэгдсэн Улс – Судалгаа, хөгжүүлэлтийн хөрөнгө оруулалт, программ хангамжийн зардал, дэлхийн хэмжээний их сургуулиудаараа манлайлагч.
4. Бүгд Найрамдах Солонгос Улс – 5G технологи, робот техник, судалгаа, хөгжүүлэлтийн эрчимжилтээр 2025 онд түүхэн дээд түвшинд хүрсэн.
5. Сингапур Улс – Өндөр технологийн үйлдвэрлэл зэрэг инновацын олон дэд шалгуураар тэргүүлдэг.
6. Их Британи – Амьдралын шинжлэх ухаан, финтек, их сургуулийн судалгааны чанараар дэлхийд хүчтэй байр суурьтай.
7. Финланд Улс – Дижитал боловсрол, дэд бүтэц, хөдөлгөөнт технологийн чиглэлээр өндөр гүйцэтгэлтэй.
8. Нидерландын Хаант Улс – Онлайн бүтээлч үйлдвэрлэл, логистик, агротехнологийн салбарт давуу талтай.

9. Данийн Хаант Улс – Сэргээгдэх эрчим хүч, дижитал төрийн үйлчилгээний манлайлагч.
10. Бүгд Найрамдах Хятад Ард Улс – 2025 онд анх удаа шилдэг 10-д багтаж, судалгаа хөгжүүлэлт болон патентын идэвхээр дэлхийд тэргүүлэх түвшинд хүрсэн.

“Дэлхийн инновацын индекс 2025”

Дэлхийн инновацын индексийн тайланд 139 улс орныг харьцуулан судалж тайлагнасан бөгөөд судалгаанд хамрагдсан 7 улсын өөрчлөлтийг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 4. Дэлхийн инновацын Индекс (GII 2025)						
Улс	GII 2025	GII 2024	Өөрчлөлт	Оролт (Input)	Гаралт (Output)	Орлогын бүлэг
БНСУ	4	6	▲+2	4	6	Өндөр орлоготой
Сингапур	5	4	▼-1	1	9	Өндөр орлоготой
БНХАУ	10	11	▲+1	19	5	Дундаас дээш
Эстони	16	16	—	24	15	Өндөр орлоготой
Монгол	78	67	▼-11	87	69	Дундаас дээш
Узбекистан	79	83	▲+4	69	92	Дундаас доош
Казахстан	81	78	▼-3	75	84	Дундаас дээш

- ✓ **БНСУ** 2025 онд 2 байр дээшлүүлж 4-р байрт орсон бөгөөд Зүүн Өмнөд Ази, Зүүн Ази ба Номхон далайн бүсийн 1-р байрт орсон. Оролт 4-р, гаралт 6-р байрт бичигдсэн.
- ✓ **Сингапур** оролтын дэд индексээр дэлхийд 1-р байранд жагсаж байгаа боловч ерөнхий эрэмбээр 4-өөс 5-р байрт буурсан.
- ✓ **БНХАУ** гаралтын дэд индексээр 5-р байрт жагсаж, оролтын дэд индексээр 23-аас 19-р байрт орсон. Мэдлэг, технологийн гаралтаар дэлхийд 1-р байрт орсон.
- ✓ **Эстони Улс** өмнөх оны байраа хадгалж, гаралтын зэрэглэлээр 15-р байрт орсон.
- ✓ **Монгол Улс** 67-оос 78-р байрт буурсан нь хамгийн их уналт бөгөөд оролтын дэд индексээр 87-р, гаралтаар 69-р байранд бичигдсэн.
- ✓ **Узбекистан** 83-аас 79-р байрт ахисан бөгөөд оролтын дэд индексээр 69-р байранд орж Монголоос 18 байраар дээгүүр жагссан.

Уг индекс нь 7 тулгуураас бүрдэх бөгөөд улс бүрийн тулгуурын оноог (0-100) дараах зурагт харуулав.



Эх үүсвэр: WIPO GII 2025

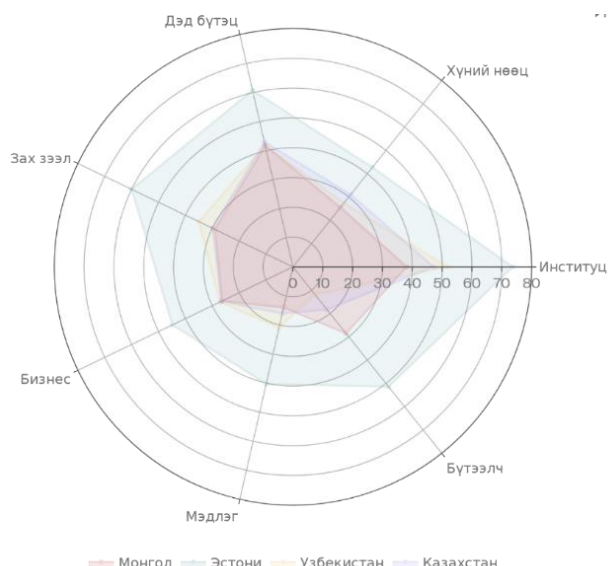
Инновацийн гүйцэтгэлийн онцлох чиг хандлага

Судалгаа хөгжүүлэлтийн тэргүүлэгч улсууд: 2024 онд БНХАУ судалгаа, хөгжүүлэлтийн нийт зардлаар АНУ-ыг гүйцэж, дэлхийн хамгийн их судалгаа, хөгжүүлэлтийн зарцуулалттай улс болсон. Нийт зардал ойролцоогоор 785.9 тэрбум ам.доллар хүрсэн нь инновацийн стратегийн урт хугацааны бодлогын үр дүнг илтгэнэ.

Инновацийн кластерууд: Хэдийгээр Швейцар Улс нийт үнэлгээгээр тэргүүлж байгаа ч дэлхийн хамгийн нөлөө бүхий шинжлэх ухаан, технологийн төвлөрөл нь БНХАУ-ын Шэньжэнь–Хонконг–Гуанжү бүс нутагт байрлаж байна. Харин хүн амд ногдох инновацийн нягтралаар Сан-Хосе–Сан-Франциско (Силикон хөндий) бүс нутаг дэлхийд тэргүүлэгч хэвээр байна. Эдгээр үзүүлэлт нь инновацийн бодлогод зөвхөн санхүүжилтийн хэмжээ бус, стратегийн салбарын тэргүүлэх чиглэл, кластерын бодлого, хүний нөөцийн хөгжил, институцийн уялдаа холбоонд тулгуурласан цогц тогтолцоо байх шаардлагатайг харуулж байна.

Монгол Улсын хамгийн давуу тулгуур нь Бүтээлч гаралт (54-р, 28.53 оноо) бөгөөд барааны тэмдэгтийн бүртгэлээр дэлхийд 3-р, шууд хөрөнгө оруулалтаар 6-р байранд жагсаж байна. Хамгийн сул тулгуур нь Институц (98-р, 38.14 оноо) бөгөөд энэ нь 8 улсын хамгийн доод үзүүлэлт юм. Мөн Зах зээлийн нарийвчлал (95-р, 29.03), Мэдлэг, технологийн гаралт (93-р, 13.95) зэрэг тулгуурууд ихээхэн сул байна.

Зураг 8. GII2025 тулгуур хүчин зүйлсийн оноо: 4 улсын харьцуулалт



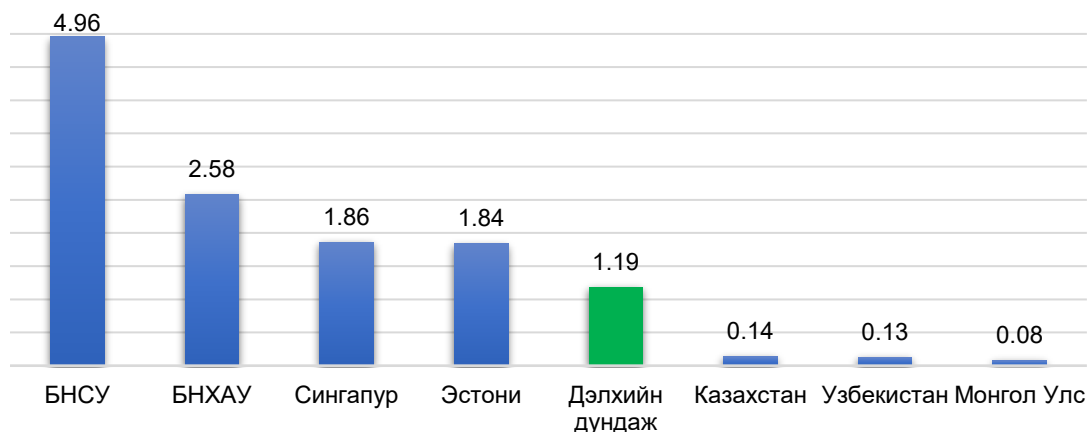
Эх үүсвэр: WIPO GII 2025

Судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардал нь инновацийн тогтолцооны цөм үзүүлэлт бөгөөд 8 улсын харьцуулалтыг дараах байдлаар харуулав.

Хүснэгт 5. Судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардал

Улс	Судалгаа хөгжүүлэлтийн зардлын ДНБ-д эзлэх хувь	Эрэмбэ	Судлаачид (бүтэн цэгийн ажил эрхэлж буй судлаач/сая хүн)
БНСУ	4.96%	2	9,480 (2-р)
БНХАУ	2.58%	14	2,129 (42-р)
Сингапур	1.86%	20	—
Эстони	1.84%	20	4,783 (24-р)
Казахстан	0.14%	95	693 (65-р)
Узбекистан	0.13%	98	542 (71-р)
Монгол	0.08%	105	535 (72-р)

Зураг 97. Судалгаа хөгжүүлэлтийн зардлын ДНБ-д эзлэх хувь, (%)



Эх үүсвэр: WIPO GII 2025

Монгол Улсын судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардал ДНБ-ий 0.08% бөгөөд харьцуулж буй 8 улсаас хамгийн бага, дэлхийн дунджаас (1.19%) 15 дахин бага байна. БНСУ (4.96%) 62 дахин их, Эстони (1.84%) 23 дахин их зарцуулж байна. Хөрш Казахстан (0.14%), Узбекистан (0.13%) нь бага ч гэсэн Монголоос 1.6-1.75 дахин их зарцуулж байна.

Улс бүрийн инновацын давуу, сул талын харьцуулалт

БНСУ (4-р байр): БНСУ-ын инновацын тогтолцоо нь бизнесийн салбарын судалгаа, хөгжлийн өндөр төвлөрөл, патентын идэвх, цахим засаглалын боловсронгуй байдал, үйлдвэрлэл-экспортын нарийн төвөгтэй бүтэц зэрэг хүчин зүйлсээр дэлхийн тэргүүлэх загварын нэг болж төлөвшсөн байна. Ялангуяа хувийн хэвшилд суурилсан инновацын хөрөнгө оруулалт нь системийн гол хөдөлгөгч хүч болж, технологийн дэвшлийг хурдасгаж байна.

Гэвч хүн ам зүйн бүтэц, эрчим хүчний үр ашиг, гадаадын хөрөнгө оруулалтын татах чадвар, хөдөлмөрийн бүтээмжийн өсөлтийн сааралт зэрэг нь инновацын урт хугацааны тогтвортой байдалд сорилт учруулж болзошгүй байна.

Хүснэгт 6. БНСУ-ын инновацын экосистемийн SWOT шинжилгээ

Давуу тал (Strengths)	Сул тал (Weaknesses)
1. Бизнесийн салбарын гүйцэтгэсэн судалгаа хөгжүүлэлтийн зардал ДНБ-ий 3.9 хувьтай тэнцэж, дэлхийд 1-р байрт жагссан нь хувийн хэвшил инновацын экосистемийг удирдан чиглүүлдэг, мэдлэг технологид суурилсан эдийн засгийн суурь сайн бүрдсэнийг илтгэнэ.	1. Залуучуудын хүн амд эзлэх хувиар 138-р байрт орсон нь хүн амын хөгшрөлт хурдтай явагдаж, хөдөлмөрийн зах зээлийн дундаж нас нэмэгдэж буйг илтгэн, урт хугацаанд инновацын хүний нөөцийн тогтвортой байдалд сөргөөр нөлөөлөх эрсдэлийг бий болгоно.
2. Засгийн газрын онлайн үйлчилгээ 100 хувийн хүртээмжтэй, Дэлхийн инновацын индексээр 1-р байрт орсон нь төрийн институцийн дижитал чадавх өндөр, инновацад эерэг дохио өгөх, зохицуулалтын тодорхой байдлыг хангах гол хүчин зүйл болж байна.	2. Гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын цэвэр урсгалын үзүүлэлт 108-р байрт байгаа нь олон улсын хөрөнгө оруулагчдын инновацтай холбоотой төслүүдэд оролцох сонирхол харьцангуй сул, дотоодын том компаниудад хэт төвлөрсөн бүтцийг хадгалах шалтгаан болж байна.
3. Патентын тоо, гарал үүсэлд тулгуурласан үзүүлэлтээр 1-р байрт, мэдлэгийн нөлөө, өндөр технологийн үйлдвэрлэл, экспортын нарийвчлал зэргээр дэлхийн топ 10-т орсон нь судалгаа-хөгжил, загвар-инженерчлэлийн үр дүн бодитоор эдийн засагт шингэж буйг харуулна.	3. Нэгж эрчим хүчний зарцуулалтад ногдох ДНБ, нүүрстөрөгч багатай эрчим хүчний хэрэглээ зэрэг экологийн тогтвортой байдлын үзүүлэлтүүд 90-ээс доош байр эзэлж, өндөр технологийн үйлдвэрлэл давамгайлсан эдийн засагтай харьцуулахад ногоон шилжилтийн хурд хангалтгүй байна.
4. Хүний нөөц ба судалгаа хөгжлийн тулгуур 1-р байрт (оноо 84), 1 сая хүн тутамд 9,480	4. Бизнесийн орчны тогтвортой байдлын үзүүлэлт 58-р байрт, бодлогын тогтвортой

судлаачтай, боловсролын тогтолцоо нь шинжлэх ухаан, инженерийн чиглэлийн мэргэшсэн боловсон хүчин тогтвортой нийлүүлдэг.	байдлын талаарх ойлголт харьцангуй сул үнэлэгдсэн нь дунд урт хугацааны инновацийн хөрөнгө оруулалтад улс төр, зохицуулалтын сул байгааг харуулна.
5. Бизнесийн нарийвчлал, инновацийн холбоосын дэд үзүүлэлтүүд (кластерын хөгжил, их сургууль-аж үйлдвэрийн хамтын бүтээл, судалгааны авьяас чадварын төвлөрөл гэх мэт) өндөр байр эзэлж, үндэсний инновацийн тогтолцооны оролцогчдын хоорондын сүлжээ харьцангуй нягт байна.	5. Дэлхийн инновацийн индексийн гаралтын тулгуур 9-р байрт байгаа боловч инновацийн оролттой харьцуулбал харьцангуй доогуур үнэлгээтэй бөгөөд өндөр судалгаа хөгжүүлэлтийн зарцуулалтыг өндөр бүтээмж, нэмүү өртөгт бүрэн хувиргаж чадахгүй байгаа буюу инновацийн үр ашгийг сайжруулах нөөц үлдэж байгааг харуулж байна.
Opportunities (Боломж)	Threats (Аюул, эрсдэл)
1. Өндөр орлоготой, технологийн дэвшилт тэргүүлэгч улсын хувьд ногоон шилжилт, ухаалаг үйлдвэрлэл, хиймэл оюунд чиглэсэн шинэ өсөлтийн салбаруудад өөрийн судалгаа хөгжлийн чадавхыг өргөжүүлэн, бүс нутгийн инновацийн “загвар улс” байх боломжтой.	1. Хүн амын насжилт, хүн ам зүйн бүтэц өөрчлөгдөх чиг хандлага нь урт хугацаанд судалгаа хөгжлийн салбарын хүний нөөцийн хангалт, хөдөлмөрийн зах зээлийн шинэчлэл, нийгмийн хамгааллын ачааллыг ихэсгэж, инновацийн санхүүжилтийн нөөцийг шахах эрсдэлтэй.
2. Их сургуулиудын олон улсын эрдэм шинжилгээ, хамтарсан судалгааны үзүүлэлтүүд өндөр байгаа нь дэлхийн инновацийн сүлжээнд илүү гүнзгий нэгдэж, олон улсын хамтарсан судалгаа хөгжүүлэлтийн төслүүд, юникорн стартапуудын тоог нэмэгдүүлэх суурь нөхцөлийг бүрдүүлж байна.	2. Эрчим хүчний үр ашиг багатай бүтэц, нүүрстөрөгч багатай эрчим хүчний хэрэглээний сул үзүүлэлт нь уур амьсгалын бодлого чанарах тусам өндөр технологийн экспортод нүүрлэх зохицуулалтын болон зах зээлийн эрсдэлийг нэмэгдүүлнэ.
3. Өндөр технологийн экспорт, брэндийн үнэ цэнэ, кластерын хөгжлийн индексүүд харьцангуй өндөр тул ойрын жилүүдэд мэдлэг их шаардах үйлчилгээ, программ хангамж, контентын зах зээл рүү өргөжих, инновацийн гаралтыг төрөлжүүлэх стратеги хэрэгжүүлэх боломж нээлттэй байна.	3. ГХО-ын урсгал муу, мэдээлэл харилцаа холбоо технологийн үйлчилгээний импорт, экспортын зарим үзүүлэлтүүд доогуур байр эзэлж байгаа нь бүс нутгийн өрсөлдөгч орнууд (жишээлбэл, Сингапур, Тайвань, БНХАУ) гадаад хөрөнгө, авьяас чадварыг илүү татах нөхцөл бүрдүүлж, БНСУ-ын инновацийн тэргүүлэх байр суурийг урт хугацаанд алдагдуулах магадлалыг нэмэгдүүлж байна.

Эх үүсвэр: Дэлхийн инновацийн индекс 2025 тайланд үндэслэн боловсруулав.

Сингапур (5-р байр): Тус улсын инновацийн экосистем нь гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт, венчур капитал, олон улсын корпорацийн бүсийн төвүүд, дэлхийн түвшний их сургуулиуд, дижитал болон бүтээлч эдийн засгийн өндөр чадавх дээр тулгуурладаг. Ялангуяа санхүүгийн нээлттэй байдал, логистикийн дэд бүтэц, дата-суурьт бодлого, инновацийн “sandbox” зохицуулалт нь шинэ технологи, финтек, хиймэл оюун, бүтээлч контентын салбарын хурдтай өсөлтийг дэмжиж байна. Энэ нь жижиг дотоодын зах зээлтэй хэдий ч бүс нутгийн болон дэлхийн инновацийн зангилаа төв болж хөгжих стратегийг амжилттай хэрэгжүүлж байгааг харуулж байна.

Гэвч жижиг, нээлттэй эдийн засгийн хувьд гадаад зах зээл, гадаадын хөрөнгө оруулалт, олон улсын нийлүүлэлтийн сүлжээнээс өндөр хамааралтай бүтэц нь геополитикийн өөрчлөлт, глобал эдийн засгийн савлагаанд эмзэг байж болзошгүй. Мөн хүн амын насжилт, ногоон шилжилтийн эрчимжилт, үйлдвэрлэлийн төрөлжилтийн хязгаарлалт зэрэг урт хугацааны сорилтууд стратегийн түвшинд анхаарал шаардсан хэвээр байна. Иймд Сингапур улсын инновацийн экосистемийг SWOT шинжилгээний хүрээнд задлан шинжилснээр институцэд суурилсан инновацийн загварын давуу тал, бүтэц-стратегийн эмзэг цэгүүд, бүс нутгийн төв болох боломж, глобал эрсдэлийн нөлөөллийг системийн түвшинд үнэлэх боломж бүрдэх юм.

Хүснэгт 7. Сингапур улсын инновацийн экосистемийн SWOT шинжилгээ

Давуу тал (Strengths)	Сул тал (Weaknesses)
1. Институцийн тулгуураар дэлхийд 1-р байрт орж, засгийн газрын үр ашиг, зохицуулалтын	1. Нүүрстөрөгч багатай эрчим хүчний хэрэглээ 130-р байранд байгаа нь эрчим хүчний бүтэц

чанар, бизнесийн орчны тогтвортой байдлын үзүүлэлтүүдээр тэргүүлдэг нь инновацын бодлого хэрэгжүүлэх институцийн суурь маш найдвартай байгааг харуулна.	нефть, байгалийн хийд өндөр хамааралтай хэвээр байгааг илтгэж, ногоон шилжилтийн зорилтод нийцэхгүй, ирээдүйн зохицуулалтын эрсдэлийг нэмэгдүүлж байна.
2. Гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын цэвэр урсгал, ДНБ-ий хувиар 1-р байрт орсон нь Сингапурыг глобал хөрөнгө оруулагчдын хувьд инновац, өндөр технологийн төслөө төвлөрүүлэх гол төв болгож, стартап, өндөр өсөлттэй компанийн санхүүжилтийн боломжийг өргөтгөж байна.	2. ДНБ-д эзлэх боловсролын зардлаар 26-р байрт орсон нь өндөр чанартай боловсон хүчин бэлтгэж байгаа ч боловсролын санхүүжилтийн хэмжээ эдийн засгийн хөгжлийн түвшинтэй харьцуулахад харьцангуй бага байгааг харуулж, урт хугацаанд хүний нөөцийн тэгш хүртээмж, олон төрлийн ур чадвар хөгжүүлэхэд хязгаар болж болзошгүй.
3. Соёлын болон бүтээлч үйлчилгээний экспорт нийт худалдаанд эзлэх жингээр 1-р, GitHub commit/сая хүн амын үзүүлэлтээр 1-р байрт орсон нь дижитал бүтээлч эдийн засаг, программ хангамжийн хөгжлийн экосистем өндөр түвшинд төлөвшсөний илэрхийлэл юм.	3. Залуучуудын хүн амд эзлэх хувийн үзүүлэлтээр 116-р байрт эрэмбэлэгдсэн нь хүн амын насжилт эхэлж буйг илтгэн, хөдөлмөрийн зах зээлийн шинэчлэл, өндөр ур чадвартай гадаад ажиллах хүч татах бодлого шаардлагатай болж байгааг харуулна.
4. Хүний нөөц, судалгаа-хөгжлийн тулгуураар 2-р байрт жагсаж, дээд боловсролын чанар, судлаачдын нягтрал, их сургууль-аж үйлдвэрийн хамтын ажиллагаа өндөр түвшинд байгаа нь мэдлэг их шаардсан инновацыг тогтвортой үйлдвэрлэх чадавхыг бэхжүүлдэг.	4. Дотоодын үйлдвэрлэлийн төрөлжилт, аж үйлдвэрийн бүтцийн индексүүд дунджаас доогуур (жишээ нь, дотоодын аж үйлдвэрийн диверсификаци 92-р байр) байгаа нь жижиг, нээлттэй эдийн засаг гадаад шокд эмзэг хэвээр байгааг, инновацын үр дүн тодорхой хэдхэн салбарт төвлөрөх эрсдэлийг бий болгоно.
5. Венчур хөрөнгө оруулагчдын хамтарсан оролцоо, найдвартай логикийн дэд бүтэц, өндөр технологийн үйлдвэрлэл, юникорн үнэлгээ зэрэг үзүүлэлтүүдээр дэлхийн тэргүүлэх эгнээнд багтдаг нь жижиг зах зээлтэй улсын хувьд бүс нутгийн инновацын, санхүүгийн болон нийлүүлэлтийн сүлжээний зангилаа болох стратегийг амжилттай хэрэгжүүлж байгааг харуулна.	5. Зарим оюуны өмчийн үзүүлэлт, тухайлбал барааны тэмдэг, үйлдвэрийн загварын эрчим харьцангуй доогуур байр эзэлж байгаа нь үндэсний брэнд, дизайны инновацыг системтэй дэмжих бодлого цаашид шаардлагатай байна.
Боломж (Opportunities)	Аюул, эрсдэл (Threats)
1. Өндөр орлоготой, бүс нутгийн санхүүгийн төв гэдэг статусаа ашиглан ногоон санхүүжилт, уур амьсгалын инновац, дижитал хөрөнгийн зохицуулалтын чиглэлээр бүс нутгийн стандарт тогтоогч болон өргөжих боломжтой.	1. Хэт нээлттэй, гадаад зах зээл, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтад хамааралтай эдийн засгийн бүтэц нь геополитикийн хурцадмал байдал, дэлхийн нийлүүлэлтийн сүлжээний тасалдал, олон улсын татварын шинэчлэл зэрэг гаднын хүчин зүйлээс шалтгаалах эмзэг байдлыг нэмэгдүүлнэ.
2. GitHub commit, бүтээлч үйлчилгээний экспортын тэргүүлэх байр суурь нь хиймэл оюун, финтек, бүтээлч контентын салбарт Ази Номхон далайн инновацын лаборатори болох стратегийг хэрэгжүүлэх суурь нөхцөл болдог.	2. Ногоон шилжилтэд хоцрох аваас нүүрстөрөгчийн зохицуулалттай холбоотой импортын татвар, хөрөнгө оруулагчдын БОНЗ-ын шаардлага өндөр болохын хэрээр Сингапур өндөр технологийн үйлдвэрлэл, логикийн төвийн хувьд өрсөлдөх чадвараа алдах эрсдэлтэй.
3. Дэлхийн инновацын индексийн оролтын дэд индексээр дэлхийд 1-р байрт байгаа нь бодлогын орчны давууг ашиглан олон улсын судалгаа хөгжүүлэлтийн төв, их сургуулийн кампус, глобал корпорацын бүсийн төвүүдийг татах, өгөгдөлд суурилсан бодлого турших «sandbox» түвшний шинэчлэл идэвхжүүлэх өргөн боломж олгож байна.	3. Хүн амын насжилт, боловсролын санхүүжилтийн харьцангуй бага түвшин үргэлжилбэл инновацын хүний нөөцийн суурь алгуур хумигдаж, өрсөлдөгч улс (жишээлбэл, БНСУ, Хонконг, БНХАУ-ын зарим хотууд) өндөр ур чадвартай мэргэжилтнүүдийг илүү татах нөхцөл бүрдэж болзошгүй.

Эх үүсвэр: Дэлхийн инновацын индекс 2025 тайланд үндэслэн боловсруулав.

БНХАУ (10-р байр): Инновацын экосистем нь өргөн хүрээний дотоод зах зээл, мегакластерууд (жишээлбэл, Шэньжэнь–Хонконг–Гуанжоу, Бээжин, Шанхай орчмын бүс), үйлдвэрлэлд суурилсан технологийн хуримтлал, төр–их сургууль–аж үйлдвэрийн стратегийн

уялдаа дээр тулгуурладаг. Патент, ашигтай загвар, барааны тэмдэг зэрэг оюуны өмчийн бүртгэлээр дэлхийн дээд эгнээнд бичигдэж буй нь технологийн шинэчлэлийг системийн хэмжээнд хамгаалж, арилжаалах институцийн механизм бүрэлдсэнийг харуулж байна. Түүнчлэн бизнесийн салбарын судалгаа, хөгжүүлэлтийн оролцоо өндөр байгаа нь инновацын өсөлтийн гол хөдөлгөгч хүч болж байна.

Гэвч инновацын санхүүжилтийн бүтэц дотоод эх үүсвэрт хэт төвлөрсөн байдал, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын харьцангуй сул урсгал, эрчим хүчний үр ашиг болон нүүрстөрөгч багатай шилжилтийн сорилтууд нь урт хугацааны тогтвортой байдалд стратегийн эрсдэл дагуулж болзошгүй. Мөн геополитикийн хурцадмал байдал, технологийн хориг, нийлүүлэлтийн сүлжээний тасалдал нь өндөр технологийн салбарын гадаад зах зээлд нэвтрэх боломжид нөлөөлөх хүчин зүйл болж байна. Иймд БНХАУ-ын инновацын экосистемийг SWOT хүрээнд задлан шинжилснээр том зах зээлд суурилсан үйлдвэрлэл-технологийн загварын давуу тал, институци бүтцийн хязгаарлалтууд, технологийн стратегийн боломжууд болон гадаад орчны эрсдэлийг системийн түвшинд үнэлэх боломж бүрдэх юм.

Хүснэгт 8. БНХАУ-ын инновацын экосистемийн SWOT шинжилгээ

Давуу тал (Strengths)	Сул тал (Weaknesses)
1. Бүтээлч барааны экспорт нийт худалдаанд эзлэх жингээр 1-р байрт, дотоодын зах зээлийн хэмжээ болон үйлдвэрийн загварын бүртгэлээр 1-р байрт орсон нь асар том дотоодын зах зээл, үйлдвэрлэлийн суурь нь инновацын бүтээгдэхүүн, бүтээлч салбарын өсөлтийг дэмжих чадавх өндөртэйг харуулна.	1. Гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын цэвэр урсгалын ДНБ-д эзлэх хувь 110-р байранд байгаа нь инновацын санхүүжилт дотоод эх үүсвэрт хэт түшиглэсэн, гадаад хөрөнгө, технологи, менежментийн шилжилтийг бүрэн ашиглахгүй байгааг илтгэнэ.
2. PISA-ийн унших, математик, шинжлэх ухааны нийлмэл оноогоор 1-р байр эзэлсэн нь суурь боловсролын чанар, шинжлэх ухаан технологи, инженер математикийн чиглэлийн хүний нөөцийн суурь дэлхийн хэмжээнд өрсөлдөхүйц түвшинд байгааг нотолж, урт хугацааны мэдлэг, дотоод чадавхыг харуулж байна.	2. Гуравдагч шатны боловсрол дахь хилийн чанадад буй оюутны эзлэх хувь 107-р, боловсролын нийт зардал/ДНБ 76-р байрт орсон нь боловсролын систем олон улсын түвшинд нээлттэй байдал, санхүүжилтийн үр ашиг талаас тодорхой хязгаарлалтай байгааг илтгэж байна.
3. Патент, ашигтай загвар, барааны тэмдэг зэрэг оюуны өмчийн олон үзүүлэлтээр дэлхийд өндөр түвшинд (патентын гарал үүсэл 2-р, ашигтай загвар 1-р, барааны тэмдэг 1-р) эрэмбэлэгдсэн нь судалгаа хөгжлийн үр дүнг эрхзүйн хувьд хамгаалах, арилжаалж чаддаг систем бүрдсэнийг илтгэж байна.	3. Эрчим хүчний нэгж зардалд ногдох ДНБ 102-р байрт жагсаж, нүүрстөрөгч багатай эрчим хүчний хэрэглээ 70-р байртай байгаа нь их хэмжээний үйлдвэрлэлд суурилсан эдийн засаг эрчим хүчний үр ашиг, ногоон шилжилтийн хувьд сул талтай хэвээр байгааг харуулж, ирээдүйн уур амьсгалын зохицуулалтын сулруулах талтай.
4. Бизнесийн санхүүжилтээр гүйцэтгэсэн судалгаа хөгжүүлэлтийн зардал өндөр (GERD financed by business-2, GERD performed by business-11) бөгөөд дэлхийн тэргүүлэх судалгаа хөгжүүлэлт хөрөнгө оруулагч компани (Huawei, Tencent, Alibaba гэх мэт) олноор төвлөрсөн нь хувийн хэвшлийн инновацын чадавх, кластерын хөгжилд хүчтэй нөлөөлж байна.	4. Залуучуудын хүн амд эзлэх хувь гэсэн үзүүлэлтээр 105-р байрт байгаагаас харахад хүн амын бүтцийн хувьд зарим бүс нутагт насжилт нэмэгдэж, хөдөлмөрийн зах зээлийн урт хугацааны тогтвортой байдалд сорилт үүсгэж болзошгүй байна.
5. Мэдлэг, технологийн гаралтын тулгуур 1-р байрт (оноо 60.7) орж, өндөр технологийн экспорт, үйлдвэрлэлийн нарийвчлал, хөдөлмөрийн бүтээмжийн өсөлт зэргээр топ байр эзэлсэн нь судалгаа хөгжүүлэлтийн өндөр хэмжээний хөрөнгө оруулалт бодит эдийн засгийн бүтээмж, экспортын өрсөлдөх чадварт амжилттай хувирч байгааг харуулна.	5. ISO 14001 байгаль орчны менежментийн стандарт, мэдээлэл харилцаа холбоо технологийн үйлчилгээний импорт зэрэг зарим үзүүлэлтүүд харьцангуй доогуур (ISO 14001 – 3-р байр сайн боловч мэдээлэл харилцаа холбоо технологийн үйлчилгээний импорт 83-р, микро санхүүгийн зээл 43-р байр) байгаа нь үйлчилгээний салбарын инновац, жижиг дунд аж ахуйн нэгжүүдийн санхүүжилтийн хүртээмжийг нэмэгдүүлэх бодлого цаашид шаардлагатай байгааг харуулж байна.
Боломж (Opportunities)	Аюул, эрсдэл (Threats)
1. Дотоодын их зах зээл, өндөр хотжилт бүхий мегакластерууд (Шэньжэнь-Хонконг-Гуанжоу,	1. Гадаад геополитикийн хурцадмал байдал, технологийн хориг, нийлүүлэлтийн сүлжээний

Бээжин, Шанхай-Сучжоу гэх мэт) нь өндөр технологийн үйлдвэрлэл, дижитал үйлчилгээ, ногоон инновацыг илүү гүнзгий төрөлжүүлэх, бүс нутгийн болон дэлхийн инновацын төв болж тогтох өргөн боломж олгож байна.	эрсдэл нь өндөр технологийн экспорт, олон улсын судалгаа хөгжлийн хамтын ажиллагаанд саад учруулж, инновацын экосистемийг дотоодод хэт хаалттай болгох аюултай.
2. Мэдлэг-технологийн гаралтаар тэргүүлэх байр сууриа ашиглан хиймэл оюун, квант тооцоолол, био нейро шинжлэх ухаан зэрэг стратегийн чиглэлд глобал стандарт тогтоогч, технологийн ханган нийлүүлэгч улс болох боломжтой.	2. Эрчим хүчний үр ашиггүй бүтэц, нүүрстөрөгчийн ялгарлын өндөр түвшин нь дэлхийн уур амьсгалын бодлого чангарвал нүүрстөрөгчийн зохицуулалттай татвар, ногоон стандартын дарамтыг нэмэгдүүлж, экспортын өрсөлдөх чадварыг бууруулах эрсдэлтэй.
3. Бүс нутгийн худалдааны хэлэлцээрүүд, “Бүс ба Зам” санаачилга зэрэг гадаад эдийн засгийн бодлогыг инновацын бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний экспорттой уялдуулснаар оюуны өмчийн лиценз, өндөр технологийн үйлчилгээний экспортыг өргөжүүлэх суурь нөхцөл бүрдэнэ.	3. Хүн амын шилжилт, орлогын тэгш бус байдал, бүс нутгийн хөгжлийн ялгаа зэрэг дотоодын бүтцийн асуудлууд инновацын үр ашгийг бүх салбарт жигд түгээхэд саад болж, нийгмийн тогтвортой байдал, бодлогын тэргүүлэх чиглэл, тэдгээрийн тогтвортой байдалд нөлөөлөх магадлалтай.

Эх үүсвэр: Дэлхийн инновацын индекс 2025 тайланд үндэслэн боловсруулав.

Эстони (16-р байр): Инновацын экосистем нь цахим засаглал, мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийн дэд бүтэц, дата-суурьт бодлого, венчур капиталын идэвхтэй оролцоонд тулгуурладаг. Засгийн газрын онлайн үйлчилгээ, дижитал иргэний үнэмлэх, X-Road платформ зэрэг шийдлүүд нь төр–иргэн–бизнесийн харилцааг бүрэн цахимжуулж, инновацын орчны институцийн итгэлцэл, ил тод байдлыг бэхжүүлсэн. Венчур хөрөнгө оруулалтын нягтрал, ДНБ-д эзлэх юникорн компанийн үнэлгээгээр дэлхийд тэргүүлэх үзүүлэлттэй байгаа нь стартап-тулгууртай инновацын загвар бодитоор ажиллаж буйг харуулна.

Гэвч хүн амын цөөн тоо, дотоодын зах зээлийн хэмжээний хязгаарлалт, судалгаа хөгжлийн санхүүжилтийн харьцангуй бага хэмжээ, хүн амын насжилт, бүтэц зэрэг хүн ам зүйн хүчин зүйлс нь урт хугацаанд инновацын тогтвортой өсөлтөд сорилт болж болзошгүй. Мөн жижиг, нээлттэй эдийн засгийн хувьд гадаад зах зээл, Европын Холбооны бодлогын орчноос өндөр хамааралтай байдал нь гадаад шокын эмзэг байдлыг нэмэгдүүлдэг.

Иймд Эстони улсын инновацын экосистемийг SWOT шинжилгээ хийхэд дижитал институцэд суурилсан инновацын загварын стратегийн давуу тал, зах зээлийн хэмжээний хязгаарлалт, венчур экосистемийн боломж, хүн ам зүйн болон гадаад орчны эрсдэлийг системийн түвшинд үнэлэх боломж бүрдэх юм.

Хүснэгт 9. Эстони улсын инновацын экосистемийн SWOT шинжилгээ

Давуу тал (Strengths)	Сул тал (Weaknesses)
1. Эстони Дэлхийн инновацын индексээр 2025 онд 16-р байрт, Европт 9-р байрт жагсаж, инновацын оролцоосоо (24-р байр) хамаагүй өндөр гаралт (15-р байр) гаргаж буй нь нөөцөө үр ашигтай инновацын үр дүнд хөрвүүлдэг болсны илэрхийлэл юм.	1. Хүний нөөц ба судалгаа-хөгжлийн тулгуур 36-р байрт орж, судалгаа хөгжүүлэлтийн нийт зардлын ДНБ-д эзлэх хувь 1.84 хувь, глобал судалгаа ба хөгжил, хөрөнгө оруулагчдын үзүүлэлт 44-р байрт буй нь өндөр орлоготой бусад улс оронтой харьцуулахад судалгаа хөгжүүлэлтийн санхүүжилтийн хэмжээ, олон улсын корпорацын оролцоо хязгаарлагдмал байгааг харуулна.
2. Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийн дэд бүтэц 1-р байрт, мэдээллийн технологийн ашиглалт 2-р, засгийн газрын онлайн үйлчилгээ 3-р байрт эрэмбэлэгдсэн нь цахим засаглал, дижитал төрийн үйлчилгээний иж бүрэн тогтолцоо инновацын экосистемийн суурь болж байгааг харуулна.	2. Хөдөлмөрийн бүтээмжийн өсөлт 0.8 хувьтай, 119-р байрт эрэмбэлэгдсэн нь инновацын үр дүн бодит хөдөлмөрийн бүтээмж, бодит цалингийн өсөлтөд бүрэн шингэхгүй байна.
3. Венчур хөрөнгө оруулалтын дэд үзүүлэлтүүдээр дэлхийд тэргүүлэх байр эзэлж, VC хүлээн авалт (2-р), VC хөрөнгө оруулагчдын хамтарсан оролцоо (1-р), VC хөрөнгө	3. Залуучуудын хүн амд эзлэх хувь 113-р байрт байгаа нь хүн амын насжилт, залуу ажиллах хүчний эзлэх хувь буурч буйг илтгэн, ирээдүйд

оруулагчдын нягтрал (4-р) зэрэг үзүүлэлтүүд нь стартап-тулгуурт инновацийн экосистем сайн төлөвшсөнийг нотолно.	инновацийн хүний нөөцийн тогтвортой байдал сорилт үүсгэх эрсдэлтэй.
4. ДНБ-д эзлэх юникорн үнэлгээний хувиар 1-р байрт орж, Bolt, Veriff зэрэг олон улсын зах зээлд өрсөлдөх чадвартай компаниудыг төрүүлсэн нь жижиг зах зээлтэй улсын хувьд өндөр нэмүү өртөг бүхий дижитал бизнес бий болгох чадавхыг тод харуулж байна.	4. Дотоодын зах зээлийн хэмжээ 109-р байрт жагсаж, жижиг зах зээлийн хэмжээ нь инновацийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ дотоодод хурдан тэлэх боломжийг хязгаарлаж, зайлшгүй гадаад зах зээлд тулгуурлах нөхцөл үүсгэдэг.
5. Бүтээлч гаралтын тулгуур 12-р байрт, соёлын болон бүтээлч үйлчилгээний экспорт 1-р байрт, онлайн бүтээлч байдал (GitHub commit, мобайл апп хөгжүүлэлт зэрэг) дээд талын байруудад орсон нь бүтээлч эдийн засаг, дижитал контентын салбар эрчимтэй хөгжиж байгааг илтгэнэ.	5. Бодлогын тогтвортой байдлын индекс 72-р байранд, ДНБ-д эзлэх программ хангамжийн зардал, боловсролын санхүүжилтийн зарим үзүүлэлтүүд дунджаас доогуур байр эзэлдэг нь инновацийн бодлого, хөрөнгө оруулалтын урт хугацаанд үл итгэлцэл зэрэг нөлөө үүсэх талтайг харуулж байна.
Боломж (Opportunities)	Аюул, эрсдэл (Threats)
1. Институцийн тулгуур 18-р, мэдээллийн технологийн дэд бүтэц 1-р, зах зээлийн нарийвчлал 7-р байрт байгаа нь Эстони-г Европын холбоо болон бүс нутгийн түвшинд дижитал засаглал, цахим үйлчилгээ, дата-суурьт бодлогын туршилтын “лаборатори улс” болгон хөгжүүлэх боломжийг нээж өгч байна.	1. Жижиг дотоодын зах зээл, хүн амын цөөн тоо нь том хэмжээний судалгаа хөгжүүлэлтийн төсөл, үйлдвэрлэлийн хөрөнгө оруулалт татахад сөргөөр нөлөөлж, инновацийн компанийн өсөн тэлэх шатанд гадаадын зах зээл рүү шилжин гарах хөдөлгөөнийг хурдасгах эрсдэлтэй.
2. Венчур капитал (эрсдэлтэй хөрөнгө оруулалт) экосистемийн хүчтэй байдал, юникорн компаниудын амжилтыг ашиглан хөрш болон хөгжиж буй орнуудын дижитал шилжилт, кибер аюулгүй байдал, e-identity шийдлүүдийг экспортлох, үйлчилгээний экспортын хэмжээг тэлэх өргөн боломж сонирхол татаж байна.	2. Залуучуудын хүн амд эзлэх хувь буурах, хөдөлмөрийн бүтээмжийн өсөлт суларсан байдал үргэлжилбэл өндөр ур чадвартай хүний нөөцийг Баруун Европ, Хойд Америкийн зах зээлд алдах, “brain drain”-ын сөрөг нөлөө нэмэгдэх боломжтой.
3. Дэлхийн инновацийн индексэд инновацийн лидер гэж үнэлэгдэж, орлогын түвшиндээ харьцуулахад “өндөр гүйцэтгэлтэй” орны хувьд Европын холбооны судалгаа хөгжлийн сангууд, олон улсын хамтарсан төсөл, дата хамтын ажиллагааны санаачилгуудыг өөрт ашигтайгаар татах чадавх өндөр байна.	3. Нүүрстөрөгч багатай эрчим хүчний хэрэглээ 83-р байрт байгаагаас шалтгаалан Европын холбооны ногоон гэрээ, уур амьсгалын бодлого улам чанарах тусам эрчим хүчний өртөг өсөж, дата төв, өндөр эрчим хүч шаарддаг дижитал үйлчилгээний өрсөлдөх чадварт дарамт үзүүлэх магадлалтай.

Эх үүсвэр: Дэлхийн инновацийн индекс 2025 тайланд үндэслэн боловсруулав.

Монгол Улс (78-р байр): Монгол Улсын инновацийн экосистем нь байгалийн баялагт түшиглэсэн эдийн засгийн бүтцээс мэдлэгт суурилсан төрөлжилт рүү шилжих стратегийн сорилттой тулгарч байна. Инновацийн тухай хууль, дижитал шилжилтийн бодлого, стартапын орчны идэвхжил, их сургууль, судалгааны байгууллагын чадавх, мэдээллийн технологийн салбарын өсөлт зэрэг нь эерэг суурь хүчин зүйлсийг бүрдүүлж байна. Мөн хүн амын залуу бүтэц, технологийн хурдтай нэвтрэлт, бүс нутгийн зах зээлд холбогдох боломж нь инновацийн төрөлжилтийн стратегийн боломжийг нээж байна.

Гэвч судалгаа хөгжлийн зардлын эзлэх хувь хэмжээ ДНБ-д бага, венчур санхүүжилтийн экосистем төлөвшөөгүй, технологийн арилжаалалтын гинжин хэлхээ сул, экспортын бүтэц түүхий эдэд төвлөрсөн хэвээр байгаа нь системийн түвшний сул тал болж байна. Түүнчлэн зах зээлийн хэмжээний хязгаарлалт, хүмүүн капиталын ур чадварын зөрүү, гадаадын хөрөнгө оруулалтын савлагаа нь инновацийн тогтвортой өсөлтөд нөлөөлөх эрсдэлтэй. Иймд нөөцөд суурилсан эдийн засгаас мэдлэгт суурилсан, өндөр нэмүү өртөг шингээсэн, экспортын өрсөлдөх чадвартай бүтэц рүү шилжих стратегийн боломж, институцийн сул тал, гадаад орчны эрсдэлийг системийн түвшинд үнэлэх боломж бүрдэх юм. Энэхүү шинжилгээ нь инновацийн тэргүүлэх чиглэл тодорхойлох, санхүүжилтийн механизмыг оновчтой болгох, их

сургууль–бизнесийн уялдааг бэхжүүлэх, дижитал шилжилтийг хурдасгах бодлогын шийдвэр гаргалтад стратегийн ач холбогдолтой болно.

Хүснэгт 10. Монгол улсын инновацын экосистемийн SWOT шинжилгээ

Давуу тал (Strengths)	Сул тал (Weaknesses)
1. Барааны тэмдгийн гарал үүсэл ДНБ-ий худалдан авах чадварын паритетаар илэрхийлсэн үзүүлэлтээр дэлхийд 3-р байрт орсон нь оюуны өмчийн хамгаалалт, брэндийн бүртгэлийн идэвх харьцангуй өндөр, зах зээлд шинэ бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний тэмдэглэгээг хамгаалах соёл тогтож байгааг харуулж байна.	1. Ерөнхий эрэмбээр 78-р байрт, инновацын оролтын дэд индекс 87-р байрт орж, институцийн тулгуур 98-р, зах зээлийн нарийвчлал 95-р, мэдлэг, технологийн гаралт 93-р байранд байгаа нь инновацын тогтолцооны суурь орчин системийн түвшинд сул хөгжсөнийг харуулж байна.
2. Гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын цэвэр урсгал ДНБ-ий хувиар 6-р байрт, микро санхүүгийн байгууллагуудаас үзүүлсэн зээл ДНБ-ий хувиар мөн 6-р байрт эрэмбэлэгдэж байгаа нь нээлттэй хөрөнгө оруулалтын орчин, санхүүгийн хүртээмж харьцангуй сайн байгааг илтгэж, инновацын төслийг санхүүжүүлэх суурь нөхцөл бүрдүүлж байна.	2. Судалгаа, хөгжүүлэлтийн нийт зардал ДНБ-ий 0.08 хувьтай тэнцэж, 105-р байрт эрэмбэлэгдсэн нь дундаас дээш орлоготой орнуудын дундаж (1–2%) түвшнээс үлэмж доогуур, шинжлэх ухаан-технологийн мэдлэг бий болгох суурь санхүүжилт хангалтгүй болохыг харуулна.
3. Аж үйлдвэрийн загварын бүртгэл (7.1.4 үзүүлэлт, 8-р байр) болон ашигтай загварын бүртгэл (6.1.3, 12-р байр) нь дизайн, инженерийн шийдлийг эрхзүйн түвшинд хамгаалах идэвх сул биш байгааг харуулж, технологийн зохиогчийн эрхийн соёл бий болж эхэлж буйг харуулж байна.	3. QS дэлхийн их сургуулийн жагсаалтад нэг ч их сургууль багтаагүй, шинжлэх ухаан-инженерийн чиглэлийн төгсөгчдийн эзлэх хувь 17.8% (95-р байр) байгаа нь дээд боловсролын олон улсын өрсөлдөх чадвар сул, инновацын хүний нөөцийн суурь хязгаарлагдмал байгааг харуулна.
4. Хөдөлмөрийн бүтээмжийн өсөлт 36-р байрт, дунд сургуулийн багш сурагчийн харьцаа 37-р байрт эрэмбэлэгдсэн нь хөдөлмөрийн зах зээл богино хугацаанд тодорхой үр ашиг гаргаж байгааг, суурь боловсролын орчин харьцангуй нийцтэй түвшинд байгааг илтгэж байна	4. Үйлдвэрлэл, экспортын нарийвчлалын индекс 1.53 оноогоор 125-р байрт, өндөр технологийн үйлдвэрлэлийн гарц 104-р байрт, өндөр технологийн экспорт 97-р байрт эрэмбэлэгдсэн нь эдийн засгийн бүтэц түүхий эдэд суурилсан, мэдлэг их шаардсан үйлдвэрлэл, экспортын төрөлжилт хангалтгүй байгааг үзүүлж байна.
5. Дэлхийн инновацын индексийн дэд индексээр үзвэл гаралтын зэрэглэл (69-р) нь оролтын зэрэглэлээс (87-р) 18 байр дээгүүр байгаа нь хязгаарлагдмал нөөц, сул оролтын нөхцөлтэй хэдий ч тодорхой хэмжээний инновацын гаралт бий болгож чадаж буйг илэрхийлж, “үр ашигт суурилсан” хөгжлийн боломж байгааг харуулж байна.	5. Венчур капиталын экосистем бараг бүрдээгүй; венчур капитал хүлээн авалт 102-р, хожуу шатны; венчур капиталын хэлцлийн тоо 98-р; венчур капитал хөрөнгө оруулагчдын нягтрал 102-р байрт орсон бөгөөд кластерын хөгжил 115-р байранд байгаа нь стартап-тулгуурт инновацын орчин сул, эрсдэлтэй хөрөнгө оруулалт хомс байгааг илтгэж байна.
Боломж (Opportunities)	Аюул, эрсдэл (Threats)
1. ДНБ-ий бүтэц, хүн амын хэмжээ харьцангуй бага тул цахим засаглал, дижитал төрийн үйлчилгээ, өгөгдөлд суурилсан бодлогын туршилтыг богино хугацаанд нэвтрүүлэх, инновацын орчны институцийн шинэчлэлийг цогцоор нь хэрэгжүүлэх боломж байна.	1. Институцийн сул үнэлгээ (98-р байр), бизнесийн орчны тогтвортой байдлын доогуур үзүүлэлт (118-р байр) нь дунд-урт хугацаанд дотоодын болон гадаадын хөрөнгө оруулагчдын итгэлийг сулруулж, инновацын хөрөнгө оруулалтыг тогтвортой татах чадварыг хязгаарлах эрсдэлтэй.
2. Барааны тэмдгийн идэвхтэй бүртгэл, микро санхүүгийн зээлийн хүртээмжийг ашиглан дотоодын жижиг, дунд бизнес, стартапын инновацын бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний брэнд, дизайн, оюуны өмчийг арилжаалах экосистемийг хөгжүүлэх боломжтой.	2. Өндөр технологийн үйлдвэрлэл, экспортын нарийвчлал удаан өөрчлөгдвөл түүхий эдэд суурилсан эдийн засгийн эмзэг байдал улам гүнзгийрч, үнийн савлагаа, гадаад эрэлтээс хэт хамаарах замаар инновацын санхүүжилтийн эх үүсвэр тогтворгүй байх магадлалтай.
3. Нөөцөд суурилсан эдийн засгийн өсөлтийг ашиглан судалгаа хөгжүүлэлтийн зардлыг шат дараатайгаар нэмэгдүүлж, уул уурхай, дэд бүтэц, дижитал технологи, ногоон эрчим хүчний чиглэлд үндэсний инновацын кластеруудыг бий болгох стратеги хэрэгжүүлэх боломж нээлттэй байна.	3. QS зэрэглэлтэй их сургуулийн дутмаг байдал, судалгаа хөгжүүлэлтийн санхүүжилтийн доогуур түвшин үргэлжилбэл залуу судлаачид гадаад руу шилжин явах, “brain-drain” эрчимжих, улмаар үндэсний инновацын тогтолцооны мэдлэгийн суурь алдагдах аюултай.

Эх үүсвэр: Дэлхийн инновацын индекс 2025 тайланд үндэслэн боловсруулав.

Казахстан (81-р байр): Казахстаны инновацын экосистем нь “төсөл төвтэй” хөгжлийн загвараас “кластер төвтэй” загварт шилжих стратегийг баримталж, Астана төв (Astana Hub), технопарк, тусгай эдийн засгийн бүсүүдээр дамжуулан стартап болон технологид суурилсан бизнесийг дэмжиж байна. Төрийн манлайлалтай дижитал шилжилтийн бодлого, боловсролын шинэчлэл, олон улсын их сургууль, судалгааны хамтын ажиллагаа нь хүний капиталын чадавхыг нэмэгдүүлэхэд чиглэж байгаа нь инновацын суурь нөхцөлийг бэхжүүлж байна. Мөн бүс нутгийн логиستيкийн зангилаа байршил, Евразийн зах зээлд холбогдох боломж нь технологийн бизнесийг бүс нутгийн хэмжээнд тэлэх стратегийн давуу тал болдог.

Гэвч эдийн засгийн бүтцийн хувьд байгалийн баялгаас өндөр хамааралтай хэвээр байгаа нь инновацын төрөлжилт, өндөр нэмүү өртөг шингэсэн үйлдвэрлэлийн хөгжлийг хязгаарлах эрсдэлтэй. Судалгаа хөгжүүлэлтийн зардлын ДНБ-д эзлэх хувь харьцангуй бага, венчур капиталын зах зээл бүрэн төлөвшөөгүй, технологийн арилжаалалтын гинжин хэлхээ сул зэрэг бүтэц чанарын сорилтууд хэвээр байна. Түүнчлэн геополитикийн орчин, бүс нутгийн эдийн засгийн савлагаа нь гадаад хөрөнгө оруулалт, технологийн хамтын ажиллагаанд нөлөөлөх магадлалтай.

Иймд Казахстан улсын инновацын экосистемийг SWOT шинжилгээ хийснээр төрийн манлайлалтай шилжилтийн загварын давуу тал, нөөцөд түшиглэсэн эдийн засгийн хамаарал, бүс нутгийн интеграцийн боломж, институц бүтцийн эмзэг байдлыг системийн түвшинд үнэлэх боломж бүрдэх юм.

Хүснэгт 11. Казахстан улсын инновацын экосистемийн SWOT шинжилгээ

Давуу тал (Strengths)	Сул тал (Weaknesses)
1. Дэлхийн инновацын индекс 2025-д 81-р байрт эрэмбэлэгдэж байгаа хэдий ч дундаж болон доод түвшний орнуудын дунд институц, хүний нөөц ба судалгаа-хөгжил, дэд бүтцийн тулгуураар дундаас дээш гүйцэтгэл үзүүлж, бүс нутгийнхаа хэмжээнд (Төв ба Өмнөд Ази) 4-р байр эзэлж байна.	1. Инновацын оролтын дэд индекс 75-р, гаралтын дэд индекс 84-р байрт орж, зарцуулж буй нөөцөө үр дүнтэй инновацын гаралт болгон хувиргах чадвар сул, өөрөөр хэлбэл “орц-гарц- үр ашиг” доогуур байна.
2. Ашигтай загварын гарал үүсэл ДНБ-ий худалдан авалтын паритетээр харьцуулсан үзүүлэлтээр 8-р байрт орсон нь жижиг хэмжээний технологийн сайжруулалт, инженерийн шийдлийг бүртгэн хамгаалах идэвх харьцангуй өндөр, инновацын “сайжруулах” хэлбэр илүү түгээмэл байгааг харуулж байна.	2. Судалгаа-хөгжлийн зардал ДНБ-ий 0.14 хувьтай, 95-р байрт үнэлэгдэж, судалгаа хөгжүүлэлтийн санхүүжилтийн хэмжээ дундаас дээш орлоготой орнуудын дундаж түвшнээс үлэмж доогуур байгаа нь гүнзгий технологийн инновац, шинэ мэдлэг бий болгох боломжийг хязгаарлаж байна.
3. Засгийн газрын онлайн үйлчилгээ 92.7 оноотойгоор 10-р байрт эрэмбэлэгдэж, цахим засаглал, төрийн дижитал үйлчилгээний нэвтрэлт дунд болон дээд түвшинд байгааг, энэ нь бизнесийн үйл ажиллагааны үр ашгийг нэмэгдүүлэх чадавхтайг илтгэж байна.	3. Программ хангамжийн зардлын ДНБ-д эзлэх хэмжээ 0.01 хувь, 136-р байрт, ISO 9001 чанарын баталгаажуулалтын нягтрал 125-р байрт, шинжлэх ухаан техникийн өгүүллийн эрчим 119-р байрт байгаа нь мэдлэгийн бүтээлч ба чанарын менежментийн соёл сул хөгжсөнийг илтгэж байна.
4. Үндэсний уран сайхны кино үйлдвэрлэл хүн амын 15–69 насанд ноогдох тоогоор 29-р байрт, үзүүлэлтүүдийн дагуу өндөр технологийн экспорт нийт худалдаанд эзлэх жингээр 36-р байрт орсон нь бүтээлч салбар, зарим өндөр технологийн экспортын чиглэлээр тодорхой өрсөлдөх чадвар бүрэлдэж байгааг илтгэж байна.	4. Венчур капиталын экосистем бараг бүрдээгүй; венчур капитал хүлээн авалтын үзүүлэлт 112-р, кластерын хөгжлийн индекс 112-р, их сургууль-аж үйлдвэрийн судалгаа хөгжүүлэлтийн хамтын ажиллагаа 115-р байрт орж, стартап-тулгуурт инновацын орчин хангалтгүйг нотолж байна.
5. Боловсролын зарим үзүүлэлтүүд, тухайлбал боловсролын зардлын ДНБ-д эзлэх хувь (4.9%, 43-р байр), дунд боловсролын багш сурагчийн харьцаа (9.9, 32-р байр), их сургуулиудын QS үнэлгээ (36-р байр) нь хүмүүн капиталын суурь дундаж түвшнээс дээш байгааг, дотоодын их	5. Экологийн тогтвортой байдлын тулгуур 127-р байрт, эрчим хүчний нэгжид ногдох ДНБ, нүүрстөрөгч багатай эрчим хүчний хэрэглээ, ISO 14001 баталгаажуулалт зэрэг үзүүлэлтүүд маш доогуур байгаа нь эрчим хүч их шаардсан, нүүрстөрөгч их ялгаруулдаг эдийн засгийн бүтэц

сургуулиуд бүс нутгийн хэмжээнд харьцангуй өрсөлдөх чадвартайг харуулж байна.	олон улсын ногоон шилжилтийн бодлогын шахалтад өртөх өндөр эрсдэлтэйг харуулж байна.
Боломж (Opportunities)	Аюул, эрсдэл (Threats)
1. Бүс нутгийнхаа хэмжээнд институц, хүний нөөц, дэд бүтцээр дундаас дээш гүйцэтгэлтэй байгаа давуу талаа ашиглан Төв ба Өмнөд Азид дижитал дэд бүтэц, логикийн бүс нутгийн зангилаа болон өргөжих, үүгээр дамжуулан инновацын хөрөнгө оруулалт, технологийн шилжилтийг татах боломжтой.	1. Инновацын гүйцэтгэл орлогын түвшнээсээ доогуур үнэлэгдэж, Дэлхийн инновацын индексэд “хөгжлийн түвшинтэй харьцуулахад дутуу гүйцэтгэлтэй” орнуудын ангилалд багтаж байгаа нь эдийн засгийн төрөлжилт, бүтээмжийн өсөлт удааширч, дунд орлогын хавханд орох стратегийн эрсдэлийг нэмэгдүүлнэ.
2. Ашигтай загварын идэвхтэй бүртгэл, өндөр технологийн экспортын тодорхой суурийг түшиглэн уул уурхай, металлурги, химийн үйлдвэрийг дижитал, ногоон технологитой хослуулсан “industry 4.0” төсөл, кластеруудыг хөгжүүлэх стратеги хэрэгжүүлэх боломж нээлттэй байна.	2. Ногоон шилжилтийн үзүүлэлтүүдийн сул байдал, чанарын менежмент, стандартын дутмаг байдал нь Европын холбоо болон том зах зээлүүдийн ногоон зохицуулалт, чанарын шаардлага өндөрсөх тусам экспортын өрсөлдөх чадварыг бууруулах, хөрөнгө оруулалтын эрсдэлийн шимтгэл нэмэгдэх шалтгаан болж болзошгүй.
3. QS үнэлгээтэй их сургуулиуд, хурдацтай өсөж буй шинжлэх ухаан техникийн нийтлэл, патентын тоог ашиглан олон улсын хамтарсан судалгаа хөгжүүлэлтийн төсөл, технологи дамжуулалтын төвүүдийг татах, улмаар мэдлэг ихээр шаардсан үйлчилгээний салбарыг хөгжүүлэх боломжтой.	3. Венчур капитал ба кластерын сул хөгжил, их сургууль-аж үйлдвэрийн хамтын ажиллагааны хомсдол үргэлжилбэл өндөр ур чадвартай залуу мэргэжилтнүүд хөрш улс болон хөгжингүй орнууд руу шилжин гарах, “brain-drain” эрчимжих, улмаар инновацын экосистемийн дотоод чадавх сулрах аюултай.

Эх үүсвэр: Дэлхийн инновацын индекс 2025 тайланд үндэслэн боловсруулав.

Узбекистан (79-р байр): Сүүлийн жилүүдэд “Шинэ Узбекистан” хөгжлийн бодлого, дижитал шилжилтийн хөтөлбөр, Узбекистаны мэдээллийн технологийн парк, тусгай эдийн засгийн бүсүүд, залуу судлаач, стартап дэмжих санхүүгийн механизм зэрэг нь инновацын экосистемийн институцийн суурийг бүрдүүлж байна. Хүн амын залуу бүтэц, хөдөлмөрийн зах зээлийн тэлэлт, бүс нутгийн худалдаа-логикийн зангилаа байрлал нь технологид суурилсан бизнесийг өргөжүүлэх стратегийн боломжийг бий болгож байна. Ялангуяа мэдээллийн технологи, аутсорсинг үйлчилгээ, агро-инновац, ногоон эрчим хүчний чиглэлээр төрөлжилтийн бодлого эрчимжиж байна.

Гэвч судалгаа хөгжүүлэлтийн зардлын хэмжээ ДНБ-д харьцангуй бага хэвээр, их сургууль бизнесийн хамтын ажиллагааны механизм бүрэн төлөвшөөгүй, венчур хөрөнгө оруулалтын зах зээл сул, инновацын бүтээгдэхүүний олон улсын өрсөлдөх чадвар хязгаарлагдмал зэрэг бүтэц-чанарын сорилтууд тулгарч байна. Мөн зах зээлийн институцийн шинэчлэл, өмчийн эрхийн хамгаалалт, гадаадын хөрөнгө оруулалтын итгэлцлийн орчин нь урт хугацаанд тогтвортой сайжрах шаардлагатай хэвээр байна.

Иймд Узбекистан улсын инновацын экосистемийг SWOT шинжилгээ хийснээр институцийн шинэчлэлд тулгуурласан шилжилтийн загварын давуу тал, бүтэц-санхүүгийн хязгаарлалт, бүс нутгийн интеграцийн боломж, гадаад орчны эрсдэлийг системийн түвшинд үнэлэх боломж бүрдэх юм. Энэ нь инновацын тэргүүлэх чиглэл тодорхойлох, нөөцийн оновчтой хуваарилалт хийх, мэдлэгт суурилсан эдийн засгийн суурийг бэхжүүлэх бодлогын шийдвэр гаргалтад стратегийн ач холбогдолтой.

Хүснэгт 12. Узбекистан улсын инновацын экосистемийн SWOT шинжилгээ

Давуу тал (Strengths)	Сул тал (Weaknesses)
1. Дэлхийн инновацын индекс 2025-д 79-р байрт эрэмбэлэгдэж байгаа боловч доод дунд орлоготой орнуудын дотор 7-р, Төв ба Өмнөд Азид 3-р байрт орсон нь орлогын түвшинтэйгээ харьцуулахад инновацын гүйцэтгэл харьцангуй ойролцоо байгааг харуулж байна.	1. Инновацын оролтын дэд индекс 69-р байрт байгаа ч гаралтын дэд индекс 92-р байрт орсон нь зарцуулж буй нөөцөө өндөр чанартай инновацын үр дүнд хувиргах чадвар сул, “орц-гарц” үр ашиг доогуур байгааг илтгэж байна.

2. “Хөрөнгө оруулалт, энтрепренершипийн бодлого, соёл” дэд үзүүлэлт 3-р, стартап ба өсч хөгжиж буй бизнесүүдийн санхүүжилтийн индекс 6-р байрт орсон нь бизнес эхлүүлэх, өсгөх орчин, зохицуулалт харьцангуй нээлттэй, зах зээлд чиглэсэн шинэчлэл үр дүнтэй байгааг илтгэж байна.	2. Судалгаа-хөгжлийн зардал ДНБ-ий 0.13 хувьтай, 98-р байранд; шинжлэх ухаан, техникийн өгүүллийн эрчим, эшлэлийн индекс 112-р байранд тус тус орж байгаа нь шинжлэх ухааны мэдлэгийн үйлдвэрлэл, олон улсын эрдэм шинжилгээний хараат бус байдал сул хэвээр байгааг илтгэж байна.
3. Хөдөлмөрийн бүтээмжийн өсөлт 4.4 хувьтай, 6-р байранд эрэмбэлэгдэж байгаа нь эдийн засгийн бүтцийн өөрчлөлт, дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалт хөдөлмөрийн үр ашгийг мэдэгдэхүйц сайжруулж буйг илтгэж байна.	3. Мэдээлэл, холбооны технологийн ашиглалт, цахим засаглалын үзүүлэлтүүд дунджаас доогуур (МХХТ хэрэглээ 84-р, ЗГ-ын онлайн үйлчилгээ 59-р) байгаа нь дижитал шилжилтийн чадавхыг бүрэн ашиглаж чадаагүй, төр-иргэний дижитал харилцааны нэвтрэлт хангалтгүй байгааг харуулж байна.
4. Боловсролын салбарт ДНБ-ий 5.5 хувийг зарцуулж (24-р байр), шинжлэх ухаан, инженерийн чиглэлийн төгсөгчдийн эзлэх хувь 32.8 хувьтай (13-р байр) байгаа нь ирээдүйн инновацын хүний нөөцийн суурь боломжийн түвшинд бүрдэж буйг илэрхийлж байна.	4. Ногоон шилжилтийн тулгуур 89-р байрт; нүүрстөрөгч багатай эрчим хүчний хэрэглээ 118-р, эрчим хүчний зардлын нэгжид ногдох ДНБ 107-р байранд байгаа нь эрчим хүч ихээр шаардсан, өндөр ялгаруулалттай бүтцээс хараат байдал үргэлжилж, ирээдүйн уур амьсгалын зохицуулалтын эрсдэл өндөр байгааг илтгэж байна.
5. Ашигтай загварын бүртгэл, өндөр технологийн импорт, ISO 14001 байгаль орчны менежментийн баталгаажуулалт, өсөж буй юникорн үнэлгээ зэрэг үзүүлэлтүүд нь бүтцийн шинэчлэл, технологийн шинэчлэлд чиглэсэн бодлого тодорхой үр дүн өгч байгааг харуулж байна.	5. Бүтээлч гаралт, биет бус хөрөнгийн үзүүлэлтүүд 104-р байруудын орчимд эрэмбэлэгдэж, барааны тэмдэг, үйлдвэрийн загварын нягтрал, онлайн бүтээлч индексүүд доогуур байгаа нь үндэсний брэнд, контентын инновац хөгжих суурь хангалтгүй байгааг харуулж байна.
Боломж (Opportunities)	Аюул, эрсдэл (Threats)
1. Доод дунд орлоготой орны хувьд институц, зах зээлийн нарийвчлал, дэд бүтцийн дэд үзүүлэлтүүд бүлгийн дунджаас давж байгаа нь гүнзгий институцийн шинэчлэлээ үргэлжлүүлэн, бизнесийн орчны давуу талыг ашиглан гадаад, дотоод хөрөнгө оруулалт, технологийн шилжилтийг илүү өргөн хүрээнд татах боломжийг бүрдүүлж байна.	1. Инновацын гаралт орлогын түвшиндээ харьцуулахад доогуур хэвээр байвал эдийн засаг түүхий эд, хөдөлмөр ихээр шаардсан салбарт хэт төвлөрсөн байдлаа хадгалж, дунд орлогын хавханд орох стратегийн эрсдэл нэмэгдэнэ.
2. Стартап, өсөлтийн үеийн санхүүжилтийн таатай орчин, өсөж буй юникорн компани (Uzum) зэрэг жишээг түшиглэн финтек, дижитал худалдаа, МХХТ-д суурилсан үйлчилгээний салбарыг бүс нутгийн хэмжээнд өрсөлдөхүйц төв болгох боломжтой.	2. Ногоон шилжилтийн үзүүлэлтүүдийн сул гүйцэтгэл, эрчим хүч ихээр шаардсан бүтэц богино хугацаанд өөрчлөгдөхгүй бол дэлхийн зах зээл дээрх ногоон стандарт, нүүрстөрөгчийн зохицуулалтын дарамт нэмэгдэж, экспортын өрсөлдөх чадвар, хөрөнгө оруулалтын татах чадавх буурах аюултай.
3. Шинжлэх ухаан, инженерийн төгсөгчдийн өндөр хувь, өсөж буй патент, ашигтай загварын гаралтыг ашиглан үйлдвэрлэлийн шинэ технологи, өндөр технологийн үйлдвэрлэл, экспортын төрөлжилтийг хурдасгах бодлого хэрэгжүүлэх өргөн боломж бий.	3. Судалгаа хөгжүүлэлтийн санхүүжилт, олон улсын эрдэм шинжилгээний оролцоо сул хэвээр үргэлжилбэл өндөр ур чадвартай залуу мэргэжилтнүүдийг гадаадын их сургууль, судалгааны төвүүд илүү татах, “brain-drain” эрчимжих, улмаар үндэсний инновацын тогтолцооны мэдлэгийн суурь алдагдах магадлалтай.

Эх үүсвэр: Дэлхийн инновацын индекс 2025 тайланд үндэслэн боловсруулав.

Монгол Улсад хэрэгжүүлэх боломжтой сургамж, зөвлөмж

Эстониин загвар: Цахим засаглал ба венчур капиталын экосистем

Эстони 1.4 сая хүн амтай улс бөгөөд X-Road цахим платформ, e-Residency хөтөлбөр зэрэг цахим засаглалын шийдлээр инновацын орчныг бүрдүүлж, 100% цахим засгийн газрын үйлчилгээг бий болгосон. Хувийн хэвшлийн судалгаа, хөгжүүлэлтийн хөрөнгө оруулалтыг

нэмэгдүүлж, 468 компани судалгаа, хөгжүүлэлтэд хөрөнгө оруулж байна. VC хүлээн авалтаар дэлхийд 1-р байранд жагсаж, Bolt, Veriff зэрэг юникорн компаниудыг төрүүлсэн.

Монголд хэрэгжүүлэх боломж: Цахим засаглалын суурь бүтцийг бэхжүүлэх, стартапын санхүүжилтийн механизм бий болгох, хувийн хэвшлийн судалгаа, хөгжүүлэлтэд оролцох урамшуулал нэмэгдүүлэх.

Узбекистаны загвар: Стартап экосистемийн хурдтай хөгжил

Узбекистан Монголоос нэг байраар доогуур (79 ба 78) боловч оролтын дэд индексээр 69-р байранд орж Монголоос 18 байраар дээгүүр жагсаж байна. Энэ нь стартап экосистемийг идэвхтэй хөгжүүлсэн, Мэдээллийн технологийн парк 22 чөлөөт бүс бий болгосон, венчур капиталын сангуудыг нэмэгдүүлсэнтэй холбоотой.

Монголд хэрэгжүүлэх боломж: Инновацын тусгай бүс, мэдээллийн технологийн парkyг чадавхжуулах, стартапын экосистемийн дэмжлэгийг бодлогоор системтэйгээр хөгжүүлэх.

БНСУ-ын загвар: Судалгаа, хөгжүүлэлтэд хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлэх

ДНБ-ий 4.96%-ийг судалгаа, хөгжүүлэлтэд зарцуулж, 9,480 судлаач (1 сая хүн тутамд) ажиллуулж байна. Бизнесийн салбараас судалгаа, хөгжүүлэлтэд 3.9% зарцуулдаг нь дэлхийд 1-р. Samsung, SK Hynix зэрэг компаниуд жилд 25 тэрбум доллараас илүүг судалгаа, хөгжүүлэлтэд хөрөнгө оруулж байна.

Монголд хэрэгжүүлэх боломж: Судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардлыг ДНБ-ий 1%-д хүргэх зорилт тавих (одоо 0.08%), бизнесийн салбарын судалгаа, хөгжүүлэлтэд оролцох татварын урамшуулал бий болгох, судлаачдын тоог нэмэгдүүлэх.

БНХАУ-ын загвар: Инновацын кластер ба мэдлэгийн эдийн засаг

БНХАУ мэдлэг, технологийн гаралтаар дэлхийд 1-р байранд жагсаж, 24 инновацын кластер дэлхийн шилдэгт багтаж байна. Шэньжэнь-Хонг Конг-Гуанжоу кластер нь дэлхийд 1-р байранд жагсаж, дижитал харилцаа холбоо, инженерчлэлийн салбарт тэргүүлж байна.

Монголд хэрэгжүүлэх боломж: Салбарын тэргүүлэх чиглэлд инновацын кластер байгуулах (жишээ нь: уул уурхайн технологи, ногоон эрчим хүч, мэдээллийн технологи), их сургууль-аж үйлдвэрийн хамтын ажиллагааг бэхжүүлэх.

Монгол Улс Дэлхийн инновацын индекс 2025 онд 79-р байранд жагсаж, 2024 оноос 11 байраар буурсан нь анхааруулах дохио юм. Харьцуулалтын 8 улстай харьцуулахад хамгийн бага судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардал (0.08%), хамгийн сул институцийн орчин (98-р), хамгийн бага мэдлэг, технологийн гаралт (93-р) зэрэг үзүүлэлтүүдээр ялгаатай байна.

Гэсэн хэдий ч гаралтын дэд индексээр (69-р) оролтоосоо (87-р) дээгүүр байгаа нь хязгаарлагдмал нөөц бололцооноосоо инновацын гаралтыг харьцангуй сайн гаргаж чадаж байгааг харуулж байна. Инновацын бодлого боловсруулахад дараах чиглэлүүдийг анхаарах нь зүйтэй:

- ✓ Судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардлыг нэмэгдүүлэх: ДНБ-ий 0.08%-иас дор хаяж 0.5%-д хүргэх богино хугацааны зорилт тавих
- ✓ Институцийн орчныг сайжруулах: Зохицуулалтын чанар, бизнесийн орчны тогтвортой байдлыг нэмэгдүүлэх (одоо 98-р)
- ✓ Инновацын санхүүжилтийн механизм бий болгох: 2025 оны 5 сарын шинэ журам нь эхний алхам боловч венчур капиталын экосистем, стартапын санхүүжилтийг цогцоор хөгжүүлэх шаардлагатай
- ✓ Мэдлэг, технологийн гаралтыг сайжруулах: РСТ патент (109-р), үйлдвэрлэл, экспортын нарийвчлал (125-р) зэрэг үзүүлэлтүүдийг ахиулах

- ✓ Олон улсын туршлагыг нутагшуулах: Эстонийн цахим засаглал, Узбекистаны стартап экосистем, БНСУ-ын бизнес-судалгаа, хөгжүүлэлт хамтын ажиллагааны загварыг Монголын нөхцөлд тохируулан хэрэгжүүлэх
- ✓ Шинжлэх ухаан технологи, инновацын парк, кластерын хөгжлийг бодит болгох: UNCTAD-ын 2025 оны тайланд дурдсанчлан бодлогын түвшнээс хэрэгжилтийн түвшинд шилжүүлэх

Шилдэг инновацын экосистемүүд (2026)^{10, 11}

2025 оны байдлаар инновацын экосистемийн өрсөлдөх чадвар нь гүн технологи тухайлбал хиймэл оюун, хагас дамжуулагч, квант технологи зэрэг стратегийн салбаруудыг дэмжих зохицуулалтын таатай орчин, өндөр судалгаа хөгжүүлэлтийн эрчимжилт, мөн зах зээлд хурдан нэвтрэх институцийн чадавхтай уялдуулах чадвараар тодорхойлогдож байна. Хамгийн тогтвортой, үр ашигтай инновацын экосистемүүд нь:

- Дэлхийн түвшний судалгааны байгууллагууд,
- Венчур хөрөнгийн хүртээмж,
- “Үүсгэн байгуулагчид ээлтэй” (pro-founder) бодлого,
- Төр-хувийн хэвшлийн стратегийн түншлэл,
- Инновацын засаглалын уялдаа бүхий орнууд дээр төвлөрч байна.
- Инновацын экосистемээр тэргүүлэгч улсууд

Дэлхийн инновацын индекс 2025 болон Инноваторуудын бизнесийн орчны индекс (IBEI) 2026 оны үнэлгээгээр дараах улсууд дэлхийн тэргүүлэх инновацын экосистемийг бүрдүүлж байна.

1. Швейцар: Дэлхийн хэмжээнд тогтмол 1-р байрт эрэмбэлэгддэг бөгөөд бүтээлч гарц, мэдлэг ба технологийн гаралтын үзүүлэлтүүд тогтвортой өндөр гүйцэтгэлтэй, инновацын ихэнх тулгуурын хувьд шилдэг 5-д байдаг байр сууриа хадгалж байна.
2. АНУ: Дэлхийн хамгийн төлөвшсөн стартапын төвүүд болох Цахиурын хөндий болон Нью-Йоркийг багтаасан экосистемтэй бөгөөд зах зээл, бизнесийн боловсронгуй байдал, программ хангамжийн зардал, их сургуулийн чанараар тэргүүлдэг.
3. Сингапур Улс: Институцийн чанар, зохицуулалтын хөгжлөөр дэлхийд 1-рт эрэмбэлэгддэг бөгөөд инновацын хамгийн олон дэд шалгуур үзүүлэлтээр тэргүүлдэгээс гадна өндөр технологийн үйлдвэрлэл, юникорн компанийн үнэлгээгээр онцгой гүйцэтгэлтэй.
4. Шведийн Хаант Улс: Бизнесийн боловсронгуй байдал, хүмүүн капиталын хөгжлөөр манлайлагч ба дэвшилтэт дэд бүтэц, хүчтэй төр, хувийн хэвшлийн түншлэлтэй.
5. БНСУ: 2025 онд түүхэн дээд амжилт (#4)-д хүрч, хүний капитал ба судалгаа, боловсрол, судалгаа хөгжүүлэлтийн эрчимжилтээр дэлхийд тэргүүлж байна.
6. БНХАУ: Одоогоор шилдэг 10 инновацын тэргүүлэгч улсын нэг бөгөөд Дэлхийн №1 шинжлэх ухаан, технологийн кластер болох Шэньжэнь–Хонконг–Гуанжөү бүсийг эзэмшиж, патентын мэдүүлэг болон мэдлэгийн гаралтын хэмжээгээр дэлхийд тэргүүлж байна.

IBEI 2026: Бизнес эрхлэгчдэд хамгийн таатай орнууд¹²

Инновартуудын бизнесийн орчны үнэлгээний индекс (IBEI)¹³ 2026 нь инновацад суурилсан бизнесийг үүсгэн байгуулах, өргөжүүлэх, олон улсын зах зээлд гаргах үйл явц хэр зэрэг

¹⁰ <https://www.weforum.org/stories/2023/10/innovation-technology-wipo-countries-ranking/#:~:text=1%20Switzerland%20Retains%20its%20top,in%20human%20capital%20and%20research.>

¹¹ <https://elevateventures.com/what-is-the-worlds-most-innovative-country/#:~:text=In%20recent%20years%2C%20countries%20such,private%20partnerships%20driving%20technological%20innovation.>

¹² <https://www.startupblink.com/blog/innovators-business-environment-index/#:~:text=Globally%2C%20the%20top%20three%20performers,limited%20performance%20in%20this%20area.>

¹³ <https://lp.startupblink.com/innovators-business-environment-index/>

хялбар, дэмжлэгтэй байгааг хэмждэг шинэ индекс юм. Энэхүү индекс нь хөрөнгийн хүртээмж, зохицуулалтын уян хатан байдал, дэд бүтэц, татварын орчин, санхүүгийн тогтолцооны боловсронгуй байдлыг үнэлдэг¹⁴. Уг индексээр тэргүүлэгч улсаас дурдвал:

- АНУ (100 оноо): Инновацийн санхүүжилтийн зах зээл, венчур хөрөнгө, хөрөнгийн биржийн дэд бүтцээр дэлхийд тэргүүлдэг ба өндөр эрсдэлтэй стартапуудыг дэмжих санхүүгийн экосистем бүрэн төлөвшсөн.
- Сингапур Улс: Бизнесийн үйл ажиллагаанд саад болдог зохицуулалтын “үрэлтийг” бууруулсан бодлогын хөшүүргүүд, ухаалаг хотын интеграцчилсан шийдлээр хамгийн өндөр үнэлгээ авсан.
- Их Британи: Их сургуулийн чанар, зах зээлийн боловсронгуй байдлаараа тэргүүлэх байр сууриа хадгалж байна.
- Швейцар: Өндөр технологи, институцийн тогтвортой байдал, зохицуулалтын найдвартай орчноороо хүлээн зөвшөөрөгдсөн.
- Эмират: Татварын таатай бодлого, бизнесийн урамшууллын тогтолцоог амжилттай хэрэгжүүлж байна.

Шинээр гарч ирж буй ба өндөр гүйцэтгэлтэй экосистемүүд¹⁵

- Эстони Улс: Дэлхийд бизнес эрхлэгчдийн орчноор 10-рт эрэмбэлэгддэг бөгөөд дижитал дэд бүтэц, цахим бүртгэлийн хурд, цахим засаглалын шийдлээр дэлхийн жишиг болсон.
- Энэтхэг Улс: Хиймэл оюуны авьяасын өсөлтөөр дэлхийд тэргүүлж, мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийн үйлчилгээний экспортын хэмжээгээр хүчтэй байр суурьтай.
- Финланд Улс: Дэд бүтцийн чанараар дэлхийд 1-рт, ялангуяа мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийн хүртээмж, дижитал бэлэн байдлын үзүүлэлтээр тэргүүлдэг.
- Израил Улс: Хүн амд ногдох венчур хөрөнгө оруулалтаар дэлхийд тэргүүлж, мэдлэг, технологийн гаралтын үзүүлэлтээр өндөр гүйцэтгэлтэй.

IBEI 2026-ийн үнэлгээ нь инновацийн амжилтыг зөвхөн судалгаа хөгжүүлэлтийн зардлаар хэмжих бус, харин бизнесийн эхлэлийн зардал, хугацаа, хөрөнгө оруулалтын хүртээмж, татвар, зохицуулалтын таатай орчин, дижитал дэд бүтцийн бэлэн байдал, олон улсын зах зээлд нэвтрэх боломж зэрэг хүчин зүйлсийн нийлбэрээр тодорхойлох шаардлагатайг харуулж байна.

Энэхүү туршлага нь Монгол Улсад инновацийн стартап экосистемийг хөгжүүлэхдээ венчур санхүүжилтийн тогтолцоо, татварын урамшуулал, цахим бүртгэлийн хурд, институцийн зохицуулалтын үр ашигт анхаарах стратегийн боломжийг бүрдүүлэх, бодлого хэрэгжүүлэх шаардлагатайг илтгэж байна.

Дэлхийн шилдэг инновацийн бодлогууд

Дэлхийн шилдэг инновацийн бодлого нь “экосистемийн цогц хандлага”-д тулгуурладаг бөгөөд энэ загварт төр зөвхөн санхүүжүүлэгч биш, харин катализатор, зохицуулагч, стратегийн чиглүүлэгчийн үүргийг гүйцэтгэдэг. Швейцар, Швед, БНСУ¹⁶ зэрэг орны туршлагаас харахад амжилтын үндэс нь¹⁷ Судалгаа хөгжүүлэлтийн өндөр эрчимжилт, Институцийн баталгаатай

¹⁴ <https://therecursive.com/cee-innovators-business-environment-index-2026-startupblink-countries-entrepreneurs/#:~:text=And%20last%20but%20not%20least,strength%20in%20Regulation%20and%20Governance>

¹⁵ <https://therecursive.com/cee-innovators-business-environment-index-2026-startupblink-countries-entrepreneurs/#:~:text=And%20last%20but%20not%20least,strength%20in%20Regulation%20and%20Governance>

¹⁶ <https://bambuup.com/en/news/1951/new-comprehensive-overview-innovation-south-korea>

¹⁷ <https://www.gsb.stanford.edu/insights/five-best-policies-promote-innovation-one-policy-avoid#:~:text=1..implement%2C%20but%20can%20increase%20inequality>

орчин, Их сургууль, аж үйлдвэр, төрийн “гурвалсан холбоос” хамтын ажиллагааг нэгдмэл тогтолцоонд уялдуулах явдал юм.

Дэлхийн шилдэг инновацын бодлого нь дараах 5 тулгуурт суурилдаг:

1. ДНБ-ий өндөр хувийг судалгаа хөгжүүлэлтэд тогтвортой зарцуулах;
2. Институцийн урт хугацааны тогтвортой орчин бүрдүүлэх;
3. Гурвалсан спираль хамтын ажиллагааг гүнзгийрүүлэх;
4. Нээлттэй инновац, авьяасын урсгалыг дэмжих;
5. Дижитал дэд бүтцийн суурийг бэхжүүлэх.

Эдгээр зарчим нь инновацын бодлогыг салангид арга хэмжээ биш, харин үндэсний өрсөлдөх чадварыг урт хугацаанд бэхжүүлэх стратегийн нэгдмэл тогтолцоо болгон хэрэгжүүлэх шаардлагатайг харуулж байна.

ДҮГНЭЛТ

Дэлхийн инновацын тэргүүлэгч орнуудын бодлогын туршлагаас харахад инновацын амжилт нь бодлогын арга хэмжээний үр дүн бус, харин институцийн, санхүүгийн, зохицуулалтын болон хүний нөөцийн хүчин зүйлсийн нэгдмэл экосистемийн илэрхийлэл болох нь тодорхой байна. Швейцар, Швед, АНУ, БНСУ, Сингапур зэрэг улсын жишээ нь инновацын бодлого нь урт хугацааны стратегийн баримжаатай, институцийн тогтвортой орчинд суурилсан, хувийн хэвшлийн оролцоог идэвхжүүлсэн байх шаардлагатайг харуулж байна.

Эдгээр улсууд инновацыг эдийн засгийн өсөлтийн хоёрдогч үр дагавар бус, харин үндэсний хөгжлийн гол хөдөлгөгч хүчин хэмээн үзэж, ДНБ-ий 3–5 хувь буюу түүнээс дээш хэмжээг судалгаа, хөгжүүлэлтэд тогтвортой зарцуулж байна. Судалгаа хөгжүүлэлтийн санхүүжилт нь зөвхөн төрийн төсөвт тулгуурлах бус, харин хувийн хэвшлийн давамгайл оролцоотой хосолмол бүтэцтэй байдаг. Тухайлбал, БНСУ-д судалгаа хөгжүүлэлтийн нийт зардлын 80 орчим хувийг хувийн хэвшил бүрдүүлж байгаа нь төр, хувийн хэвшлийн стратегийн түншлэлийн бодит илэрхийлэл юм.

Инновацын бодлого нь “ерөнхий дэмжлэг”-ээс илүүтэйгээр тодорхой зорилтот чиглэлд төвлөрсөн, даалгаварт хандлагатай байна. Ногоон шилжилт, 5G, хиймэл оюун, хагас дамжуулагч зэрэг стратегийн салбарыг сонгон төвлөрүүлж, институцийн төвлөрсөн зохицуулалтаар хэрэгжүүлж буй нь инновацын нөлөөллийг эдийн засгийн бүтцийн өөрчлөлттэй уялдуулж чадсан байна.

Инновацын тогтолцоонд их сургууль, аж үйлдвэр, төрийн гурвалсан хамтын ажиллагаа бодитой хэрэгжиж байна. Судалгааны байгууллагын мэдлэгийг зах зээлд холбох гүүр механизм (инновацын парк, технологи дамжуулах төв, хурдасгуур инкубатор) нь лабораторийн судалгааг бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ болгон хувиргах институцийн чадамжийг бэхжүүлдэг.

Авьяас, ур чадварын бодлого инновацын амжилтын салшгүй хэсэг юм. Өндөр ур чадвартай хүний нөөцийг бэлтгэх, олон улсын авьяасыг татах, судлаачдын хөдөлгөөнт байдлыг дэмжих бодлого нь патент, мэдлэгийн гаралт, стартапын өсөлтөд шууд нөлөөлж байна.

Дижитал дэд бүтэц нь орчин үеийн инновацын “суурь платформ” болж хувирсан бөгөөд цахим засаглал, мэдээллийн ил тод байдал, бизнесийн бүртгэлийн хялбаршуулалт нь шинэ бизнес эхлүүлэх саадыг бууруулж, инновацын мөчлөгийг богиносгож байна.

Инновацын бодлого нь салангид санхүүжилтийн схем бус, харин институцийн зохион байгуулалт, санхүүгийн хөшүүрэг, хүний капитал, зохицуулалтын орчин, олон улсын интеграцчиллыг нэгтгэсэн стратегийн архитектур юм. Иймд инновацын бодлогын үр нөлөө нь богино хугацааны үзүүлэлтээр бус, харин дунд ба урт хугацаанд эдийн засгийн бүтцийн

шинэчлэл, нэмүү өртгийн өсөлт, мэдлэгт суурилсан үйлдвэрлэлийн тэлэлтээр хэмжигдэх ёстой. Ийм экосистемийн хандлага нь инновацыг дэмжих биш, инновацаар дамжуулан үндэсний өрсөлдөх чадварыг системийн түвшинд шинэчлэх бодлогын суурь загвар болох нь энэхүү харьцуулсан судалгаанаас тодорхой харагдаж байна.

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. ОЛОН УЛСЫН ТУРШЛАГЫН ХАРЬЦУУЛСАН СУДАЛГАА

3.1. Улс орнуудын өнөөгийн төлөв байдал

Монгол, Эстони, Казахстан, Узбекистаны суурь макро-эдийн засаг, хүн ам, судалгаа хөгжлийн үзүүлэлтийг харьцуулбал эдгээр улс инновацын бодлого хэрэгжих суурь нөхцөл, хөгжлийн шатнаасаа эрс ялгаатай байгааг харуулж байна. Эстони хамгийн бага хүн амтай (1.4 сая) хэдий ч нэг хүнд ногдох ДНБ-ий түвшин 31.4 мянган ам.долларт хүрч, судалгааны зардал/ДНБ-ийн харьцаа 1.78 хувьтай байгаа нь өндөр орлоготой, мэдлэгийн багтаамж бүхий эдийн засгийн шинжийг тодорхой илэрхийлнэ. Казахстан, Узбекистан харьцангуй их хүн амтай (20.6 сая, 36.4 сая) дунд орлоготой эдийн засгууд бөгөөд нэг хүнд ногдох орлого, судалгаа, хөгжүүлэлтийн хувь хэмжээ Эстонийн түвшнээс үлэмж доогуур байгаа ч эдийн засгийн өсөлтийн хурд (5.0–6.5 хувь) болон хүн амын өсөлтөөр илүү эрчимтэй. Монгол Улс 3.5 сая хүн амтай, нэг хүнд ногдох ДНБ нь 6.8 орчим мянган ам.доллар бөгөөд дунд орлоготой орны түвшинд орж байгаа ч судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардал ДНБ-д 0.08 хувь ногдож, судалгаанд оруулж буй хөрөнгө оруулалтын түвшин гурван улсынхаас хамгийн бага байгааг тэмдэглэх шаардлагатай.

Хүн амын дунджаар наслалт, инфляц, хөдөлмөр эрхлэлт зэрэг үзүүлэлтийн хувьд Эстони өндөр орлоготой, тогтвортой макро орчин бүхий Европын улсын хэв шинжийг илтгэж, инфляцын түвшин 3.5 хувь, хөдөлмөр эрхлэлтийн түвшин 81.8 хувьтай байна. Үүнтэй харьцуулахад Монгол, Казахстан, Узбекистан зэрэг шилжилтийн эдийн засагтай орнуудад өсөлтийн хурд өндөр боловч инфляцын түвшин (6.2–8.4 хувь), хөдөлмөр эрхлэлтийн бүтэц, шинж чанар илүү эмзэг байгаа нь инновацын бодлого төлөвлөхдөө макро тогтвортой байдлын эрсдэлийг зайлшгүй тооцох шаардлагатайг харуулж байна. Ийнхүү, нэг хүнд ногдох орлого болон судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардал/ДНБ-ийн харьцаагаар Эстони бусдаас давж, мэдлэгт суурилсан өсөлтийн загварт илүү ойртсон бол Монгол, Казахстан, Узбекистан улсад инновацын чадавхыг дэмжихийн тулд судалгаа, хөгжүүлэлтэд чиглэсэн хөрөнгө оруулалт, институцийн шинэчлэлийг эрс нэмэгдүүлэх бодлогын зай их байгааг энэхүү суурь хүснэгтийн мэдээлэл тодорхой харуулж байна.

Хүснэгт 13. Макро эдийн засаг, хүн ам зүйн суурь үзүүлэлтүүд: Монгол, Эстони, Казахстан, Узбекистан				
Үзүүлэлт	Монгол	Эстони	Казахстан	Узбекистан
Хүн ам (сая, 2024)	3.5	1.4	20.6	36.4
Хүн амын өсөлт (2024, хувь)	1.2	0.1	1.3	2.0
Хүн амын дундаж наслалт (2023)	72	78	74	72
ДНБ нэг хүнд (ам.доллар, 2024)	6750.6	31428.4	14154.6	316167
ДНБ-ий өсөлт, (2024, хувиар)	5.1	-0.1	5.0	6.5
Ажилгүйдлийн түвшин, (2024, хувиар)	5.2	8.3	4.8	4.6
Инфляц, (2024, хувиар)	6.2	3.5	8.8	9.6
Судалгаа хөгжлийн зардлын ДНБ-д эзлэх хувь (2023, %)	0.08	1.78	0.14	0.13

Эх үүсвэр: Дэлхийн банк, статистик мэдээллийн сан, <https://data.worldbank.org/>

Дараах зурагт судалгаанд хамруулсан дөрвөн улсын ДНБ-ийн салбарын бүтцийг 2023 оны байдлаар авч үзлээ. Эстонийн үйлчилгээний салбар ДНБ-ийн хамгийн их хувийг, үүний дараа аж үйлдвэрлэл, харин хөдөө аж ахуй маш бага жинг тус тус эзэлж байгаа нь өндөр орлоготой, үйлчилгээ давамгайлсан эдийн засагт шилжсэн байдлыг илэрхийлнэ. Казахстан, Монголын эдийн засагт аж үйлдвэр, тэр дундаа уул уурхай голлох байр суурь эзэлж, хөдөө аж ахуйн жин ч харьцангуй өндөр хэвээр байгаа нь баялгийн түүхий эдэд түшиглэсэн хэвээр байна.

Узбекистаны хөдөө аж ахуйн эзлэх хувь бусад гурван улсаасаа өндөр, үйлчилгээний салбарын жин нэмэгдэж байгаа ч үйлдвэрлэл, хөдөө аж ахуйн бүтэц давамгай хэвээр байна.

Зураг 80. Эдийн засгийн бүтэц, 2023 он



Эх үүсвэр: <https://www.theglobaleconomy.com/>, <https://www.statista.com/>

Эстони улс инновацын үндсэн үзүүлэлтээр бусад гурван улсаас эрс давуу байр суурь эзэлж байна. Судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардал ДНБ-ий 1.78 хувьд хүрч, мэдээллийн технологийн экспорт ДНБ-д эзлэх хувь 7.28, өндөр технологийн экспортын хэмжээ 2.1 тэрбум ам.долларт хүрсэн нь мэдлэг, технологид суурилсан эдийн засгийн гүнзгий бүтэцтэйг илтгэнэ. Казахстан өндөр технологийн экспортын абсолют хэмжээгээр (5.1 тэрбум ам.доллар) тэргүүлж, боловсруулах үйлдвэрлэлийн экспортод эзлэх хувь 34.4 хувьтай байгаа боловч судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардлын ДНБ-д эзлэх хувь 0.14-т хадгалагдаж, судалгаа-хөгжилд чиглэсэн хөрөнгө оруулалтын гүн хангалтгүй байна. Узбекистан мэдээллийн технологийн экспортын хувиар Монгол, Казахстанас доогуур үзүүлэлттэй ч өндөр технологийн экспортын хэмжээ 200 сая ам.долларт хүрч, патентын мэдүүлгийн тоо (413) Казахстаны дараа бичигдэж байгаа нь дотоод инновацын идэвх сүүлийн жилүүдэд эрчимжиж байгааг харуулна. Монгол Улсын хувьд судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардал ДНБ-ий 0.08 хувь, мэдээллийн технологийн экспортын хувь 0.01, өндөр технологийн экспортын хэмжээ 51 сая ам.доллартой байгаа нь инновацын санхүүжилт болон технологийн экспортын чадавх судалгаанд хамрагдсан гурван улсаас үлэмж доогуур түвшинд байгааг илтгэж, судалгаа, хөгжүүлэлт, технологид суурилсан үйлдвэрлэлийг бодлогын түвшинд эрс өргөтгөх шаардлагатайг харуулж байна.

Хүснэгт 14. Инновацын зарим үзүүлэлтүүд

№	Үзүүлэлт	Монгол	Эстони	Казахстан	Узбекистан
1	Судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардал/ДНБ (хувиар, 2023 он)	0.08	1.78	0.14	0.13
2	Мэдээллийн технологийн экспорт (хувиар, 2022)	0.01	7.28	1.85	0.53
3	Өндөр технологийн экспорт (сая ам.доллар, 2023)	51.14	2085.45	5145.67	200.64
4	Өндөр технологийн экспорт, боловсруулах үйлдвэрлэлийн экспортод эзлэх хувь	30.81	16.58	34.4	2.82
5	Патентын мэдүүлгийн тоо, 2021	109	25	803	413

Эх үүсвэр: <https://www.theglobaleconomy.com/>

3.1. Эстони улсын инновацын бодлого, хэрэгжилт

Эстони улс нь Хойд Европт орших бөгөөд 45,339 км² газар нутагтай, 2021 оны байдлаар ойролцоогоор 1.3 сая хүн амтай, НҮБ, НАТО, ЭХХХБ, ДХБ, Европын Цөмийн Судалгааны Байгууллагын гишүүн улс юм [24]. Хүний хөгжлийн индекс (HDI) 0.899 түвшинд хүрсэн нь дундаж наслалт, боловсролын хүртээмж, нэг хүнд ногдох орлогын үзүүлэлтүүд өндөр түвшинд байгааг илтгэнэ. Эдийн засгийн хувьд нэг хүнд ногдох ДНБ 32,460 ам.долларт хүрч, дэлхийд 36 дугаар байранд эрэмбэлэгдэж байгаа нь эдийн засгийн гүйцэтгэл болон амьжиргааны түвшин харьцангуй өндөр байгааг харуулж байна [25]. 2025 онд Дэлхийн инновацын индексийн үнэлгээгээр Эстони улс 139 улсаас 16-р байр орсон бөгөөд Зүүн Европ болон Балтын

орнуудын хэмжээнд инновацаар тэргүүлэгч хэвээр байгаа бөгөөд ялангуяа дижитал бэлэн байдал болон идэвхтэй стартап экосистемээрээ онцлог байна.

3.1.1. Инновацын бодлогын институцийн тогтолцоо

Эстони улс инновацыг салангид технологийн бодлогоос илүү улс орны оршин тогтнох болон эдийн засгийн өрсөлдөх чадвар, нийгмийн сайн сайхан байдлыг баталгаажуулах үндсэн стратегийн хэрэгсэл гэж тодорхойлсон байдаг нь тэдний институцийн бүтэц, стратегийн баримт бичиг, санхүүжилтийн механизм, зохицуулалтын орчноос тодорхой харагддаг. Эстонийн инновацын тогтолцоо нь “Triple Helix” буюу төр, шинжлэх ухаан, хувийн хэвшлийн уялдаа холбоонд тулгуурладаг нь зөвхөн онолын загвар бус, бодитоор институцийн түвшинд зохион байгуулагдсан, үүрэг хариуцлага нь тодорхой хуваарилагдсан систем юм.

Тодруулбал, Эстони улсын инновацын тогтолцоо нь “Triple Helix” (төр их сургууль хувийн хэвшил) загварт тулгуурласан, гурван шатлалтай институцийн бүтэцтэй. Инновацын бодлогыг “тогтолцооны интеграцчилсан загвар”-аар хэрэгжүүлдэг.

Инновацыг дэмжих төрийн тогтолцоо

Эстонид төр нь инновацыг зөвхөн “зохицуулагч” байдлаар бус үйлчилгээ үзүүлэгч болон туршилтын орчны үүргийг идэвхтэй гүйцэтгэдэг. Энэ тогтолцоо нь “Дижитал-Нэн тэргүүнд” философид суурилсан бөгөөд төр нь дижитал дэд бүтэц (X-Road) болон эрх зүйн уян хатан орчныг бүрдүүлж, хувийн хэвшил уг суурин дээр инновацын бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ хөгжүүлэх боломжийг олгодог.

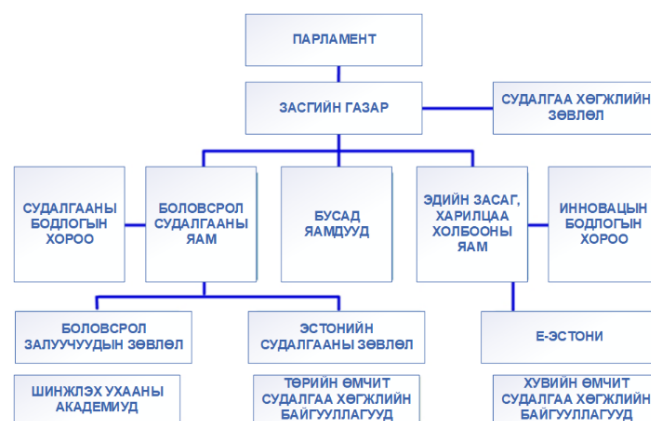
Инновацын экосистем нь төрийн стратегийн удирдлага, дижитал дэд бүтэц, судалгаа шинжлэх ухаан, стартап орчин, санхүүжилтийн институцүүдийн нягт уялдаа холбоонд тулгуурласан нэгдмэл бүтэцтэй тогтолцоо бөгөөд төвлөрсөн бодлого, дижитал суурь дэд бүтэц, хүний нөөцийн өндөр чадавх, олон улсын интеграцид суурилан тогтвортой ажилладаг байна.

Хүснэгт 55. Инновацын экосистемийн институцийн тогтолцооны байгууллагууд

Түвшин	Байгууллага	Үндсэн чиг үүрэг
Стратеги	Судалгаа, хөгжлийн зөвлөл	Ерөнхий сайдад урт хугацааны судалгаа хөгжүүлэлтийн чиглэлийн талаар зөвлөмж өгөх
Бодлого	Эдийн засаг, харилцаа холбооны яам	Инновац ба бизнесийн бодлогыг боловсруулах
Бодлого	Боловсрол, судалгааны яам	Шинжлэх ухаан, судалгааны бодлогыг боловсруулах
Гүйцэтгэл	Бизнес инновацын агентлаг	Компаниудад грант, санхүүжилт хуваарилах
Гүйцэтгэл	Эстонийн судалгааны зөвлөл	Судлаачдад грант, санхүүжилт олгох
Гүйцэтгэл	Стартап Эстони	Стартапын экосистемийг бүрдүүлж, хөгжүүлэх

Мөн холбогдох яамдыг Инновацын бодлогын хороо, Судалгааны бодлогын хороо дэмжин ажилладаг ба эдгээрийн уялдаа холбоо нь Эстонийн инновацын бодлогын институцийн суурийг бүрдүүлж, стратеги санхүүжилт хэрэгжилтийн хоорондын зохицлыг хангаж байна.

Зураг 91. Эстони улсын инновацын экосистемийн оролцогч талууд



1. Стратегийн түвшин: Улс төрийн манлайлал ба урт хугацааны чиг баримжаа

Инновацийн бодлогын манлайлалд Засгийн газар гол үүрэг гүйцэтгэх ба Засгийн газрын баталсан “Estonia 2035” стратеги нь төрийн бүх салбарын бодлогыг уялдуулах үндсэн удирдамж юм. Энэ стратегид хөдөлмөрийн бүтээмжийг ЕХ-ны дунджаас дээш болгох, 110 хувьд хүргэх, нийт судалгаа, хөгжлийн зардлыг ДНБ-ий 3 хувьд хүргэх зэрэг тоон зорилтууд тусгагдсан байдаг.

Инновац бол зорилго бус, харин зорилгод хүрэх механизм юм. Өөрөөр хэлбэл, бүтээмжийг өсгөх, ногоон шилжилтийг хэрэгжүүлэх, эрүүл амьдралын жилүүдийг нэмэгдүүлэхэд инновацыг гол хөшүүрэг болгон ашиглаж байна. Иймд Засгийн газар “Estonia 2035” стратегийг баталж, бүх салбарын бодлогыг инновацтай уялдуулах, улсын төсөв, ЕХ-ны санхүүжилтийн хуваарилалтыг стратегийн зорилтод нийцүүлэхэд чиглэн ажилладаг. Мөн инновацын гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлтүүдийг Сангийн ямаар дамжуулан жил бүр үр дүн, үйл ажиллагаанд хяналт тавьж ажилладаг байна.

Хүснэгт 66. Инновацын бодлогын голлох баримт бичгүүд

Баримт бичиг	Зорилго	2035 оны гол зорилтууд
Estonia 2035	Үндэсний нэгдсэн (дээвэр) стратеги	- Уур амьсгалын төвийг сахисан байдал; - Эрүүл амьдралын жилүүдийг нэмэгдүүлэх; - Хөдөлмөрийн бүтээмжийг ЕХ-ны дунджаас дээш буюу 110%-д хүргэх.
RDIE Стратеги 2021–2035	Инновацын салбарын замын зураг	- ДНБ-ий 3%-ийг судалгаа хөгжүүлэлтэд зарцуулах; “Innovation Leader” статуст хүрэх; 5 ухаалаг мэргэшлийн чиглэлд төвлөрөх.

Эдийн засаг, харилцаа холбооны яам нь инновацын бодлого боловсруулах, дижитал эдийн засгийг зохицуулах, бизнес болон гарааны компанийн орчныг дэмжих, ЕХ-ны санхүүжилтийн механизмыг уялдуулах үндсэн үүргийг хэрэгжүүлдэг. Инновацын экосистемийн онцлог нь дижитал дэд бүтэц бөгөөд мэдээллийн системийн агентлаг нь үндэсний мэдээллийн системийн аюулгүй байдал, X-Road, e-ID дэд бүтцийн удирдлага, кибер хамгаалалтыг хариуцдаг. Энэхүү дижитал суурь нь төр хувийн хэвшлийн мэдээллийн солилцоог хялбарчилж, инновацын үйл явцыг хурдасгадаг.

Засгийн газрын хэрэг эрхлэх газар нь салбар хоорондын дижитал шинэчлэлийн уялдаа холбоог хангаж, төрийн цахим шилжилтийн стратегийн хэрэгжилтийг зохион байгуулдаг бол Боловсрол, судалгааны яам нь шинжлэх ухааны бодлого, судалгаа инновацын санхүүжилт, хүний нөөцийн чадавхыг хөгжүүлэх чиглэлээр ажилладаг байна.

2. Бодлого боловсруулах түвшин: Шинжлэх ухаан ба гүүр

Эдийн засаг, харилцаа холбооны яам бизнесийн инновац, аж үйлдвэрийн судалгаа хөгжүүлэлт, дижитал шилжилтийн бодлогыг боловсруулдаг. Тэдний философи нь “хувийн хэвшил удирдсан инновац” бөгөөд компаниудын өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэх, экспортын

бүтцийг өөрчлөх, технологийн шинэчлэлийг түргэсгэх зорилготой. Харин Боловсрол, судалгааны яам шинжлэх ухааны чанар, судлаачдын карьерын тогтвортой байдал, академик орчны хөгжлийг хариуцдаг ба судалгааны системийг олон улсын түвшинд өрсөлдөх чадвартай байлгах зорилготой. Эдгээр яамд хамтран RDIE (Research, Development, Innovation and Entrepreneurship) 2021–2035 стратегийг хэрэгжүүлдэг. [26]

Хүснэгт 77. Эстони Улсын инновацын бодлогын стратегийн санаачилгууд, хэрэгжүүлэгч байгууллага

Санаачилга	Хариуцагч байгууллага	Зорилго
Eesti.ai	Засгийн газрын Тамгын газар	Төрийн болон хувийн хэвшлийн салбаруудад хиймэл оюуны 50-иас дээш хэрэглээний нөхцөлийг нэвтрүүлэх
NATO DIANA	Технопол / Батлан хамгаалах яам	Холбоотны аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор хос хэрэглээний (dual-use) технологид санхүүжилт олгох
Digital Product Passport	Эстонийн Бизнес ба Инновацын агентлаг (EIS)	Тойрог эдийн засаг болон нийлүүлэлтийн сүлжээний ил тод байдлыг хангах туршилтын төслүүд хэрэгжүүлэх

3. Хэрэгжилтийн түвшин: Инновацын хөдөлгүүрүүд

Эстонийн Бизнес, Инновацын Агентлаг нь бизнесийн инновацын санхүүжилтийн төв цэг юм. Тэд стартапаас эхлээд томоохон аж үйлдвэрийн судалгаа хөгжүүлэлтийн төслүүд хүртэл санхүүжүүлдэг. Тухайлбал, Хэрэглээний судалгааны хөтөлбөр (RUP) нь 250,000–2,000,000 хүртэл еврогийн санхүүжилт олгож, технологийн бэлэн байдлын түвшин 3–7 шатны технологийг зах зээлд нэвтрүүлэхэд дэмжлэг үзүүлдэг байна. Судалгаа, хөгжлийн зөвлөл нь академик судалгааны гол санхүүжүүлэгч бөгөөд судлаачдын Starting, Team, Postdoctoral грантууд, мөн Proof of Concept хөтөлбөр нь судалгааг зах зээлтэй холбох гүүр болдог. Старт-ап Эстони нь экосистемийн түвшний бодлогыг хэрэгжүүлж, стартап орчныг хөгжүүлдэг. Энэ бүтэц нь бодлого санхүүжилт судалгаа бизнесийн гинжин холбоог бүрэн хангасан систем юм.

Хүснэгт 88. Хэрэгжүүлэгч агентлагуудын үүрэг

Enterprise Estonia (EAS)	Startup Estonia	Invest Estonia	Мэдээллийн системийн агентлаг
✓ Инновацын тэтгэлэг олгох ✓ ЖДҮ дэмжих хөтөлбөрийг боловсруулж, хэрэгжүүлэх ✓ Экспортын дэмжлэг үзүүлэх ✓ Улс орны брэндиг бий болгох	✓ Старт-ап экосистемийг хөгжүүлэх ✓ Старт-ап визийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх, хянах зохион байгуулах ✓ Үүсгэн байгуулагчдад бодлогын дэмжлэг үзүүлэх	✓ Гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт татах ✓ Өндөр нэмүү өртөг шингэсэн салбарыг дэмжих	✓ Үндэсний мэдээллийн системийн аюулгүй байдал ✓ X-Road, e-ID дэд бүтцийг удирдах ✓ Кибер хамгаалалт

Судалгаа, мэдлэгийн тогтолцооны хувьд Тарту их сургууль нь хиймэл оюун, кибер аюулгүй байдал, биотехнологийн чиглэлээр тэргүүлэгч судалгааны их сургууль бөгөөд үндэсний инновацын чадавхын тулгуур багана болдог. Таллины технологийн их сургууль инженерчлэл, мэдээллийн технологи, үйлдвэрлэлийн инновацын салбарт мэргэшсэн байна. Судалгааны санхүүжилтийг өрсөлдөөнт зарчмаар зохион байгуулж, ЕХ-ны Horizon хөтөлбөртэй уялдуулан хэрэгжүүлдэг байгууллага нь Эстоний Судалгаа, хөгжлийн зөвлөл юм.

Санхүүжүүлэгч институцийн хувьд SmartCap, Төрийн венчур хөрөнгө оруулалтын сан, Гүн технологийн стартапуудыг дэмжих институциуд ажиллаж байна. SmartCap. санхүүжилтийн нь төрийн венчур хөрөнгө оруулалтын сангийн хувьд гүн технологид суурилсан стартапуудыг дэмждэг. Мөн экосистемийн амжилтын жишээ болсон Skype, Wise, Bolt зэрэг компаниуд анжел хөрөнгө оруулалтын сүлжээ бий болгож, үүсгэн байгуулагчдын хөрөнгийн дахин эргэлтийг идэвхжүүлэн, Эстонийн инновацын олон улсын нэр хүндийг нэмэгдүүлсэн.

Эстонийн инновацын бодлогын тогтолцоо нь инновацыг салбарын бодлогоос үндэсний хөгжлийн удирдлагын механизм болгож чадсан тогтолцоо бөгөөд төрийн тодорхой

манлайлал, институцийн нарийн хуваарилалт, санхүүгийн шаталсан дэмжлэг, зохицуулалтын уян хатан байдал дээр тулгуурлан бүрэлдсэн байна. Уг тогтолцооны амжилт нь стратегийн урт хугацааны тууштай байдал, институцийн тодорхой хуваарилалт, санхүүжилтийн шаталсан систем, зохицуулалтын уян хатан орчин, гүйцэтгэлийн түлхүүр үзүүлэлтүүдэд суурилсан хяналт зэргээс шалтгаалсан гэж үздэг.

Уг улс нь жижиг, нөөц хязгаарлагдмал улс хэрхэн мэдлэгт суурилсан эдийн засаг руу шилжиж болохын жишээ гэж болно. Эстонийн туршлагаас харахад инновац бол зөвхөн лабораторийн судалгаа биш төрийн удирдлагын философи, бодлогын архитектур, эдийн засгийн бүтцийн өөрчлөлтийн цогц үйл ажиллагаа юм. Инновацыг институцчилж чадсан улс өрсөлдөх чадвартай болдог. Эстони энэ замыг системтэй, тууштай хэрэгжүүлж байна.

Экосистемийн үндсэн бүрэлдэхүүн ба дэмжигч байгууллагууд

Эстонийн инновацын экосистем нь технологид суурилсан стартапуудын өндөр нягтаршил, гүн технологийн салбарын тогтвортой төлөвлөлөөр тодорхойлогддог.

- ✓ Өндөр нягтаршилтай стартап орчин: Технологийн гарааны компаниудын тоо, чанарын хувьд Европт тэргүүлэх түвшинд хүрсэн бөгөөд инновацын үйл ажиллагаа нь экспортод чиглэсэн, олон улсын өсөлтийн стратегид суурилсан байдаг.
- ✓ Startup Estonia: Инновацын бодлогыг чиглүүлэх, дижитал болон институцийн дэд бүтцийг бэхжүүлэх, Startup Visa зэрэг хөтөлбөрийг удирдан хэрэгжүүлэх төвлөрсөн төрийн санаачилга бүхий энэ байгууллага нь экосистемийн бодлогын уялдаа, мэдээллийн сан, зохицуулалтын орчны сайжруулалтыг хариуцдаг.
- ✓ DeepTech экосистем: “White Paper 2021–2027” баримт бичгээр чиглүүлэгдэж буй стратегийн тэргүүлэх салбар ба 2023 онд Эстонид 132 DeepTech стартап үйл ажиллагаа явуулж байсан бөгөөд эрүүл мэнд, эрчим хүч, роботик зэрэг салбарууд түлхүү хөгжиж байна.

Дэмжигч байгууллагуудад инкубатор, хурдасгуур болон их сургуулийн төвүүдийг авч үздэг:

- ✓ Хурдасгуур ба инкубатор: Экосистемийн идэвхтэй тоглогчдын тоонд Startup Wise Guys (440 гаруй хөрөнгө оруулалт хийсэн) болон Технопол Шинжлэх Ухаан and Бизнес Парк багтана. Эдгээр нь стартапад менторшип, сүлжээ, хөрөнгө оруулалтын бэлтгэл, олон улсын өргөжилтийн дэмжлэг үзүүлдэг.
- ✓ Их сургуулийн төв (University Hubs): Таллины Технологийн их сургууль (TalTech) болон Тарту их сургууль нь ирээдүйн энтрепренер, инженер, судлаачдыг бэлтгэхэд чухал үүрэгтэй.

Эстонийн үсрэнгүй өөрчлөлт нь төр, хувийн хэвшлийн түншлэлтэй холбоотой бөгөөд нөөцийн хязгаарлалтыг даван туулах, технологи болон эдийн засгийн хөгжлийг хурдасгахад стратегийн тулгуур болж чадсан [27].

Экосистемийн тулгуур багануудыг дараах байдлаар тодорхойлж байна. Үүнд:

- ✓ Startup Estonia ба Яамд: Эдийн засаг, харилцаа холбооны яам болон Хууль зүй, дижитал асуудал хариуцсан яамтай хамтран Startup Estonia гэсэн үндэсний батлан хамгаалах хэрэгцээ болон хувийн хэвшлийн инновацын чадавхын хоорондын зөрүүг багасгах стратегийн санаачилгуудыг хэрэгжүүлсэн. Энэ хамтын ажиллагаа нь батлан хамгаалах болон хос хэрэглээний (dual-use) технологийг зах зээлд нэвтрүүлэхэд чиглэсэн бодлогын уялдааг бий болгосон.
- ✓ Мэдээллийн системийн газар [28]: Судалгааны үр дүнг бодит бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ болгон хувиргах үйл явцыг дэмжих зорилгоор идэвхтэй үүрэг гүйцэтгэсэн ба Европын кибер аюулгүй байдлын экосистемийг хөгжүүлэхэд хувь нэмэр оруулсан [29].

- ✓ Академик интеграци: Мэдээллийн технологийн академи (2018–2022) хөтөлбөр нь Тартугийн их сургууль болон TalTech (TalTech)-д мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийн судалгаанд 14 сая еврогоос дээш хөрөнгө оруулалт хийсэн [30] нь өндөр ур чадвартай мэргэжилтнүүдийн тогтвортой урсгалыг бүрдүүлэхэд чиглэж байна [31].

Эдгээр хамтын ажиллагаанд суурилсан тулгуур баганууд нь Эстонийн кибер аюулгүй байдлын инновацын экосистемийг институцийн түвшинд бэхжүүлж, судалгаа бизнесийн байгууллага төрийн уялдаа холбоог тогтвортой болгож байна.

Эстони дахь төр, хувийн хэвшлийн түншлэл нь хамтын хөрөнгө оруулалт, хамтарсан төслийн хэрэгжилтэд суурилдаг. Хувийн хөрөнгө оруулалтыг төрийн зорилтот төслүүдэд татан оролцуулж, орлогыг татвар төлөгчид болон хэрэглэгчдээс бүрдүүлэх механизмыг ашигласан нь тогтвортой, түргэн өсөлтийг хангах чухал хэрэгсэл болсон. Ялангуяа технологийн салбарын эрчимтэй хөгжлийг хангахад энэхүү загвар онцгой ач холбогдолтой байв. Төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн амжилттай жишээ нь боловсрол, технологийн орчныг шинэчлэх зорилготой сургуулиудыг интернэтэд холбох, боловсролын системд дижитал хэрэгслүүдийг нэвтрүүлэх төсөл буюу “Барын үсрэлт (Tiger Leap)” санаачилга юм [27].

Төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн үүрэг нь зөвхөн санхүүжилтээр хязгаарлагдаагүй. Эдгээр хамтын ажиллагаа нь мэдлэг, туршлага, инновац, шилдэг туршлагын солилцоог хөнгөвчилсөн бөгөөд технологийн шийдлүүдийг зөвхөн нэвтрүүлэх бус, тасралтгүй сайжруулж, иргэдийн хэрэгцээ шаардлагад нийцүүлэн хөгжүүлэх боломж бүрдсэн. Түүнчлэн, төр хувийн хэвшлийн түншлэл нь дижитал шилжилтийн өргөн хүрээний үйл явцад стратегийн чухал үүрэг гүйцэтгэж, аюулгүй, үр ашигтай дижитал төрийн үйлчилгээний дэд бүтцийг байгуулах, стартапын эрчимтэй экосистемийг төлөвшүүлэх, инновацын орчныг бүрдүүлэх зэрэгт төр хувийн түншлэл голлох хөшүүрэг болж, Эстониог дижитал нийгмийн загвар болгон хөгжүүлэх зорилтыг бодит болгоход чухал хувь нэмэр оруулсан [24].

3.1.2. Үндэсний инновацын хууль эрх зүйн орчин ба бодлогын баримт бичгүүд

Эстонийн инновацын экосистем нь 1990 оны дунд үеэс эхэлсэн дижитал дэд бүтцийг байгуулах, дижитал иргэншлийг хөгжүүлэх, захиргааны хүнд суртлыг бууруулахад чиглэсэн төрийн стратегийн шийдвэрүүдийн үр дүнд бүрэлдсэн. Эстони улсын инновацын бодлого стратегийн 5 дахь үед байгаа бөгөөд өмнөх үе шатууд энэхүү шинэ стратегийн суурийг тавьсан юм. Үүнд:

I. Эхлэл хөгжлийн үе буюу “Барын үсрэлт (Tiger Leap)” санаачилга (1996)

Тусгаар тогтнолоо сэргээсний дараа Эстонийн Засгийн газар технологийг эдийн засгийн өсөлтийн үндсэн хөдөлгүүр болгон тодорхойлж, 1996 онд хэрэгжиж эхэлсэн “Барын үсрэлт” хөтөлбөр нь сургуулиудыг компьютер, интернэтээр хангах зорилготой байв. 1990 оны сүүлд Эстонийн бүх сургуулиуд интернэтэд холбогдсон нь дижитал ур чадвартай иргэдийг бэлтгэх үндэс суурь болсон. 2000 онд интернэтэд хандах эрхийг хүний суурь эрхийн нэг хэмээн зарласан дэлхийн анхны улс болсон. Энэ шийдвэр нь дижитал хүртээмжийг үндэсний хөгжлийн бодлогын салшгүй хэсэг болгосон стратегийн алхам байв.

II. Үндсэн дижитал дэд бүтцийн үе шат (2000–2002)

Эстонийн Засгийн газар өнөөг хүртэл экосистемийг дэмжиж буй техникийн “суурь төмөр зам”-ыг байгуулсан. Тухайлбал, **e-Cabinet** нь Засгийн газрын шийдвэр гаргалтын үйл явцыг бүрэн дижитал хэлбэрт шилжүүлж, хурлын хугацааг хэдэн цагаас хэдхэн минут хүртэл бууруулсан. **X-Road** нь төрийн болон хувийн мэдээллийн сангуудыг хооронд нь холбож, өгөгдлийг нэг төвд төвлөрүүлэхгүйгээр уялдуулан ажиллуулах боломжийг бүрдүүлсэн. **Дижитал үнэмлэх** нь аюулгүй дижитал баталгаажуулалт, хууль зүйн хүчинтэй цахим гарын үсгийг ашиглах үндсэн хэрэгсэл болох чиптэй цахим үнэмлэхийг нэвтрүүлсэн.

III. Дижитал иргэншлийн анхдагч бодлого хөгжсөн үе (2014–2020)

Хүн амын тоо цөөн, дотоодын зах зээлийн хэмжээ хязгаарлагдмал нөхцөлд Эстони улс дижитал дэд бүтцээ “экспортлох” стратегийг хэрэгжүүлсэн. Ингэснээр улсын инновацын экосистемийг физик хил хязгаараас давуулан өргөжүүлэх боломж бүрдсэн. [33] Тухайлбал, **e-Residency** төслөөр Эстони улс оршин суугч бус гадаадын иргэдэд үндэс дамнасан дижитал үнэмлэх олгосон дэлхийн анхны улс болсон бодлого нь дэлхийн аль ч улсаас бизнес эрхлэгчдэд ЕХ-нд бүртгэлтэй компанийг алсаас байгуулах, удирдах боломж олгосон. ЕХ-ны бус улсаас гарааны бизнесийн үүсгэн байгуулагчид, мэргэжилтнүүдийг Эстонид ажиллаж, амьдрах боломж олгох зорилготой **Startup Visa** хөтөлбөрийг хэрэгжүүлсэн. 2024 оны сүүлчийн байдлаар олон зуун үүсгэн байгуулагч, мэргэжилтэнд виз олгосон нь дотоодын ажиллах хүчний хэмжээг өргөжүүлэх, инновацын экосистемийг бэхжүүлэхэд чухал хувь нэмэр оруулсан. Алсын зайнаас ажиллагчдад зориулсан дэлхийн анхны визийг 2020 онд **Digital Nomad Visa** нэвтрүүлсэн нь гадаадын ажил олгогчтой алсаас ажилладаг мэргэжилтнүүдэд Эстони улсад оршин сууж, ажиллах боломж олгодог. Ингэснээр Эстони улс дэлхийн хөдөлгөөнт авьяас, ур чадварыг татах шинэ бодлогын хэрэгслийг бий болгосон¹⁸.

IV. Стратеги эдийн засгийн бодлогын үе (2021–2024)

Инновацын экосистем хөгжиж, төлөвшсөн тул Эстонийн Засгийн газар нийтлэг цахимжилтаас өндөр нэмүү өртөг бүхий стратегийн салбаруудад чиглэсэн бодлогын дараагийн шатанд шилжсэн. Эдгээрээс дурдвал, үндэсний хэмжээнд судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардлыг 2025 он гэхэд ДНБ-ий 1.5 хувьд хүргэх зорилт дэвшүүлсэн нь инновацын суурь чадавхыг системтэй бэхжүүлэх, шинжлэх ухаан бизнесийн уялдаа холбоог гүнзгийрүүлэх стратегийн алхам юм. 2030 онд Эстони улс 500 гүн технологид суурилсан стартап компани байгуулах зорилготой **DeepTech Үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг** 2023 онд баталсан. Энэ зорилтыг хэрэгжүүлэхэд мэргэшсэн санхүүжилтийн механизм, их сургуулиудаас үүсэлтэй спин-офф компаниудыг дэмжих хөтөлбөрүүд зэрэг тусгай бодлогын хэрэгслүүдийг ашиглаж байна. Мөн дахин хөрөнгө оруулсан ашгийг 0 хувийн татвар ногдуулах өвөрмөц тогтолцоог хадгалж ирсэн. Энэхүү бодлого нь стартап болон өсөн нэмэгдэж буй компаниудад ашгаа бизнесийн дотоод өсөлт, инновац, ажиллах хүчний өргөтгөлд зарцуулах санхүүгийн урамшуулал болдог [34].

Салбарын тэргүүлэх чиглэлүүд. Төрөөс гүн технологи, хиймэл оюун, кибер аюулгүй байдал, батлан хамгаалах технологи, ногоон технологи зэрэг салбаруудад онцгой анхаарал хандуулсан. Эдгээр чиглэлүүд нь Эстони улсын өрсөлдөх давуу тал, геополитикийн нөхцөл байдал, дижитал чадавхтай уялдсан стратегийн сонголт байв. Инновацын санхүүжилт ба капиталын дэмжлэг Төрийн оролцоотой венчур хөрөнгө оруулалтын механизм өргөжиж, хувийн хөрөнгийг татах хамтарсан санхүүжилтийн загвар бэхэжсэн. Хэрэглээний судалгаа, туршилт хөгжүүлэлтийн хөтөлбөрүүдийг нэмэгдүүлж, шинжлэх ухаан бизнесийн уялдаа холбоог сайжруулсан. Стратегийн зорилго нь экспортод чиглэсэн, өндөр нэмүү өртөг бүхий эдийн засгийн бүтцийг бэхжүүлэх, дижитал дэд бүтцийг ашиглан бүтээмжийг нэмэгдүүлэх, инновацыг үндэсний өрсөлдөх чадвар, аюулгүй байдлын стратегийн бүрэлдэхүүн болгох юм. Үүний үр дүнд ЖДҮ-дийн дижитал шилжилтийг дэмжих бодлого, хиймэл оюунд суурилсан төрийн үйлчилгээ (жишээ: Kratt үндэсний хиймэл оюуны платформ), дижитал төрийн автоматжуулалт (жишээ: Burokratt) хийгдсэн байна. Ингэснээр Эстони улс “дижитал засаглалын загвар улс”-аас “өндөр технологид суурилсан стратегийн инновацын эдийн засаг” руу шилжих зорилтыг хэрэгжүүлж эхэлсэн.

RDIE стратеги 2021-2035: Эстонийн Судалгаа, хөгжүүлэлт, инновац ба энтрепренершипийн стратеги 2021–2035 нь “Эстони 2035” урт хугацааны хөгжлийн бодлоготой уялдсан, судалгаа,

¹⁸ <https://www.e-resident.gov.ee/the-story/>

инновац, бизнес эрхлэлтийг нэгтгэсэн үндэсний стратеги юм. 2021 онд батлагдсан энэхүү баримт бичиг нь өмнөх судалгаа болон бизнесийн өсөлтийн тусдаа стратегиудыг нэгтгэн, 15 жилийн хугацаанд хэрэгжих нэгдмэл бодлогын хүрээг бүрдүүлсэн. Европын Холбоо, Эдийн засгийн хөгжил хамтын ажиллагааны байгууллага, ОУВС зэрэг олон улсын байгууллагууд Эстонийн судалгаа, хөгжүүлэлтийн хөрөнгө оруулалт нь хангалттай хэмжээнд бүтээмж, өндөр нэмүү өртөг шингэсэн экспорт, эдийн засгийн бүтцийн өөрчлөлтөд нөлөөлж чадахгүй байгааг анхааруулж байсан. Иймд энэхүү стратеги нь бодлогын үр нөлөөг сайжруулах, мэдлэг дамжуулалтыг бэхжүүлэх, хувийн хэвшлийн судалгаа, хөгжүүлэлтийн хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлэхэд чиглэсэн. [26]

2035 оны алсын хараа: Эстони улс тус баримт бичиг 2035 он гэхэд дараах зорилтуудыг хангасан байна хэмээн үзжээ. Үүнд:

- ✓ Судалгаа, инновацыг эрхэмлэдэг мэдлэгт суурилсан, уян хатан нийгэм болсон байна.
- ✓ Судалгааны үр дүнг нийгэм, эдийн засгийн сайн сайхны төлөө тогтвортой, бүтээлчээр ашигладаг болно.
- ✓ Улсын хэмжээнд өндөр нэмүү өртөг шингэсэн бизнес эрхлэх олон улсын өрсөлдөхүйц орчныг бүрдүүлсэн байна.
- ✓ Шинэ технологийн шийдлийг боловсруулж, нэвтрүүлэгч улс гэдгээрээ дэлхийд танигдсан байна.
- ✓ Эстони хэл, соёлыг мэдлэгт суурилсан хөгжлөөр дэмжин хамгаалсан байна.

Судлаачид нь олон улсын мэдлэгийн сүлжээнд идэвхтэй оролцдог, бодлого боловсруулагчид болон бизнесийн салбарын чухал түнш болсон байна.

Стратегийн ерөнхий зорилго нь судалгаа, хөгжүүлэлт, инновац ба энтрепренершипийг уялдуулан Эстонийн нийгмийн сайн сайхан байдал, эдийн засгийн бүтээмжийг нэмэгдүүлэх, тогтвортой, өрсөлдөхүйц шийдлүүдийг бий болгох явдал юм.

Энэхүү зорилгыг хэрэгжүүлэхийн тулд стратеги нь гурван тэнхлэгт суурилж байна. Үүнд:

1. Судалгааны тогтолцоо (Хэвтээ тэнхлэг)

- ✓ Суурь болон хэрэглээний судалгааны тогтвортой санхүүжилт
- ✓ Судлаачийн карьерын таатай орчин
- ✓ Судалгааны дэд бүтэц
- ✓ Олон улсын хамтын ажиллагаа
- ✓ Шинэ үеийн судлаачдыг бэлтгэх

2. Мэдлэг дамжуулалт (Үндсэн тэнхлэг). Энэ нь стратегийн гол анхаарах чиглэл юм.

- ✓ Их сургууль–бизнесийн хамтын ажиллагаа
- ✓ Спин-офф компани, proof-of-concept санхүүжилт
- ✓ Оюуны өмчийн хамгаалалт
- ✓ Судлаачдын салбар хоорондын хөдөлгөөнт байдал
- ✓ Технологи дамжуулах төвүүдийг бэхжүүлэх

3. Бизнесийн орчин (Хэвтээ тэнхлэг)

- ✓ Өндөр нэмүү өртөг шингэсэн экспорт
- ✓ Үйлдвэрлэлийн шинэчлэл, дижитал шилжилт
- ✓ Бизнесийн R&D хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлэх
- ✓ Хөрөнгө оруулалт, авьяас чадварыг татах
- ✓ Бүс нутгийн хөгжлийг дэмжих

Эдгээр гурван тэнхлэгийн хослол нь бодит өөрчлөлтийг бий болгоно гэж үзсэн байна. Хэрэгжүүлэхэд анхаарах чиглэлүүдэд дараах 5 тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлсон:

- Амьдралын бүх салбарт дижитал шийдэл
- Эрүүл мэндийн технологи, үйлчилгээ
- Орон нутгийн нөөцийг үнэ цэн болгох
- Ухаалаг, тогтвортой эрчим хүчний шийдэл
- Эстони хэл, соёл, нийгмийн тогтвортой байдал

Эдгээр нь салбарын бус, харин нийгмийн хөгжлийн хэрэгцээ, боломжид тулгуурласан, салбар хоорондын хамтын ажиллагаанд суурилсан чиглэлүүд юм.

Эстони улсын хувьд гол сорилтууд нь нэгдүгээрт, хүний нөөцийн хомсдол буюу доктор зэрэгтэй судлаачдын хомсдол, жижиг судалгааны баг, Brain-drain. Хоёрдугаарт, мэдлэг дамжуулалтын сул байдал буюу судалгааны үр дүн бизнест нэвтрэх нь сул, их сургууль–бизнесийн хамтын ажиллагаа хангалтгүй байдал. Гуравдугаарт, хувийн хэвшлийн судалгаа, хөгжүүлэлт бага байдлаас бизнесийн салбарын судалгаа, хөгжүүлэлтийн зарцуулалт зорилтот түвшинд хүрээгүй; дөрөвдүгээрт, дэд бүтцийн тогтвортой байдлын асуудлууд буюу судалгааны дэд бүтцийн ашиглалт сул, бизнесийн салбарт нээлттэй байдал хангалтгүй явдал юм. Стратегийг хэрэгжүүлснээр хүлээгдэж буй гурван том өөрчлөлт нь

1. Нийгмийн хөгжлийн бодит хэрэгцээг шийдвэрлэдэг болно.
2. Шинжлэх ухааны нөлөө, ач холбогдол нэмэгдэнэ.
3. Бизнесүүд судалгаа, хөгжүүлэлтэд илүү чиглэх болно.

Жижиг эдийн засагтай улсын хувьд Эстони нь дижитал бэлэн байдал, институцийн уян хатан байдал, олон улсын нээлттэй байдал гэсэн давуу талдаа тулгуурлан мэдлэгт суурилсан, инновацад чиглэсэн эдийн засагт шилжихийг зорьж байна. Амжилттай хэрэгжсэн тохиолдолд тогтвортой, өндөр нэмүү өртөг шингэсэн, дэлхийд өрсөлдөх чадвартай мэдлэгийн нийгэм болон хөгжинө.

Зураг 102. Эстони улсын RDIE 2035 стратегийн гурван тулгуурт хөгжлийн загвар



Эх үүсвэр: "Estonian Research and Development, Innovation and Entrepreneurship Strategy 2021-2035."

Хүснэгт 199. “Эстони улсын стратеги 2035” шалгуур үзүүлэлтүүд

Зорилго	Шалгуур үзүүлэлт	Тайлбар	Нэгж	Суурь түвшин	Лавлах он	2035 оны зорилтот түвшин
Эстонийн нийгмийн сайн сайхан байдал болон эдийн засгийн бүтээмжийг нэмэгдүүлэх зорилгоор өрсөлдөх чадвартай, тогтвортой шийдлүүдийг бий болгон, Эстони болон дэлхийн хөгжлийн хэрэгцээг хангах	ДНБ-д эзлэх судалгаа, хөгжлийн санхүүжилтийн хувь	Улсын хэмжээнд судалгаа, хөгжлийн ач холбогдлыг илэрхийлэх эрчимжилтийн үзүүлэлт	%	0.75	2019	1.7 ба түүнээс дээш
	Хувийн хэвшлийн R&D зардлын ДНБ-д эзлэх хувь	Хувийн хэвшлийн судалгаа, хөгжлийн эрчимжилтийн үзүүлэлт	%	0.86	2019	2
	Хөдөлмөрийн нэрлэсэн бүтээмж (EX-27 дундажтай харьцуулсан)	Ажилтанд ногдох дундаж нэмэгдсэн өртгөөр хэмжсэн эдийн засгийн өсөлтийн үзүүлэлт	%	78.7	2019	110
	Европын инновацын самбар дахь байр	Инновацын тогтолцооны гүйцэтгэлийн үнэлгээ	Үнэлгээний бүлэг	Хүчтэй инноватор	2020	Инновацын тэргүүлэгч
Эстонийн хөгжил нь мэдлэгт суурилсан, инновацлаг шийдлүүдэд тулгуурлана.	Бизнес болон ашгийн бус хувийн хэвшил дэх судлаач, инженерүүдийн тоо	Дээд боловсролын салбараас гадуур мэдлэг, ур чадварыг шингээн ашиглаж буй хүний нөөцийн нягтаршил	1000 хүн тутамд	1.47	2019	4.53
	Мэдлэгийн биет бус үндсэн хөрөнгөд оруулсан бизнесийн хөрөнгө оруулалт (ДНБ-д эзлэх хувь)	Мэдлэгийн хэрэглээ, технологи нэвтрүүлэлтийг дэмжсэн хөрөнгө оруулалтын түвшин	% (сая/тэрбум евро)	2.7% (760 сая евро)	2019	6% (3.2 тэрбум евро)
Эстонийн судалгаа нь өндөр түвшний, үр ашигтай, олон талт байна.	Дэлхийн хамгийн их эшлэл авсан 10%-д багтах Эстонийн эрдэм шинжилгээний өгүүллийн эзлэх хувь	Судалгааны чанар, олон улсын өрсөлдөх чадвар, академик нөлөөллийн түвшнийг илэрхийлнэ	%	8.4	2020	12.5
	Эерэг үнэлгээ авсан судалгаа, хөгжлийн байгууллагын нэг академик ажилтанд ногдох R&D гэрээний хэмжээ	Судалгааны үр нөлөө, хувийн хэвшилтэй хамтын ажиллагаа, олон улсын R&D өрсөлдөх чадварыг хэмжинэ	Евро	26,730	2019	50,000
Эстонийн бизнесийн орчин нь энтрепренершипийг дэмжсэн, мэдлэг ба технологид суурилсан аж ахуйн нэгжүүдийн өсөлт, экспорт, бүс нутгийн хөрөнгө оруулалтыг дэмжинэ.	Doing Business индексийн эрэмбэ	Бизнесийн орчны өрсөлдөх чадварын институцийн үнэлгээ	Байр	18	2020	Топ 5
	Бараа, үйлчилгээний экспорт	Аж ахуйн нэгжүүдийн олон улсын өрсөлдөх чадвар, гадаад зах зээлд нэвтрэлтийг илэрхийлнэ	Тэрбум евро	19	2020	43
	Харью мужаас бусад бүсийн нэг хүнд ногдох ДНБ (EX-27 дундажтай харьцуулсан)	Бүс нутгийн тэнцвэртэй хөгжлийн хэмжээс	%	41	2020	59

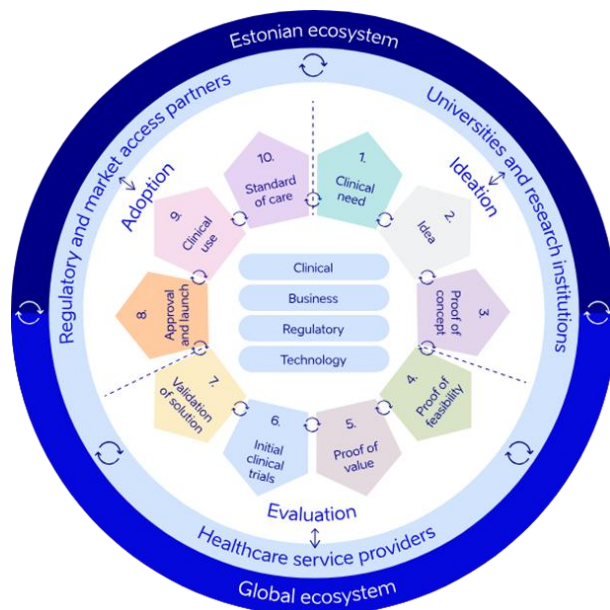
Инновацийн бодлогын хэрэгслүүд

Эстонийн инновацын загварын онцлог нь төрийг бизнес эрхлэгчдэд зориулсан дижитал дэд бүтцийн оператор, экосистемийн идэвхтэй оролцогч болгож өөрчилсөн. Эстони улс инновацыг дараах бодлогын түвшний хэрэгслүүдээр дэмжиж байна. Эстони улсын дижитал засаглалын тогтолцоо нь дижитал харилцааны аюулгүй, найдвартай орчныг бүрдүүлэх гурван үндсэн тулгуур зарчимд суурилдаг. Эдгээр нь нэгдмэл байдлаар дижитал үйлчилгээний тогтвортой, хамгаалалттай, итгэлцэл бүхий экосистемийг бүрдүүлдэг.

Хүснэгт 100. Инновацын бодлогын хэрэгслүүд

Санхүүгийн хэрэгсэл	- Эхний шатанд олгодог инновацийн тасалбар - Өсөлтийн шатанд олгодог Хөгжүүлэлтийн грант - Хэрэглээний судалгааны хөтөлбөр: томоохон судалгаа хөгжүүлэлтийн төслүүдэд олгох санхүүжилт - Өндөр дүнтэй хөрөнгө оруулалтад үзүүлэх дэмжлэг
Академик хэрэгсэл	- Хувь хүн, багийн судалгааны ажлуудын эхлэл болон хөгжүүлэлтийн явцад олгох грантууд - Proof of Concept (PoC) грант: Шинжлэх ухааны шинэ нээлт хийсэн судлаач өөрийн судалгааны үр дүнгийн зах зээлийн боломжийг туршихыг хүссэн тохиолдолд олгодог санхүүжилт юм. Энэхүү дэмжлэг нь лабораторийн шатнаас патентжуулах эсвэл компани (spin-off) байгуулах шат руу шилжих үйл явцыг хурдасгахад чиглэдэг. - SEKMO (Шилжилт хөдөлгөөний грант): Судлаач тодорхой үйлдвэрлэлийн асуудлыг шийдвэрлэхээр хувийн компанид ажиллахаар шилжих тохиолдолд төрөөс түүний цалингийн тодорхой хувийг санхүүжүүлдэг. Ингэснээр шинжлэх ухаан, үйлдвэрлэлийн хооронд мэдлэг, ур чадварын дамжуулалтыг идэвхжүүлдэг.
Зохицуулалтын хэрэгсэл	- Автомат тээврийн хэрэгслийн хууль - Нийтийн мэдээллийн тухай тогтоол - Хувь хүний мэдээллийн аюулгүй байдлын тухай журам
Экосистемийн хэрэгсэл.	Инновацын амьдралын мөчлөг бүрийг хамарсан шаталсан дэмжлэг үзүүлдэг хэрэгслүүд. Үүнд: - Digital Testbed Framework- Засгийн газрын албан ёсны санаачилга бөгөөд компаниуд Эстонийн цахим засаглалын технологийн дэд бүтцийг “туршилтын орчин” хэлбэрээр ашиглан шинэ бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ хөгжүүлэх боломжийг олгодог механизм юм. - Шинжлэх ухааны парк (Tehnopol) нь зуучлагчийн үүрэг гүйцэтгэж, өндөр технологийн компаниудад инкубацийн дэмжлэг үзүүлэх, туршилт хийх орчин бүрдүүлэх замаар инновацын экосистемийг холбох гүүр болдог. - SmartCap (Венчур хөрөнгө оруулалт): Төрийн хөрөнгө оруулалтын байгууллага бөгөөд шууд татаас олгохгүйгээр хувийн венчур сангуудад “суурь хөрөнгө оруулагч” байдлаар оролцох, эсвэл хувийн хөрөнгө оруулагчидтай хамтран ногоон ба гүн технологийн чиглэлийн компаниудад шууд хөрөнгө оруулалт хийх замаар инновацыг дэмждэг.

Зураг 113. Төр – Платформ хэлбэрийн засаглал (Government as a Platform)



e-Estonia¹⁹: Эстонийн стартап экосистемийн гол тулгуур нь төрийн үйлчилгээний 99 хувийг дижиталжуулсан e-Estonia тогтолцоо бөгөөд энэ нь бизнес эрхлэгчдийн захиргааны ачааллыг эрс бууруулсан. X-Road дэд бүтэц нь төр, хувийн хэвшлийн мэдээллийн санг аюулгүй холбож, өгөгдөл солилцоог хөнгөвчлөн үйлчилгээний үр ашиг, хурдыг нэмэгдүүлдэг.

e-Tax систем нь татварын тайлан, мэдүүлгийг цахимаар хэдхэн минутын дотор гаргах боломжийг бүрдүүлж, татварын удирдлагын үйл явцыг ихээхэн хялбаршуулсан. Үүний үр дүнд Эстонийн аж ахуйн нэгжүүд татварын тайлан гаргахад жилд дунджаар 5 цаг зарцуулдаг нь олон улсын дунджаас хавьгүй бага бөгөөд бүтээмж, эдийн засгийн үр ашгийг нэмэгдүүлдэг. Мөн шифрлэлт, дижитал гарын үсэг зэрэг аюулгүй байдлын технологийг ашигласнаар мэдээллийн хамгаалалт, татварын тогтолцооны ил тод байдал, иргэдийн итгэлийг бэхжүүлдэг.

i-Voting (цахим санал өгөх) систем нь иргэдэд интернэтээр дамжуулан хаанаас ч аюулгүй санал өгөх боломж олгож, сонгуулийн оролцооны хүртээмжийг нэмэгдүүлсэн. Сонгогчид санал өгөх хугацаанд саналаа өөрчлөх боломжтой бөгөөд зөвхөн хамгийн сүүлчийн санал хүчинтэйд тооцогддог нь саналын нууцлал, эрх чөлөөг хамгаалдаг. 2023 оны парламентын сонгуулиар нийт саналын 51 хувь цахимаар өгөгдсөн бөгөөд энэ систем нь өндөр хэрэглээтэйгээс гадна уламжлалт цаасан санал хураалтаас зардлын хувьд илүү үр ашигтайд тооцогддог.

e-Health портал нь иргэдийн эрүүл мэндийн мэдээллийг нэгтгэн, эмнэлгийн үйлчилгээ, цахим жор болон эмчилгээний түүхээ онлайн-аар удирдах боломжийг бүрдүүлдэг. Энэ нь эмнэлгийн байгууллагуудын мэдээллийн солилцоог сайжруулж, эмчилгээний чанар, шуурхай байдлыг нэмэгдүүлэхийн зэрэгцээ яаралтай тусламжийн үед өвчтөний мэдээлэлд бодит цагт хандах нөхцөл бүрдүүлдэг. Мөн 200,000 донортой биобанкын өгөгдөлд тулгуурлан хувь хүнд тохирсон оношилгоо, эмчилгээ болон анагаах ухааны судалгааг хөгжүүлэхэд чухал дэмжлэг үзүүлж байна [36].

Дижитал процессууд нь хялбар, шуурхай бөгөөд компани байгуулахад 3-аас бага цаг зарцуулагддаг. Татварын систем нь бүрэн цахим, цаасгүй бөгөөд Олон улсын Татварын өрсөлдөх чадварын индекс (2022)-д 1-рт эрэмбэлэгдсэн. e-Residency хөтөлбөр нь 180 гаруй улсаас 120,000 гаруй цахим оршин суугч татан оролцуулж, 31,000 гаруй компани байгуулагдах улсын эдийн засагт 180 гаруй сая еврогийн орлого оруулсан байна. Энэхүү экосистем нь

¹⁹ <https://e-estonia.com/facts-and-figures/>

Эстони улсын эдийн засагт 32 сая еврогоос давсан татварын орлого төвлөрүүлсэн нь бодлогын бодит үр өгөөжийг илтгэнэ [39].

Дижитал чадамж ба шинэ үеийн санаачилгууд: Эстони улс дижитал инновацын хүрээг улам тэлж, дараах санаачилгуудыг хэрэгжүүлсэн. Үүнд:

- ✓ Data Embassy – дижитал төрийн мэдээллийг гадаад улсад аюулгүй хадгалах замаар үндэсний бүрэн эрхт байдлыг баталгаажуулах механизм.
- ✓ Burokratt - төрийн байгууллагуудын цахим харилцааг нэгтгэх, автоматжуулах зорилготой ухаалаг дижитал туслах систем.
- ✓ Kratt (Үндэсний хиймэл оюуны үйлчилгээ) – төрийн үйлчилгээний автоматжуулалт, өгөгдөлд суурилсан шийдвэр гаргалтыг дэмжих үндэсний хиймэл оюуны платформ.

Эдгээр санаачилгууд нь Эстонийн дижитал засаглалын тэсвэртэй байдал, үйлчилгээний уялдаа холбоо, иргэн төрийн харилцааны хялбар байдлыг шинэ түвшинд хүргэж, дижитал нийгмийн цогц загварыг бүрдүүлж байна.

Эстони улсын инновацыг дэмжих үйл ажиллагаа

Экосистем нь (1) хөрөнгө оруулагчдын сүлжээ, (2) судалгааны дэд бүтэц, (3) ур чадвартай хүний нөөцийн сан, (4) стартап компаниуд, (5) инновацад суурилсан өсөлтийн компаниуд гэсэн таван үндсэн бүрэлдэхүүн хэсгээс бүрдэх бөгөөд уг механизм нь дараах харилцан уялдаанд тулгуурлана:

- ✓ **Хөрөнгө оруулагчдын сүлжээ** нь капитал, туршлага, менторшип, сүлжээний дэмжлэг үзүүлж, стартапын бизнесийн эхлэл ба өргөжилтийг хурдасгана.
- ✓ **Судалгааны дэд бүтэц** нь мэдлэг, технологийн шийдэл, судалгаа-хөгжлийн түншлэлээр дамжуулан инновацын суурийг бүрдүүлнэ.
- ✓ **Ур чадвартай хүний нөөцийн сан** нь авьяастай, чадвартай ажиллах хүчийг бэлтгэж, стартап болон өсөлтийн компаниудыг хүний нөөцөөр хангана.
- ✓ **Стартап компаниуд** нь шинэ санаа, бизнесийн загвар, технологийн шийдлийг туршин хөгжүүлж, дараагийн шатанд өсөлтийн компани болон хувирна.
- ✓ **Инновацад суурилсан өсөлтийн компаниуд** нь нэмүү өртөг шингэсэн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ бий болгож, баялаг бүтээх (wealth generation) замаар эдийн засгийн өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлнэ.

Ийнхүү экосистем нь мэдлэг - инновац - хөрөнгө - хүний нөөц - зах зээлийн өргөжилт гэсэн мөчлөгөөр ажиллаж, стартапын эдийн засгийг тогтвортой өсөлтийн эдийн засаг болгон хөгжүүлэх институцийн, санхүүгийн болон хүмүүн капиталын уялдааг илэрхийлж байна. 2025 оны сүүлийн байдлаар Эстонийн XDeer Tech Start- ур инновацын экосистем нь төрөөс удирдсан стратегийн хөтөлбөрүүд, дэвшилтэт дижитал дэд бүтэц, нягт хамтын ажиллагаатай олон нийтийн соёлын уялдаа холбоонд тулгуурлан хөгжиж байна. Экосистемийг дэмжих үндсэн үйл ажиллагаанууд дараах чиглэлд төвлөрч байна.

1. Стратегийн санхүүжилт ба DeepTech дэмжлэг

2026 оны эхээр эхлүүлсэн 12.6 сая еврогийн хөтөлбөр бөгөөд лабораторийн судалгаанаас зах зээлд нэвтрүүлэх арилжаалах хоорондын зөрүүг багасгах зорилготой [32]. Үүнд:

- ✓ 350 инновацын санааг системтэй зураглах
- ✓ Урьдчилсан инкубаци, менторшип хөтөлбөрөөр дамжуулан
- ✓ 4 жилийн хугацаанд 37 шинэ DeepTech компанийг үүсгэн байгуулах зорилготой.

Засгийн газар инновацын дараагийн өсөлтийн хөдөлгүүрийг “DeepTech” салбарт чиглүүлж, 2026 онд дараах идэвхтэй санаачилгуудыг хэрэгжүүлж байна.

- ✓ DeepTech Startup Network: 2026 оны эхээр эхлүүлсэн 12.6 сая еврогийн хөтөлбөр бөгөөд лабораторийн судалгаанаас зах зээлд нэвтрүүлэх (commercialization) хоорондын зөрүүг арилгах зорилготой. Энэхүү хөтөлбөр нь 350 инновацын санааг системтэй зураглан тодорхойлж, урьдчилсан инкубаци болон менторшип дэмжлэгээр дамжуулан 4 жилийн хугацаанд 37 шинэ DeepTech компанийг үүсгэн байгуулах зорилт тавьсан.
- ✓ Хэрэглээний судалгааны хөтөлбөр: Эстонийн Бизнес ба инновацын агентлаг (EIS)-аас хэрэгжүүлдэг энэхүү хөтөлбөр нь 2026 онд 30 сая евро-г өндөр эрсдэлтэй судалгаа, хөгжүүлэлтийн төслүүдэд зориулан хөрөнгө оруулна.
- ✓ SmartCap Венчур капитал Сан: Төрийн удирдлагатай энэхүү сан нь 2025–2028 онд 50 сая евро-гийн хөрөнгө оруулалт хийж, ялангуяа ногоон технологи болон өсөлтийн эхний шатанд буй компаниудын хувьд хувийн зах зээл хангалттай санхүүжилт олгодоггүй орон зайг нөхөх, капиталын хүртээмжийг сайжруулах зорилготой.

2. Хэрэглээний судалгааны хөтөлбөр (Applied Research Programme – RUP)

Эстонийн Бизнес ба инновацын агентлагаас хэрэгжүүлдэг энэхүү хөтөлбөр нь 2026 онд 30 сая еврог өндөр эрсдэлтэй судалгаа, хөгжүүлэлтийн төсөлд хөрөнгө оруулах төлөвлөгөөтэй бөгөөд шинжлэх ухааны нээлтийг зах зээлд гаргах, технологийн бэлэн байдлын түвшнийг ахиулахад чиглэсэн. [40] Тухайлбал, e-Residency 2026, Startup болон Nomad визийн хөтөлбөрүүд, 2026 онд эхлүүлсэн үндэсний хэмжээний томоохон санаачилга болох Eesti.ai хиймэл оюуныг эрүүл мэнд, боловсрол, үйлдвэрлэл зэрэг бүх салбарт системтэйгээр нэвтрүүлэх хөтөлбөр.²⁰

3. SmartCap Венчур Капитал Сан

Төрийн удирдлагатай энэхүү сан нь хувийн зах зээл хангалттай санхүүжилт олгодоггүй салбаруудад (GreenTech, эрт үе шатны компаниуд) капиталын хүртээмжийг нэмэгдүүлэх, стартапуудын өргөтгөлийн шатыг дэмжих зорилгоор 2025–2028 онд 50 сая еврогийн хөрөнгө оруулалт хийхээр төлөвлөсөн нь Эстонийн инновацын бодлого дижитал үйлчилгээний шатнаас гүн технологи, өндөр эрсдэлтэй судалгаа хөгжүүлэлтийн стратегийн салбарын өсөлтөд төвлөрсөн шинэ үе шатанд шилжсэнийг харуулж байна.

Засгийн газрын дэмжлэг: Эстонийн Засгийн газар инновацын экосистемийг стратегийн санхүүжилт, өндөр үр нөлөө бүхий үндэсний хөтөлбөрүүд, уян хатан зохицуулалтын дэмжлэгээр идэвхтэй чиглүүлж байна. 2026 оны эхний байдлаар төрийн бодлогын төвлөрөл нь ерөнхий цахимжилтаас илүү мэргэшсэн DeepTech болон Хиймэл оюунд чиглэж, өндөр нэмүү өртөг бүхий салбаруудад инновацын чадавхыг төвлөрүүлэх шинэ шатанд шилжээд байна.

1. Өндөр нөлөө бүхий стратегийн хөтөлбөрүүд (2026): Эстонийн Засгийн газар үндэсний эдийн засгийн бүтцийг шинэ шатанд гаргах зорилгоор дараах томоохон санаачилгуудыг хэрэгжүүлж байна.

- ✓ Eesti.ai (Үндэсний хиймэл оюуны санаачилга): 2026 оны нэгдүгээр сард эхлүүлсэн энэхүү хөтөлбөр нь 2035 он гэхэд үндэсний бүтээмжийг хоёр дахин нэмэгдүүлэх стратегийн зорилттой. Хөтөлбөрийг технологийн салбарын тэргүүлэх удирдагчдаас бүрдсэн зөвлөл удирддаг бөгөөд үүнд Bolt компанийн үүсгэн байгуулагч оролцож байна. Гол анхаарал нь эрүүл мэнд, эрчим хүч, үйлдвэрлэл зэрэг өндөр нөлөө бүхий салбаруудад хиймэл оюунд суурилсан төслүүдийг хэрэгжүүлэхэд чиглэж байна.
- ✓ DeepTech Startup Network: 2026 оны хоёрдугаар сард эхлүүлсэн 12.6 сая еврогийн төрийн хөрөнгө оруулалт бүхий энэхүү хөтөлбөр нь шинжлэх ухааны лаборатори болон

²⁰ <https://estonia.ee/estonia-leads-europe-in-startups-unicorns-and-investments-per-capita/#:~:text=So%20far%2C%20Estonia%20has%20been,7.7%20unicorns%20per%20million%20capita.>

зах зээлийн хоорондын зөрүүг багасгах зорилготой. Мэргэшсэн менторшип болон урьдчилсан инкубацийн дэмжлэгээр дамжуулан 2030 он гэхэд 37 үйл ажиллагаа явуулж буй DeepTech компанийг байгуулах зорилт тавьсан.

2. Шууд санхүүжилт ба хөрөнгийн дэмжлэг

- ✓ Төрийн удирдлагатай санхүүгийн хэрэгслүүд нь стартапуудын эхний шат болон өсөлтийн шатны хөрөнгийн хүртээмжийг хангах стратегийн үүрэг гүйцэтгэж байна.
- ✓ SmartCap (Үндэсний Хөрөнгө Оруулалтын Сан): Засгийн газар 2025–2029 оны хооронд стартап экосистемийг дэмжих зорилгоор 50 сая еврогийн хөрөнгө оруулалт хийх үүрэг хүлээсэн. Үүнд: Ногоон технологийг дэмжих Green Fund, Цэргийн болон хос хэрэглээний инновацыг хурдасгах зорилготой 100 сая еврогийн Батлан хамгаалах салбарын сан зэрэг мэргэшсэн сангууд багтаж байна.
- ✓ Хэрэглээний судалгааны хөтөлбөр: Эстонийн Бизнес ба Инновацийн Агентлагаас хэрэгжүүлдэг энэхүү хөтөлбөр нь зөвхөн 2026 онд 30 сая еврогийн хөрөнгө оруулалт хийхээр төлөвлөж байна. Хөтөлбөр нь өндөр эрсдэлтэй судалгаа, хөгжүүлэлтийн төслүүд, бүтээгдэхүүний баталгаажуулалт чиглэлээр төсөл бүрд 2 сая евро хүртэлх грант олгох боломжтой²¹. Эдгээр механизм нь хувийн зах зээл хангалттай санхүүжилт олгодоггүй өндөр эрсдэлтэй, стратегийн ач холбогдолтой инновацыг дэмжихэд чиглэсэн төрийн идэвхтэй бодлогын илэрхийлэл юм.

3. Зохицуулалтын болон институцийн арга хэмжээ: Эстони улс уян хатан, хурдан шийдвэр гаргах чадвартай засаглалын тогтолцоогоороо инновацын саадыг арилгах, дэлхийн авьяас, хөрөнгийг татах бодлогыг хэрэгжүүлж байна²².

- ✓ Accelerate Estonia: Төрийн дэргэдэх “инновацын лаборатори²³” хэлбэрийн энэхүү нэгж нь хувийн хэвшилтэй хамтран ажиллаж, шинэ бизнесийн загварыг зах зээлд хурдан гаргахад саад болж буй зохицуулалтын асуудлуудыг илрүүлж, шийдвэрлэхэд чиглэдэг. Ингэснээр туршилт, зохицуулалтын шинэчлэл, бодлогын тохируулгыг хурдан хийх замаар инновацыг зах зээлд нэвтрүүлэх хугацааг богиносгодог.
- ✓ Дижитал нэвтрэх хэрэгслүүд (Digital Access Tools): Засгийн газар e-Residency хөтөлбөрийг (135,000 гаруй цахим оршин суугч) тасралтгүй өргөжүүлж, Startup Visa хөтөлбөрийг бэхжүүлсээр байна. Эдгээр механизм нь олон улсын үүсгэн байгуулагчдад компани бүртгүүлэх, мэргэжилтэн ажилд авах, бизнес эрхлэх үйл явцыг хялбаршуулдаг.
- ✓ Дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалт²⁴: 2026 оны улсын төсөвт өндөр технологийн дэд бүтцэд чиглэсэн томоохон санхүүжилт тусгагдсан. Үүнд Батлан хамгаалах салбарын технологийн парк байгуулах, Дижитал холболт, өндөр хурдны сүлжээний төслүүд зэрэг стратегийн ач холбогдолтой төслүүд багтсан. Эдгээр зохицуулалтын болон институцийн арга хэмжээнүүд нь Эстонийн инновацын бодлого зөвхөн санхүүжилтээр хязгаарлагдахгүй, харин эрх зүйн орчин, институцийн бүтэц, дэд бүтцийн цогц шинэчлэлээр дэмжигдэж байгааг харуулж байна.

4. Боловсрол ба авьяасын төвлөрөл, хүний нөөцийн хөгжил

- ✓ Ахисан түвшний боловсролын шинэчлэл: Докторын сургалтын санхүүжилт, хөдөлгөөнт байдлын хөтөлбөрүүдэд хийсэн сүүлийн үеийн шинэчлэл нь судлаачдыг хувийн хэвшилд ажиллах, компани дотор хэрэглээний судалгаа хийхийг урамшуулж байна. Ингэснээр их

²¹ <https://innovationsoftheworld.com/ministry-of-economic-affairs-estonias-innovation-policy/#:~:text=Its%20mandate:%20to%20serve%20companies,both%20civilian%20and%20security%20contexts>

²² <https://corpenza.com/en/state-support-offered-to-estonian-startup-initiatives/#:~:text=Such%20projects%20are%20usually%20structured,over%20approximately%204%E2%80%93935%20years%20>

²³ <https://accelerate.ee/about-us/#:~:text=About%20us,in%20Estonia%20and%20extending%20globally>

²⁴ <https://valitsus.ee/en/news/government-approved-2026-state-budget#:~:text=Ministry%20of%20Economic%20Affairs%20and,strategic%20investments%20will%20be%20created.>

сургууль–бизнесийн уялдаа холбоо бэхжиж, шинжлэх ухааны мэдлэг зах зээлд илүү хурдан нэвтрэх нөхцөл бүрдэж байна. [41]

- ✓ Дижитал ур чадвар: “Tiger Leap” хөтөлбөрийн өв, мөн Digital Agenda 2030 бодлогын хүрээнд засгийн газар программчлал, роботикийн боловсролыг бага наснаас нь заавал эзэмшүүлэх бодлого баримталж байна. Энэ нь ирээдүйд бэлтгэгдсэн, дижитал орчинд өрсөлдөх чадвартай ажиллах хүчийг бүрдүүлэх стратегийн зорилготой²⁵.

Хууль эрх зүйн холбогдолтой баримт бичгүүд: Эстонийн инновацын экосистем нь хүнд суртлыг багасгах, өндөр өсөлттэй компаниудыг дэмжихэд чиглэсэн эрх зүйн зохицуулалтын хүрээнд удирдагддаг. Эстонийн төр инновацын орчныг бүрдүүлэхдээ төрд хэт төвлөрсөн бус, харин бизнес эрхлэгчдэд саад болохгүй “үйлчилгээ үзүүлэгч” институт болгон зохион байгуулсан загвар нь эрх зүйн тодорхой байдал, татварын уян хатан тогтолцоо, бодлогын туршилтын соёл дээр тулгуурладаг. Эстонийн хууль эрх зүйн тогтолцоо нь технологи бүрэн нэвтрэхээс өмнө өгөгдлийн хамгаалалт, дижитал гарын үсэг, цахим гэрээ зэрэг асуудлыг урьдчилан зохицуулж ирсэн. Ийнхүү технологийн хөгжлөөс “урьтаж” хуульчлах бодлого нь технологийн стартапуудад тодорхой, тогтвортой эрх зүйн орчин бүрдүүлж, хөрөнгө оруулалтын эрсдэлийг бууруулсан.

Accelerate Estonia зэрэг санаачилгууд нь төрийн бодлогыг “амьд загвар” хэмээн үзэж, бодлогын туршилтыг бодит орчинд хэрэгжүүлэх хандлагыг төлөвшүүлсэн²⁶. Энэхүү механизмын хүрээнд стартап компаниуд төртэй хамтран зохицуулалтын саадыг тодорхойлж, шинэ бизнес загварыг туршилтын горимоор нэвтрүүлэх боломжтой. Ингэснээр инновац зах зээлд хурдан нэвтрэх нөхцөл бүрддэг. Эстонийн өндөр итгэлцэлд суурилсан эрх зүй, татварын орчин нь инновацын өсөлтийг дэмжих стратегийн суурь хүчин зүйл болж, төрийг бизнесийн хөгжлийг сааруулагч бус, харин хурдасгагч институт болгон хувиргасан байна. Дараах баримт бичиг, зохицуулалт, хууль дүрмүүд баримтлагдаж байна.

1. Бизнес ба компанийн эрх зүй

- ✓ Компанийн тухай хууль (Commercial Code)²⁷: Бизнесийн хуулийн этгээдүүдийг зохицуулах суурь хууль юм²⁸. 2023 оны нэмэлт өөрчлөлтөөр өмнө нь шаардлагатай байсан 2,500 еврогийн доод дүрмийн сангийн босгыг хүчингүй болгосон.
- ✓ Орлогын албан татварын тухай хууль (Income Tax Act): Компанийн орлогын албан татварыг дахин хөрөнгө оруулсан ашигт 0% байхаар тогтоосон өвөрмөц системийг хэрэгжүүлдэг²⁹. Татвар нь зөвхөн ногдол ашиг хэлбэрээр ашиг хуваарилах үед ногдуулдаг. Эстонийн өвөрмөц “хойшлуулсан татвар” (deferred tax) загварын тусламжтайгаар Компанийн орлогын албан татварын хувь хэмжээ 2026 онд 22 хувиас 24 хувь болж нэмэгдэхээр төлөвлөгдсөн.

Эдгээр эрх зүйн зохицуулалтууд нь стартап болон өсөлтийн шатанд буй компаниудад зах зээлд нэвтрэх, капитал хуримтлуулах, өргөжих боломжийг дэмжих институцийн орчныг бүрдүүлж байна.

2. Дижитал иргэншил ба дэд бүтэц

²⁵ <https://startupestonia.ee/estonias-startup-sector-in-2024-growth-challenges-and-key-insights/#:~:text=According%20to%20the%20European%20Innovation,position%20in%20the%20global%20market.>

²⁶ <https://innovationsoftheworld.com/ministry-of-economic-affairs-estonias-innovation-policy/#:~:text=The%20Ministry's%20innovation%20policy%20is,models%20in%20real%20life%20conditions.>

²⁷ <https://www.e-resident.gov.ee/blog/posts/upcoming-changes-to-the-commercial-code-make-it-easier-to-start-and-run-a-company/>

²⁸ <https://www.tallinn.ee/en/business/setting-business/#:~:text=Estonian%20legal%20system%20is%20based,persons%20are%20exempt%20from%20tax.>

²⁹ <https://fintechlegalcenter.eu/estonia-best-country-for-business/#:~:text=Failure%20is%20embraced%20as%20a,growth%20in%20the%20digital%20age.>

- ✓ Иргэний үнэмлэхийн тухай хууль (Identity Documents Act): e-Residency хөтөлбөрийг зохицуулдаг эрх зүйн үндсэн акт бөгөөд оршин суугч бус гадаадын иргэдэд төрөөс олгогдсон дижитал үнэмлэх ашиглан Европын Холбоонд бүртгэлтэй компанийг 100 хувь цахимаар байгуулах, удирдах боломжийг бүрдүүлдэг.
- ✓ Дижитал гарын үсгийн тухай хууль (Digital Signature Act, 2000): Цахим гарын үсгийг гар бичмэл гарын үсэгтэй ижил эрх зүйн хүчинтэйд тооцох зохицуулалтыг тогтоосон. Энэ нь цаасгүй, бүрэн дижитал экосистемийн үндсэн тулгуур багана юм.
- ✓ Кибер аюулгүй байдлын тухай хууль (Cybersecurity Act): X-Road зэрэг үндэсний дижитал дэд бүтцийн тогтвортой, аюулгүй ажиллагааг хангах зорилготой. Стартап болон технологийн компаниудын найдвартай өгөгдөл солилцоонд түшиглэсэн үйл ажиллагааг баталгаажуулах эрх зүйн орчныг бүрдүүлдэг³⁰.

Эдгээр зохицуулалтууд нь Эстонийн дижитал засаглалын институцийн бат бөх суурийг бүрдүүлж, инновацын экосистемийн найдвартай, итгэлцэлд суурилсан хөгжлийг хангаж байна.

3. Цагаачлал ба авьяасын төвлөрөл, хүний нөөц (Гадаадын иргэний тухай хууль – Aliens Act)³¹

- ✓ Startup Visa журам: Гадаадын иргэний тухай хуулийн хүрээнд зохицуулагддаг бөгөөд Европын Холбооны бус улсын үүсгэн байгуулагчдад Эстонид шилжин ирэх боломж олгодог. Үүний тулд стартап нь Startup Committee-ээс “өргөжих боломжтой, технологид суурилсан” (scalable and tech-driven) гэж баталгаажсан байх шаардлагатай. Үүсгэн байгуулагч нь сард дор хаяж 800 еврогийн санхүүгийн эх үүсвэртэйгээ нотлох ёстой.
- ✓ 2025/2026 оны нэмэлт өөрчлөлтүүд: Гадаадын иргэний тухай хуульд орсон шинэчлэлээр хөдөлмөрийн хомсдолтой салбаруудад гадаад мэргэжилтэн ажиллуулах нөхцөлийг хөнгөвчилсөн. Жил бүр 1,300–2,600 хүртэлх мэргэжилтнийг стандарт цагаачлалын квотоос чөлөөлөх зохицуулалт нэвтрүүлсэн. Энэ нь өндөр ур чадвартай мэргэжилтнийг татах бодлогын уян хатан байдлыг нэмэгдүүлсэн.
- ✓ Digital Nomad Visa³²: Алсын зайнаас ажиллагчдад зориулсан энэхүү виз нь гадаадын ажил олгогчтой ажилладаг мэргэжилтнүүдэд Эстони улсад 1 жил хүртэл хугацаагаар оршин сууж, ажиллах боломж олгодог³³.

Эдгээр зохицуулалтууд нь Эстонийн инновацын экосистемийг олон улсын авьяас, ур чадвараар тэтгэх, хөдөлмөрийн зах зээлийн уян хатан байдлыг хангах стратегийн бодлогын хэрэгсэл болж байна.

4. Шинэ болон төлөвшиж буй зохицуулалтын хүрээ (2025–2026)³⁴

- ✓ Инновацыг дэмжсэн зохицуулалтын туршилтын орчин “Sandbox” (Pro-Innovation Regulatory Sandbox): 2025 оны сүүлээр хэрэгжиж эхэлсэн энэхүү шинэ эрх зүйн хүрээ нь автономит тээвэр, финтек зэрэг салбарт үйл ажиллагаа явуулж буй компаниудад технологио бүрэн зах зээлд нэвтрүүлэхээс өмнө хяналттай орчинд турших боломж олгодог. Энэ механизм нь зохицуулалтын эрсдэлийг бууруулж, инновацыг илүү хурдан нэвтрүүлэх нөхцөлийг бүрдүүлдэг.

³⁰ <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/ai-machine-learning-and-big-data-laws-and-regulations/estonia/#:~:text=Under%20Estonian%20law%2C%20data/information,substantially%20influences%20the%20creative%20process.>

³¹ <https://learn.e-resident.gov.ee/hc/en-gb/articles/360000630317-Visit-Estonia#:~:text=An%20e%20%80%91Resident's%20digital%20ID,as%20a%20valid%20travel%20document.>

³² <https://legalabi.ee/the-estonian-startup-visa-from-innovation-to-residence/#:~:text=Founders%20must%20comply%20with%20Estonia's,Challenges%20&%20Practical%20Considerations>

³³ <https://www.linkedin.com/pulse/estonias-20252027-business-reforms-friendlier-future-global-ilja-qzdyf#:~:text=One%20major%20reform%20will%20simplify,more%20flexible%20system%20than%20before.>

³⁴ https://www.hm.ee/sites/default/files/documents/2022-10/taie_arengukava_kinnitatud_15.07.2021_211109a_en_final.pdf#:~:text=The%20Government%20of%20the%20Republic%20approve d%20the,growth%20of%20private%20sector%20investments%20in%20R&D.

- ✓ Эстонийн Сансарын тухай хууль (Estonian Space Act)³⁵: 2026 оны 1 дүгээр сарын 1-нээс хүчин төгөлдөр хэрэгжихээр төлөвлөгдсөн. Энэхүү хууль нь хувийн хэвшлийн сансрын үйл ажиллагааг зохицуулах, салбарын тогтвортой хөгжлийг хангах эрх зүйн суурийг бүрдүүлнэ.
- ✓ RDIE стратеги (Research, Development, Innovation, and Entrepreneurship): Судалгаа, хөгжүүлэлт, инновац болон энтрепренершипыг нэгтгэсэн урт хугацааны Засгийн газрын тогтоол. Стратегийн гол зорилго нь бүтээмжийг нэмэгдүүлэхийн тулд хувийн хэвшлийн R&D хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлэхэд чиглэж байна.
- ✓ ЕХ-ны AI Act-т нийцүүлэх бодлого (EU AI Act Alignment): Эстони улс хиймэл оюуны талаар тусдаа дотоод хууль батлахын оронд Европын Холбооны AI Act-д нийцүүлэх албан ёсны шийдвэр гаргасан. Үүний хүрээнд төрийн болон хувийн байгууллагуудад зориулсан салбар тус бүрийн хэрэгжилтийн төлөвлөгөөг боловсруулж байна³⁶.

Зохицуулалтын хүрээ нь Эстонийн инновацын бодлого технологийн хурдацтай өөрчлөлтөд дасан зохицох, ирээдүйн салбаруудыг стратегийн түвшинд зохицуулах, олон улсын стандарттай уялдуулах чиглэлд хөгжиж байгааг харуулж байна. Харин санхүүгийн болон институцийн механизмууд нь Эстонийн инновацын экосистемийг олон улсын капиталтай холбож, эрт үе шатнаас өсөлтийн шат хүртэлх санхүүжилтийн тасралтгүй байдлыг хангаж байна.

Эдгээр бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь Эстонийн инновацын экосистемийг технологийн гүнзгийрсэн, өндөр нэмүү өртөг бүхий чиглэлд шилжүүлж буйг илтгэнэ. Энэхүү төр-хувийн хэвшлийн хамтарсан дэмжлэгийн бүтэц нь бодлого, санхүүжилт, хууль эрх зүйн орчныг нэгтгэн, инновацын экосистемийг тогтвортой хөгжүүлэх институцийн үндэс болж байна.

“Sandbox” буюу туршилтын орчин зохицуулалтын хандлага: Эстонийн Засгийн газар инновацыг хурдасгахын тулд эрх зүйн тодорхой бус, “саарал бүс”-д хамаарах шинэ технологиудыг зах зээлд турших боломж олгодог Regulatory Sandbox механизмыг өргөн ашигладаг. Энэ нь шинэ бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ бүрэн зохицуулалтын орчинд нэвтрэхээс өмнө хяналттай, туршилтын нөхцөлд хэрэгжих боломжийг бүрдүүлдэг. Энэхүү зохицуулалт нь Эстонийн инновацын бодлогын чухал хэрэгсэл бөгөөд технологийн шинэчлэлийг зохицуулалтын эрсдэл багатай, хяналттай орчинд туршиж, дараа нь өргөн зах зээлд нэвтрүүлэх стратегийн механизм болж байна.

Эстони улсын инновацын экосистемийг ихэвчлэн “Европын Силикон хөндий” хэмээн нэрлэдэг бөгөөд дижитал уян хатан байдал, стартапын өндөр нягтаршлаараа дэлхийд хүлээн зөвшөөрөгдсөн загвар юм. Хэдийгээр хүн ам нь ердөө 1.3 сая боловч нэг сая хүн амд ногдох юникорн компанийн тоогоор (одоогоор 7.7) дэлхийн тэргүүлэх орнуудын нэгт тогтмол эрэмбэлэгдэж байна. Өөрөөр хэлбэл, инновацын экосистемийн амжилт нь найдвартай, нэгдсэн, хууль эрх зүйн баталгаатай дижитал архитектур дээр тулгуурладаг гэж үздэг. Эстонийн инновацын экосистем нь зөвхөн институцийн бодлогоор бус, амжилтыг дахин хуваалцдаг соёл, глобал чиг баримжаатай энтрепренершипын сэтгэлгээ дээр тулгуурлан тогтвортой өсөлтийг бий болгодог байна.

Эстонийн инновацын экосистемийн тогтвортой амжилтын гол суурь нь хүний капиталд урт хугацаанд хийсэн стратегийн хөрөнгө оруулалт юм. Улс орон зөвхөн дижитал дэд бүтцээр бус, ур чадвартай, дэлхийн түвшний боловсролтой иргэдээрээ өрсөлдөх чадвараа тодорхойлж байна. Мөн мэдээлэл харилцаа холбооны технологи болон боловсролын чанарын

³⁵ <https://tradewithestonia.com/estonia-gets-a-space-law-to-boost-tech-innovation-and-business-environment/#:~:text=The%20Outer%20Space%20Treaty%20and,force%20on%20January%201%2C%202026.>

³⁶ <https://www.magnussonlaw.com/corporate-and-ma/estonias-2025-2027-coalition-agreement-5-key-changes-for-tech-and-employers/#:~:text=The%20coalition%20agreement%20introduces%20a,without%20immediate%20regulatory%20compliance%20burdens.>

манлайллаар Эстони улс Европын холбоонд төгсөгчдийн хувь хэмжээгээр тогтмол 1-р байрт эрэмбэлэгддэг. Мөн PISA олон улсын үнэлгээгээр сурагчдын гүйцэтгэлээр тэргүүлэх орнуудын нэгт ордог. Энэ нь дижитал эдийн засагт шаардлагатай аналитик сэтгэлгээ, математикийн суурь чадвар, технологийн ойлголтыг бага наснаас төлөвшүүлдэг боловсролын тогтолцооны үр дүн юм. Шинжлэх ухаан технологи инженер, математикт суурилсан боловсролын хувьд технологийн мэдлэг нь онцгой чадвар биш, нийтлэг ур чадвар болж, ирээдүйн ажиллах хүч дижитал орчинд дасан зохицсон, стартап, инновацын соёл эрт үеэс төлөвшсөн байдал үүсч байна. **Нээлттэй авьяасыг татах төвлөрүүлэх бодлогын хүрээнд** Startup Visa болон e-Residency хөтөлбөрүүдээр компани үүсгэн байгуулагч гадаадын иргэн мэргэжилтнүүдийг хялбаршуулсан журмаар татах боломж олгосон. Энэ бодлого нь хүн ам цөөн орны хөдөлмөрийн хомсдолыг нөхөх, олон улсын туршлага, сүлжээг экосистемд нэгтгэх, өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэх стратегийн хэрэгсэл болж байна. Гүн технологи ба Батлан хамгаалах чиглэлийн шилжилтээр 2026 онд Эстони улс зөвхөн SaaS буюу программ хангамжид төвлөрөхөөс гадна өндөр нэмүү өртөг бүхий салбаруудад бодлогын төвлөрлөө шилжүүэн ажиллах зорилготой. Эндээс үзвэл Эстонийн инновацын стратеги нь зөвхөн өнөөдрийн өсөлтийг бус, ирээдүйн технологийн шилжилтийг урьдчилан тооцсон, хүний капиталд суурилсан урт хугацааны хөгжлийн загвар болж байна.

Засаглал ба бодлогын хүрээний хувьд “Нэг цэгийн үйлчилгээ” (One-stop-shop) нь институцийн давхардал, тархмал байдлыг бууруулж, төр бизнес судалгааны байгууллагуудын хоорондын уялдаа холбоог сайжруулах зорилготой. Хуулиар баталгаажуулсан энэхүү зарчим нь төр иргэнээс ижил мэдээллийг хоёр дахин шаардахыг хориглодог. Өөрөөр хэлбэл, нэгэнт бүртгэгдсэн мэдээллийг төрийн байгууллагууд хоорондоо хуваалцаж ашиглах бөгөөд иргэн дахин бүрдүүлэх шаардлагагүй. Энэ нь захиргааны дарамтыг эрс бууруулж, үйлчилгээний хурд, үр ашгийг нэмэгдүүлдэг.

3.1.3 Инновацын тэргүүлэх чиглэлүүд ба тэдгээрийн үр нөлөө

Эстони улсын инновацын экосистемийг “Хойд Европын Силикон хөндий” хэмээн нэрлэдэг бөгөөд энэ нь дэлхийд тэргүүлэх дижитал дэд бүтэц, “дэлхийд чиглэсэн” стартап соёлоор тодорхойлогддог. Эстони улсын инновацын бодлого нь 2025 онд “Хүчтэй инноватор” хэмээн үнэлэгдэж, өндөр орлоготой улс болгон өөрчилсөн стратегийн томоохон өөрчлөлт юм³⁷. Энэхүү ахиц нь зөвхөн эдийн засгийн өсөлт, төсвийн орлогын нэмэгдлээр хязгаарлагдахгүй. Харин төр–иргэний харилцааг дижитал засаглал, итгэлцэл, үр ашигт суурилсан шинэ загварт шилжүүлсэн институцийн шинэчлэл болсон. Эстоний инновацын стратегиуд нь “Estonia 2035” болон “Digital Agenda 2030” зэрэг урт хугацааны бодлогын баримт бичгүүдэд тулгуурлан хэрэгжиж, улсыг дэлхийн хэмжээний дижитал тэргүүлэгч, “Хүчтэй инновацлаг орон” (Strong Innovator) түвшинд хүргэсэн байна [42].

Инновацын тэргүүлэх чиглэлүүд

2026 онд Эстони улсын инновацын тэргүүлэх чиглэлүүд нь “гурвалсан шилжилт” буюу дижитал, ногоон, инновацад суурилсан шилжилт дээр төвлөрч байна. Энэ нь Estonia 2035 болон RDIE 2021–2035 стратегиудад тусгагдсан бөгөөд улс орон ерөнхий цахим засаглалаас мэргэшсэн гүн технологи, өндөр нэмүү өртөг шингэсэн нөөцийн үнэ цэнийг нэмэгдүүлэх чиглэл рүү шилжиж байна [35].

1. Стратегийн тэргүүлэх чиглэлүүд (2021–2035)

Эдийн засгийн бүтээмжийг нэмэгдүүлэх зорилгоор Эстони улс судалгаа, хөгжүүлэлтийн дараах таван тодорхой салбарыг тэргүүлэх чиглэл болгон тодорхойлсон [41]. Үүнд:

³⁷ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en

- ✓ Амьдралын бүх салбарт дижитал шийдэл. Хиймэл оюунд суурилсан төрийн үйлчилгээ, аюулгүй өгөгдөл солилцоо (X-Road), өгөгдлийн эдийн засгийг хөгжүүлэхэд төвлөрч байна [43].
- ✓ Эрүүл мэндийн технологи ба үйлчилгээ. Эстонийн Биобанк дээр тулгуурлан хувь хүнд тохирсон анагаах ухаан, нотолгоонд суурилсан эмчилгээний хөгжүүлэлт.
- ✓ Орон нутгийн нөөцийн үнэ цэн. Мод, хүнс, ашигт малтмалын нөөцийг шинжлэх ухаанд суурилсан өндөр нэмүү өртөг шингэсэн бүтээгдэхүүн болгон ашиглах, дугуй эдийн засгийн санаачилгууд.
- ✓ Ухаалаг, тогтвортой эрчим хүчний шийдэл. Уур амьсгалын зорилтыг хангахын тулд устөрөгчийн технологи, ухаалаг цахилгаан сүлжээ, нүүрстөрөгч багатай эрчим хүчний системд хөрөнгө оруулалт хийх [44].
- ✓ Тогтвортой Эстони нийгэм ба соёл. Дижитал экосистем дотор Эстони хэл, соёлын орон зайг хамгаалах, уян хатан байдлыг хангах.

2. 2026 оны гол санаачилга ба санхүүжилт

2026 оны төсвийн жилд Эстонийн Засгийн газар өндөр нөлөө бүхий дараах төслүүдэд томоохон хөрөнгө оруулалт хийж байна. Үүнд:

- ✓ Гүн технологи ба хэрэглээний судалгаа. 2026 оны эхээр Засгийн газар 2030 он гэхэд олон улсын өрсөлдөх чадвартай, судалгаанд суурилсан 37 компанийг бий болгох зорилготой 126 сая еврогийн хөрөнгө оруулалтын төлөвлөгөө эхлүүлсэн. Enterprise Estonia нь 2026 онд хэрэглээний судалгааны төслүүдэд зориулж 30 сая еврогийн хөрөнгө оруулалт хийж байна.
- ✓ Батлан хамгаалах инновац. 2026 онд ДНБ-ий дор хаяж 5%-ийг үндэсний батлан хамгаалалтад зарцуулж, дрон технологи, Европын Агаарын Хамгаалалтын Систем, Пярну муж дахь шинэ батлан хамгаалах үйлдвэрлэлийн паркт хөрөнгө оруулалт хийж байна.
- ✓ Хиймэл оюунд суурилсан “Хувийн төр”. 2024–2026 оны Үндэсний AI стратеги нь хиймэл оюуг нийтийн үйлчилгээнд илүү гүнзгий нэвтрүүлж, “урьдчилан санал болгодог”, хэрэглэгчид үл мэдэгдэх байдлаар автоматаар явагддаг төрийн үйлчилгээ бий болгох зорилготой³⁸.

3. Стратегийн замын зураг ба зорилтууд

- ✓ **Digital Decade Roadmap (2025/2026).** Шинэчилсэн замын зураг нь технологийн бүрэн эрхт байдал (technological sovereignty), квант тооцоолол, кибер аюулгүй байдлыг онцлон авч үзэж байна.
- ✓ **Авьяас ба ур чадвар.** Өндөр ур чадвартай мэргэжилтний хомсдолыг бууруулах нь тэргүүлэх зорилт хэвээр байна. 2026 онд докторын сургалтын тэтгэлэгийг 350-д хүргэх, мөн Гадаадын иргэдийн тухай хуулийг шинэчилж гадаад технологийн мэргэжилтэн ажиллуулах процессыг хялбарчлах арга хэмжээ авч байна.
- ✓ **Ухаалаг хотууд.** 2026 онд дуусах “Finest Twins” төсөл нь Таллин ба Хельсинки хотуудын хооронд хил дамнасан ухаалаг хотын шийдлүүдийг хөгжүүлэхэд чиглэж, хөдөлгөөн, эрчим хүчний үр ашгийг сайжруулахыг зорьж байна³⁹.

³⁸ https://economy-finance.ec.europa.eu/document/download/fc57ef36-04b1-4271-9734-bc0268b61fef_en?filename=2026_dbp_ee_en.pdf#:~:text=Overall%20investment%20volumes%20will%20be%20driven%20particularly,the%20economy%20to%20a%20historically%20high%20level.

³⁹ <https://www.magnussonlaw.com/corporate-and-ma/estonias-2025-2027-coalition-agreement-5-key-changes-for-tech-and-employers/#:~:text=To%20modernize%20employment%20practices%2C%20the,a%20post%20pandemic%20work%20environment.>

2026 онд Эстони улс дижитал засаглалаас илүү гүн технологи, ногоон шилжилт, хиймэл оюунд суурилсан төрийн үйлчилгээ, стратегийн салбарын инновац руу шилжсэн шинэ үе шатанд орж байна.

Инновацын тэргүүлэх бүтээгдэхүүн

Эстонийн инновацын орчин нь “software-first” буюу программ хангамжид төвлөрсөн стартап загвараас батлан хамгаалах, эрчим хүч, эрүүл мэндийн салбар дахь дэлхийн өрсөлдөх чадвартай гүн технологийн бүтээгдэхүүн рүү шилжиж буйгаар тодорхойлогдож байна.

1. Батлан хамгаалах салбар ба роботик⁴⁰

- ✓ Frankenburg Technologies⁴¹ – Дараагийн үеийн агаарын довтолгооноос хамгаалах болон пуужингийн систем хөгжүүлж буй батлан хамгаалах стартап. Тус компани нь хямд өртөгтэй, олноор үйлдвэрлэх боломжтой шийдлүүдэд төвлөрдөг.
- ✓ Rollo Robotics⁴² – Хотын хяналт, эргүүлд зориулсан дэлхийн анхны тогтвортой автономит нэг дугуйт (monowheel) хамгаалалтын роботыг бүтээж, 2026 оны CES үзэсгэлэнд танилцуулсан.
- ✓ Starship Technologies⁴³ – Автономит хүргэлтийн роботын дэлхийн анхдагч компани бөгөөд байгальд ээлтэй, аюулгүй “last-mile” хүргэлтийг гүйцэтгэх томоохон роботын флотуудыг олон улсад ажиллуулж байна.

2. Эрчим хүч ба цэвэр технологи (Cleantech)⁴⁴

- ✓ Skeleton Technologies⁴⁵ – Ультра конденсатор болон өндөр чадлын батарей үйлдвэрлэдэг. 2025 оны сүүлээр AI өгөгдлийн төвүүдийн эрчим хүчний хэрэглээг 40%-р бууруулах GrapheneGPU шийдлийг танилцуулсан.
- ✓ UP Catalyst⁴⁶ – Нүүрстөрөгчийг өндөр нэмүү өртөг шингэсэн нүүрстөрөгчийн нано материал болон графит болгон хувиргаж, цахилгаан автомашины батарейд ашиглах технологи хөгжүүлдэг.
- ✓ Grid Raven – Физик тоног төхөөрөмж нэмэхгүйгээр хиймэл оюунд суурилсан программ хангамжаар цахилгаан дамжуулах сүлжээний хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх шийдэл.
- ✓ RAIKU⁴⁷ – 100% бордоонд задрах боломжтой модон ширхэгт сав баглаа боодол боловсруулж, хуванцар хөөсний өндөр гүйцэтгэлтэй хувилбарыг санал болгож байна.

3. Финтек ба байгууллагын шийдлүүд⁴⁸

- ✓ Wise (TransferWise)⁴⁹ – Олон улсын мөнгөн шилжүүлгийн дэлхийн тэргүүлэгч компани бөгөөд ижил түвшний оролцогчид дижитал платформоор дамжуулан шимтгэлийг эрс бууруулсан.
- ✓ Tuum⁵⁰ – Үүлэн технологид суурилсан, модульчлагдсан банкны платформ. Санхүүгийн байгууллагууд шинэ дижитал бүтээгдэхүүнийг богино хугацаанд нэвтрүүлэх боломж олгодог.

⁴⁰ <https://itl.ee/en/news/estonian-companies-showcase-future-ready-tech-solutions-at-ces/#:~:text=groups%20at%20ITL-,Estonian%20Companies%20Showcase%20Future%20Ready%20Tech%20Solutions%20at%20CES,Estonia%20to%20the%20United%20States.>

⁴¹ <https://www.eu-startups.com/2026/01/estonias-emerging-tech-landscape-10-promising-startups-to-keep-an-eye-on-in-2026/>

⁴² <https://itl.ee/en/news/estonian-companies-showcase-future-ready-tech-solutions-at-ces/>

⁴³ <https://www.startupblink.com/top-startups/estonia>

⁴⁴ <https://investinestonia.com/eu-startups-10-estonian-startups-to-keep-an-eye-on-in-2025/#:~:text=With%20a%20lot%20of%20AI,health%2C%20and%20optimising%20land%20use.>

⁴⁵ <https://www.lift99.co/blog/estonian-startup-awards-2025>

⁴⁶ <https://startupestonia.ee/estonian-deeptech-startups-showcased-at-the-hello-tomorrow-global-summit/>

⁴⁷ <https://www.f6s.com/companies/estonia/lo>

⁴⁸ <https://investinestonia.com/eight-estonian-startups-recognised-among-european-scale-up-elite/#:~:text=Invest%20in%20Estonia-,Eight%20Estonian%20startups%20recognised%20among%20European%20scale%20Dup%20elite,A%20global%20advertising%20tech%20company.>

⁴⁹ <https://e-synergo.eu/estonia-tech-reviews/>

⁵⁰ <https://fintechbaltic.com/10245/fintechestonia/top-7-fintech-companies-from-estonia-to-follow-in-2025/>

- ✓ Veriff – Хиймэл оюунд суурилсан иргэний үнэмлэх, таних баталгаажуулалтын үйлчилгээ. Олон улсад хэрэглэгчдийн дижитал гүйлгээг аюулгүй болгох, залилангаас сэргийлэхэд чиглэдэг.

4. Эрүүл мэнд ба биотехнологи

- ✓ Nanordica Medical – Шарханд зориулсан бактерийн эсрэг бүтээгдэхүүн хөгжүүлж, 2025 онд клиникийн баталгаажуулалт хийсэн.
- ✓ Better Medicine – Хавдрын судалгаанд зориулсан хиймэл оюуны платформ. Клиникийн өгөгдлийг автоматжуулан боловсруулж, эмч нарт илүү нарийвчлалтай эмчилгээний шийдвэр гаргахад дэмжлэг үзүүлдэг.
- ✓ ÄIO Tech⁵¹ – Нарийвчилсан исгэх технологи ашиглан мод болон хөдөө аж ахуйн дайвар бүтээгдэхүүнээс тогтвортой тос, өөх тос үйлдвэрлэж, хүнс болон гоо сайхны салбарт дал модны тосыг орлуулах шийдэл гаргаж байна.

Ерөнхийдөө Эстони улс программ хангамжид төвлөрсөн стартап орчноос гүн технологи, батлан хамгаалах инновац, ногоон эрчим хүч, биотехнологи зэрэг стратегийн өндөр нэмүү өртөг бүхий салбаруудад төвлөрсөн инновацийн шинэ үе шат руу шилжиж байна.

Хүснэгт 111. Эстони улсын 2021–2035 оны инновацийн тэргүүлэх чиглэл, гол бүтээгдэхүүн ба стратегийн үр дүн

Инновацийн тэргүүлэх чиглэл (2021–2035)	Гол инновацлаг бүтээгдэхүүн, тэргүүлэгч компаниуд	Стратегийн үр дүн ба анхаарах чиглэл
Дижитал шийдэл ба өгөгдлийн эдийн засаг	Starship Technologies (бие даасан хүргэлтийн робот), Veriff (хиймэл оюунд суурилсан таних баталгаажуулалт), Tuum (модульчлагдсан банкны платформ)	Цахим засаглалаас хиймэл оюунд суурилсан урьдчилан таамаглах, идэвхтэй үйлчилгээ рүү шилжиж, дэлхийн SaaS зах зээлд манлайлал тогтоох.
Ухаалаг, тогтвортой эрчим хүч	Skeleton Technologies (графен суурьтай хэт багтаамжит конденсатор), Grid Raven (хиймэл оюунд суурилсан цахилгаан сүлжээний оновчлол)	Эрчим хүчний бие даасан байдлыг хангаж, эрчим хүч хуримтлуулах болон сүлжээний үр ашгийн чиглэлээр манлайлалд хүрэх.
Эрүүл мэндийн технологи ба биотехнологи	Nanordica Medical (бактерийн эсрэг шархны эмчилгээ), Better Medicine (хиймэл оюунд суурилсан хавдрын оношилгоо)	Эстонийн Биобанкны нөөцөд тулгуурлан хувь хүнд тохирсон анагаах ухааны дэлхийн манлайлагч болох.
Батлан хамгаалах ба аюулгүй байдлын инновац	Frankenburg Technologies (агаарын довтолгооноос хамгаалах систем), Rollo Robotics (нэг дугуйт эргүүл хяналтын робот)	НАТО-гийн стандартад нийцсэн, өртөг багатай, өндөр технологийн батлан хамгаалах тоног төхөөрөмж хөгжүүлж, технологийн бүрэн эрхт байдлыг бэхжүүлэх.
Нөөцийн нэмүү өртөг шингээлт ба тойрог эдийн засаг	UP Catalyst (CO ₂ -оос графен гарган авах), ÄIO Tech (модон гаралтай тос), RAIKU (модон сав баглаа боодол)	Дотоодын биомасс болон нүүрсхүчлийн хийг өндөр нэмүү өртөг бүхий үйлдвэрийн түүхий эд болгон хувиргах.

Эстонийн стартап экосистемийг Европын хамгийн өндөр нягтаршилтай юникорн төвүүдийн нэг хэмээн тодорхойлдог. Өнөөгийн байдлаар Эстони улс 1 тэрбум ам.доллараас дээш үнэлгээтэй 10-аас дээш юникорн компанийг төрүүлсэн. Үүнд Bolt, Wise, Pipedrive, Veriff, ID.me зэрэг олон улсын хэмжээнд өргөжсөн компаниуд багтдаг.

Хүн амын тоотой харьцуулахад юникорн компанийн нягтаршил Европт хамгийн өндөрт тооцогддог нь Эстонийн стартап экосистемийн чанар, үр ашиг, хөрөнгө татах чадварыг илэрхийлнэ. Энэхүү амжилт нь “Skype Effect” буюу Эстоний Skype компанийг 2005 онд Ebay

⁵¹ <https://investinestonia.com/eu-startups-10-estonian-startups-to-keep-an-eye-on-in-2025/>

худалдан авсан Эстонийн инновацын орчинд тэсрэлт хийснээс эхлэлтэй⁵². Үүний үндсэн дээр Эстони улс нь:

- ✓ Анхны “angel” хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэрийг бүрдүүлсэн
- ✓ Туршлагатай менежер, инженерүүдийг экосистемд үлдээсэн⁵³
- ✓ Дараагийн үеийн стартапуудад мэдлэг, хөрөнгө, сүлжээг дэмжлэг үзүүлэх нөхцөл бүрдүүлсэн

Ингэснээр “амжилт - хөрөнгө - туршлага - шинэ стартап” гэсэн эерэг мөчлөг бүрэлдэж, дараагийн үеийн гарааны бизнесүүдийг дэмжих суурь болсон.

Эстони улс өнөөдөр дижитал шилжилтийн тэргүүлэгч орны нэг болсон нь технологийн дэвшил, инновацыг стратегийн тэргүүлэх чиглэл болгон системтэй хэрэгжүүлсний үр дүн юм. Дижиталжилтыг төрийн бодлогын үндсэн тулгуур болгон хөгжүүлснээр төрийн үйлчилгээний үр ашиг нэмэгдэж, эдийн засгийн өсөлт хурдсаж, иргэдийн амьдралын чанар дээшилсэн. “e-Estonia” санаачилга нь улс орныг дижитал засаглал, инновацын чиглэлээр дэлхийн хэмжээний тэргүүлэгч болгон байршуулсан цогц дижитал шинэчлэлийн хөтөлбөр юм.

Зураг 1412. E-Estonia санаачилгын үр нөлөө



Эдгээр бодлогын үр дүнд Эстони улс эдийн засгийн мэдэгдэхүйц өсөлтийг бий болгож, нэг хүнд ногдох ДНБ 1991 онд ердөө 3,435 ам.доллар байсан бол 2023 он гэхэд 32,460 ам.долларт хүрсэн байна. Түүнчлэн төрийн үйлчилгээний 100% цахим болж хүнд суртал 0% болж, 1000 гаруй жилийн хөдөлмөр цагийг хэмнэх, банкны үйлчилгээний 99,6% нь цахимаар хийгддэг болсон, цахим гарын үсгийн тусламжтайгаар ДНБ-ний 2% хэмнэгдсэн, татварын тайланг 3 минутад бүрдүүлдэг болсон байна⁵⁴.

Үйлдвэрлэл, үл хөдлөх хөрөнгө, түрээс, бизнесийн үйлчилгээ болон мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийн салбар зэрэг олон салбарын дижитал шилжилт эдийн засгийн энэхүү өсөлтөд томоохон хувь нэмэр оруулсан. Тухайлбал, мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийн салбар Эстони улсын ДНБ-ий ойролцоогоор 7 хувийг бүрдүүлж байгаа нь дижитал шилжилтийн эдийн засагт үзүүлсэн нөлөөг тод илэрхийлж байна. [24], [25]

⁵² <https://www.eban.org/estonia-a-success-story-of-the-startup-ecosystem/#:~:text=Skype's%20success%20served%20as%20a%20catalyst%2C%20inspiring,country%20could%20produce%20a%20global%20tech%20giant>

⁵³ <https://voxukraine.org/en/building-a-startup-nation-policy-investment-and-talent-in-the-us-estonia-and-ukraine/#:~:text=Many%20of%20Skype's%20founders%20and%20early%20employees%E2%80%94collectively,ventures%20such%20as%20Skycam%2C%20Teleport%2C%20and%20SpaceApe.>

⁵⁴ <https://e-estonia.com/facts-and-figures/>

Дэлхийн инновацын индексээр 16-р байрт эрэмбэлэгдсэн бөгөөд гол онцлог давуу тал нь инновацын гарцын үзүүлэлт юм. Мөн European Innovation Scoreboard 2025-д [45] Эстони улсыг “Хүчтэй Инноватор ангилалд багтаасан бөгөөд инновацын гүйцэтгэл нь Европын Холбооны дундаж үзүүлэлтийн 104.8 хувьтай тэнцэж байна. Түүнчлэн OECD STIP Compass⁵⁵ Эстони улсын инновац, шинжлэх ухаан, технологийн бодлогын 25-аас дээш тодорхой санаачилга, судалгаа хөгжүүлэлтийн татварын урамшууллын механизмыг багтаасан интерактив мэдээллийн сан зэргийг онцолсон байна⁵⁶. Энэ платформ нь бодлогын арга хэрэгслийн бүтэц, хэрэгжилт, харьцуулалтыг олон улсын түвшинд харах боломж олгодог [46]

Нийгэм, эдийн засгийн нөлөө

Эстонийн стартап экосистем нь хурдтай өргөжилтийн шатнаас бүтээмж, үр ашигт төвлөрсөн төлөвшлийн шатанд шилжээд байна.

- 2025 оны 3-р улиралд стартаптай холбоотой нийт хөрөнгийн эргэлт 1.173 тэрбум еврод хүрч, өмнөх оны мөн үеэс 15 хувиар өссөн байна. Нийт орлогын 50-иас дээш хувь нь Bolt, Pipedrive, Wise, Veriff, BetPawa зэрэг тэргүүлэх компаниудад төвлөрч байна.
- Стартап эрхлэгчид болон тэнд ажиллагчдын тоо 15,000 гаруйд байна. 2025 оны эхний байдлаар сарын дундаж цалин 3,650 евро орчим байгаа нь улсын дунджаас ойролцоогоор хоёр дахин өндөр үзүүлэлт юм.
- Олон улсын татах чадварын үр ашгаар Эстони улс нийт 10 юникорн компанийг төрүүлсэн (нэг сая хүн амд 7.7). Компаниуд өсөж, олон улсын хэмжээнд өргөжих явцдаа Лондон зэрэг томоохон дэлхийн санхүүгийн төвүүд рүү шилжих хандлагатай тул “хөгжсөн компанийг дотоодод хадгалах” сорилт тулгарч байна.

Эдгээр үзүүлэлтүүд нь Эстонийн инновацын экосистем эдийн засгийн бодит нөлөө үзүүлж буйг харуулахын зэрэгцээ дараагийн шатны бодлогын сорилтуудыг мөн илэрхийлж байна.

1. Макро эдийн засгийн гүйцэтгэл ба баялгийн эх үүсвэр⁵⁷: Мэдлэг, технологид суурилсан эдийн засгийн загварт шилжсэнээр экспортод чиглэсэн, өндөр нэмүү өртөг бүхий салбаруудын өсөлтийн шинэ тулгуур болсон.

- **Татварын орлогын өсөлт.** 2024 онд Эстонийн стартап чиглэлээр ажил эрхлэлтээс бий болсон татварт 233 сая евро төвлөрүүлсэн нь өмнөх оноос 16 хувиар өссөн үзүүлэлт юм (Startup Estonia 2024 Sector Report). 2025 оны эхний хагас жилийн байдлаар стартап компаниудын нийт эргэлт 1.16 тэрбум еврод хүрсэн нь технологийн салбар эдийн засгийн туслах сегмент бус, үндэсний эдийн засгийн голлох хөдөлгүүр болсныг харуулж байна.
- **Юникорн компанийн төвлөрөл ба гадаад хөрөнгө оруулалт.** Эстони улс нэг хүнд ногдох юникорн компанийн тоогоор Европт тэргүүлдэг. Энэхүү өндөр төвлөрөл нь гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтыг идэвхтэй татах нөхцөлийг бүрдүүлж, 2024 онд стартап салбарт орсон нийт хөрөнгө оруулалтын 65 хувь нь DeepTech болон GreenTech салбарт чиглэсэн байна. Энэ нь өндөр технологи, ногоон шилжилтийн салбар стратегийн ач холбогдолтой байгааг илэрхийлнэ.
- **e-Residency хөтөлбөрийн орлого.** “Хил хязгааргүй” дижитал бодлогын хүрээнд хэрэгжүүлсэн e-Residency хөтөлбөр нь төрийг олон улсын бизнесийн үйлчилгээний платформ болгон хөгжүүлсэн. 2026 оны хоёрдугаар сарын байдлаар e-Residency хөтөлбөрөөс жил бүр 125 сая еврогоос давсан шууд улсын орлого бүрдэж байна (e-Residency 2025 Impact Report). Ингэснээр дижитал засаглал нь зөвхөн үйлчилгээний

⁵⁵ <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/responsible-organizations/Estonia%7C%7C517>

⁵⁶ <https://investinestonia.com/estonia-launches-bold-ai-initiative-to-double-productivity/#~:text=Estonia%20launches%20bold%20AI%20initiative,international%20experts%20and%20sector%20representatives.>

⁵⁷ <https://www.oecd.org/en/publications/support/corrigenda.html>

чанарыг сайжруулах хэрэгсэл биш, харин төсвийн орлогын шинэ эх үүсвэр бий болгох стратегийн бодлого болж чадсан байна.

2. Хөдөлмөрийн зах зээл ба нийгмийн шилжилт хөдөлгөөн

Инновацийн бодлого нь өндөр цалинтай, мэдлэгт суурилсан дундаж давхаргын бүрэлдэхэд чухал нөлөө үзүүлсэн боловч хөдөлмөрийн зах зээл дэх өрсөлдөөний дарамтыг нэмэгдүүлэх нөлөөг давхар бий болгосон.

- **Цалингийн өөрчлөлт ба хөдөлмөрийн зах зээлийн дарамт:** Стартап үйл ажиллагаа эрхлэгчдийн дундаж цалин 3,315 евро байгаа нь улсын дундаж цалин 1,800 еврогоос бараг хоёр дахин өндөр түвшинд байна (Startup Estonia Statistics). Энэхүү үзүүлэлт нь иргэдийн худалдан авах чадвар, амьжиргааны түвшнийг дээшлүүлэхэд эерэг нөлөө үзүүлсэн боловч үйлчилгээний салбар болон уламжлалт эдийн засгийн сегментүүдэд өртгийн өсөлтийн дарамтыг бий болгож байна.
- **Авьяас, ур чадвар татах бодлого ба хүн ам зүйн тэнцвэржилт:** Startup Visa хөтөлбөрийн хүрээнд инновацийн экосистемд олон улсын мэргэжилтнүүдийг татан оролцуулах бодлого хэрэгжиж, стартап үүсгэн ажиллагчид ажиллах хүчний ойролцоогоор 30 хувь нь гадны иргэдээс бүрдэж байна. Энэ нь хүн амын бүтцийн өөрчлөлтийг бий болгох, насжилттай холбоотой эрсдэлийг бууруулах стратегийн ач холбогдолтой.
- **Боловсролын бодлогын үр өгөөж ба дижитал хүртээмж:** ProgeTiger зэрэг хөтөлбөрүүд нь дижитал ур чадварыг бүх нийтийн суурь чадварын түвшинд хүргэхэд чиглэсэн. Үүний үр дүнд дижитал бичиг үсгийн чадвар нь цөөнхийн давуу тал бус, хөдөлмөрийн зах зээлд оролцох зайлшгүй суурь шаардлага болж төлөвшсөн. Энэ нь технологийн салбарт шууд ажиллахгүй иргэд хүртэл дижитал эдийн засагт үр ашигтай оролцох боломжийг бүрдүүлж, дижитал ялгааг бууруулах бодлогын чухал хэрэгсэл болж байна.

3. Засаглалын үр ашиг ба иргэдийн “цаг хугацааны баялаг”

“Digital-First” буюу “Дижитал-Нэн Тэргүүн” бодлого нь зөвхөн үйлчилгээний хурд, хялбар байдлыг нэмэгдүүлээд зогсохгүй иргэдийн цаг хугацааг хэмнэх замаар нийгмийн баялгийн шинэ хэлбэрийг бий болгосон.

- **Хоёр хувийн үр ашгийн дивиденд.** X-Road системд суурилсан төрийн үйлчилгээний бүрэн дижиталжилт нь захиргааны зардал болон хүний хөдөлмөрийн цагийг бууруулснаар жил бүр ойролцоогоор ДНБ-ий 2 хувьтай тэнцэх хэмжээний үр ашиг бий болгож байна. Энэхүү “үр ашгийн дивиденд” нь төсвийн шууд хэмнэлтээс гадна бизнесийн үйл ажиллагааны хугацаа, зардлыг бууруулж, эдийн засгийн бүтээмжийг системийн түвшинд нэмэгдүүлдэг.
- **Итгэлцэл ба ил тод байдал.** KSI Blockchain-д суурилсан бүртгэлийн систем нь иргэдэд өөрийн өгөгдөлд хэн, хэзээ хандсан мэдээллийг хянах боломж олгодог. Үүний үр дүнд өндөр итгэлцэл бүхий нийгмийн орчин бүрэлдэж, татвар төлөгчдийн 95 хувь нь татварын тайлангаа цахимаар мэдүүлж, сонгогчдын 50-иас дээш хувь нь цахим санал хураалтад (i-voting) оролцдог болсон (e-Estonia Facts). Энэ нь дижитал засаглал нь зөвхөн технологийн шинэчлэл бус, институцийн итгэлцлийг бэхжүүлэх бодлогын хэрэгсэл болсныг харуулж байна.

4. Стратегийн тэсвэр ба үндэсний бүрэн эрхт байдал

Хязгаарлагдмал газар нутагтай, геополитикийн эмзэг орчинд орших улсын хувьд инновац нь зөвхөн эдийн засгийн бодлого биш, харин үндэсний аюулгүй байдлын стратеги болж хувирсан.

- **Кибер төвийн нэр хүнд ба геополитикийн зөөлөн хүч.** Эстони улс НАТО-гийн Хамтарсан Кибер Батлан Хамгаалах Чадавхын Төв (CCDCOE)-ийг нутагтаа байршуулснаар технологийн чадавхаа геополитикийн зөөлөн хүч болгон ашиглаж чадсан. Ингэснээр технологийн зайлшгүй хэрэгцээ, мэргэшсэн чадавхаар дамжуулан олон улсын стратегийн дэмжлэгийг баталгаажуулж байна.
- **“Дата элчин сайдын яам”.** Эстони улс Люксембургт дэлхийн анхны “Дата Элчин Сайдын Яам”-ыг байгуулсан. Энэхүү загвар нь биет халдлага, онцгой нөхцөл байдал үүссэн тохиолдолд ч дижитал төрийн систем, иргэдийн өмчийн болон иргэний бүртгэлийн мэдээллийг гадаад байршилд аюулгүй хадгалж, тасралтгүй ажиллагааг хангах боломж бүрдүүлсэн.

Ингэснээр дижитал дэд бүтэц нь үндэсний бүрэн эрхт байдлын стратегийн тулгуур болж, кибер орчин дахь тусгаар тогтнолыг баталгаажуулах шинэ институцийн механизм бий болсон.

Эстони улсын инновацын бодлогын тэргүүлэх чиглэлүүдийн эдийн засаг, нийгэмд үзүүлэх үр нөлөөг нэгтгэн дараах хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 122. Эстони улсын инновацын тэргүүлэх чиглэлийн эдийн засаг нийгмийн үр нөлөө			
№	Тэргүүлэх чиглэл	Эдийн засгийн үр нөлөө	Нийгмийн үр нөлөө
1	Дижитал засаглал (X-Road, e-засгийн газар)	- Засаг захиргааны зардал буурсан - Төрийн үйлчилгээний бүтээмж өссөн - Бизнес бүртгэл, лицензийн хугацаа богиноссон	- “Once-Only” зарчим хэрэгжсэн - Иргэдийн цаг, зардал буурсан - Ил тод байдал нэмэгдсэн
2	Хиймэл оюунд суурилсан төрийн үйлчилгээ	- Автоматжуулалтын үр дүнд үр ашгийн өсөлт бий болсон - Төрийн нөөцийн оновчтой хуваарилалт бий болсон	- Иргэн хүсэлт гаргахгүйгээр үйлчилгээ авах боломж бий болсон - Нийгмийн хамгааллын хүртээмж нэмэгдсэн
3	Стартап экосистем ба юникорн компаниуд	- Нэг сая хүн амд 7.7 юникорн компани ногдож байна - Гадаадын хөрөнгө оруулалт татсан - Өндөр цалинтай ажлын байр бий болсон	- Залуучуудын бизнес эрхлэх боломж нэмэгдсэн - Дижитал соёл төлөвшсөн
4	e-Residency ба дижитал дэд бүтцийн экспорт	- Шинэ стартапын 38% нь e-Residency-тэй холбогдсон байна - Татварын ба үйлчилгээний орлого нэмэгдсэн - Дижитал үйлчилгээ экспортлох боломж нэмэгдсэн	- Глобал нээлттэй байдал үүссэн - Хил хязгааргүй бизнесийн орчин бүрдсэн
5	Мэдээллийн технологийн боловсрол ба хүмүүн капитал	- 14 саяас дээш хэмжээний еврогийн хөрөнгө оруулалт мэдээллийн технологийн судалгаанд хийгдсэн - Авьяастныг төвлөрүүлэх систем тогтворжсон - Мэдлэгт суурилсан эдийн засгийн суурь бэхэжсэн	- Ур чадварын өсөлт бий болсон - Дижитал тэгш хүртээмжтэй байдал бий болсон - Залуучуудын хөдөлмөр эрхлэлт нэмэгдсэн
6	Кибер аюулгүй байдал ба хос хэрэглээт технологи	- Өндөр технологийн салбар хөгжсөн - Европын кибер аюулгүй байдлын экосистемд эзлэх байр суурь нэмэгдсэн	- Үндэсний аюулгүй байдал бэхэжсэн - Өгөгдлийн хамгаалалт сайжирсан
7	Туршилтын орчин (Sandbox), зохицуулалтын инновац	- Зах зээлд шинэ технологи хурдан нэвтрэх боломж бий болсон - Туршилтын орчин сайжирсан нь хөрөнгө оруулалт татах нэг суурь болсон	- Шинэ технологид нийгмийн дасан зохицол хурдсах нөхцөл бүрдсэн - Инновацад эерэг хандлага төлөвшсөн

Эстони улсын туршлагаас үүдэх сургамж:

Эстони улс дижитал тэргүүлэгч орон болж хөгжсөн туршлага нь жижиг улс ч уян хатан байдлыг өрсөлдөх давуу тал болгон ашиглаж чаддагийг харуулсан бодит жишээ юм. Энэхүү шилжилт

төгс төгөлдөр явагдаагүй бөгөөд “сургамжууд” нь стратегийн амжилт, мөн дижитал төрийг өргөжүүлэх явцад тулгарсан сорилтуудыг зэрэг илэрхийлдэг.

Дижитал засаглалын 90% нь бодлого, 10% нь технологи: Эстонийн туршлагаас харахад технологи нь харьцангуй хялбар хэсэг бөгөөд жинхэнэ сорилт нь хууль эрх зүйн шинэчлэлд оршдог. Эмх замбараагүй, давхардсан, үр ашиггүй тогтолцоог шууд цахимжуулах боломжгүй. Эстони улс цаасан маягтыг онлайн хэлбэрт оруулаагүй, харин эрх зүйн орчныг бүхэлд нь шинэчилж, Once-Only зарчмыг хуульчилсан. Энэхүү зарчмын дагуу төр иргэнээс нэгэнт бүртгэгдсэн мэдээллийг дахин шаардах эрхгүй.

Итгэлцэл бол хамгийн чухал “валют”: 2007 онд Эстони улс дэлхийн хэмжээнд анхдагчдын нэг болсон төрийн түвшний томоохон кибер халдлагад өртсөн. Энэ үйл явдал нь зөвхөн аюулгүй байдлын сорилт байгаагүй, харин дижитал төрийн ирээдүйг тодорхойлсон стратегийн эргэлтийн цэг болсон. Иймээс аюулгүй байдлыг дараагийн шатанд шийдэх асуудал гэж үзэж болохгүй. Дижитал системийг эхнээс нь аюулгүй байдлын архитектуртай төлөвлөх ёстой. Энэхүү халдлагын дараа Эстони улс өгөгдлийн бүрэн бүтэн байдлыг баталгаажуулах зорилгоор KSI Blockchain технологийг эрт үеэс нэвтрүүлсэн. Ингэснээр төрийн мэдээллийн сангуудын өөрчлөлт бүр хяналттай, баталгаажсан, аудит хийх боломжтой болсон. Ингэснээр ил тод байдал нь итгэлцлийг бий болгодог. Эстонийн Төрийн нэгдсэн порталаар дамжуулан иргэд өөрийн өгөгдөлд хэн, хэзээ хандсаныг харах боломжтой. Энэ ил тод байдал нь иргэдийн дижитал системд итгэх итгэлийг нэмэгдүүлсэн, Онлайн татвар төлөлт, i-Voting зэрэг үйлчилгээнд идэвхтэй оролцох нөхцөл бүрдүүлсэн бөгөөд дижитал нийгмийн суурь болсон. Эстонийн туршлагаас харахад дижитал шилжилтийн хамгийн чухал хөрөнгө нь технологи бус, итгэлцэл юм. Итгэлцэлгүй дижитал систем тогтвортой оршин тогтнож чадахгүй. Харин аюулгүй байдал, ил тод байдал, хариуцлагын механизм нь итгэлцлийг системийн түвшинд бий болгодог.

Нэг “Юникорн” компани улс орны хөгжлийн чиглэлийг өөрчилж чадна: Эстонийн инновацын экосистемийн хөгжлийг эрчимжүүлсэн хамгийн чухал үйл явдлын нэг нь “Skype Effect” байв. Skype компанийн амжилттай гарц нь зөвхөн нэг компанийн санхүүгийн амжилт бус, харин үндэсний хэмжээний инновацын мөчлөгийг эхлүүлсэн стратегийн эргэлтийн цэг болсон. Инновацын экосистемийг эхлүүлэхэд мянга мянган стартап шаардлагагүй. Харин дэлхийн зах зээлд амжилт гаргасан нэг том ялалт л хангалттай. Ийм амжилт нь Туршлагатай үүсгэн байгуулагчдыг бий болгоно, анхны томоохон капитал хуримтлуулна, Angel хөрөнгө оруулалтын соёлыг эхлүүлнэ, олон улсын сүлжээ, нэр хүндийг нэмэгдүүлнэ. Ингэснээр “Mafia” гэж нэрлэгдэх туршлагатай үүсгэн байгуулагчид, хөрөнгө оруулагчдын бүлэг бий болж, дараагийн үеийн стартапуудыг санхүүжүүлж, менторшип үзүүлж, экосистемийг дотоодоос нь тэтгэх “pay-it-forward” буюу амжилтыг дахин хуваалцах мөчлөг бүрддэг. Эстонийн туршлагаас харахад нэг стратегийн амжилт нь олон жилийн инновацын өсөлтийн суурь болж чаддаг. Юникорн компани нэг байхад л тухайн улсын хувьд зөвхөн зах зээлийн үнэлгээг нэмэгдүүлэхээс гадна улс орны инновацын соёл, капиталын бүтэц, олон улсын байр суурийг бүхэлд нь өөрчлөх чадвартай байдаг.

Жижиг зах зээл “Born Global” стратегийг шаарддаг: Эстонийн хүн ам ердөө 1.3 сая. Энэ нь анхандаа зах зээлийн ноцтой хязгаарлалт мэт харагдаж байсан боловч урт хугацаанд хамгийн чухал стратегийн давуу тал болж хувирсан. Хэрэв дотоодын зах зээл таны өсөлтийг хангах хэмжээний биш бол та эхний өдрөөсөө дэлхийн стандарт, олон улсын хэрэглэгч, экспортын зах зээлд чиглэн ажиллахаас өөр сонголтгүй болдог. Энэ нөхцөл нь Бүтээгдэхүүний чанарыг олон улсын түвшинд төлөвлөх, Англи хэл, олон улсын маркетингийг суурь стратеги болгох, Гадаад хөрөнгө оруулалт татахад бэлэн байх шаардлагыг бий болгодог.

“SaaS урхи” ба DeepTech-ийн хэрэгцээ: 2023–2024 он гэхэд Эстони улс программ хангамж (SaaS) хурдан өргөжих боломжтой ч эрчим хүч, эрүүл мэнд, үйлдвэрлэл зэрэг “Хатуу” (hard)

салбарын суурь асуудлыг шийдвэрлэхэд хангалтгүй гэдгийг ойлгосон. Эндээс үүсэх сургамж нь зөвхөн программ хангамжид төвлөрөх нь богино хугацаанд өсөлт авчрах ч урт хугацаанд эдийн засгийн тогтвортой байдлыг хангахгүй. Үндэсний өрсөлдөх чадварт шинжлэх ухаанд суурилсан инновац, гүн технологи (DeepTech) зайлшгүй шаардлагатай. Үр дүнд нь 12.6 сая еврогийн DeepTech Startup Network, Хэрэглээний судалгааны хөтөлбөр зэрэг лабораториос зах зээл рүү шилжих санхүүжилтийн механизмуудыг бий болгоход хүргэсэн. Ингэснээр шинжлэх ухаан бизнесийн уялдаа стратегийн түвшинд бэхэжсэн.

Захиргааны энгийн байдал бол өрсөлдөх татварын давуу тал: Эстонийн туршлагаас харахад “бага татвар” гэхээс илүү “энгийн, ойлгомжтой татварын тогтолцоо” нь илүү өрсөлдөх чадвартай байж чаддаг. Үүсгэн байгуулагчид мөнгөнөөс гадна цагаа үнэлдэг. Татварын тайланг 3 минутын дотор цахимаар илгээх боломжтой байх нь олон улсын авьяас, хөрөнгө оруулагчдад асар том давуу тал болдог. Үр дүн: Дахин хөрөнгө оруулсан ашигт 0% татвар ногдуулах бодлого нь Нягтлан бодох бүртгэлийг хялбаршуулсан, Ашгийг бизнес дотор хадгалах хөшүүрэг болсон бөгөөд өсөлтийг түргэтгэх стратегийн механизм болсон. Эдгээр сургамжууд нь Эстонийн инновацын экосистем амжилтад хүрэхдээ зөвхөн технологи хөгжүүлээгүй, харин стратегийн сэтгэлгээ, институцийн уян хатан байдал, глобал чиг баримжаа, бодлогын тасралтгүй шинэчлэл дээр тулгуурласныг харуулж байна.

3.2. Казахстан улсын инновацын бодлого, хэрэгжилт

Казахстан улс түүхий эдэд суурилсан эдийн засгаас инновацад суурилсан эдийн засаг руу шилжихийг зорьж, дижиталчлал болон хиймэл оюунд гол анхаарлаа хандуулж байна.

3.2.1 Инновацын бодлогын институцийн тогтолцоо

Инновац, шинжлэх ухаан, дижитал хөгжил хариуцсан төрийн байгууллагууд

Казахстан улс хиймэл оюунд анхаарлаа хандуулахын тулд Хиймэл оюун, дижитал хөгжлийн яам (өмнө нь Дижитал хөгжил, инновац, сансар судлалын салбар) нь дижитал стратеги, цахим засаглал, мэдээллийн технологийн салбарыг тэргүүлж байна. Инновацын бодлогыг Шинжлэх ухаан, дээд боловсролын яаманд шилжүүлж байгаа бол Шинжлэх ухааны хороо нь шинжлэх ухааны судалгаа, тэтгэлэгт хөтөлбөрүүдийг удирддаг [47].

Инновац, шинжлэх ухаан, дижитал хөгжил хариуцсан төр засгийн газрын гол агентлагууд нь дараах байдлаар тодорхойлогдож байна:

- Хиймэл оюун, дижитал хөгжлийн яам (MAIDD⁵⁸): Тус яам нь дижитал хувиргалт, хиймэл оюуныг нэвтрүүлэх, кибер аюулгүй байдал, цахим үйлдвэрлэл, сансар судлалын салбарыг хариуцдаг.
- Шинжлэх ухаан, дээд боловсролын яам (MSHE⁵⁹): Шинжлэх ухааны бодлого, судалгааны арилжаалалт, Шинжлэх ухааны санг удирдах үүрэгтэй.
- Инновацын хөгжлийн үндэсний агентлаг (QazInnovations⁶⁰): Инновацын экосистемийг хөгжүүлэх, технологийн стартапуудыг дэмжихэд анхаарлаа хандуулдаг.
- Астана төв (Astana Hub⁶¹): Дижитал экспорт, инновацыг сурталчлах олон улсын мэдээллийн технологийн СтартАп парк.
- Үндэсний мэдээллийн технологи хувьцаат компани (NITEC⁶²): Цахим засаглал болон дижитал үйлчилгээний техникийн дэд бүтцийг хариуцан ажиллуулдаг.

⁵⁸ Ministry of Artificial Intelligence and Digital Development: <https://www.gov.kz/memleket/entities/maidd?lang=en>

⁵⁹ Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan: <https://www.gov.kz/memleket/entities/sci?lang=en>

⁶⁰ National Agency for Innovation Development: <https://qazinn.kz/en/analitika>

⁶¹ <https://astanahub.com/en/>

⁶² National Information Technologies JSC: <https://www.nitec.kz/en>

- Шинжлэх ухааны хороо (Science committee⁶³): Шинжлэх ухааны судалгаа, хөгжлийн санаачилгыг хянадаг.

2025 оны сүүлчээр хийгдсэн эдгээр өөрчлөлтүүд нь Казахстаныг гурван жилийн дотор дижитал улс болгон хувиргах өргөн хүрээтэй шилжилтийн нэг хэсэг бөгөөд ялангуяа хиймэл оюуны хөгжил, мэдээллийн технологийн боловсролд анхаарлаа хандуулж байна.

Зураг 1513. Үндэсний инновацын институцийн тогтолцооны ерөнхий хүрээ



Төр, хувийн хэвшил, судалгааны байгууллагуудын хамтын ажиллагаа

Казахстаны инновацын бодлого нь төрийн удирдлага бүхий хүчтэй санаачилгууд болон тархай бутархай байсан экосистемийн хоорондын зөрүүг арилгахын тулд мэдэгдэхүйц өөрчлөлтөд орж байна. Казахстан улс тусгаар тогтнолоо сэргээснээс хойших 12 жилийн хугацаанд төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн (PPP) орчин үе шаттайгаар хөгжсөн бөгөөд үүнийг таван үе шатанд хуваан авч үздэг. [48]

Хүснэгт 133. Казахстан улсын ТХХТ-ийн хувьсал

Үе шат	Хамаарах хугацаа	Тодорхойлолт
I	1991-1993 он	ТХХТ-ийн эрх зүйн орчин нь зөвхөн гадаадын хөрөнгө оруулагчдад хамаарах байдлаар, Концессын тухай хуулийн хэлбэрээр хэрэгжиж байсан. Уг хууль нь концессыг зөвхөн гадаадын хуулийн этгээд буюу иргэдэд олгох зохицуулалттай байв. Энэхүү хууль 1993 онд хүчингүй болсон бөгөөд үүнээс хойш 2006 он хүртэл тус улс ТХХТ-д зориулсан тусгайлсан хууль тогтоомжгүй байсан ⁶⁴ .
II	1994-2005 он	ТХХТ-ийн тусгайлсан эрх зүйн орчин байгаагүй ч “туршилтын” шинжтэй олон төсөл хэрэгжиж, концессын хүрээнд хэд хэдэн гэрээ байгуулагдсан. Эдгээр төслүүд нь ТХХТ-ийн эрх зүйн орчин дутмаг байсантай холбоотойгоор ТХХТ-ийн ерөнхий зарчим, гэрээний эрх чөлөөний зарчимд тулгуурлан хэрэгжсэн.
III	2006-2015 он	Концессын тухай шинэ хууль батлагдаж, концессын төсөл болон институцийн бүтэц бий болсон.
IV	2015-2018 он	ТХХТ-ийн төслийн үр дүнгийн шалгуур үзүүлэлтүүдийг баталснаар ТХХТ-ийн хэрэгжилт идэвхэжсэн. Бүс нутгийн болон орон нутгийн төрийн байгууллагуудын санаачилгаар олон төсөл хэрэгжсэн. Эдгээрийн ихэнх нь жижиг хэмжээний бөгөөд шууд санал (unsolicited proposals)-д тулгуурласан байсан.
V	2019- оноос хойш	Төсвийн үүрэг хариуцлагыг хянах зорилгоор PPP-ийн эрх зүйн орчинд илүү хатуу шаардлага тавьж, шууд саналд хязгаарлалт тогтоосон ⁶⁵ .

Эх үүсвэр: Unicase Law, 2022.

⁶³ <https://www.gov.kz/memleket/entities/science?lang=en>

⁶⁴ According to local legal experts, the law has “unbalanced” distribution of risks and rewards between the government and the private sector and focuses on subsoil use rights rather than on infrastructure. See https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30060703&pos=4;-106#pos=4;-106 (in Russian).

⁶⁵ Prime Minister’s Official Information Site. 2021. Interview with Talgat Matayev, Head of Kazakhstan’s PPP Center. Astana. See <https://primeminister.kz/ru/news/interviews/intervyu-o-razvitie-gchp-v-kazhstane-sostoyanie-tendencii-i-perspektivy-1053646> (in Russian).

2006 онд Казахстан улс шинэ Концессын тухай хуулийг баталж, үүний хүрээнд Aktou олон улсын нисэх буудлын ашиглалт, Yeraliyevo–Kuryk чиглэлийн төмөр замын барилга, ашиглалт, Makat–Kandyagash чиглэлийн төмөр замын цахилгаанжуулалт, Kandyagash-ийн хийн турбинт цахилгаан станцын барилга, ашиглалт, BAKAD төсөл зэрэг хэд хэдэн томоохон концессын төслийг хэрэгжүүлэх боломж бүрдсэн. 2015 оны эцсээр Засгийн газар Төр–хувийн хэвшлийн түншлэлийн тухай хуулийг баталж, түүнийг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай дагалдах тогтоол журам, эрх зүйн актуудыг хамтад нь гаргасан. Шинэ хууль нь 2006 оны Концессын тухай хуулийг хүчингүй болгоогүй бөгөөд уг хууль нь “томоохон, цогц концессын” төслүүдийг дэмжих чиглэлтэйгээр үргэлжлэн хэрэгжихээр үлдсэн. Харин ТХХТ-ийн тухай хууль нь бүс нутгийн түвшинд жижиг хэмжээний, харьцангуй энгийн төслүүдийг хэрэгжүүлэхэд илүү уян хатан эрх зүйн хүрээ болж, концессын хуультай зэрэгцэн үйлчлэх зорилготой байв. 2006 оноос эхлэн “концессын гэрээ” гэх эрх зүйн нэр томъёог аливаа ашигт малтмалын (газрын хэвлийн) ашиглалтын гэрээнд хэрэглэх боломжгүй болж ТХХТ-ийн тухай хууль нь газрын хэвлийн ашиглалттай холбоотой гэрээг хамрах боломжтой болсон. Гэхдээ зөвхөн Газрын хэвлийн тухай хуулийн (Subsoil Use Code)-ийн зохицуулалттай уялдуулан хэрэгжихээр зохицуулжээ. Засгийн газар ТХХТ-ийн төслүүдийн бэлтгэл, баталгаа, хэрэгжилтийг төвлөрлийг сааруулсан хэлбэрээр зохион байгуулах бодлого баримталж, бүс нутгийн болон орон нутгийн эрх бүхий байгууллагуудад илүү их эрх мэдэл олгосон. Ингэснээр бүсийн түвшний ТХХТ-ийн төслүүдийг ТХХТ-ийн төв болон салбарын яамдаас зөвшөөрөл авахгүйгээр илүү хурдан хэрэгжүүлэх боломж бүрдсэн.

Тус улсын одоогийн стратеги нь төрийн байгууллагууд, хувийн хэвшлийн аж ахуйн нэгжүүд, судалгааны байгууллагуудын хамтын ажиллагааг бэхжүүлэх замаар мэдлэгт суурилсан эдийн засагтай болгон өөрчлөхөд чиглэж байна [49], [50]. Энэхүү өөрчлөлтөд чиглэн дараах зохицуулалтын гол механизмуудыг хэрэгжүүлэх институцуудыг зохион байгуулж ажиллаж байна. Үүнд:

1. **Технологийн хөгжлийн үндэсний агентлаг (NATD) одоогийн Инновацийн хөгжлийн үндэсний агентлаг (QazInnovations⁶⁶):** Инновацийн үйл явцыг төвлөрүүлэн зохицуулах [51], төрийн дэмжлэгийн арга хэмжээг удирдан хэрэгжүүлэх зорилгоор байгуулагдсан.
2. **Инновацийн кластерууд:** Засгийн газар стартапууд, тогтсон бизнесүүд болон судлаачдыг нэг дор төвлөрүүлэх зорилгоор Astana Hub (олон улсын IT парк) зэрэг физик төвүүд болон бүс нутгийн технопаркуудыг (тухайлбал, Алматы, Шымкент) хөгжүүлсэн.
3. **Шинжлэх ухаан - бизнесийн уялдаатай байдал:** Тус улсын ерөнхийлөгчийн зүгээс гаргасан шинэ санаачилга чиглэлүүд нь шинжлэх ухаан, технологи, инженер болон математикийн (STEM) салбарт бүтээгдэхүүн, технологийг арилжаалах байдал сул байгааг шийдвэрлэхийн тулд их сургуулиудын судалгааг үйлдвэрлэл аж ахуйн нэгжүүдийн үйл ажиллагаатай уялдуулахыг онцолж байна.

Казахстаны төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн загварууд ба өөрчлөлтүүд

Төр, хувийн хэвшлийн түншлэл (PPP) нь анх томоохон дэд бүтцийн төслүүдэд төвлөрч хязгаарлагдмал шинж чанартай байсан бол аажмаар эдийн засгийн бараг бүх салбарыг хамарсан өргөн хүрээтэй бодлогын механизм болон өргөжсөн байна. 2015 онд “Төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн тухай хууль” батлагдсаны дараа гэрээ байгуулах үйл явц эрчимжиж, ялангуяа орон нутгийн түвшинд нийгмийн дэд бүтцийн төслүүд эрс нэмэгджээ⁶⁷.

⁶⁶ National Agency for Innovation Development: <https://qazinn.kz/en/analitika>

⁶⁷ Tastulekov, S. B., Shalbolova, U. Z., & Satova, R. K. (2019). Public-private partnership formation in Kazakhstan. Academy of Strategic Management Journal, 18(5), 1-8.

Концессын тухай хууль⁶⁸ нь барих-шилжүүлэх-ашиглах (ВТО) загварыг хангахад зориулагдсан бол Төр, хувийн хэвшлийн тухай хууль нь төр хувийн хэвшлийн түншлэлийн төрлүүд болон ТХХТ-ийн зохицуулалтын жагсаалтыг өргөжүүлсэн [48]. ТХХТ-ийг институцэд суурилсан (хамтарсан үйлдвэр болгон тусгай зориулалтын хэрэгслийг бий болгох), эсвэл гэрээнд суурилсан (тусгай зориулалтын хэрэгслийг бий болгох эсвэл бий болгохгүйгээр) гэсэн 2 арга замаар албан ёсны болгох боломжтой. Институцийн үндсэн дээр санал болгож буй төслүүд 3 зорилгоор, гэрээний үндсэн дээр санал болгож буй төслүүд нь олон төрлийн хууль эрх зүйн орчны бүтцийг ашиглах боломжийг олгодог.

Хүснэгт 144. Төр хувийн хэвшлийн түншлэлийн төрлүүд болон зохицуулалтын жагсаалтын өргөтгөл

Төр хувийн хэвшлийн түншлэлийн төрлүүдийн жагсаалтын өргөтгөл	Төр хувийн хэвшлийн түншлэлийн зохицуулалтын жагсаалтын өргөтгөл	
	Институцид суурилсан	Гэрээнд суурилсан
- концессын гэрээ - төрийн өмчийн үл хөдлөх хөрөнгийн түрээс - төрийн өмчийн итгэмжлэгдсэн удирдлага - түрээс - технологи хөгжүүлэх, туршилтын загвар гаргах, жижиг хэмжээний үйлдвэрлэл эрхлэх гэрээ - амьдралын мөчлөгийн гэрээ - үйлчилгээний гэрээ - хувийн түнштэй хамтарсан үйлдвэр (институцийн төр хувийн хэвшлийн түншлэл) - төр хувийн хэвшлийн түншлэлийн онцлогт тохирсон бусад гэрээ	- улсын бизнес эрхлэлтийн өөр хувилбарыг бий болгох; - төрийн болон хувийн түншүүд санхүүжилт татахын тулд хувьцаа бүрдүүлэх, ингэснээр илүү олон төсөл хэрэгжүүлэх чадварыг нэмэгдүүлэх; - цаг хугацааны явцад улсын төслөөс гарах механизмыг нэвтрүүлэх⁶⁹	- ВТО (build–transfer–operate): барих-шилжүүлэх-ашиглах; - BOT (build–operate–transfer): барих-ашиглах-шилжүүлэх; - BOOT (build–own–operate–transfer): барих-эзэмших-ашиглах-шилжүүлэх; - DBFOM (design–build–finance–operatemaintain): зураг төсөл боловсруулах-барих-санхүүжүүлэх-ашиглах-засвар үйлчилгээ үзүүлэх; - BOO (build–own–operate): барих-эзэмших-ашиглах;

Дээр дурдсанчлан, Концессын тухай хууль нь зөвхөн BOT- барих шилжүүлэх ашиглах ТХХТ загварт анхаарлаа хандуулдаг. Байгууламжийн менежментийн энэхүү загварыг ашиглах нь зөвхөн эрүүл мэндийн салбарын төслүүдэд л хамааралтай. Харин бусад салбарын төслүүдийн хувьд концесс эзэмшигч буюу хувийн түнш нь байгууламжийн үйл ажиллагаатай хамт үндсэн үйлчилгээний үзүүлэлтийг өөрөө бүрэн хариуцах шаардлагатай байдаг бөгөөд ийм зохицуулалтыг зөвшөөрөх зорилгоор Эрүүл мэндийн тухай хуульд тусгай нэмэлт, өөрчлөлт оруулсан. Бусад салбарын тухай хуулиудад ийм төрлийн тусгай зохицуулалт агуулагдаагүй байна.

Хүснэгт 155. Концессын тухай хууль болон Төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн тухай хуулийн харьцуулалт

Үзүүлэлт	Концессын тухай хууль	Төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн (ТХХТ) тухай хууль
Процесс	Урьдчилсан сонгон шалгаруулалтын (RFQ) шатнаас өмнө тендерийн баримт бичгийн бүрэн багцыг боловсруулж, баталж, зах зээлд хязгаарлалтгүйгээр танилцуулсан байх шаардлагатай.	Урьдчилсан сонгон шалгаруулалтын (RFQ) шатыг хязгаарлагдмал мэдээллийн хүрээнд зарлаж болно. Тендерийн баримт бичгийг RFQ болон санал авах (RFP) шатны хооронд боловсруулж, батлах боломжтой.
Баримт бичиг (ТЭЗҮ)	Тухайн төслийн орон нутгийн техник, эдийн засгийн үндэслэлийг (ТЭЗҮ) төрийн байгууллага эсхүл урьдчилсан шалгаруулалтад тэнцсэн оролцогч боловсруулж болно.	Орон нутгийн ТЭЗҮ-ийг төрийн байгууллага эсхүл шалгарсан оролцогч боловсруулж болно.

⁶⁸ Law on Concessions, Kazakhstan, The Law of the Republic of Kazakhstan dated 7 July 2006 No. 167, Last Updated: 15 Feb 2026

⁶⁹ Nurlan Shokbarbayev, Director, Investment Policy, Department of the Ministry of National Economy. 2021. Law as the Basis for the Development of PPP in Kazakhstan. Presentation at the PPP Forum. <https://forum.kzppp.kz/en/> (in Russian).

Хэлбэр	Зөвхөн гэрээт хэлбэрийн ТХХТ хэрэгжинэ (хувийн хөрөнгө оруулагчтай хамтарсан компани байгуулах боломжгүй). Концессын гэрээ нь хоёр талтай байна.	ТХХТ гэрээнд нэгээс дээш төрийн байгууллага болон төрийн өмчит/төрийн оролцоотой байгууллага тал болж оролцож болно. Хувийн хэвшилтэй хамтарсан компанийн хэлбэрийг зөвшөөрнө.
Загвар	Зөвхөн “барих–шилжүүлэх–ашиглах” (Build–Transfer–Operate, BTO) загварыг хэрэгжүүлэх боломжтой.	Хуулийн 7 дугаар зүйлд заасан хэд хэдэн ТХХТ загварыг хэрэгжүүлэх боломжтой (олон төрөлт загвар).
Маргаан шийдвэрлэх (Арбитр)	Зөвхөн “онцгой ач холбогдол бүхий” төслүүдэд олон улсын арбитрын журмаар маргаан шийдвэрлэх боломжтой.	Хэрэв хувийн хэвшлийн оролцогчийн хувьцаа эзэмшигчдийн 25 хувиас дээш нь гадаадын хуулийн этгээд байвал, мөн төслийн барилгын өртөг тодорхой босгоос давсан тохиолдолд олон улсын арбитр хэрэглэнэ.
Санаачилгат санал	Санаачилгат төслийн саналыг хүлээн авахгүй.	Санаачилгат төслийн саналыг хүлээн авах боломжтой.
Санхүүгийн дэмжлэг	– Бэлэн байдлын төлбөр (Availability payment) – Газар олголт – Төрийн баталгаа	– Бэлэн байдлын төлбөр – Санхүүгийн зөрүүний нөхөн олговор (Viability Gap Funding) – Хувь нийлүүлсэн хөрөнгө оруулалт (Equity contribution) – Газар олголт – Төрийн баталгаа

^aThe total construction value should not be less than 4 million of monthly calculation index (monthly calculation index is T3,180 as of September 2022. The total value should be about \$27 million). Source: Unicase Law LLP.

Казахстан дахь төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн үндсэн загварууд нь дээрх Төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн тухай хууль (2015) болон Концессын тухай хуульд (2006) тулгуурлаж, дараах хөрөнгө оруулалт, менежментийн загваруудыг дэмжиж байна [52]. Үүнд:

- ✓ Build–Transfer–Operate (BTO): Хувийн түншлэгч барилга байгууламжийг барьж дуусмагц төрд шилжүүлдэг боловч тодорхой хугацаанд ашиглалт, орлогын эрхийг хадгална.
- ✓ Build–Operate–Transfer (BOT): Хувийн хэвшил барилга байгууламжийг барьж, гэрээний хугацаанд ашиглаад, хугацаа дуусахад төрд шилжүүлнэ.
- ✓ Build–Own–Operate (BOO): Хувийн түншлэгч өмчлөлөө хадгалан ашигладаг бөгөөд ихэвчлэн төрөөс худалдан авалтын баталгаа (state off-take / consumption guarantee) үзүүлдэг.
- ✓ Build–Lease–Transfer (BLT): Хувийн түншлэгч байгууламжийг барьж төрд шилжүүлээд, дараа нь буцаан түрээсэлж ашиглана.
- ✓ Менежмент ба үйлчилгээний гэрээ: Заавал барилга байгуулах шаардлагагүйгээр төрийн өмчит хөрөнгийг удирдах, үйлчилгээ үзүүлэхэд хувийн хэвшлийг оролцуулдаг загвар⁷⁰.

2023 оны 1 дүгээр сарын 12-ноос төр хувийн хэвшлийн түншлэлийн тухай хуульд оруулсан нэмэлт, өөрчлөлтүүд хүчин төгөлдөр болж, ил тод байдал, үндэсний хөгжлийн зорилготой нийцүүлэх байдлыг нэмэгдүүлэхэд чиглэсэн⁷¹.

- ✓ Хөрөнгө оруулалт ба ашиглалтын үе шат заавал байх шаардлага: Шинэ төр хувийн хэвшлийн түншлэлийн төслүүд нь заавал хөрөнгө оруулалт болон ашиглалтын аль аль үе шатыг багтаах ёстой болж, төр хувийн хэвшлийн түншлэлийг далд хэлбэрийн төрийн худалдан авалт болгон ашиглахыг хязгаарласан.
- ✓ Шууд хэлэлцээрийн хязгаарлалт: Өрсөлдөөнт тендерийг алгасах шууд хэлэлцээг зөвхөн технологи дамжуулалттай, онцгой байгууламжийн хувьд Засгийн газрын шийдвэрээр зөвшөөрөх болсон.

⁷⁰ Kazbekova, L., Dosmailov, A., & Yelpanova, M. (2019). Types, forms and models of public-private partnerships and their application in the Kazakhstani practice. Academy of Strategic Management Journal, 18(6), 1-7.

⁷¹ <https://www.linkedin.com/pulse/breaking-down-latest-changes-kazakhstans-public-private>

- ✓ Хамтран санхүүжүүлэх дээд хязгаар: Томоохон төслүүдэд төсвөөс олгох хамтран санхүүжилт нь нийт хөрөнгө оруулалтын тооцоолсон үнийн 30 хувиас хэтрэхгүй.
- ✓ Хялбаршуулсан журам хүчингүй болсон: Хувийн түншийг сонгох хялбаршуулсан өрсөлдөөнт журмыг халж, төслийн шалгаруулалтыг илүү хатуу болгосон.
- ✓ Төлөвлөлтийн уялдаа: Төр хувийн хэвшлийн түншлэлийн төслүүд нь заавал улсын хөгжлийн үзэл баримтлал, үндэсний төсөлтэй уялдсан байх бөгөөд дөрвөн үе шаттай шинэ төлөвлөлтийн процесс нэвтэрсэн.

Хүснэгт 166. Тендер шалгаруулах процессын ялгаатай байдал

Концессын хуулийн дагуу тендер шалгаруулах	ТХХТ-ийн тухай хуулийн дагуу тендер шалгаруулах
концесс эзэмшигчийг зөвхөн өрсөлдөөнт процессоор сонгох боломжийг олгодог: - нээлттэй тендерээр (нэг үе шаттай, хоёр үе шаттай); болон - дуудлага худалдаагаар (хууль эрх зүйн актад заагаагүй бөгөөд саяхан нэвтрүүлсэн шиг практикт ашиглагдаагүй).	Нэг үе шаттай тендерийн хувьд зөвхөн RFP үе шатыг RFQ-гүйгээр ашигладаг. Хувийн түншийг янз бүрийн процессоор сонгох боломжийг олгодог: - Нээлттэй тендер (нэг үе шаттай, хоёр үе шаттай, хялбаршуулсан - зөвхөн орон нутгийн төслийн хувьд) - Дуудлага худалдаа (хууль эрх зүйн актад заагаагүй бөгөөд практикт ашиглагдаагүй) - Шууд хэлэлцээр (хүсээгүй саналуудын хувьд).

Инновацийн бодлогыг дэмжих, санхүүжилт, хөгжлийн сангууд

Казахстан улс мэдлэгт суурилсан эдийн засгийг төлөвшүүлэх, технологийн өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэх, бизнес эрхлэлтийг дэмжих зорилготой олон тулгуурт инновацын бодлогын тогтолцоог хөгжүүлсэн. Энэхүү тогтолцоо нь санхүүгийн хэрэгслүүд, институцийн зохион байгуулалт, инновацын экосистем бүрдүүлэх санаачилгуудыг хослуулсан цогц дэмжлэгийн механизмуудаас бүрддэг. Инновацийг дэмжих үндсэн дэмжлэгийн хэрэгсэл, бодлого хөтөлбөр, хэрэгслүүд нь санхүүжилт, технологи арилжаалалт, институцийн дэмжлэг, стратап болон венчур санхүүжилтийн дэмжлэг, дижитал болон хиймэл оюунд суурилсан санаачилгууд, шинжлэх ухаан технологи засаглал болон бодлогын туршилт, оюуны өмчийн уялдаа зэрэгт тулгуурлаж байна.

Казахстан улс инновацын бодлогыг төрийн идэвхтэй санхүүжилтэд суурилсан загвараар хэрэгжүүлж, шинжлэх ухаан, инновацын зардал нь суурь судалгаа, хэрэглээний судалгаа, технологи арилжаанд оруулах гэсэн үе шаттай санхүүжилт байдлаар хуваарилагддаг байна. Энэхүү санхүүжилт нь Казахстан-2050 стратеги болон дунд хугацааны бодлого хөтөлбөрүүдтэй уялдаж хэрэгжиж байна.

Зураг 1614. Грантыг санхүүжүүлэх үндэсний систем



Инновацыг дэмжих хөгжлийн институц болон сангууд нь инновац үйлдвэржилт, стартап компаниудыг дэмжих, инновацын бодлогын хэрэгжилт төслийн дэмжлэг, экосистемийн уялдааг хангах болон технологид суурилсан дунд болон урт хугацааны хөрөнгө оруулалтыг дэмжих зорилготой. Өөрөөр хэлбэл, дан зах зээлийн зүй тогтолд тулгуурлах бус төр болон зах зээлийн холимог чиг хандлагыг харуулсан загвар байна.

Инновацын хөгжлийн гол институциуд болон улсын санхүүжилт нь Инновацыг дэмжих бодлогын гол хэрэгслүүд болж байна. Тэдгээрийн хамгийн том нь Baiterek National Investment Holding – Байтерек үндэсний хөрөнгө оруулалтын холдинг юм. Baiterek National Investment Holding нь Казахстан улсын төрийн өмчит, санхүүгийн томоохон байгууллага ба 2013 онд байгуулагдсан. Эдийн засгийг төрөлжүүлэх, жижиг дунд бизнесийг дэмжих, мөн хөгжлийн голлох санхүүгийн байгууллагуудын үйл ажиллагааг удирдах Засгийн газрын үндсэн хэрэгсэл болж ирсэн. 2024 оны сүүлчээр тус холдинг албан ёсоор Baiterek National Investment Holding JSC нэртэйгээр шинэчлэгдэж үйл ажиллагаагаа явуулж эхэлсэн. Энэхүү өөрчлөлтөөрөө холдинг нь зөвхөн удирдлагад төвлөрсөн загвараас татгалзаж, дэлхийн хөрөнгийг татах, өндөр өгөөжтэй, стратегийн ач холбогдол бүхий төслүүдэд “эхнээс нь дуустал” цогц дэмжлэг үзүүлэх зорилготой идэвхтэй хөрөнгө оруулалтын институци болж байгаагаа мэдэгдсэн байна. Түүхий эдээс хамааралтай байдлыг бууруулж, боловсруулах үйлдвэрлэл, дэд бүтэц, дижитал эдийн засгийг дэмжих зорилго стратегиар эдийн засгийн төрөлжилтийг хангах зорилготой. 2025 оны сүүлчийн байдлаар нийт 1,500 орчим хөрөнгө оруулалтын төсөл бүрдүүлсэн бөгөөд нийт үнэлгээ нь 87 их наяд тенге-р үнэлэгдэх хэмжээнд хүрсэн байна. Мөн 2025 онд Япон, Пакистан, Герман улсын томоохон санхүүгийн байгууллагуудтай худалдааны санхүүжилт, логистик, хөдөө аж ахуйн технологийн чиглэлээр хамтын ажиллагааг өргөжүүлэх стратегийн хэлэлцээрүүд байгуулсан. Байгаль орчин, нийгэм, засаглалын (ESG) зарчмуудыг идэвхтэй хэрэгжүүлж, тайлагналын чанар болон байгаль орчны инновацын үзүүлэлтээр өндөр үнэлгээ авсан байгууллага юм. Холдингийн бүтцэд харьяалагдах эдийн засгийн өөр өөр салбарт чиглэсэн долоон мэргэшсэн байгууллагаар дамжуулан үйл ажиллагаагаа явуулдаг. Инновацын бодлого, технологийн хөгжлийг дэмжих чиг үүрэг бүхий институциудад дараах байгууллагууд хамаардаг. Үүнд:

1. Казахстаны хөгжлийн банк: Томоохон хэмжээний аж үйлдвэр, дэд бүтцийн төслүүдийг урт хугацааны санхүүжилтээр хангадаг.
2. Damu Entrepreneurship Development Fund: Татаас, зээлийн баталгаа, хөнгөлөлттэй санхүүжилтээр дамжуулан жижиг, дунд бизнесийг дэмждэг.
3. Agrarian Credit Corporation: Хөдөө аж ахуй, агро-аж үйлдвэрийн салбарт фермерүүд болон шинэчлэлтийн төслүүдийг санхүүжүүлдэг.
4. Qazaqstan Investment Corporation (QIC): Өсөлтийн шатанд буй компаниудад хөрөнгө оруулалтыг дэмжих зорилгоор хувийн хөрөнгө оруулалтын сангуудын сан (fund of funds) хэлбэрээр ажилладаг.

Дээрх институциуд нь инновацын бодлогыг тус улсад нутагшуулах, хэрэгжүүлэх талаас өөр өөрийн зорилго чиглэлээр ажиллаж байна.

3.2.2. Үндэсний инновацын хууль эрх зүйн орчин ба бодлогын баримт бичгүүд

Казахстан Улсын инновацын бодлого нь 2026 оны байдлаар урт хугацааны алсын хараа, дунд хугацааны үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөө, мөн “жилийн” зорилтот санаачилгуудаас бүрдсэн шаталсан тогтолцоонд тулгуурлан хэрэгжиж байна. Стратегийн зорилго нь мэдлэгт суурилсан эдийн засагт шилжих, үүний хүрээнд хиймэл оюун (AI) болон дижитал тусгаар тогтнолд онцгойлон анхаарах явдал юм. Үндэсний инновацын стратеги, бодлогын гол баримт бичгүүд:

- Kazakhstan 2050 Strategy: Тус баримт бичиг нь Казахстан Улсыг дэлхийн хамгийн өндөр хөгжилтэй 30 улсын нэг болгох урт хугацааны дээд түвшний зорилтыг тодорхойлдог. Инновацийн суурь нөхцөл болгон эдийн засгийн прагматизм, мэргэжлийн ур чадвар, хүний капиталын хөгжил-ийг тэргүүлэх чиглэлд тавьж, тогтвортой өсөлтийн үндэс гэж үздэг. Эдийн засгийг мэдлэгт суурилсан, инновацлаг, тогтвортой тогтолцоо болгон хувиргах урт хугацааны суурь хүрээнүүд бөгөөд газрын тос, хийн экспортод хэт хамааралтай байдлыг бууруулах зорилтыг дэвшүүлдэг.
- National Development Plan 2029: Энэхүү дунд хугацааны төлөвлөгөө нь шинжлэх ухаан, технологи, инновац (STI)-ийг эдийн засгийн төрөлжилтийг дэмжих хөндлөн огтлолын хүчин зүйл хэмээн тодорхойлсон. Төлөвлөгөөний гол зорилт нь ДНБ-д эзлэх судалгаа, хөгжлийн зардлыг 1%-д хүргэх явдал юм. Таван жилийн хугацаанд ДНБ-ийг хоёр дахин нэмэгдүүлэх зорилт тавьж, дижиталжилт, өндөр бүтээмжтэй салбарууд, үндэсний инновацын экосистемийг бэхжүүлэх чиглэлүүдийг тэргүүлэх ач холбогдолтойгоор тодорхойлсон.
- Үндэсний инновацын стратеги (2026): 2026 оны байдлаар Хууль зүйн яам нь World Intellectual Property Organization (WIPO)-той хамтран оюуны өмчийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг стратегид тусгах шинэ баримт бичиг боловсруулж байна. Энэхүү стратеги нь шинжлэх ухаан аж үйлдвэрийн институцийн уялдааг бэхжүүлэхэд төвлөрчээ.
- OECD Reviews of Innovation Policy (2017): Инновацын бодлогын шүүмжлэлт үнэлгээг хийж, аж үйлдвэр–шинжлэх ухааны уялдааг сайжруулах, инновацын дэмжлэг үзүүлэгч байгууллагуудын үр ашиг, стартапуудад таатай орчныг бүрдүүлэх талаар зөвлөмж өгсөн.
- State Program for Industrial-Innovative Development (SPIID): Үйлдвэржилтийг дэмжих, технологийн чадавхыг сайжруулах, инновацад суурилсан өсөлтийг хөхиүлэн дэмжих зорилготой төрийн хөтөлбөр. Хэрэгжилтийг QazInnovations зэрэг байгууллагууд дэмжин ажилладаг.
- Digital Kazakhstan Strategy: Эдийн засгийг дижиталжуулах, төрийн үйлчилгээний чанар, хүртээмжийг сайжруулах, дижитал ур чадварыг хөгжүүлэхэд чиглэсэн үндэсний стратеги. 2026 онд танилцуулсан энэхүү шинэ стратеги нь өмнөх дижитал бодлогын хандлагуудыг дахин үнэлж, шинэ шатанд гаргах зорилготой. Стратеги нь дижитал эдийн засаг, робот техник, стартап экосистем зэрэг 10 үндсэн чиглэлийг хамарч, хэрэгжилтийг “үндэсний ICEBREAKER төслүүд” хэмээх томоохон, системийг хөтлөх төслүүдээр дамжуулан урагшлуулах бүтэцтэй.

Зураг 1715. Үндэсний инновацын стратеги, бодлогын гол баримт бичгүүд



Kazakhstan 2050 стратегийн алсын хараанаас эхлэн 2029 оны Үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөөгөөр дамжин цахимжилт, инновацад суурилсан өсөлтийн бодит механизм руу шатлан шилжиж байна. SPIID болон Digital Kazakhstan нь салбарын түвшний хэрэгжилтийг дэмжсэн бол OECD-ийн үнэлгээ нь бодлогын чанарын шинэчлэлийн суурь болж, 2026 оны Үндэсний инновацын стратеги нь инновацыг институцийн хувьд нэгтгэх шийдвэрлэх алхам болж байна. Эдгээр гол бодлогын баримт бичгүүдийн стратегийн зорилтууд нь:

1. Эдийн засгийн төрөлжилт: Түүхий эдийн экспортод төвлөрсөн бүтцээс технологи, мэдлэгт суурилсан салбарууд руу шилжих.
2. Инновацын дэд бүтцийг бэхжүүлэх: Технопарк, бизнес инкубатор, судалгаа, хөгжүүлэлтийн төвүүдийг хөгжүүлэх.
3. Стартапуудыг дэмжих: Технологийн арилжаалалтыг хурдасгах зорилгоор төрийн санхүүгийн болон санхүүгийн бус (in-kind) дэмжлэг үзүүлэх.
4. Олон улсын стандарттай уялдуулах: Дотоод бодлогыг олон улсын шилдэг туршлагатай нийцүүлж, үр ашиг, гадаадын хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлэх.

Хүснэгт 177. Үндэсний инновацын стратеги, бодлогын гол баримт бичгүүдийн харьцуулсан байдал

Баримт бичиг	Үндсэн зорилго	Гол агуулга / чиглэл	Инновацад хандах хандлага	Хэрэгжилтийн түвшин, үр дүн
Kazakhstan 2050 Strategy	2050 он гэхэд дэлхийн топ-30 хөгжилтэй улсын нэг болох	- Эдийн засгийн прагматизм - Ногоон эдийн засаг - Хүний капитал - Төрийн институцийн чадавх	Инновац урт хугацааны суурь нөхцөл гэж үзнэ (framework-level)	- Эдийн засгийн өсөлт хадгалагдсан - Ногоон ба дижитал зорилтууд тодорхой - Эдийн засгийн төрөлжилт удаан байгаа
National Development Plan until 2029	Эдийн засгийг 2 дахин өсгөж, <i>middle-income trap</i> -с гарах	- Амьдралын чанарыг дээшлүүлэх - Хүчтэй эдийн засгийн суурь - Шинэ өсөлтийн цэгүүд - Институцийн шинэчлэл	Инновац өсөлтийн гол хөшүүрэг (AI, digital, high-tech industry)	- 2025 онд ДНБ 5.9–6.5% өссөн - Дижитал төр, хөрөнгө оруулалтын платформ эхэлсэн - Бүс нутгийн ялгаа хэвээр байгаа
National Innovation Strategy Development (2026)	Үндэсний инновацын нэгдсэн стратеги бий болгох	- Оюуны өмч (IP) - Шинжлэх ухаан ба Аж үйлдвэрийн уялдаа - Технологи дамжуулалт	Инновацыг институцийн систем болгон бэхжүүлэх	- Стратеги боловсруулалтын шат - Оюуны өмч, түүний арилжаалалтад анхаарал хандуулах байдал нэмэгдсэн
OECD Reviews of Innovation Policy	Инновацын бодлогын сул талыг оношлох	- Шинжлэх ухаан ба бизнесийн уялдааг нэмэгдүүлэх - Дэмжлэгийн үр ашиг - Стартап орчин	Инновацыг системийн доголдол талаас шүүмжилсэн	- Бодлогын олон шинэчлэлийн суурь болсон - Шууд хэрэгжилт биш, зөвлөмжийн шинжтэй
State Program for Industrial-Innovative Development (SPIID)	Үйлдвэржилт ба технологийн чадавхыг нэмэгдүүлэх	- Боловсруулах үйлдвэрлэл - Экспорт - Технологийн шинэчлэл	Инновацыг аж үйлдвэрт суурилсан байдлаар авч үздэг	- Аж үйлдвэрийн зарим үзүүлэлтийн өсөлт бий болсон - Инновацын гүнзгий чанар хязгаарлагдмал хэвээр байгаа

Баримт бичиг	Үндсэн зорилго	Гол агуулга / чиглэл	Инновацад хандах хандлага	Хэрэгжилтийн түвшин, үр дүн
Digital Kazakhstan Strategy	Эдийн засаг болон төрийг дижиталжуулах	- Цахим засаглал - Дижитал ур чадвар - Стартап экосистем	Инновацыг дижитал шилжилтийн хэрэгсэл гэж үздэг	- Төрийн үйлчилгээ сайжирсан - Digital Family Card, e-services - Data, AI зэрэг үе шаттайгаар хөгжиж байна

КАЗАХСТАН 2050 СТРАТЕГИ

Казахстан–2050 стратеги нь 2012 оны 12-р сард зарлагдсан бөгөөд 2050 онд дэлхийн хамгийн өндөр хөгжилтэй 30 улсын эгнээнд багтах урт хугацааны замын зураглал бөгөөд ^{72, 73, 74} ба өмнө хэрэгжиж байсан “Казахстан–2030” стратегийн үргэлжлэл, дараагийн шатны хөгжил болж төлөвшсөн. Стратегийн зорилтуудыг дурдвал,

- ✓ Топ 30 улсын эгнээнд багтах: 2050 он гэхэд дэлхийн хамгийн хөгжингүй эдийн засгуудтай дүйцэх хөгжлийн түвшинд хүрэх.
- ✓ Ногоон эдийн засаг: Тогтвортой хөгжлийн загварт шилжиж, сэргээгдэх болон альтернатив эрчим хүчний эх үүсвэрүүдийг нийт эрчим хүчний хэрэглээний дор хаяж 50%-д хүргэх.
- ✓ Эдийн засгийн төрөлжилт: Газрын тос, хийн түүхий эдэд суурилсан эдийн засгаас татгалзаж, өндөр технологи, инновац, үйлчилгээнд суурилсан салбаруудыг тэргүүлэх чиглэл болгох.
- ✓ Нийгмийн тогтвортой байдал: “Нийтийн хөдөлмөрийн нийгэм”-ийг бүрдүүлж, ажлын байрны хүртээмжийг тэлэх, орчин үеийн боловсрол, чанартай эрүүл мэндийн үйлчилгээг бүх нийтийн түвшинд хангах.

Казахстан 2050-ын хүрээнд гаргасан урт хугацааны долоон тэргүүлэх чиглэл [53]

1. **Шинэ эдийн засгийн бодлого:** Ашигт ажиллагаа, хөрөнгө оруулалтын өгөөж, дэлхийн зах зээл дэх өрсөлдөх чадварыг прагматик байдлаар нэн тэргүүнд тавих.
2. **Энтерпренершипийг дэмжих:** Хувийн хэвшлийг үндэсний эдийн засгийн гол хөдөлгөгч хүч болгон байршуулж, төрийн оролцоог оновчтой болгох.
3. **Нийгмийн шинэ бодлого:** Нийгмийн баталгааг хадгалахдаа хувь хүний хариуцлагатай тэнцвэржүүлэх.
4. **Боловсрол/мэдлэг ба ур чадвар:** Дэлхийн мэдлэгийн чиг хандлага, мэргэжлийн шаардлагад нийцсэн боловсролын шинэчлэл.
5. **Төрийн чадавх, институцийн бэхжилт:** Ардчилсан үйл явцыг хөгжүүлж, төрийн байгууллагын үр ашиг, хариуцлагыг нэмэгдүүлэх.
6. **Гадаад бодлого:** Үндэсний ашиг сонирхлыг дэмжсэн тууштай, урьдчилан таамаглах боломжтой гадаад бодлого хэрэгжүүлэх.
7. **“Шинэ Казахстан” эх оронч үзэл:** Олон угсаат, олон шашинт нийгмийн эв нэгдлийг бэхжүүлэх.

Казахстан 2050 стратегийн хэрэгжилтийг дараах үр дүнгийн хүрээнд хоёр үе шаттайгаар төлөвлөсөн [54] байна:

⁷² https://www.akorda.kz/en/official_documents/strategies_and_programs#:~:text=New%20Kazakhstan%20patriotism%20is%20basis,Professional%20state.

⁷³ [https://cis-legislation.com/document.fwx?rgn=144120#:~:text=of%20September%2026%2C%202022%20No,for%20implementation%20of%20the%20Concept;](https://cis-legislation.com/document.fwx?rgn=144120#:~:text=of%20September%2026%2C%202022%20No,for%20implementation%20of%20the%20Concept;en.html#:~:text=Under%20the%20%20E2%80%9CConcept%202030%E2%80%9D%20strategy,evaluations%20and%20enhance%20performance%20management.)

⁷⁴ https://www.oecd.org/en/publications/oecd-public-governance-scan-of-kazakhstan_f8298798-en.html#:~:text=Under%20the%20%20E2%80%9CConcept%202030%E2%80%9D%20strategy,evaluations%20and%20enhance%20performance%20management.

- **Нэгдүгээр үе шат (2030 он хүртэл):** Орчин үеийн шинэчлэлийн үсрэлт - Уламжлалт салбаруудад аж үйлдвэрийн өсөлтийг эрчимжүүлэх, динамик эдийн засгийн өсөлтийг хангахын зэрэгцээ бат бөх боловсруулах үйлдвэрлэлийн суурийг бүрдүүлэхэд чиглэнэ
- **Хоёрдугаар үе шат (2030–2050):** Тогтвортой, урт хугацааны өсөлт - Мэдлэгт суурилсан эдийн засаг, өндөр технологийн салбаруудад тулгуурлан эдийн засгийн бүтцийг гүнзгий шинэчилж, тогтвортой хөгжлийг хангахад төвлөрнө

Казахстаны үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөө нь дээрх зорилтуудын хэрэгжилтийг хэрэгжилтийн үе шаттай уялдуулан явуулж байна⁷⁵. 2025 оны эцсийн байдлаар Казахстан 2050 стратегийн хэрэгжилт “завсрын шатанд”-аа хүрсэн гэж үзэж байгаа бөгөөд 2025 он хүртэлх Стратегийн хөгжлийн төлөвлөгөө⁷⁶ болон Үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөөнд⁷⁷ тусгагдсан зорилтуудаар хэмжигдэж байна. Казахстаны хүн ам 2050 он гэхэд 23.5–27.7 саяд хүрэх төлөвтэй гэсэн таамаглал дэвшүүлж⁷⁸ байгаа бөгөөд эдийн засгийн төрөлжилтийг хурдасгах зорилгоор 2029 он гэхэд “БҮРЭН ДИЖИТАЛ ТӨР ЗАСАГ” болох чиглэлд томоохон бодлого хэрэгжиж байна. 2025 оны эцсийн үнэлгээ нь мэдэгдэхүйц өсөлтийг харуулахын зэрэгцээ бүтцийн шинжтэй сорилтууд хэвээр байгааг онцолж байна⁷⁹. Мөн 2050 оны алсын харааны гол бүрэлдэхүүн хэсэг нь ногоон эдийн засагт шилжих зорилт юм [55].

Хүснэгт 2818. Стратегийн гүйцэтгэлийн үзүүлэлтүүд 2025 оны байдлаар

Эдийн засгийн ахиц дэвшил	Тогтвортой хөгжил ба “ногоон” шилжилт
- ДНБ-ий өсөлт: 2025 онд Казахстан Улсын эдийн засаг 5.9–6.5%-ийн өсөлт үзүүлж, сүүлийн арван жилд хамгийн өндөр гүйцэтгэлээ харуулсан бөгөөд ДНБ анх удаа 300 тэрбум ам.доллараас давсан⁸⁰. - Хөрөнгө оруулалтын үзүүлэлтүүд: Засгийн газар 2025 оны эцэс гэхэд гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтыг (FDI) 30 тэрбум ам.долларт хүргэх зорилт тавьж, үндсэн хөрөнгө оруулалтыг ДНБ-ий 30%-д тогтвортой барихыг зорьсон. - Хүний хөгжлийн үзүүлэлт: Казахстан Улс “маш өндөр хүний хөгжилтэй улс” гэсэн ангиллаа хадгалж, Дэлхийн Хүний Хөгжлийн Индексийн чансаанд 67-д бичигдэж байна.	- Сэргээгдэх эрчим хүч: 2050 он гэхэд нийт эрчим хүчний хэрэглээний 50%-ийг альтернатив ба сэргээгдэх эх үүсвэрээс хангах зорилготой. Үүний хүрээнд 2025 оны завсрын зорилт нь 2 тэрбум мод тарих үндэсний хөтөлбөр⁸¹-ийг хэрэгжүүлэх, мөн шинэ нүүрсэнд суурилсан цахилгаан станцын төслүүдийг үе шаттайгаар зогсоох анхны алхмуудыг хийхэд чиглэсэн. - Нүүрстөрөгчийн саармагжилт: Казахстан 2050 стратеги нь Нүүрстөрөгчийн төвийг сахисан байдлын стратеги (Carbon Neutrality Strategy) 2060-тай нягт уялдаж, нүүрстөрөгчийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээг үндэсний бодлогын түвшинд системтэй нэгтгэх чиглэлд шилжсэн.

2025 оны эцсийн байдлаар бие даасан болон олон улсын байгууллагын үнэлгээнүүд, тухайлбал Нэгдсэн Үндэсний байгууллагын хөгжлийн хөтөлбөр (UNDP)-ийн дүгнэлтүүд нь Казахстан 2050 стратегийн хэрэгжүүлэлтийн үнэлгээд дараах хязгаарлалтууд байгааг онцолж байна [56]. Үүнд:

⁷⁵ <https://primeminister.kz/en/news/kazakhstan-damuyyn-ulttyk-zhospary-aleumettik-al-aukat-mykty-ekonomika-zhane-kolzhetimdi-densaulyk-sakta-1725726#:~:text=26%2C%202021.%20The%20National%20Development%20Plan%20of,of%20Kazakhstan%20until%202050%20and%20National%20Priorities.>

⁷⁶ <https://primeminister.kz/en/news/15698>

⁷⁷ <https://primeminister.kz/en/news/kazakhstan-damuyyn-ulttyk-zhospary-aleumettik-al-aukat-mykty-ekonomika-zhane-kolzhetimdi-densaulyk-sakta-1725726>

⁷⁸ <https://astanatimes.com/2025/12/kazakhstans-economy-grows-6-4-in-2025-as-government-reviews-inflation-and-growth-risks/#:~:text=ALMATY%20%E2%80%94%20Kazakhstan's%20economy%20expanded%20by,inflation%2C%20and%20raise%20household%20incomes.>

⁷⁹ <https://primeminister.kz/en/news/kazakhstan-damuyyn-ulttyk-zhospary-aleumettik-al-aukat-mykty-ekonomika-zhane-kolzhetimdi-densaulyk-sakta-1725726#:~:text=the%20formation%20of%20a%20client,public%20confidence%20in%20its%20institutions.>

⁸⁰ <https://primeminister.kz/en/news/kazakhstans-gdp-growth-reached-65-in-2025-30945#:~:text=2026%2C%2011:45-,Kazakhstan's%20GDP%20Growth%20Reached%206.5%25%20in%202025,period%20of%20the%20previous%20year.>

⁸¹ <https://qazinform.com/news/one-year-later-unveiling-progress-of-kazakhstans-carbon-neutrality-strategy-744f31>

- ✓ Институцийн хязгаарлалт: Бодлогын хэрэгжилт удаашрах, иргэний оролцоо хязгаарлагдмал байдал нь зарим чиглэлд ахиц дэвшлийг сааруулж байна.
- ✓ Санхүүгийн эрсдэл: Улсын төсвийг дэмжихэд Үндэсний сангаас өндөр хамааралтай хэвээр байгаа, мөн дотоодын зээлийн өртөг өсөх хандлага нь урт хугацаанд тогтвортой байдлын эрсдэл дагуулж байна. Эрсдэл өндөр хэдий ч улсын өр ДНБ-ий 30% орчимд хадгалагдаж, удирдаж болох түвшинд байна.
- ✓ Эдийн засгийн төрөлжилт: Өсөлт ажиглагдаж байгаа ч эдийн засаг нь эрдэс баялгаас ихээхэн хамааралтай хэвээр бөгөөд дэлхийн түүхий эдийн үнийн хэлбэлзэлд эмзэг байдал хадгалагдсаар байна.

Үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөө – 2029

2024 оны 7-р сард батлагдсан 2029 он хүртэлх Үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөө (NDP) нь Казахстан 2050 стратегийн зорилтуудыг бодит хэрэгжилтэд хүргэх дунд хугацааны суурь хүрээ бүхий бодлогын баримт бичиг юм. Үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөөний гол зорилго нь үндэсний эдийн засгийг хоёр дахин тэлэх, ингэснээр “ДУНД ОРЛОГЫН ЗАНГА”-д (middle-income trap) орохоос зайлсхийхэд оршино⁸²⁸³⁸⁴. Үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөө нь үндсэн дөрвөн стратегийн блоктой бөгөөд хөгжлийн 17 чиг хандлагыг эдгээр дөрвөн стратегид тулгуурлан хэрэгжүүлэх зорилготой [57]. Үүнд:

1. Өндөр амьдралын чанар бүхий нийгэм (High Quality of Life)

- ✓ Эрүүл мэнд, боловсрол, нийгмийн хамгааллын орчин үеийн шинэчлэл
- ✓ Амьдрах орчны чанар, аюулгүй байдлыг сайжруулах

2. Хүчтэй эдийн засгийн суурь (Strong Economic Foundation)

- ✓ Ашигт малтмал (газрын тос, хий, металл),
- ✓ Эрчим хүч,
- ✓ Боловсруулах үйлдвэрлэлийн тогтвортой хөгжил

3. Шинэ өсөлтийн цэгүүд (New Growth Points)

- ✓ Тээвэр, логистик,
- ✓ Хөдөө аж ахуй–үйлдвэрлэлийн цогцолбор,
- ✓ Дижитал ба бүтээлч эдийн засаг

4. Хамтын ажиллагаа, нэгдэл шинэчлэлүүд (Cross-Cutting Transformations)⁸⁵

- ✓ Эдийн засгийг либералчлах,
- ✓ Шинэ хөрөнгө оруулалтын мөчлөг эхлүүлэх,
- ✓ Хууль дээдлэх ёс,
- ✓ Төрийн удирдлагын үр ашиг, чадавхыг нэмэгдүүлэх

Үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөөнд дурдсанаар Казахстан улс 2029 он гэхэд дараах гол зорилтуудыг дэвшүүлж үр дүнд хүрнэ гэжээ. Үүнд:

- ✓ **Эдийн засгийн цар хүрээг тэлэх:** ДНБ-ийг 450 тэрбум ам.долларт хүргэж, 2023 оны 264 тэрбум ам.доллараас хоёр дахин нэмэгдүүлэх.
- ✓ **Иргэдийн сайн сайхан байдал:** Нэг хүнд ногдох ДНБ-ийг 21,055 ам.долларт хүргэх, Дундаж цалинг бодит хэмжээгээр 1.9 дахин өсгөх

⁸² <https://chambers.com/articles/national-development-plan-of-the-republic-of-kazakhstan-until-2029-what-to-expect>

⁸³ <https://www.linkedin.com/pulse/kazakhstan-national-development-plan-2029-what-expect-retxf>

⁸⁴ <https://qazinform.com/news/kazakhstan-elaborates-2029-national-development-plan-8a6d39#:~:text=14:55%2C%206%20February%202024,of%20entrepreneurship%20and%20creative%20initiative;>

⁸⁵ <https://www.inform.kz/ru/razrabotali-natsionalniy-plan-razvitiya-kazahstana-do-2029-goda-5f09c3>

- ✓ **Тогтвортой хөгжлийн зорилтуудыг хэрэгжүүлэхэд нэн тэргүүнд анхаарах:** Сэргээгдэх эрчим хүчний (RES) эзлэх хувийг нийт үйлдвэрлэлийн 12.5% болгох
- ✓ **Хүн ам зүй:** Хүн амын дундаж наслалтыг 77 нас хүргэх - Эрүүл аюулгүй өтлөх бодлого

2025 оны төгсгөлд Нэгдсэн үндэсний хөгжлийн хөтөлбөрийн (UNDP) болон бусад байгууллагуудын хийсэн үнэлгээнүүд нь Казахстан улсын дунд хугацааны төлөвлөгөөний хэрэгжилтэд түргэн ахиц ба бүтцийн сорилтууд зэрэгцэн байгааг харуулж байна.

- ✓ 2025 онд ДНБ-ий өсөлт 5.9–6.5% хүрч, сүүлийн арван жилийн хугацаанд хамгийн өндөр үзүүлэлт болсон буюу эдийн засгийн эрчимтэй өсөлт бий болсон байна.
- ✓ “Дижитал гэр бүлийн карт” хөтөлбөр нь 600 мянга орчим иргэнд хүрч, нийгмийн халамжийн зорилтот байдал, хүртээмжийг сайжруулснаар “Дижиталжилт” амжилттай хийгдэж байна.
- ✓ Хөрөнгө оруулагчдад зориулсан “нэг цэгийн үйлчилгээ”, Үндэсний дижитал хөрөнгө оруулалтын платформ нэвтэрч, 2029 он хүртэл 150 тэрбум ам.долларын гадаадын хөрөнгө оруулалт татах зорилт дэвшүүлж хөрөнгө оруулалтын орчныг бүрдүүлсэн байна.

Нөгөө талаас Казахстан улсын бүс нутгийн ялгаа томоохон сорилт хэвээр байгаа буюу хөдөө орон нутагт ядуурлын түвшин хотынхоос ойролцоогоор хоёр дахин өндөр байна. Мөн хотжилт эрчимжсэнээр инженерийн шугам сүлжээ, орон сууц гэх мэт дэд бүтцийн ачаалал нэмэгдэж улмаар дарамт үүсэж байна. Хэдийгээр Үндэсний дэд бүтцийн төлөвлөгөө [58] гаргасан ч тус төлөвлөгөө нь 2029 он гэхэд эрчим хүчний дутагдлыг арилгах зорилготойгоор ажиллаж байна⁸⁶.

Энэ бүгдээс үзвэл Казахстан улсын 2029 он хүртэлх Үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөө нь эдийн засгийн хурдтай өсөлтийг дижиталжилт, шинэ өсөлт, хамтын ажиллагаа, институцийн шинэчлэлтэй уялдуулан хэрэгжүүлэхийг зорьж байгаа ч бүс нутгийн тэгш бус байдал болон дэд бүтцийн дарамт зэрэг асуудлуудыг шийдвэрлэх нь бодлогын дараагийн шатанд онцгой ач холбогдолтой хэвээр байна хэмээн дүгнэжээ.

Үндэсний инновацын стратегийн хөгжил 2026

Казахстан улс 2026 оныг Үндэсний инновацын стратеги - Цахимжилт ба Хиймэл оюуны жил болгон зарласан байна. 2026 оны Үндэсний инновацын стратеги нь гадаад технологийг шууд нэвтрүүлэх хандлагаас дотоодын, хиймэл оюунд (AI) суурилсан инновацын экосистемийг бий болгох стратегийн шилжилтэд анхаарч байна. 2026 оныг албан ёсоор “Цахимжилт ба Хиймэл оюуны жил” болгон зарласнаар энэхүү шилжилт бодлогын дээд түвшинд баталгаажсан⁸⁷.

2026 оны энэхүү стратеги нь **Law on Artificial Intelligence** (2026 оны 1 дүгээр сарын 18-наас хүчин төгөлдөр) хуулиар сууриа тавьсан. Мөн дараах 4 үндсэн дэд бүтцэд анхаарч ажиллахаар төвлөрч байна^{88,89}.

- ✓ **Үндэсний AI платформ:** Стартапууд болон төрийн байгууллагуудад зориулсан хиймэл оюуны үйлчилгээ, өгөгдлийн сан, загвар сургах хэрэгслүүдийг нэг дор төвлөрүүлэх **QazTech** нэгдсэн платформыг байгуулах⁹⁰.

⁸⁶ <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2400000606>

⁸⁷ <https://sheinneuasias.com/?p=713#:~:text=The%20initiative%20sets%20out%20to,in%20digital%20and%20AI%20technologies>

⁸⁸ <https://cwbp.com/insights/news/2025/kazakhstan-adopts-its-first-ai-law#:~:text=On%2029%20October%202025%2C%20Kazakhstan's,in%20AI%20development%20and%20deployment.>

⁸⁹ <https://www.loc.gov/item/global-legal-monitor/2026-01-12/kazakhstan-new-law-introduces-rules-for-ai-systems-operating-in-the-country/>

⁹⁰ <https://primeminister.kz/en/news/implementation-of-the-presidents-instructions-kazakhstan-to-transition-to-a-platform-based-digitalization-model-based-on-qaztech-in-2026-30925>

- ✓ **Зорилтот судалгаа хөгжлийн санхүүжилт:** 2029 он гэхэд судалгаа, хөгжлийн зардлыг ДНБ-ий 1%-д хүргэх амлалт өгсөнтэй холбогдуулан 2024–2026 онд 703.6 тэрбум тенгэ буюу ойролцоогоор 1.3 тэрбум ам.долларыг шинжлэх ухааны төсвөөр судалгаа хөгжилд зарцуулагдахаар дэмжигдэж байна.
- ✓ **Alem.cloud дэд бүтэц:** Эрүүл мэнд, эрчим хүч, робот техник зэрэг тэргүүлэх салбаруудын тооцооллын суурь болох **Alem.cloud** Үндэсний супер тооцооллын төвийг нэвтрүүлэх.
- ✓ **Бүтээлч салбарын хөгжил:** Тоглоомын дизайн, мультимедиа зэрэг түүхий эдээс хамаарал багатай салбаруудад инновацыг дэмжих зорилгоор “Бүтээлч салбарыг хөгжүүлэх сан” болон “Бүс нутгийн бүтээлч төвүүд”-ийг байгуулах [59], [60].

2026 оны эхэнд хийгдсэн Засгийн газрын тайлан, бие даасан үнэлгээнүүд нь дэд бүтцийн хурдтай ахиц байгаа хэдий ч бүтцийн сорилтууд байгааг онцолж байна.

- ✓ **AI экосистемийн өсөлт:** Казахстан Улсад 100 гаруй AI стартап үйл ажиллагаа явуулж байгаа бөгөөд тэдгээрийн ихэнх нь Astana Hub-д төвлөрсөн байна. Astana Hub нь тэргүүлэх үйл ажиллагааны жагсаалтаа э-спорт болон программ хангамжийн засвар, үйлчилгээгээр өргөтгөсөн.
- ✓ **Дижитал үйлчилгээний нэвтрэлт:** Төрийн үйлчилгээний 92% нь дижитал хэлбэрээр хүрэх боломжтой болж хүртээмжийг нэмэгдүүлсэн, байгууллагууд хоорондын өгөгдөл солилцоо сайжирч хурдан болсноор стратегийн зорилтын биелэлтийн түвшин 22.4 нэгж хувиар өссөн. 2017 онд засгийн газар "Дижитал Казахстан" хэмээх стратегийг хэрэгжүүлсэн бөгөөд энэ нь мэдээллийн технологийн шийдлүүдээр дамжуулан эдийн засгийн янз бүрийн салбарыг өөрчлөх, мөн төрийн захиргааны хүнд суртлыг бууруулах тулгуур болсон байна. Засгийн газрын хүнд суртлыг бууруулж, газарзүйн байршлаас үл хамааран үйлчилгээний хүртээмжийг нэмэгдүүлэх санаачилгын дүнд eGov.kz вэбсайтыг хөгжүүлсэн нь орон нутгийн иргэд болон гадаадын иргэдэд төрийн байгууллагад очих шаардлагагүй төрийн үйлчилгээ үзүүлэх боломж бүрджээ [61].
- ✓ **Судалгаа хөгжлийн төвлөрөл:** Судалгаа хөгжлийн хувьд “80/20” зарчим хадгалагдсаар байгаа нь гол сорилт хэвээр байна. Өөрөөр хэлбэл, судалгаа хөгжлийн хөрөнгө оруулалтын 80-аас дээш хувь нь Алматы, Астана хотуудад төвлөрч, хөдөө орон нутгийн инновацын чадавх харьцангуй сул хэвээр байна [62], [63].

Үндэсний инновацын стратегийн хөгжлийн хүрээнд хиймэл оюун, мэдээллийн технологи, дижиталчлалд суурилсан хүлээлтүүдийг бий болгож байна. Тухайлбал, хиймэл оюун ба дижиталд суурилсан инновац нь жил бүр ДНБ-д 0.5-2 хувийн өсөлтийг бий болгож, 2029 он гэхэд 450 тэрбум ам.долларыг эдийн засагт төвлөрүүлэх бүрдүүлэх зорилготой. Мөн хиймэл оюун, программ хангамжийн инженерчлэл, тоглоомыг дэмжих замаар эдийн засгийг зөвхөн бараа бүтээгдэхүүнээс хамаарсан байдлаас салгах диверсификаци хийх, улмаар 2026 онд мэдээллийн технологийн үйлчилгээний экспортыг 1 тэрбум ам.долларт хүргэх зорилготой. Казахстан улсын засгийн газрын дижитал санаачилгууд болон болон Астана төв зэргийн нөлөөгөөр мэдээллийн технологийн экспорт 2023 онд 529 сая ам.долларт хүрч, 2024 оны эхний хагаст 305 сая ам.доллараас давсан байна. Мөн НҮБ-ын тайланд дурдсанаар Казахстан улс дижиталчлалын түвшнээр 193 орноос 24-р байранд, онлайн үйлчилгээ үзүүлэх чиглэлээр эхний 10-т багтаж байна [64]. Казахстаны мэдээллийн технологийн үйлчилгээг 86 гаруй оронд экспортолсон нь өрсөлдөх чадвар өндөр байгааг харуулж байна. Нэгдсэн үндэсний байгууллагаас гаргадаг UN E-Government Development Index-д Казахстан Улс дэлхийд 24-р байр эзэлсэн нь Төв Азийн бүс нутагт технологийн төв болон хөгжиж байгааг илтгэж байна.

Казахстан улсын инновац, хөгжлийн бодлогын үнэлгээ (OECD)

Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа хөгжлийн байгууллагаас (OECD) Казахстан Улсын инновац, хөгжлийн бодлогын үнэлгээг 2017 онд суурь судалгаа байдлаар эхлэн дүгнэж, 2025–2026 онд

өрсөлдөөн, засаглал, шударга ёсны байдалд төвлөрсөн зорилтот, нарийвчилсан судалгаа руу шилжжээ. Энэхүү хувьсал нь орчин үеийн, инновацад суурилсан эдийн засгийг бүрдүүлэхэд зохицуулалтын чанар гол хөшүүрэг болж байгааг онцолжээ. Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа хөгжлийн байгууллагын сүүлийн үеийн үнэлгээ нь инновацын засаглалыг боловсронгуй болгох шаардлагад анхаарлаа хандуулж байна.

- Инновацын хөшүүрэг болох өрсөлдөөний үнэлгээ: 2025 оны 11 сард Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа хөгжлийн байгууллагын түншлэлийн үнэлгээгээр [65] хууль эрх зүйн шинэчлэл өргөн хүрээтэй ч “төрийн оролцоо өндөр хэвээр” байгаа нь инновацад саад болж байгааг тогтоосон. Эндээс цор ганц операторын зохицуулалтыг хязгаарлах, төрийн өмчит ААН ба хувийн хэвшлийн хооронд “өрсөлдөөний төвийг сахисан байдал” (competitive neutrality)-ыг бодитоор хэрэгжүүлэх зөвлөмжийг өгсөн байна.
- Төрийн засаглалын үнэлгээ: Энэхүү баримт бичгээр төрийн захиргааны шинэчлэлийг үнэлж, засаглалын үр нөлөө болон хариу үйлдлийн чадамжийг нэмэгдүүлэх зөвлөмжүүдийг санал болгосон. Төрийн засаглалын үнэлгээгээр [66] төрийн удирдлагын дижиталжилтад бодит ахиц гарсныг тэмдэглэсэн ч, Казахстан 2050 стратегийн [67] цогц зорилтуудыг хангахын тулд уян хатан, түргэн дасан зохицох стратегийн төлөвлөлт дутмаг байгааг онцолсон. Мөн төрийн захиргааны шинэчлэлийг илүү үр нөлөөтэй, иргэн төвтэй, өгөгдөлд суурилсан, уян хатан болгох зорилготой зөвлөмжүүдийг стратеги төлөвлөлт ба бодлогын зохицуулалт, хүний нөөцийн удирдлага, инновац ба дижитал засаглал, иргэдийн оролцоо ба ил тод байдал, хяналт-үнэлгээ гэсэн үндсэн тулгуур чиглэлүүдэд төвлөрөх нь чухал хэмээн үзэж өгсөн байна.
- Шударга байдлын тойм үнэлгээ: 2025 оны 9 сард хийгдсэн Казахстан улсын Шударга байдлын тойм (Integrity Review) нь эдийн засгийн хөгжлийг дэмжих зорилгоор шударга байдал болон авлигатай тэмцэх арга хэмжээг ахиулахад чиглэсэн байна. Авлигатай тэмцэх хүчин чармайлт болон шударга байдлын тогтолцоог үнэлж улмаар шударга байдлын хүрээ бүрдүүлэх зөвлөмж өгөх замаар Засгийн газрын хөгжлийн зорилтыг дэмжих зорилготой. Энэхүү баримт бичгээр 2022–2026 оны Авлигын эсрэг бодлогын үзэл баримтлалын нотолгоонд суурилсан [68] хандлагыг сайшаасан ч, цаашид тогтвортой үр нөлөө бий болгохын тулд эрсдэлд суурилсан, оролцоонд түшиглэсэн загварыг шаардаж байна хэмээн үзжээ.

Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа хөгжлийн байгууллагын гол дүгнэлтээр Казахстан нь инновацад оруулж буй хөрөнгө оруулалтын түвшинтэй харьцуулахад инновацын гаралт бага байна. Өөрөөр хэлбэл, их зардал нь арилжааны өндөр чанартай бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ болж бүрэн хувирч чадахгүй байна хэмээн үзсэн байна [68], [69], [70]. Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа хөгжлийн байгууллагын үнэлгээнүүд нь Казахстан Улсад дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалтаас засаглалын чанар руу бодлогын анхаарал шилжсэнийг харуулж байна. Өрсөлдөөн, засаглал, шударга ёсыг бэхжүүлснээр инновацын оролт гаралтын зөрүү багасаж, стратегийн зорилтууд бодит эдийн засгийн нөлөөнд илүү хурдтай шилжих боломж бүрдэнэ гэдгийг харуулж байна.

Үйлдвэржилт инновацын хөгжлийн үндэсний хөтөлбөр

Үйлдвэржилт инновацын хөгжлийн үндэсний хөтөлбөр (SPIID) нь 2020 оноос хойш өдийг хүртэл гурав дахь үе шатандаа хэрэгжиж, Казахстан 2050 стратегийн эдийн засгийн төрөлжилтийн зорилтыг бодит хэрэгжилтэд шилжүүлэх гүйцэтгэх үндсэн үүргийг гүйцэтгэж байна. Тус хөтөлбөр нь үндэсний эдийн засгийг байгалийн баялгаас хамааралтай байдлыг бууруулах, инновац, технологи нэвтрүүлэх, аж үйлдвэр, дэд бүтцийн хөгжлийг бий болгох замаар үйлдвэрлэлийн салбарын өрсөлдөх чадвар, бүтээмж, экспортын чадавхыг нэмэгдүүлэхэд чиглэсэн стратегийн шинж чанар бүхий засгийн газрын санаачилга юм. Үйлдвэржилт инновацын хөгжлийн үндэсний хөтөлбөрийн зорилго нь тогтвортой, өндөр үнэ

цэнтэй үйлдвэрлэлийн салбарыг хөгжүүлэх, түүхий эдийн бус экспортыг дэмжих, хөдөлмөрийн бүтээмжийг нэмэгдүүлэх (1.4 дахин нэмэгдүүлэх зорилттой), жижиг дунд бизнесийг дэмжих юм. 2026 оны эхнээс хөтөлбөрийн агуулгыг Үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөө 2029-ийн агуулгад нийцүүлж 2029 он гэхэд ДНБ-ийг 450 тэрбум ам.долларт хүргэх зорилттой уялдан шинэ шатанд орж байна⁹¹.

Үйлдвэржилт инновацын хөгжлийн үндэсний хөтөлбөр нь түүхий эд олборлолтоос өндөр нэмүү өртөг шингэсэн үйлдвэрлэл рүү шилжихэд анхаарч дараах байна⁹². Тус хөтөлбөрийн тэргүүлэх салбаруудад машин механизм, нефть химийн үйлдвэрлэл, металлурги, хүнсний үйлдвэрлэл, эмийн үйлдвэрлэл, хөнгөн үйлдвэр орж байна. Хөтөлбөр нь кластерт суурилсан арга барил, бүс нутгийн мэргэшлийг онцолж, 16 тусгай эдийн засгийн бүс нь татварын хөнгөлөлт, дэд бүтэц, хялбаршуулсан журмыг санал болгосноор хэрэгжиж байна. QazIndustry компани нь хөдөлмөрийн бүтээмжийг нэмэгдүүлэхийн тулд олон улсын гэрчилгээ, тээврийн зардал, шинэчлэлийн нөхөн төлбөрийг санал болгодог гол оператор болж дэмжлэгийг үзүүлдэг. 2015 оны эдийн засгийн хямралын дараа 2020–2025 оны үе шатанд Industry 4.0 ойлголтыг бодитоор нэвтрүүлж, бодит салбарын дижиталжилтаар дамжуулан хөдөлмөрийн бүтээмжийг өсгөхөд төвлөрсөн [71], [72].⁹³ Хөтөлбөр нь их сургууль, үйлдвэрлэлийн хамтын ажиллагааг дэмжих замаар түүхий эдийн бус экспортыг нэмэгдүүлэх, "мэдлэгт суурилсан" эдийн засгийг бий болгохыг зорьсон. Хөтөлбөрийн хэрэгжилтийг 2025 оны эцсээр авч үзэхэд

- ✓ Боловсруулах үйлдвэрлэлийн өсөлт бий болсон: Машин үйлдвэрлэл хоёр дахь жилдээ дараалан тогтвортой өсөж, зарим дэд салбарт 20.9% хүртэл нэмэгдсэн бөгөөд автомашины үйлдвэрлэл эдийн засагт гол хөдөлгөгч хүч нь болсон.
- ✓ Шинэ бүтээгдэхүүний төрөлжилт бий болсон: Дотооддоо үйлдвэрлэдэггүй байсан 500 гаруй шинэ төрлийн бүтээгдэхүүн (цахилгаан зүтгүүр, рентген төхөөрөмж, трансформатор зэрэг) дотоодод үйлдвэрлэгдэж эхэлсэн.
- ✓ Үр ашгийн өсөлт бий болсон: Зорилтот салбаруудад хөдөлмөрийн бүтээмж 4.2%-иар өссөн байна.

Хөтөлбөрийн үр дүнд Казахстан улсын ДНБ 2025 онд 5.9%-ийн өсөлттэй буюу 300 тэрбум ам.доллараас анх удаа давсан. Казахстаны боловсруулах үйлдвэрлэлийн бүтээгдэхүүн 120 улс руу экспортлогдож, түүхий эдийн бус экспорт ойролцоогоор 72 тэрбум ам.долларт хүрсэн ба 2025–2029 онд 140 шинэ үйлдвэрлэлийн төсөл эхлүүлэхээр төлөвлөж, өсөлтийн эрчийг хадгалахаар зорьж байна. Цаашид бодит салбарыг дэмжихэд 2026 онд 8 их наяд тенге буюу ойролцоогоор 15.8 тэрбум ам.доллар хуваарилж, ДНБ-ий өсөлтийг жилийн 5% болгохоор зорьж байна. 2029 он хүртэлх Үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөөнд шилжихдээ гүн боловсруулах кластерууд, экологийн тогтвортой байдалд илүү төвлөрөхөд анхаарч байна.

Үйлдвэржилт инновацын хөгжлийн үндэсний хөтөлбөр нь эдийн засгийн төрөлжилтийн бодит гүйцэтгэлийг хангаж, боловсруулах үйлдвэрлэлийн цар хүрээ, экспорт, бүтээмжийг өсгөсөн ч Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа хөгжлийн байгууллагын дүгнэлтээр инновацын гаралт (патент, өндөр технологийн экспорт) нь оруулж буй хөрөнгө оруулалтын түвшнээс хоцорч, өсөлт нь хувийн хөрөнгөөс илүүтэй төрийн их хэмжээний зардалд түшиглэсэн хэвээр байна гэжээ [73].

Дижитал Казахстан стратеги

⁹¹ <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/policy-initiatives/2023%2Fdata%2FpolicyInitiatives%2F25341>

⁹² <https://investmentpolicy.unctad.org/investment-policy-monitor/measures/4895/kazakhstan-approves-the-concept-of-investment-policy-2024-2029#:~:text=The%20goal%20of%20the%20Concept,the%20Development%20Bank%20of%20Kazakhstan.>

⁹³ <https://www.gov.kz/memleket/entities/mps/activities/209?lang=en#:~:text=Currently%2C%20the%20tax%20on%20the,are%20new%20types%20of%20products.>

2026 оны эхээр Казахстан улс анхны Дижитал Казахстан 2018–2022 хөтөлбөрөөс хиймэл оюун болон бие даасан дижитал дэд бүтцэд чиглэсэн цогц үндэсний стратеги руу шилжсэн. 2018–2022 онд хэрэгжиж эхэлсэн Дижитал Казахстан хөтөлбөрийг Үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөө 2029-д уялдуулан нэгтгэж Казахстан Улсын технологийн тусгаар тогтнол болон дижитал эдийн засгийг бүрдүүлэх суурь замын зураглал болгож байна⁹⁴. Тус хөтөлбөрийн зорилго нь дунд хугацаанд эдийн засгийн хөгжлийг түргэсгэх, дижитал технологийг ашиглан ард түмний амьдралын чанарыг сайжруулах, урт хугацаанд дижитал эдийн засагт шилжих юм. Казахстан улс 2026 оныг "Дижиталчлал ба Хиймэл оюуны жил" болгон албан ёсоор зарлаж, эдгээр зорилтуудыг төрийн тэргүүлэх чиглэлд дэвшүүлжээ. Дижитал Казахстан стратегийн үндсэн 5 чиглэлийг тодорхойлж 17 санаачилга, 100 гаруй арга хэмжээг төлөвлөсөн байна:

1. Эдийн засгийн салбаруудын дижиталжилт: Уул уурхай, эрчим хүч, хөдөө аж ахуй зэрэг уламжлалт салбаруудад Industry 4.0 (IoT, AI, автоматжуулалт)-ын шийдлүүдийг нэвтрүүлэх. Дэвшилтэт технологийг нэвтрүүлэх, шинэчлэлт хийх, бүтээмжийг нэмэгдүүлэх.
2. Дижитал төрд шилжих: Төрийн үйлчилгээг “цаасгүй”, “mobile-first” хэлбэрт бүрэн шилжүүлэх ба нийгмийн хамгааллын ухаалаг систем “Дижитал гэр бүлийн карт” ашиглагдаж эхэлсэн.
3. Дижитал Торгоны зам (Digital Silk Road): Европ–Ази тивийн хооронд далайн доорх болон газрын шилэн кабелийн сүлжээгээр дамжуулан Казахстаныг өндөр хурдны өгөгдлийн дамжин өнгөрөх төв болгох.
4. Хүмүүн капиталын хөгжил: Дижитал бичиг үсэг, мэргэшсэн мэдээллийн технологийн мэргэжилтэй боловсрон хүчнийг “AI-Sana⁹⁵” зэрэг хөтөлбөрөөр дэмжих.
5. Инновацийн экосистем: Astana Hub төвөөр дамжуулан стартапуудыг дэмжих, технологийн бизнес эрхлэхийг хөгжүүлэх, татварын чөлөөлөлт, хялбаршуулсан виз зэрэг урамшууллаар дэмжих.

Нэгдсэн үндэсний байгууллагын цахим засгийн хөгжлийн индекс - UN E-Government Development Index болон Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа хөгжлийн байгууллагын (OECD) үнэлгээнүүдээс үзэхэд дараах байдлаар дүгнэгджээ. Үүнд:

- ✓ Казахстан Улс цахим засгийн хөгжлийн индексээр дэлхийд 24-р байр, Онлайн үйлчилгээний индексээр⁹⁶ 10-р байр эзэлсэн.
- ✓ Төрийн үйлчилгээний 92 орчим хувь нь цахим хэлбэрээр хүргэгдэж, eGov Mobile аппликейшн 10 сая гаруй иргэний үндсэн интерфейс болсон.
- ✓ Финтек огцом өсөж, гүйлгээний 85% нь бэлэн бус хэлбэрт шилжсэн. Үүнд Kaspi, Halyk зэрэг хувийн экосистемүүд голлон нөлөөлсөн байна.

Нөгөө талаас Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа хөгжлийн байгууллагын тэмдэглэснээр front-end (хэрэглэгчийн интерфейс) дэлхийн түвшинд хүрсэн ч back-end (байгууллага хоорондын өгөгдлийн дамжуулалт) нь хуучин бюрократ тогтолцооноос шалтгаалан сааталтай хэвээр байна. Дижитал Казахстан стратегийн хөтөлбөрийн үр дүнд:

- Мэдээллийн технологийн салбарын ДНБ-д эзлэх хувь ойролцоогоор 5%-д хүрч, 2026 оны эцэс гэхэд мэдээллийн технологийн экспортыг 1 тэрбум ам.долларт хүргэх зорилт тавигдсан.

⁹⁴ <https://publicadministration.desa.un.org/blog/kazakhstan-digital-evolution-egov-ai-governance#:~:text=Digital%20transformation%20begins%20with%20invisible,crisis%2C%20the%20service%20will%20work.>

⁹⁵ 2024 оны сүүлээр эхэлсэн AI-Sana нь хиймэл оюунд хүмүүн капиталыг хөгжүүлэх Казахстаны үндэсний тэргүүлэх хөтөлбөр юм. Энэ нь дээд боловсролын системд дэвшилтэт технологийг нэвтрүүлснээр улс орныг "AI үндэстэн" болгон хувиргах зорилготой юм. Хөтөлбөрийн хүрээнд олон нийтийн буюу суурь AI бичиг үсгийн боловсрол, Ахисан түвшний машин сургалтын AI программчлал, энтрепренер ур чадварын боловсрол, Төсөлт ажил буюу эрчим хүч, хөдөө аж ахуй, усны менежмент зэрэг бодит салбарын төслүүд дээр ажиллах хөтөлбөр, Стартап хурдасгуур хөтөлбөр гэсэн үе шатуудаар хэрэгждэг

⁹⁶ https://data360.worldbank.org/en/indicator/UN_EGDI_OSI

- Төрийн худалдан авалт, газар олголтыг автоматжуулснаар хүн хоорондын харилцаа багасаж, 2022–2026 оны Авлигын эсрэг бодлогын гол зорилтод бодит ахиц гарсан.
- Хотуудад 4G хамрах хүрээ 99% болсон. Гэхдээ 1200 гаруй алслагдсан сууринд дижитал хэрэглээний ялгаатай байдал хадгалагдсаар байна. Үүнийг 2026 оны хиймэл дагуулын интернэт (Starlink/OneWeb) санаачилгаар шийдвэрлэхээр зорьж байна.

2026 онд Дижитал Казахстан стратеги нь “Платформд суурилсан дижиталжилтын загвар”-т шилжиж “Хиймэл оюуны тухай хууль”-ийн дагуу шинээр хөгжих, төрийн бүх систем QazTech нэгдсэн платформ дээр байршин, автоматаар ажилладаг “Үл үзэгдэх төр” (Invisible Government)-ийг бүрдүүлэх зорилт тавигдсан.

Казахстаны дижитал шилжилтийн шинэ үе шат

2026 онд Казахстан Улсын дижиталжилтын бодлого нь дэд бүтцийн интеграци болон санхүүгийн зохицуулалтын дэвшилтэт шинэчлэлд төвлөрч, Казахстан 2050 стратегийн зорилтуудыг тогтвортой хангахад чиглэж байна.

Дижитал банкны салбар: Банкны салбар нь энгийн дижитал нэвтрүүлэлтээс “SuperApp” ба хиймэл оюунд суурилсан иж бүрэн экосистем рүү бүрэн шилжив.

- ✓ Хууль эрх зүйн шинэчлэл: Банкны тухай хууль (2026.01.18-наас хүчин төгөлдөр босон) нь дижитал санхүүгийн активыг албан ёсоор хүлээн зөвшөөрч, дижитал тенге-ийн эрх зүйн суурийг бүрдүүлсэн.
- ✓ Бэлэн бус гүйлгээ давамгайлж эхэлсэн: 2025 оны байдлаар бэлэн бус төлбөр гүйлгээний дүнгээр 87%-д хүрч, 87 их наяд тенге буюу ойролцоогоор 161.1 тэрбум ам.долларыг давсан.
- ✓ Үйл ажиллагааны үр ашиг: Kaspi.kz болон Halyk Bank зэрэг томоохон банк санхүүгийн байгууллагууд экосистемд данс нээхэд 3-аас бага минут, зээл батлахад 2-оос бага минут шаардагддаг болсон.
- ✓ Биометр мэдээллийн зайлшгүй байдал: Луйвраас сэргийлэх зорилгоор 2026 оны хуулиар онлайн зээлийн бүх гэрээнд биометр танилтыг заавал болгож, 2027 он гэхэд банкнууд нэгдсэн “Data Showcase”-д холбогдон эрсдэлийн мониторинг хийх үүрэгтэй болох зорилт тавьсан.
- ✓ Ашигт ажиллагаа: Дижиталжилтын түвшин ба банкны ашигт ажиллагааны хооронд өндөр хамаарал тогтоогдож, энэ нь цаашдын хиймэл оюун ба жижиглэнгийн бүтээгдэхүүний хөрөнгө оруулалтыг тэтгэх капиталын эх үүсвэр болж байна.

Хөдөө орон нутаг, алслагдсан бүсийн хиймэл дагуулын интернэт: Алслагдсан бүсийн интернэтэд **холбогдоогүй 1%-д** хүрэх гол хэрэгсэл нь хиймэл дагуулын технологи болж байна.

- ✓ **Олон операторын оролцоо:** 2026 онд Direct-to-Cell технологитой шинэ операторууд зах зээлд нэвтрэхээр төлөвлөж, газрын төхөөрөмжгүйгээр энгийн ухаалаг утсаар холбогдох боломж нээгдэнэ.
- ✓ **Starlink-ийн нэвтрүүлэлт:** 2025 оны 8-р сард албан ёсоор нээгдсэний дараа 1,700 гаруй хөдөөгийн сургуулиудад ашиглалтад орж, 300 Mbps хүртэл хурдтайгаар үйлчилгээ үзүүлж байна. 2025 оны эцэс хүртэл 504 алслагдсан сууриныг хиймэл дагуулын холболтод хамруулах (KazSat – 176; OneWeb – 328) ба 2027 он гэхэд хүн амын 99%-ийг өндөр хурдны интернэтээр хангах (шилэн кабель 88%, хиймэл дагуул 12%) зорилттой байна
- ✓ **Авто замын холболт:** 40,000 км улсын болон бүсийн зам дагуу 4G мобайл холболт бий болгох томоохон төсөл хэрэгжиж, 2 жилийн дотор дуусгахаар төлөвлөсөн.

Хүснэгт 29. Дижитал шилжилтийн төлөв

Үзүүлэлт	Төлөв / Зорилт
Интернэтийн хамрах хүрээ	2027 он гэхэд 100% ⁹⁷
4G хамрах хүрээ	2027 он гэхэд алслагдсан суурины 92%
5G нэвтрүүлэлт	20 хот, нутаг дэвсгэрийн 75% ⁹⁸
Тооцооллын хүчин чадал	Alem.cloud – 2 EFlops ⁹⁹
Мэдээллийн технологийн экспорт	2026 оны эцэс гэхэд 1 тэрбум ам.доллар ¹⁰⁰

Казахстан улсын 2026 оны Үндэсний инновацын стратеги нь хиймэл оюунд суурилсан дотоод инновацын экосистемийг бүрдүүлэхэд чиглэсэн бодлогын чанарын шинэ шатыг нээж байгаа боловч судалгаа хөгжлийн хувьд бүс нутгийн тэнцвэр, институцийн уялдаа зэрэг тулгамдаж байгаа асуудал болж байна.

Казахстан улсын “Хиймэл оюуны тухай хууль”-ийн агуулга

Казахстаны "Хиймэл оюуны тухай хууль" (№ 230-VIII) нь 2026 оны 1-р сарын 18-аас хүчин төгөлдөр болсон. Уг хуульд хиймэл оюун, хиймэл оюуны систем, хэрэглэгч, хиймэл оюуны сургалт, машинаар уншигдахуйц формат гэх мэт гол нэр томъёоны тодорхойлолтыг оруулж өгсөн. Хуулиар хиймэл оюун хөгжүүлэгчдийн хиймэл оюуны системийн үйлдэл, үр дүнд хүлээх хариуцлагыг, мөн хэрэглэгчдийг дэмжих, системийг ашиглах нөхцөлийг хангах үүргийг тогтоосон. Энэхүү хууль нь ЕХ-ны хиймэл оюуны тухай хуулиас санааг авсан ба хиймэл оюуныг хөгжүүлэх, ашиглах, аюулгүй байдлын цогц зохицуулалтын хүрээг бий болгосон хууль юм. Хиймэл оюуны тухай хуульд төрийн байгууллагууд итгэмжлэгдсэн хиймэл оюуны системийн жагсаалтыг нийтлэх ашиглахыг заасан байдаг. Мөн тус хуульд хиймэл оюуны системийн эрсдэлийн ангиллыг, мөн тодорхой функц дээр үндэслэн хориглосон хиймэл оюуны системийн жагсаалтыг заасан байдаг.

Казахстаны хиймэл оюуны тухай хуулийн гол агуулга:

- Хамрах хүрээ ба зарчим: Хууль нь хиймэл оюуны үндсэн ойлголтуудыг тодорхойлж, хиймэл оюуны системийн бүхэл бүтэн амьдралын мөчлөгт хамаарах бөгөөд аюулгүй байдал, хариуцлага, ёс зүйн хэрэглээг онцолсон.
- Эрсдэлд суурилсан ангилал: Хиймэл оюуны системийг аюулгүй байдал, хүний эрх, аюулгүй байдалд үзүүлэх болзошгүй нөлөөллөөс нь хамааран хамгийн бага, дунд, өндөр эрсдэлтэй ангилалд ангилдаг. Тус хууль нь инновацыг дэмжихийн зэрэгцээ аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор хиймэл оюуны системийг гурван түвшний эрсдэлд ангилдаг. Аж ахуйн нэгжүүдийн дагаж мөрдөх шаардлага нь бүтээгдэхүүн аль ангилалд хамаарахаас шалтгаална.
 - Бага буюу хамгийн бага эрсдэлтэй: Хэрэглэгчийн эрх хамгаалал, өгөгдлийн нууцлалын одоо мөрдөгдөж буй хууль тогтоомжоос өөр нэмэлт зохицуулалт шаардахгүй. Жишээ нь, спам шүүлтүүр, хиймэл оюунтай видео тоглоом гэх мэт.
 - Дунд буюу хязгаарлагдмал эрсдэлтэй: Хэрэглэгч хиймэл оюунтай харилцаж байгааг тодорхой мэдээлэх, хиймэл оюунаар үүсгэсэн контентыг заавал шошголох үүрэгтэй. Ил тод байдлын шаардлага мөрдөнө. Жишээ нь, чатбот, “deepfake” үүсгэгч гэх мэт.
 - Өндөр эрсдэлтэй: Хүний хувийн мэдээлэл биометр таних систем, зээлийн оноо тогтоох, эмнэлгийн оношилгоо, зарим нууцлалын зэрэгтэй чухал дэд бүтцийн

⁹⁷ <https://astanatimes.com/2025/10/kazakhstan-to-ensure-nationwide-internet-access-by-2027/#:~:text=According%20to%20Deputy%20Prime%20Minister,be%20connected%20through%20satellite%20internet.>

⁹⁸ <https://qazinform.com/news/kazakhstan-to-launch-satellite-internet-on-trains-and-airplanes-a1c7af#:~:text=In%20addition%2C%20Kazakhstan%20is%20rolling,transit%20via%20Caspian%20fiber%20optics.>

⁹⁹ <https://qazinform.com/news/over-3000-villages-of-kazakhstan-to-get-high-speed-internet-01b6cd#:~:text=The%20Kazakh%20Digital%20Development%2C%20Innovations,News%20Agency%20cites%20the%20Ministry.&text=The%20project%20on%20the%20construction,have%20access%20to%20the%20Internet.>

¹⁰⁰ <https://primeminister.kz/en/news/100-of-kazakhstans-population-to-be-provided-with-internet-access-by-2027-30633#:~:text=By%20the%20end%20of%202027,Kazakhstan%20in%20international%20traffic%20transit.>

мэдээлэл удирдлага зэрэгт ашиглах нөхцөл дурдагдсан. Өндөр эрсдэл бүхий түвшинд дараах шаардлагуудыг хатуу дагаж мөрдөх ёстой.

- Урьдчилсан баталгаажуулалт хийх: Үндэсний дижитал хөрөнгө оруулалтын платформ эсвэл томилогдсон төрийн байгууллагаар заавал туршилт, баталгаажуулалт хийлгэх
 - Өгөгдлийн засаглалд хяналт тавих: Сургалтын өгөгдөл ялгаварлалгүй, аюулгүй гэдгийг нотлох
 - Хүний хяналт: Эцсийн шийдвэр гаргалтад “human-in-the-loop” буюу хүний оролцоог заавал хангах
- Хориглосон хиймэл оюуны систем: Хууль нь хиймэл оюуны зарим хэрэглээг хориглодог. Тухайлбал, хэрэглэгчийн зан үйлийг өөрчилдөг эсвэл гажуудуулдаг, хувийн мэдээллийн нууцлалыг зөрчих гэх мэтээр залилах мэхлэх зорилго бүхий арга техникууд ашиглан хандалт авах оноо цуглуулах (social scoring) систем; зөвшөөрөлгүйгээр сэтгэл хөдлөлийг мэдрэх, таних систем (Emotion recognition); хувь хүний эмзэг байдлыг ашиглан (нас, хөгжлийн бэрхшээл гэх мэт) хор хөнөөл учруулах систем зэргийг хориглодог.
 - Ил тод байдал ба бүтээгдэхүүний тэмдэглэгээ: Хиймэл оюунаар үүсгэгдсэн контент (текст, зураг, аудио, видео) нь хуурамч мэдээлэл болон залилан мэхлэхээс урьдчилан сэргийлэхийн тулд харааны болон машинаар уншигдах хэлбэртэй тодорхой тэмдэглэгээтэй шошгологдсон байх ёстой.
 - Зохиогчийн эрх ба оюуны өмч: Хуулиар хиймэл оюун нь зохиогч биш гэдгийг тогтоож, загвар сургалтад хамгаалагдсан контентыг ашиглах тодорхой дүрмийг нэвтрүүлж, хиймэл оюуныг хөгжүүлэх үндэсний платформыг бий болгосон.
 - Зохиогчийн эрхийн хамгаалалт нь хүний бүтээлч оролцоотой бүтээлүүдэд зориулагдсан; Зөвхөн хиймэл оюунаар бүтээгдсэн бүтээлүүд ерөнхийдөө хамаарахгүй.
 - Текст хэлбэрээр өгсөн команд нь хүний жинхэнэ оюуны хүчин чармайлтыг харуулсан бол зохиогчийн эрхээр хамгаалагдсан байж болно.
 - Сургалтаас татгалзах: Зохиогчид машинаар уншигдах боломжтой шошго тэмдэглэгээ ашиглан хиймэл оюуны загваруудыг сургахад бүтээлээ ашиглахыг хориглож болно.
 - Хариуцлага ба эрх: Системийн эзэмшигчид болон операторууд хиймэл оюунаас учирсан хохирлыг хариуцна.
 - Хэрэглэгчийн эрх: Иргэд хиймэл оюунтай харилцахдаа мэдээлэл авах, автомат хариулагчийн шийдвэрт тайлбар авах, хэрэглэгчийн эрхэд нөлөөлж буй үр дүнгийн талаар хүнээр хянуулах хүсэлт гаргах эрхтэй.
 - Хариуцлага: Зөрчлийн торгууль (жишээлбэл, контентыг тэмдэглэгээ хийхгүй буюу шошголохгүй байх эсвэл өндөр эрсдэлтэй системийг удирдахгүй байх) нь 15-200 сарын тооцооллын индекс (MCI) хооронд хэлбэлздэг бөгөөд хиймэл оюуны системийн ажиллагааг түдгэлзүүлэх зэрэг орно.
 - Өгөгдлийн нууцлал: Хууль тогтоомж нь хувийн мэдээллийг хамгаалах талаарх одоогийн хуулиудыг бэхжүүлж, хиймэл оюуны сургалт, үйл ажиллагааны явцад хатуу дагаж мөрдөхийг шаарддаг.

Энэхүү хууль нь мэдээллийн технологи, хэрэглэгчийн эрхийн талаарх бусад журамд оруулсан нэмэлт өөрчлөлтөөр дэмжигдсэн тус улсын хиймэл оюуны үндсэн хууль тогтоомж болж байна. Хиймэл оюун ба дижитал хөгжлийн яамыг 2025 оны 9-р сард салбарыг хянах зорилгоор байгуулсан. Үндэсний мэдээллийн технологи (NITEC)-ийн удирдлага дор ажилладаг Үндэсний хиймэл оюуны платформ нь орон нутгийн хиймэл оюуны загваруудыг хөгжүүлэх, сургахад зориулсан дэд бүтэц, тооцооллын нөөц, өгөгдлийн санг хангадаг. Мөн 2026 оны 7-р сард

хиймэл оюуны зохицуулалтыг улс орны дижиталчлалын нэгдсэн хууль эрх зүйн хүрээнд нэгтгэх өргөн хүрээтэй дижитал кодыг хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж байна.

Үндэсний инновацын стратегийн хүрээнд бүс нутгийн судалгаа хөгжлийн санхүүжилтийн хуваарилалтыг 2026–2029 онд дараах байдлаар чиглүүлэхээр төлөвлөж байна. Үүнд:

- ✓ Инновацын төвлөрлийг сааруулах зорилгоор Засгийн газар 703.6 тэрбум тенге буюу ойролцоогоор 1.3 тэрбум ам.долларын санхүүжилтийн тодорхой хэсгийг бүс нутгуудад чиглүүлж байна.
- ✓ Астана болон Алматы хотуудад программ хангамж, FinTech, Хиймэл оюуны судалгааны үндсэн төв хэвээр байх бөгөөд гол институциуд нь Astana Hub, Almaty Tech Garden байна.
- ✓ Баруун бүсэд (Атырау, Мангистау) ногоон эрчим хүчний судалгаа хөгжил, “ухаалаг нефтийн орд” технологийн хөгжилд гол анхаарлаа хандуулах бөгөөд энэ нь Strategy for Achieving Carbon Neutrality by 2060 стратегитай уялдана.
- ✓ Төвийн ба Хойд бүсэд (Караганда, Павлодар) уул уурхай, металлургийн салбарт Аж үйлдвэрийн хиймэл оюун ба робот техникийг нэвтрүүлж, хүнд үйлдвэрийн бүтээмжийг нэмэгдүүлэхэд чиглэнэ.
- ✓ Өмнөд бүсэд (Шымкент, Түркістан) хөдөө аж ахуй AgriTech болон ус хэмнэх технологид санхүүжилт төвлөрүүлж, Үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөө 2029-д тодорхойлсон усны хомсдолын сорилтыг шийдвэрлэхэд чиглэнэ

Мөн өндөр эрсдэлтэй хиймэл оюунд тавигдах шаардлагууд нь засаг захиргааны ачааллыг нэмэгдүүлж байгаа ч Дижитал кодоор “Зохицуулалтын туршилтын орчин (Regulatory Sandbox)” нэвтрүүлж, стартапууд өндөр эрсдэлтэй хиймэл оюуныг 12 сарын хугацаанд хөнгөлөлттэйгөөр турших боломж олгож байна. “Шинэ өсөлтийн цэгүүд” (AgriTech, Ногоон эрчим хүч)-ийн судалгаа хөгжлийг анхааран хийж буй бизнесүүдэд дахин хөрөнгө оруулсан ашгаас 50% хүртэлх татварын чөлөөлөлт эдлэх боломж олгох зэргээр ажиллаж байна. Үндэсний инновацын стратеги нь хиймэл оюуны эрсдэлийг ухаалгаар ангилсан зохицуулалт болон бүс нутгийн зорилтот судалгаа хөгжлийн санхүүжилтээр дамжуулан инновацыг дэмжих ба нийтийн эрх ашиг сонирхлыг тэнцвэржүүлэхийг зорьж байна. Үүний зэрэгцээ зохицуулалтын уян хатан хэрэгслүүд (sandbox, татварын урамшуулал) нь бизнесийн оролцоог хадгалах бодит механизм болж байна.

Казахстан улсын “Төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн тухай хууль”-ийн агуулга

Казахстан улсад 2025 оны 1 дүгээр сарын 1-ээс хүчин төгөлдөр хэрэгжиж эхэлсэн сүүлийн үеийн хууль тогтоомжийн шинэчлэлүүд нь Төр хувийн хэвшлийн түншлэлийн загварыг технологи дамжуулалт, инновац, санхүүгийн тогтвортой байдлыг нэн тэргүүнд тавих чиглэлээр үндсээр нь өөрчилсөн байна. Өөрчлөлтийн явцад бүтцийн болон зохицуулалтын уялдаа холбоог сайжруулах, худалдан авалт ба түншийн сонгон шалгаруулалт, хөрөнгө оруулалт ба дэмжлэгүүдийг сайжруулах чиглэлд арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлжээ.

1. Бүтцийн болон зохицуулалтын уялдаа

- **Инновацыг гол шалгуур болгох:** Шинэчилсэн төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн журмын дагуу төслүүд олон тооны шалгуурыг нэгэн зэрэг хангах шаардлагагүй болсон. Харин аль нэгийг нь хангахад хангалттай бөгөөд инновацын шийдэл нэвтрүүлэх нь гол шалгууруудын нэг болж байна¹⁰¹.

¹⁰¹ <https://kostalegal.com/legal-alerts/renewed-regulation-on-ppp-key-insights>

- **Үйл ажиллагаа явуулсан хугацаа**¹⁰²: “Төрийн далд худалдан авалт”¹⁰³-аас сэргийлэх зорилгоор бүх төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн төсөл нь доод тал нь 5 жил үйл ажиллагаа явуулсан хугацаатай байх шинэ шаардлага тавигдсан¹⁰⁴.

2. Худалдан авалт ба түншийн сонгон шалгаруулалт

- **Шууд хэлэлцээрийн хязгаарлалт**: Өрсөлдөөнт тендерийг алгасах шууд хэлэлцээрийн боломжийг эрс хязгаарлаж, зөвхөн технологи дамжуулалт бүхий онцгой байгууламжид, тодорхой төрийн шийдвэрийн үндсэн дээр хэрэгжүүлэхээр болсон.
- **Дуудлага худалдааны механизм**: Хувийн түншийг сонгох шинэ дуудлага худалдааны журам нэвтрүүлснээр төслийн хуваарилалтад өрсөлдөөн, ил тод байдлыг нэмэгдүүлжээ¹⁰⁵.
- **Хувийн санаачилгын хамгаалалт**: Боломжит түншүүд төслийг албан ёсоор санаачлах эрхтэй болсон. Хэрэв тендерт ялагдвал, ялсан оролцогч нь төслийн бэлтгэл зардлыг санаачлагчид хууль ёсоор нөхөн төлөх үүрэгтэй.

3. Хөрөнгө оруулалт ба дэмжлэгийг сайжруулах

- **Өндөр технологийн “Ногоон коридор - Green corridor”**: 2 сая ам.доллараас дээш өртөгтэй, “үндэсний сан”-д багтсан технологийн инновацад чиглэсэн төслүүд лиценз, захиргааны зөвшөөрлийг түргэвчилсэн “ногоон коридор”-оор авах боломжтой болсон. 2026 оны байдлаар Казахстан Улсад хэрэгжүүлж буй “Ногоон коридор” (Green Corridor) гэдэг ойлголт нь хоорондоо уялдаа холбоотой боловч зорилго, чиг үүргээрээ ялгаатай хоёр стратегийн санаачилга юм. Үүнд: хөрөнгө оруулагчдад зориулсан дижитал түргэвчилсэн механизм болон бүс нутгийн эрчим хүчний дэд бүтцийн төсөл хамаарч байна.
- **Дэд бүтцийн зардлын нөхөн олговор**: Үйлдвэрлэлийн байгууламжийн хүрээнд баригдсан инженерийн болон тээврийн дэд бүтцийн зардлыг хувийн түншүүдэд нөхөн олгох боломж бүрдсэн нь хөрөнгө оруулагчдын удаан хугацааны асуудлыг шийдвэрлэж байна.
- **Хамтын санхүүжилтийн хатуу хязгаарлалт**: Хувийн хэвшлийн бодит оролцоог хангахын тулд төрийн хамтран санхүүжилтийн хэмжээг нийт хөрөнгө оруулалтын 30%-иар хязгаарласан¹⁰⁶.
- **Эдийн засгийн либералчлал**: 2024 оны 5-р сард гарсан Ерөнхийлөгчийн Эдийн засгийг либералчлах тухай зарлиг нь төрийн оролцоог бууруулж, хувийн хэвшлээр удирдуулсан судалгаа хөгжлийн болон дижитал дэд бүтцийн төслүүдийг нэмэгдүүлэхийг зорьж байна¹⁰⁷.
- **Татвар ба төсвийн уялдаа**: 2026 оны 1-р сарын 1-нээс эхлэн хөрөнгө оруулалтын үр ашгийг үнэлэх¹⁰⁸ шинэ журам хэрэгжих бөгөөд төр хувийн хэвшлийн түншлэлийн төслийн амжилтыг нийгэм, эдийн засгийн хэмжигдэхүйц үр дүн болон хувийн хэвшлийн “заавал биелүүлэх үүрэг хариуцлага-хариу үйлдэл”-тэй илүү нягт уялдуулахаар болжээ.

Инновацын бодлогын нийлүүлэлтийн талын хэрэгслүүд

¹⁰² Mandatory Operational Periods: To prevent "disguised public procurement," new rules require every PPP project to have both an investment period and a minimum 5-year operational period.

¹⁰³ "disguised public procurement,"

¹⁰⁴ <https://www.linkedin.com/pulse/breaking-down-latest-changes-kazakhstans-public-private>

¹⁰⁵ <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=0b81c45c-a465-4c2c-8265-d4f3755d5387>

¹⁰⁶ <https://investmentpolicy.unctad.org/investment-policy-monitor/measures/4925/implements-facilitation-mechanisms-for-priority-investments#:~:text=On%2031%20December%202024%2C%20Kazakhstan,effect%20on%2019%20January%202025>

¹⁰⁷ https://eurobak.kz/news/companies_news/main-changes-and-or-additions-to-the-legislation-of-kazakhstan-in-the-first-quarter-of-2024-in-the-field-of-electric-power-industry-and-public-private-partnership-ppp/

¹⁰⁸ <https://www.morganlewis.com/pubs/2025/11/kazakhstan-government-introduces-additional-regulations-for-implementation-of-investment-projects>

Казахстан Улсад нийлүүлэлтийн талын инновацын бодлого нь шинжлэх ухааны суурийг бэхжүүлэх, мөн хувийн хэвшлийн оролцоог шууд болон шууд бус санхүүгийн дэмжлэгийн механизмаар идэвхжүүлэхэд чиглэдэг [74]. 2025 оны эцэс гэхэд Казахстаны инновацын бодлого нь Үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөө 2029-д төвлөрсөн, хиймэл оюун болон аж үйлдвэрийн шинэчлэлийг онцолсон нэгдсэн загварт шилжсэн.

1. Судалгаа, хөгжүүлэлт (R&D) ба инновацад олгох грант, татаас: Засгийн газар судалгаа хөгжүүлэлтийн чадавхыг нэмэгдүүлэх, шинжлэх ухаан ба үйлдвэрлэлийн хоорондын зөрүүг багасгах зорилгоор хэд хэдэн грантын хөтөлбөр хэрэгжүүлдэг. Засгийн газрын зүгээс грантын тогтолцоог шинэчилж, зах зээлийн амжилт болон шинээр гарч ирж буй технологийг илүү урамшуулах чиглэлд өөрчилсөн.
 - Тэргүүлэх чиглэлийн салбарын грант: Эдийн засгийн төрөлжилтийг дэмжих стратегийн салбаруудад (хөдөө аж ахуй, эрчим хүч, дижитал технологи гэх мэт) инновацыг хөгжүүлэх зорилтот санхүүжилт олгодог байсан. 2025 оны эхээр хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэлийн цогцолбор (agro-industrial complex) болон хиймэл оюунд суурилсан технологиудыг инновацын грантын албан ёсны тэргүүлэх чиглэлд нэмж оруулсан.
 - Арилжаанд оруулах грант: Технологийн хөгжлийн үндэсний агентлаг (NATD, одоогийн QazTech Ventures) болон Шинжлэх ухааны сан зэрэг байгууллагуудаар дамжуулан хэрэгждэг грант нь шинжлэх ухааны судалгааны үр дүнг зах зээлд гаргах боломжтой бүтээгдэхүүн болгон хувиргах үйл явцыг дэмждэг байсан. Шинжлэх ухааны сан болон QazTech Ventures-ийн хэрэгжүүлдэг хөтөлбөрүүд нь академик судалгааг зах зээлд гаргах гүүр болж, ялангуяа залуу судлаачид болон судалгааны төрийн бус байгууллагуудыг түлхүү дэмжих чиглэлд анхаарч ажиллаж байна.
 - Инновацын ваучер: Жижиг хэмжээний шууд санхүүгийн дэмжлэгийн хэрэгсэл болох “инновацын ваучер”-ийг стартап болон ЖДҮ-д хурдан санхүүжилт олгох зорилгоор илүү өргөн хүрээнд нэвтрүүлсэн.
2. Судалгаа, хөгжүүлэлтийн татварын урамшуулал: Казахстаны 2029 он хүртэлх үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөөнд шинжлэх ухаан технологи инновацыг эдийн засгийн төрөлжилт, технологийн бие даасан байдал, тогтвортой хөгжлийг хангах олон талт хүчин зүйл болгон тодорхойлсон. Казахстан улс хувийн хэвшлийн судалгаа хөгжүүлэлтийг эрчимжүүлэх зорилгоор татварын илүү идэвхтэй урамшуулал нэвтрүүлж, ДНБ-д эзлэх судалгаа хөгжүүлэлтийн зардлыг 1%-д хүргэх зорилт тавьсан¹⁰⁹. Үүний хүрээнд судалгаа хөгжүүлэлтийн ажлын татварын хөнгөлөлт, эсвэл инновацтай холбоотой хөрөнгө оруулалтын түргэвчилсэн элэгдэл байгуулах ажлыг хэрэгжүүлсэн. Мөн инновацын бодит өртгийг бууруулснаар хувийн хөрөнгө оруулалтыг татах зорилго тавьсан бөгөөд хүмүүн капитал, институцийн чадавхыг бэхжүүлэх нэмэгдүүлэх зэрэг бодлогуудтай уялдуулсан.
 - Судалгаа хөгжүүлэлтийн “Супер-хөнгөлөлт”: Казахстанд хэрэгжүүлсэн судалгаа хөгжүүлэлтийн ажлын зардлыг оршин суугч татвар төлөгчид 300%-иар татвар ногдох орлогоос хасах боломжтой болгох санал дэвшүүлсэн.
 - Нэмэлт хөнгөлөлт: 2025 оны 1 дүгээр сараас эхлэн аж үйлдвэрийн өмч бий болгох, эсвэл дотооддоо оюуны өмч (IP) худалдан авахад зарцуулсан судалгаа хөгжлийн зардлын 50%-ийг нэмэлтээр хөнгөлөх боломж бүрдсэн.

¹⁰⁹ 0,16% байсан

- Тоног төхөөрөмж, программ хангамжийн урамшуулал: Шинэчилсэн татварын хуульд инновацын төсөлд зориулсан машин, тоног төхөөрөмж, программ хангамж худалдан авах зардлыг бүрэн хөнгөлөх зохицуулалт тусгагдсан¹¹⁰.
3. Технологийн хөгжлийн төслүүд: Нийлүүлэлтийн талын бодлогын гол тулгуур нь дэд бүтэц төвтэй төслүүд болж, дотоодын инновацын экосистемийг бүрдүүлэхэд чиглэж байна.
- Хиймэл оюуны дэд бүтэц: Хиймэл оюунд суурилсан үйлдвэрлэл, финтек, уул уурхай, хөдөө аж ахуй зэрэг салбарт өгөгдөлд тулгуурласан шийдвэр гаргалтыг дэмжих зорилготой төслүүдийг хэрэгжүүлэхээр шийдвэрлэсэн. 2025–2026 онд хэрэгжих гол төслүүд нь Үндэсний суперкомпьютер байгуулах, Өгөгдөл боловсруулах төвүүд байгуулах, Үндэсний хиймэл оюуны платформ хөгжүүлэх г.м.
 - “Smart Fields” – Ухаалаг орд: Газрын тос, хийн салбарт “ухаалаг орд” төслүүдийг өргөжүүлж, бодит цагийн хяналт, үйлдвэрлэлийн хувилбарын автоматжуулалтыг нэвтрүүлж байна. Жишээлбэл, Caspian Oil зэрэг компаниуд “intelligent field” шийдлийг ашиглан үйлдвэрлэлийн үр ашгийг нэмэгдүүлж байна. [75]
 - Үйлдвэрлэлийн төвүүд: 2025 онд металлурги, химийн салбарт төвлөрсөн 190 үйлдвэрлэлийн төсөл (1.6 их наяд тенге-ийн өртөгтэй) эхэлж байна. Эдгээр нь аж үйлдвэрийн гүн боловсруулалт, нэмүү өртөг шингээх чиглэлд чиглэж байна.
 - Инновацын төв – Alatau City: Alatau City-ийг Алматы хотын ойролцоо бүс нутгийн гол инновацын төв болгон хөгжүүлж, дэлхийн технологийн мэргэжилтэн, хиймэл оюуны хөрөнгө оруулалтыг татах стратеги баримталж байна.

Инновацын бодлогын эрэлтийн талын хэрэгслүүд

2025 оны эцэс гэхэд Казахстаны инновацын бодлого нь технологийг “түлхэх” (supply-push) загвараас стратегийн эрэлтээр “татах” (demand-pull) загвар руу шилжсэн. Энэ шилжилтийн гол зорилго нь дотоодын инновац бүтээгчдэд баталгаатай зах зээл бүрдүүлэх, мөн үндэсний хэмжээний системийн сорилтуудыг шийдвэрлэхэд инновацыг чиглүүлэх явдал байв.

1. Инновацад чиглэсэн төрийн худалдан авалт: Төр нь худалдан авалтын бодлогыг инновацын хөшүүрэг болгон ашиглаж эхэлсэн. Төр инновацын бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний анхдагч зах зээл болж ажиллаж, нийгмийн хэрэгцээнд нийцсэн шинэ бүтээгдэхүүн, шийдлийг арилжаанд оруулахад компаниудыг урамшуулсан.
 - “Нэг цонх” цахим худалдан авалтын систем: Төрийн худалдан авалтын “Single Window” платформуор дамжуулан импортын шийдлээс илүү дотоодын өндөр технологийн шийдлийг давуу байдалтайгаар сонгох бодлого хэрэгжиж эхэлсэн.
 - Итгэмжлэгдсэн үйлдвэрлэгчдийн бүртгэл: Дотоодын инновац бүтээгчдэд зориулсан **дигитал бүртгэл** бий болж, тендерт оролцох шаардлагыг хялбарчлах, урьдчилсан шалгуурыг стандартчилах, төрийн худалдан авалтад шууд нэвтрэх боломжийг нэмэгдүүлэх зорилготой болсон.
 - Offtake гэрээ - урт хугацааны худалдан авах баталгаа: Samruk-Kazyna-гийн харьяа төрийн өмчит компаниуд стартап, технологийн компаниудтай **урт хугацааны худалдан авах баталгааны гэрээ** байгуулах практикийг өргөжүүлсэн. Эдгээр гэрээ нь стартапуудад **баталгаатай эрэлт** бий болгох, банкны санхүүжилт авах боломжийг нэмэгдүүлэх, үйлдвэрлэлийн хэмжээг өсгөх нөхцөл бүрдүүлэх ач холбогдолтой.
 - Арижаалагдахаас өмнөх худалдан авалт - Pre-Commercial Procurement (PCP): Төр “зах зээлд хараахан бэлэн болоогүй шийдлийг урьдчилан санхүүжүүлэх - buy-

¹¹⁰ <https://astanatimes.com/2024/12/kazakhstans-2024-legislative-reforms-focus-on-innovation-investment-and-social-protection/#:~:text=Kazakhstan's%202024%20legislative%20reforms%20reflect,strengthen%20the%20country's%20social%20framework>.

before-build” загварыг хэрэгжүүлж эхэлсэн. Энэ нь инновацыг бодит асуудалд чиглүүлсэн эрэлттэй холбож өгсөн стратеги юм. Энэ нь тодорхой нийгмийн болон захиргааны асуудлыг шийдэх технологи хөгжүүлэхэд, төр урьдчилан санхүүжилт олгох, амжилттай шийдлийг дараа нь худалдан авах баталгаа өгдөг.

2. Инновацийн зуучлагч экосистемийг бэхжүүлэх: Казахстан инновацийн экосистемийн “холбогч эд” (connective tissue)-ийг системтэй бэхжүүлсэн. Бизнес инкубатор, технологи дамжуулах алба, бүс нутгийн инновацийн төвүүдийг байгуулж, институцийн завсрыг нөхөж, хамтын ажиллагааг дэмжин, мэдлэгийн урсгалыг хөнгөвчилсөн.

- Бүс нутгийн инновацийн төвүүд: Astana Hub-ийн загварыг 2025 оны эцэс гэхэд бүх томоохон бүс нутагт амжилттай тэлсэн. Эдгээр төвүүд нь орон нутгийн үйлдвэрийн “асуудал”-ыг тодорхойлох, стартапуудтай холбох, туршилтын төсөл (pilot) эхлүүлэх, төр, хувийн хэвшлийн хооронд зуучлах үүрэг гүйцэтгэж байна.
- Технологи дамжуулах алба (Technology Transfer Office): Nazarbayev University болон Satbayev University зэрэг их сургуулиудын технологи дамжуулах албуудыг шинэчилж, санхүүжилтийг нэмэгдүүлсэн. Тэд академик судалгааг бизнесийн хэрэгцээтэй холбох, лиценз, оюуны өмчийн хэлцэл хийх, хувийн хэвшилд технологи дамжуулах зуучлагчийн үүргийг гүйцэтгэж байна.
- Дижитал шилжилтийн төвүүд: Эдгээр төвүүд уламжлалт ЖДҮ-д хиймэл оюун, IoT, үйлдвэрлэлийн автоматжуулалт, өгөгдөлд суурилсан удирдлага зэрэг технологиудыг нэвтрүүлэхэд зөвлөх, зуучлах үйлчилгээ үзүүлдэг. Ингэснээр инновац нь зөвхөн стартап орчинд бус, уламжлалт үйлдвэрлэлд бодитоор нэвтэрч байна.

3. Сорилт, эрхэм зорилгод суурилсан хөтөлбөрүүд: Казахстан улс 2025 оноос “Mission-Oriented Innovation Policy” руу шилжсэн. Эрчим хүчний шилжилт, тогтвортой дэд бүтэц зэрэг нийгмийн томоохон сорилтууд руу инновацыг чиглүүлж, грант, худалдан авалт, хамтын сүлжээг хослуулсан олон хэрэгслийн багцаар системийн өөрчлөлтийг дэмжиж байна.

- Хиймэл оюуны том сорилтууд (AI grand Challenges): 2025 онд төрөөс санхүүжүүлсэн өрсөлдөөнт хөтөлбөрүүд “Усны хомсдол; Эрчим хүчний үр ашиг; Эрүүл мэндийн хүртээмж” гэсэн “гурвалсан сорилт”-д чиглэсэн ба хиймэл оюунд суурилсан шийдлийг хөгжүүлэхэд анхаарч ажилласан.
- Салбарын “Pain Points” зураглал: Дижитал Казахстан хөтөлбөрийн хүрээнд яам, агентлагууд тодорхой “асуудлын мэдэгдэл” (problem statements) нийтэлж эхэлсэн. Жишээ нь “Дамжуулах хоолойн метан алдагдлыг бууруулах”, “Ухаалаг хотын шийдэл”, “Усалгааны системийн үр ашгийг нэмэгдүүлэх” зэрэг асуудлуудыг тодорхойлсноор инноваторуудад эдгээр асуудлыг шийдэх гэрээний төлөө өрсөлдөх боломжийг олгодог.
- Нийгмийн инновацийн зорилго бүхий арга хэмжээ: Төр зарим салбарт “анхны түншлэгч” (first client) болж оролцож байна. “Silver Economy” (өндөр настны үйлчилгээ, эрүүл мэнд), “Хүртээмжтэй боловсрол”, “Хөдөө–хотын ялгааг бууруулах технологи” гэх зэрэг чиглэлд төр анхны түншлэгчээр оролцож төр өөрөө технологийн анхны захиалагч болж, зах зээл бүрдээгүй шийдлийг дэмждэг.

Хүснэгт 190. Инновацийн дэмжлэгийн хэрэгсэл

Хэрэгсэл ба механизм	Үндсэн чиг үүрэг
Технологийн арилжаалах төсөл ба Бүтээмжтэй инновацийн төслүүдийг дэмжих	Өрсөлдөөнт судалгаа, хөгжлийн грант, арилжаанд оруулах зөвлөх үйлчилгээ
QazInnovations	Үйлдвэрлэлийн технологийн грант, технологи дамжуулалт

Astana Hub	Стартап инкубатор, хурдасгуур, дэлхийн зах зээлд гаргах
Венчур сангууд (Qazaqstan Venture Group)	Өсөлтийн шатны венчур санхүүжилт
Дижитал ба хиймэл оюуны платформууд	Хүний нөөц, дижитал шилжилт, хиймэл оюуны нэвтрэлт
Samgau - хоорондоо уялдаа холбоотой хэд хэдэн инновацын санаачилга	Их сургууль-аж үйлдвэрийн холбоо, судалгаа, хөгжлийн дэд бүтэц
Хууль эрх зүй, шинжлэх ухаан, технологи, инновацын тогтолцоо	Оюуны өмч, арилжаанд оруулах, салбарын бодлого
Хакатон, сорилт-грант	Эрэлтэд суурилсан инновац
Олон улсын төв, Дэлхийн оюуны өмчийн байгууллага	Мэдлэг дамжуулалт, зах зээлийн уялдаа

Инновацын бодлогын системийн болон чадавх бэхжүүлэх хэрэгслүүд

Казахстаны инновацын бодлого нь 2025 оны эцэст Үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөө 2029-д тулгуурласан, судалгаа хөгжлийн зардлыг ДНБ-ий 1%-д хүргэх зорилготой үндсэн хуульд тулгуурласан ба эрсдэлийн ангилалд суурилсан (risk-based) загварт шилжсэн.

1. Хамтын судалгаа хөгжлийн сүлжээ (Collaborative R&D Networks): Инновацын бодлого нь шинжлэх ухаан, боловсрол, төр, хувийн хэвшлийн хоорондын “салангид байдал”-ыг арилгаж, зах зээлд бэлэн технологи бий болгоход чиглэж байна.
 - Шинжлэх ухаан, боловсролын шилдэг төвүүдийг байгуулсан: 2024 оноос хойш бүс нутгуудад байгуулагдсан эдгээр төвүүд нь инновацыг төвлөрлийг сааруулах, орон нутгийн их сургуулиудыг үйлдвэрлэлийн хэрэгцээтэй холбох зорилгоор бүс нутгийн бүс нутагт байгуулагдсан¹¹¹.
 - Үндэсний хиймэл оюуны платформ бий болгосон: Үндэсний хиймэл оюуны платформ нь дотоодын судлаачид болон стартапуудад мэдрэлийн сүлжээг сургахад зориулсан тооцооллын нөөц болон өгөгдлийн санд хуваалцах боломжийг олгодог төвлөрсөн дижитал дэд бүтэц юм.
 - Бүтээмжтэй инновацын төслүүдийг дэмжих (Fostering Productive Innovation Project (FPIP)): Дэлхийн банкттай хамтран хэрэгжүүлсэн энэхүү төслийн хүрээнд өрсөлдөх чадвартай судалгаа, хөгжүүлэлтийн санхүүжилтээр дамжуулан технологийн арилжааны зах зээлд чиглэсэн загварыг сурталчлах ажлыг зохион байгуулж байна.
2. Хүмүүн капиталын хөгжил: Казахстан улс нөөцөд түшиглэсэн эдийн засгаас оюуны чадавх төвтэй эдийн засаг руу шилжихийг зорьж, хүмүүн капиталыг стратегийн тэргүүлэх чиглэл болгосон [76].
 - Үндсэн хуулийн баталгаа: 2026 оны Үндсэн хуулийн төсөлд боловсрол, шинжлэх ухаан, инновацыг улс орны тогтвортой ирээдүйн үндсэн эх үүсвэр гэж тодорхой зааж, стратегийн анхаарлыг оюуны чадавх руу шилжүүлсэн.
 - Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологи болон мэргэжлийн боловсрол сургалтын тэргүүлэх чиглэл: Үндэсний стратегиуд нь Мэргэжлийн боловсрол, сургалтаар дамжуулан мэдээллийн технологийн мэргэжилтнүүдийн шинэ үеийг төлөвшүүлэхэд, ялангуяа мэдээллийн аюулгүй байдал, программ хангамж хөгжүүлэхэд чиглэгддэг.
 - Шинжлэх ухааны хотуудын концепц: "Технокала" төсөл болон Алатау хотын өргөн хүрээтэй хөгжлийн хүрээнд хэрэгжүүлж байгаа ойлголт бөгөөд 2026 оны 1-р сарын 8-нд засгийн газар Казахстаныг мэдлэгт суурилсан эдийн засагт шилжүүлэх зорилготой Шинжлэх ухааны хотуудыг 2035 он хүртэл хөгжүүлэх концепцыг албан ёсоор баталсан. Технокала нь тус улсын анхны тусгай зориулалтын шинжлэх

¹¹¹ <https://alt.edu.kz/en/news/the-new-constitution-human-capital-education-and-science-as-strategic-resources-for-development/#:~:text=The%20draft%20of%20the%20new,a%20key%20institution%20for%20development.>

ухааны хот бөгөөд хамгийн сүүлийн үеийн судалгааг аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлтэй нэгтгэх зорилготой юм. Хиймэл оюун, робот техник, биотехнологийг тэргүүлэх чиглэл болгосон.

3. Зохицуулалтын орчин: Оюуны өмчийг хамгаалахын зэрэгцээ өндөр технологийн эрсдэлийг удирдахын тулд хууль эрх зүйн хүрээг шинэчилсэн^{112, 113}.

- Хиймэл оюуны тухай хууль (2025): 2026 оны 1-р сарын 18-наас эхлэн хүчин төгөлдөр болсон энэхүү түүхэн хууль тогтоомж нь хиймэл оюуны системд эрсдэлд суурилсан ангиллыг (бага, дунд, өндөр) нэвтрүүлж, нийгмийн оноо болон хиймэл оюуныг удирдахад ёс зүйн хатуу хориг тавьдаг.
- Оюуны өмчийн шинэчлэл: 2026 оны 1-р сард хүчин төгөлдөр болсон шинэ нэмэлт өөрчлөлтүүд нь барааны тэмдгийн шалгалтыг хурдасгаж, хамтын эрхийн менежментийн нэгдсэн дижитал платформ нэвтрүүлж, зохиогчдын эдийн засгийн эрхийг хамгаалахыг бэхжүүлж байна.
- Банк ба дижитал санхүү: Банкны шинэ хууль (2025) нь дижитал мөнгө болон дижитал санхүүгийн хөрөнгийн хууль эрх зүйн үндэс суурийг тавьж, уламжлалт банкны салбарт финтекийн инновацыг нэгтгэсэн.

Инновацийн төслийн сонгон шалгаруулалтын механизм

Казахстаны инновацын төслийн шалгаруулалт нь 2026 оны эхнээс илүү автоматжуулсан, үр ашигтай систем рүү шилжсэн боловч бүтцийн хувьд саад бэрхшээлтэй тулгарсаар байна. Сонгон шалгаруулалтын үйл явцыг Шинжлэх ухааны сан болон Улсын Шинжлэх ухаан, техникийн үнэлгээний үндэсний төв (NCSTE) зохицуулдаг бөгөөд системийн үйл ажиллагааг товч тайлбарлал,

- Автоматжуулсан мэдээллийн систем (AIS): Өргөдлийг NCSTE цахим платформоор дамжуулан ирүүлэх бөгөөд төслийн багийн бүх гишүүдээс цахим дижитал гарын үсэг шаардлагатай.
- Хоёр шатлалт үнэлгээ: Төслүүдийг ихэвчлэн Олон улсын шинжлэх ухааны арилжааны зөвлөл (ISCB)-ээс Үндэсний шинжлэх ухааны зөвлөл (NSC)-ээр эцсийн байдлаар батлуулахаас өмнө техникийн болон зах зээлийн боломжийн талаар шалгадаг.
- Тэргүүлэх чиглэлд суурилсан эрэмбэлэлт: Сонгон шалгаруулалт нь үндэсний стратегийн чиглэлүүдэд ихээхэн ач холбогдол өгдөг бөгөөд үүнд:
 - Хөдөө аж ахуйн технологи ба хиймэл оюун: 2025 онд хиймэл оюун болон хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэлийн технологийг хурдасгасан.
 - Аж үйлдвэрийн шинэчлэл: Газрын хэвлийн ашиглагчид хөрөнгө оруулалтын 1%-ийг судалгаа, хөгжүүлэлтэд чиглүүлэхийг хуулиар үүрэг болгосон бөгөөд төслүүдийг 2029 оны Үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөөтэй уялдуулан сонгодог.
- Үр ашиг ба харилцан үүрэг хүлээх систем : 2026 оны 1-р сарын 1-ний байдлаар гарсан шинэ дүрмүүд нь төслийн "үр ашгийг" хатуу үнэлэхийг шаарддаг бөгөөд үүнд технологийн үзүүлэлтүүд (технологи дамжуулах, нутагшуулах г.м.) болон нийгмийн нөлөөлөл (ажлын байр бий болгох гэх мэт) орно.
- Бүс нутгийн төвлөрлийг сааруулах: Шинжлэх ухаан, боловсролын шилдэг төвүүдийг (2024–2026) байгуулснаар бүс нутгийн нийгэм, эдийн засгийн асуудлыг шийдвэрлэх зорилгоор орон нутгийн төслүүдийг сонгох боломжтой болсон.

¹¹² <https://mepei.com/key-provisions-of-kazakhstans-new-constitution-draft/#:~:text=The%20draft%20Constitution%20significantly%20strengthens,Secularism%20and%20social%20provisions>

¹¹³ https://www.ey.com/en_kz/technical/tax-alerts/2025/12/law-on-artificial-intelligence-kazakhstan#:~:text=On%2017%20November%202025%2C%20the,known%20about%20the%20new%20law:

- Ногоон коридор: Өндөр технологийн инновацтай төслүүдийг хурдасгахын тулд томоохон хэмжээний хөрөнгө оруулалтын төслүүдэд (2 сая гаруй ам.доллар) "ногоон коридор" механизмыг бий болгосон.

3.2.4. Инновацын тэргүүлэх чиглэлүүд тэдгээрийн үр нөлөө

Казахстан улс түүхий эдэд суурилсан эдийн засгаас инновацад суурилсан эдийн засаг руу шилжихийг зорьж, дижиталчлал болон хиймэл оюунд гол анхаарлаа хандуулж байна.

Нэг. Хиймэл оюун ба суперкомпьютер

Казахстан улс хиймэл оюуныг эдийн засгийн өсөлтийн гол хөдөлгүүр болгон ашиглаж эхлээд байгаа бөгөөд 2024-2025 онуудад нийгэм, эдийн засагт үзүүлэх нөлөөлөл нь дараах байдлаар үнэлэгдэж байна:

1. Эдийн засгийн нөлөөлөл

- ✓ ДНБ-ий өсөлт: Хиймэл оюуныг нэвтрүүлснээр дунд хугацаанд Казахстаны жилийн ДНБ-ийг 0.5-2%-иар нэмэгдүүлнэ гэж тооцоолж байна.
- ✓ Хөрөнгө оруулалт: Хиймэл оюуны чиглэлийн венчур хөрөнгө оруулалт 2023 онд 14 сая ам.доллар байсан бол 2025 онд 73 сая ам.долларт хүрч, 5 дахин өссөн байна.
- ✓ Далд эдийн засагтай тэмцэх: Хиймэл оюун болон дижитал шинэчлэлийн тусламжтайгаар далд эдийн засгаас 28 тэрбум тенге (52 сая ам.доллар) төвлөрүүлж авч чадсан ба төсвийн 13 тэрбум тенгег хэмнэсэн байна.
- ✓ Аж үйлдвэрийн үр ашиг: Эрчим хүчний салбарт хиймэл оюунд суурилсан оношилгоог ашигласнаар цахилгаан дамжуулах шугамын гэмтлийг 98%-ийн нарийвчлалтай тогтоож, зардлыг 70% хүртэл хэмнэж байна.

2. Нийгмийн нөлөөлөл

- ✓ Хөдөлмөрийн зах зээл: Хиймэл оюун нь Казахстаны нийт ажиллах хүчний 70%-ийн бүтээмжийг нэмэгдүүлж, ажлын чиг үүргийн 53%-ийг хөнгөвчилнө гэж үзэж байна. Программ хангамж хөгжүүлэгчдийн дунд хийсэн судалгаагаар хиймэл оюуныг ашигласнаар бүтээмж нь 16.8%-иар өссөн нь дэлхийн дунджаас (16.4%) өндөр үзүүлэлт.
- ✓ Боловсрол: 2025 он гэхэд Казахстаны бүх 93 их сургуульд хиймэл оюуныг заавал үзэх хичээл болгон оруулсан бөгөөд 1 сая орчим иргэн хиймэл оюуны анхан шатны мэдлэг эзэмшээд байна.
- ✓ Төрийн үйлчилгээ: Хиймэл оюунд суурилсан 50 гаруй ухаалаг туслахыг e-government системд нэвтрүүлж, иргэдэд төрийн үйлчилгээг 20 дахин хурдан хүргэж байна.
- ✓ Эрүүл мэнд: Телемедициний тусламжтайгаар 1.5 сая хүн зайнаас үйлчилгээ авч, иргэдийн цаг заваас гадна 13 тэрбум тенгегийн зардлыг хэмнэжээ.

Alem.AI болон KazLLM зэрэг төслүүд нь Казахстаныг Төв Азийн хиймэл оюуны зангилаа (hub) болгох зорилтыг бататгаж, 2025 оны Засгийн газрын хиймэл оюунд бэлэн байдлын индексээр дэлхийд 16 байр ахиж 60-рт ороход гол нөлөө үзүүлсэн байна. Казахстан улс 2024-2025 онд хиймэл оюуныг зохицуулах тусгайлсан хууль эрх зүйн орчныг бүрдүүлсэн бөгөөд энэ нь хөрөнгө оруулагчдыг татах, ёс зүйтэй хэрэглээг хангах зорилготой.

1. Хиймэл оюуны хөгжүүлэлтийн Үндэсний стратеги (2024-2029)

Засгийн газраас баталсан энэхүү баримт бичиг нь дараах үндсэн чиглэлийг хуульчилсан:

- ✓ Өгөгдлийн хүртээмж: Төрийн байгууллагуудын эзэмшиж буй "Их өгөгдөл"-ийг стартап болон судалгааны хүрээлэнгүүдэд нээлттэй болгох Smart Data Ukimet системийг өргөжүүлсэн.

- ✓ Дэд бүтэц: Суперкомпьютер байгуулах болон өгөгдөл боловсруулах төвүүдэд (Data Centers) цахилгаан эрчим хүчний хөнгөлөлттэй тариф олгох заалтууд орсон.

2. Хиймэл оюуны тухай бие даасан хууль

Казахстаны Парламент хиймэл оюуны харилцааг зохицуулах багц хуулийн төслийг боловсруулж, дараах зохицуулалтыг нэвтрүүлсэн:

- ✓ Ёс зүйн дүрэм: Хиймэл оюуныг хүний эрхэд халдахгүй, ялгаварлан гадуурхал үүсгэхгүй байдлаар ашиглах Ёс зүйн стандартыг хуульчилсан.
- ✓ Хариуцлагын тогтолцоо: Хиймэл оюунаас гаргасан шийдвэрээс үүдэлтэй хохирлыг хэн хариуцахыг (хөгжүүлэгч эсвэл хэрэглэгч) тодорхойлсон эрх зүйн механизм.
- ✓ Regulatory Sandbox: Технологийн компаниудад шинэ хиймэл оюуны шийдлээ тусгайлан заасан "туршилтын орчинд" хуулийн зарим хатуу зохицуулалтаас чөлөөлөгдөн турших боломж олгосон.

3. Хөрөнгө оруулалтын давуу тал (Astana Hub)

Хиймэл оюуны чиглэлийн компаниуд Astana Hub-д бүртгүүлснээр дараах хууль ёсны хөнгөлөлтийг эдэлнэ:

- ✓ Татварын чөлөөлөлт: Корпорацийн орлогын татвар, НӨАТ, болон гадаад ажилчдын суутган татвараас 100% чөлөөлөгдөнө.
- ✓ Визний хөнгөлөлт: "Digital Nomad" виз болон 5 жил хүртэлх хугацаатай ажиллах зөвшөөрлийг хялбаршуулсан журмаар олгоно.
- ✓ Английн эрх зүй: Маргааныг Казахстаны ердийн шүүхээр биш, AIFC (Astana International Financial Centre) шүүхээр Английн нийтийн эрх зүйн дагуу шийдвэрлүүлэх эрхтэй.

4. Кибер аюулгүй байдал ба Хувь хүний нууц: Казахстан улс хиймэл оюуныг хөгжүүлэхдээ ЕХ-ны GDPR-тай төстэй хувь хүний өгөгдлийг хамгаалах чанд горимыг хуульдаа тусгаж өгсөн.

Казахстаны хиймэл оюуны шинэчилсэн эрх зүйн орчин нь инновацын салбарт зөвхөн "зохицуулагч" биш, харин хурдасгуур (catalyst) болох дараах бодит хувь нэмэр, үр дүнг авчирсан:

Төр, хувийн хэвшлийн итгэлцэл ба "Туршилтын орчин": Хууль эрх зүйн хүрээнд нэвтрүүлсэн "Regulatory Sandbox" буюу зохицуулалтын туршилтын орчин нь инновац бүтээгчдэд хуулийн хатуу хязгаарлалтаас айхгүйгээр шинэ бүтээгдэхүүнээ турших боломж олгосон. Энэ нь:

- ✓ FinTech болон GovTech салбарт шинэ шийдлүүд зах зээлд нэвтрэх хугацааг 2-3 дахин хурдасгасан.
- ✓ Хөрөнгө оруулагчдад "эрх зүйн тодорхой байдал" олгосноор эрсдэлийг бууруулсан.

Өгөгдлийн эдийн засгийг идэвхжүүлсэн: Хиймэл оюуны стратегийн хүрээнд Төрийн их өгөгдлийг нээлттэй болгох хууль эрх зүйн зохицуулалт хийснээр:

- ✓ Smart Data Ukimet платформоор дамжуулан стартапууд хиймэл оюуныг сургах чанартай өгөгдлөөр хангагдаж, энэ нь үндэсний KazLLM загвар богино хугацаанд хөгжих үндэс болсон.
- ✓ Төрийн үйлчилгээний үр ашиггүй зардлыг хэмнэж, инновацад зарцуулах төсвийн орон зайг нэмэгдүүлсэн.

"Astana Hub" ба Татварын уян хатан орчин: Инновацын тухай хууль тогтоомжийн хүрээнд Astana Hub-д олгосон татварын онцгой нөхцөл нь:

- ✓ Казахстаныг Төв Азийн "Технологийн диваажин" болгож, 2024 оны байдлаар 1,700 гаруй компани, түүний дотор гадаадын 400 гаруй компанийг татан төвлөрүүлсэн.

- ✓ Мэдээлэл технологийн экспортыг жилд 500 сая ам.доллараас давуулахад шийдвэрлэх нөлөө үзүүлсэн.

Олон улсын стандарт ба Английн эрх зүй: AIFC (Астана олон улсын санхүүгийн төв)-ийн хүрээнд Английн нийтийн эрх зүйг хэрэглэх эрх зүйн баталгаа нь:

- ✓ Олон улсын венчур сангууд Казахстаны стартапуудад итгэлтэйгээр хөрөнгө оруулах нөхцөлийг бүрдүүлсэн.
- ✓ Инновацийн салбарт гарсан маргааныг олон улсын стандартын дагуу, шуурхай шийдвэрлэх замаар бизнесийн экосистемийг хамгаалсан.

Дижитал тусгаар тогтнол ба Аюулгүй байдал: Кибер аюулгүй байдлын шинэчилсэн хууль тогтоомж нь үндэсний инновацыг гаднын халдлагаас хамгаалахын зэрэгцээ, **KazLLM** зэрэг төслүүдээр дамжуулан дижитал тусгаар тогтнолоо бэхжүүлэх эрх зүйн суурийг тавьж өгсөн.

Хоёр. Төрийн үйлчилгээний цахим шилжилтийг өргөжүүлэх

Казахстаны GovTech буюу төрийн үйлчилгээний цахим шилжилт нь 2024-2025 онуудад 92%-д хүрснээр нийгэм, эдийн засгийн бүтцэд дараах бодит өөрчлөлтүүдийг авчирч байна:

1. Нийгмийн нөлөөлөл: Иргэдэд чиглэсэн хүртээмж

- ✓ Проактив (Урьдчилсан) үйлчилгээ: Дижитал гэр бүлийн карт систем нь 100 гаруй нийгэм-эдийн засгийн үзүүлэлтэд тулгуурлан айл өрхүүдийн хэрэгцээг автоматаар тодорхойлж байна. 2025 оны байдлаар 4.5 сая гаруй үйлчилгээг иргэдээс ямар нэгэн өргөдөл, хүсэлт авахгүйгээр шууд хүргэжээ.
- ✓ Хугацаа ба Хүнд суртал: Сургуульд бүртгүүлэх, тээврийн хэрэгслийн бүртгэл, паспорт олголт зэрэг үйлчилгээнүүд бүрэн цахимжсанаар иргэдийн цаг завьг хэмнэж, биечлэн очих шаардлагыг хамгийн бага түвшинд хүргэсэн.
- ✓ Олон улсын үнэлгээ: НҮБ-ын 2024 оны Цахим засаглалын хөгжлийн индексээр (EGDI) Казахстан дэлхийн 193 орноос 24-рт жагсаж, онлайн үйлчилгээний индексээр (OSI) дэлхийн шилдэг 10 орны нэгээр тодорсон.

2. Эдийн засгийн нөлөөлөл: Үр ашиг ба Ил тод байдал

- ✓ Төсвийн хэмнэлт: "Нийгмийн түрийвч" (Social Wallet) төслөөр дамжуулан үнэ төлбөргүй хоол хүнс, нийгмийн халамжийн түгээлтэд хяналт тавьснаар хуурамч тайлан мэдээллийг арилгаж, төсвийн хөрөнгийг илүү үр ашигтай зарцуулж байна.
- ✓ Авлигыг бууруулах: Төрийн үйлчилгээний 92%-ийг цахимжуулж, иргэн болон төрийн албан хаагч хоорондын шууд харилцааг хязгаарласнаар авлига болон захиргааны саад бэрхшээлийг мэдэгдэхүйц бууруулсан гэж үнэлэгдэж байна.
- ✓ Банкны сектортой интеграцлагдсан байдал: Төрийн үйлчилгээнүүдийг арилжааны банкуудын аппликейшнтэй (Kaspi, Halyk) холбосноор цахим гүйлгээний хувь хэмжээ 2014 онд 7% байсан бол 2024 онд 89%-д хүрч өссөн.

3. Засаглалын шинэчлэл

- ✓ Өгөгдөлд суурилсан шийдвэр гаргалт: Smart Data Ukimet систем нь 124 төрийн системийг хооронд нь холбож, төрийн албан хаагчдад бодит өгөгдөл дээр үндэслэн шийдвэр гаргах соёлыг төлөвшүүлж байна.
- ✓ Шударга байдал: Орон сууцны дараалал зэрэг эмзэг асуудлуудад судалгаатай мэдээлэл ашигласнаар 90,000 гаруй шаардлага хангаагүй бүртгэлийг илрүүлж, шударга хуваарилалтыг тогтоосон.

Казахстан улс 2026 он гэхэд цахим засаглалын гуравдугаар үе (eGov 3.0) рүү шилжиж, төрийн үйлчилгээг бүрэн хиймэл оюунд суурилсан, илүү ухаалаг хэлбэрт шилжүүлэхээр ажиллаж байна. Казахстанд "Дижитал баримт бичиг" (Digital Documents) үйлчилгээ нь хууль эрх зүйн

хувьд цаасан баримттай бүрэн ижил түвшинд хүлээн зөвшөөрөгдсөн бөгөөд энэ нь иргэдийн амьдралын хэв маягт дараах томоохон өөрчлөлтийг авчирсан. Үүнд:

1. Хууль эрх зүйн статус: 2022 онд Казахстаны холбогдох хуулиудад нэмэлт, өөрчлөлт оруулснаар eGov Mobile аппликейшнд цахим баримт бичгүүдийг эх хувьтай нь адилтгаж үзэхээр хуульчилсан бөгөөд иргэд биедээ заавал биет байдлаар авч явах шаардлагагүй болсон. Үүнд: Иргэний үнэмлэх, жолооны үнэмлэх, төрсний гэрчилгээ, гэрлэлтийн батлах зэрэг 30 гаруй төрлийн баримт бичиг багтдаг.

2. Бодит хэрэглээ ба Нийгмийн нөлөөлөл

- ✓ Тээвэр: Дотоодын нислэгийн бүртгэл болон галт тэрэгний тасалбар шалгахдаа иргэний үнэмлэхийн цахим хувилбарыг ашиглаж байна.
- ✓ Замын цагдаа: Жолооч нар биедээ бичиг баримт авч явах үүргээс чөлөөлөгдсөн. Замын цагдаа нар иргэний регистрийн дугаараар мэдээллийн сангаас бүх мэдээллийг шалгах боломжтой болсон.
- ✓ Нотариат ба Банк: Нотариатын үйлдлүүд болон банкны үйлчилгээ авахад QR код уншуулах замаар баримт бичгээ баталгаажуулдаг болсон нь цаасан материалын хэрэглээг 90% бууруулсан.

3. Эдийн засгийн үр ашиг

- ✓ Зардал хэмнэлт: Төрөөс баримт бичиг хэвлэх, тээвэрлэх, хадгалах зардал жилд тэрбум орчим тенгегээр хэмнэгдэж байна.
- ✓ Аюулгүй байдал: Цахим баримт бичиг нь хуурамчаар үйлдэх боломжгүй QR кодоор баталгааждаг тул аюулгүй байдал нь цаасан баримтаас өндөр гэж үнэлэгддэг.

4. Олон улсын хүлээн зөвшөөрөлт: Казахстан улс өөрийн дижитал баримт бичгийг Киргиз, Узбекистан зэрэг хөрш орнуудтай харилцан хүлээн зөвшөөрөх хэлэлцээрүүдийг байгуулж эхлээд байгаа нь бүс нутгийн интеграцид инновацын нөлөөг үзүүлж байна.

Казахстаны GovTech-ийн хамгийн том амжилт бол төрийн үйлчилгээг зөвхөн төрийн порталаар (eGov) хязгаарлахгүйгээр, иргэдийн өдөр тутам ашигладаг арилжааны банкнуудын аппликейшнд (Kaspi.kz, Halyk Bank) нэгтгэсэн явдал юм. Энэхүү загварыг дэлхий нийтэд "Kazakhstan Model" гэж нэрлэх болсон.

Интеграцлалын механизм (API): Казахстаны засгийн газар банкнуудад төрийн мэдээллийн сан руу нэвтрэх найдвартай API (Application Programming Interface) эрх олгосон. Ингэснээр банкууд өөрсдийн аппликейшн дотроо төрийн үйлчилгээний цэс үүсгэсэн. Харин иргэн заавал төрийн систем рүү нэвтрэх шаардлагагүйгээр, банкны аппликэйшнаараа дамжуулан үйлчилгээ авах боломжтой болсон.

Банкны аппликэйшнээр авч болох гол үйлчилгээнүүд

- ✓ Тээврийн хэрэгслийн бүртгэл: Автомашин худалдах, худалдан авахад өмнө нь 2-3 хоног зарцуулдаг байсан бол одоо банкны аппликэйшнаар 5-10 минутын дотор өмчлөгчийг шилжүүлж байна.
- ✓ Дижитал баримт бичиг: Иргэний үнэмлэх, жолооны үнэмлэхээ банкны аппликэйшнаас шууд харуулж, хууль ёсны баримт болгон ашиглаж байна.
- ✓ Татвар, торгууль төлөлт: Бүх төрлийн татвар, замын хөдөлгөөний торгуулийг ямар ч шимтгэлгүйгээр, нэг товчлуур даран төлөх боломжтой.
- ✓ Тэтгэмж, халамж: Шинээр төрсөн хүүхдийн тэтгэмж авах хүсэлтийг банкны аппликэйшнаар гаргаж, халамжийн мөнгө нь тухайн банкны дансанд шууд ордог.

3. Эдийн засгийн нөлөөлөл

- ✓ Бэлэн бус төлбөр тооцоо: Энэхүү интеграцчлалын ачаар Казахстанд бэлэн бус гүйлгээний хэмжээ сүүлийн 5 жилд 10 дахин өсөж, нийт гүйлгээний 89%-д хүрсэн.
- ✓ Далд эдийн засгийг бууруулах: Бүх төлбөр тооцоо цахимжсанаар татварын орлого нэмэгдэж, санхүүгийн салбар ил тод болсон.
- ✓ Банкны салбарын өрсөлдөх чадвар: Банкнууд зөвхөн санхүүгийн байгууллага биш, иргэдийн амьдралыг хөнгөвчлөх "Super App" буюу экосистем болон хувирсан.

4. Нийгмийн нөлөөлөл

- ✓ Хэрэглээний өндөр түвшин: Төрийн eGov аппликэйшныг хүн бүр татдаггүй байсан бол банкны аппликэйшныг иргэдийн 90 гаруй хувь нь идэвхтэй ашигладаг тул төрийн үйлчилгээний хүртээмж асар богино хугацаанд нэмэгдсэн.
- ✓ Хүнд сурталгүй засаглал: Иргэд төрийн албан хаагчтай нүүр тулах шаардлагагүй болсноор авлига авах боломж үндсэндээ үгүй болсон.

Гурав. Хүнсний аюулгүй байдлыг хангах, нөөцийн менежментийг сайжруулахын тулд хиймэл оюун болон ус хэмнэлтийн технологиудыг нэвтрүүлэх

Казахстаны AgriTech салбар дахь хиймэл оюун болон ус хэмнэлтийн технологийн шилжилт нь 2025-2026 онд эдийн засаг, нийгэмд дараах бодит нөлөөллийг үзүүлж байна:

1. Эдийн засгийн нөлөөлөл: Үр ашиг ба Өсөлт

- ✓ Ус хэмнэлт ба Зардлын бууралт: Ухаалаг усалгааны систем болон хиймэл оюунд суурилсан хяналтыг нэвтрүүлснээр усны хэрэглээг 25-30%-иар бууруулж, бордоо болон нөөцийн зардлыг ижил хэмжээгээр хэмнэж байна.
- ✓ Ургацын өсөлт: Нарийн технологи (Precision farming) ашигласнаар ургац хураалтыг 10-18%-иар нэмэгдүүлэх боломжтой болсон. 2026 онд хүнсний бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл 9%-иар өсөх төлөвтэй байна.
- ✓ Хөрөнгө оруулалт ба Стартап: Astana Hub-ын AgriTech стартапууд 4.7 тэрбум тенгегийн орлого олж, хөдөө аж ахуйн салбарт шинэ ажлын байр, инновацын экосистемийг бүрдүүлж байна.
- ✓ Төсвийн дэмжлэг: 2025 онд Казахстан улс агро-аж үйлдвэрийн цогцолбор болон ус хэмнэх технологийг нэвтрүүлэхэд 1.5 их наяд тенге төсөвлөсөн байна.

2. Нийгмийн нөлөөлөл: Хүнсний аюулгүй байдал ба Хөдөөгийн хөгжил

- ✓ Хүнсний аюулгүй байдал: Дижитал шилжилт нь дотоодын хүнсний хангамжийг тогтворжуулахаас гадна экспортын хэмжээг 30-40%-иар нэмэгдүүлж, дэлхийн хүнсний аюулгүй байдалд Казахстаны гүйцэтгэх үүргийг бэхжүүлж байна.
- ✓ Хөдөөгийн амьдралын чанар: Хиймэл оюун болон автоматжуулалт нь хөдөө орон нутагт ажиллах хүчний хомсдолыг нөхөж, хүнд хүчир хөдөлмөрийг хөнгөвчлөх (жишээ нь: хөрсний шинжилгээний гар ажиллагааг 80% бууруулсан) замаар иргэдийн амьдралын чанарыг сайжруулж байна.
- ✓ Дижитал бичиг үсгийн боловсрол: Тариаланчдын дунд дижитал ур чадварыг дээшлүүлэх сургалтууд эрчимжиж, хөдөөгийн иргэд орчин үеийн технологиор дамжуулан санхүүгийн болон төрийн үйлчилгээ авах боломж нэмэгдсэн.

3. Нөөцийн менежмент ба Байгаль орчны нөлөөлөл

- ✓ Усны засаглал: 2026 он гэхэд 3.6 сая гаруй ухаалаг ус хэмжүүр суурилуулж, усны алдагдлыг 15-40%-иар бууруулах зорилт тавин ажиллаж байна.
- ✓ Газар ашиглалт: Сансрын хяналт болон хиймэл оюун ашиглан үр ашиггүй ашиглагдаж байсан 12 сая гаруй га газрыг улсын мэдэлд эргүүлэн авч, орон нутгийн иргэдэд дахин хуваарилжээ.

Казахстан улс 2026 оны 5-р сард усны нөөцийн менежментийн хиймэл оюунд суурилсан төслийг албан ёсоор эхлүүлж, уур амьсгалын өөрчлөлтөд тэсвэртэй хөдөө аж ахуйг бүрэн хөгжүүлэхээр төлөвлөж байна. Казахстан улс AgriTech болон ус хэмнэлтийн технологийг нэвтрүүлж буй тариаланчдад зориулсан санхүүгийн болон татварын цогц хөнгөлөлтүүдийг Казахстан улсын Засгийн газар болон Агрокредит корпорацаар дамжуулан олгож байна.

1. Ус хэмнэлтийн технологийг дэмжих татаас

- ✓ Зардлын нөхөн олговор: Дуслын усалгаа болон бороожуулагч систем суурилуулсан тариаланчдын тоног төхөөрөмж худалдан авсан зардлын 50-80 хувийг төрөөс буцаан олгодог. 2026 он гэхэд энэ хэмжээг зарим бүс нутагт 80% хүртэл нэмэгдүүлэхээр төлөвлөжээ.
- ✓ Дэд бүтцийн дэмжлэг: Усалгааны системд шаардлагатай цахилгаан болон усны шугам татах зардлын 50%-ийг улсаас даадаг.

2. Хөнгөлөлттэй зээл ба Лизинг

- ✓ Кен Дала 2 хөтөлбөр: Хаврын тариалалт болон ургац хураалтад зориулж жилийн 5%-ийн хүүтэй хөнгөлөлттэй зээлийг банкнууд болон банк бус байгууллагуудаар дамжуулан олгож байна.
- ✓ Техникийн лизинг: AgriTech тоног төхөөрөмж болон ухаалаг комбайн худалдан авахад жилийн хүүг нь 6% хүртэл бууруулж, урьдчилгаа төлбөрийг нь төрөөс татаас хэлбэрээр төлдөг.

3. Хиймэл оюун ба Дижитал шийдлийн хөнгөлөлт

- ✓ Программ хангамжийн хөнгөлөлт: Тариалангийн талбайг зайнаас тандах (Satellite monitoring) болон хиймэл оюун шинжилгээний программ ашиглахад гарсан зардлын тодорхой хувийг төрөөс нөхөн төлдөг.
- ✓ Татварын чөлөөлөлт: Astana Hub-д бүртгэлтэй AgriTech стартапууд корпорацын орлогын татвар болон НӨАТ-аас 100% чөлөөлөгддөг.

4. Тусгай сургалт ба Зөвлөх үйлчилгээ

- ✓ Мэдлэг түгээх төвүүд: Тариаланчдад хиймэл оюун болон ус хэмнэх технологийг хэрхэн ашиглах талаар үнэ төлбөргүй сургалт явуулдаг бүс нутгийн төвүүдийг ажиллуулж байна.
- ✓ Хөрсний дижитал зураглал: Төрөөс тариаланчдад зориулж тухайн бүс нутгийн хөрсний үржил шим, усны нөөцийн дижитал зураглалыг үнэ төлбөргүй нээлттэй өгөгдөл (Open Data) хэлбэрээр хүргэдэг.

Эдгээр хөнгөлөлтүүд нь Казахстаны хөдөө аж ахуйг уур амьсгалын өөрчлөлтөд тэсвэртэй, өндөр бүтээмжтэй салбар болгоход чиглэгдэж байна. Казахстан улс “Нүүрстөрөгчийн саармагжилт-2060” стратегийн хүрээнд GreenTech болон сэргээгдэх эрчим хүчний (СЭХ) салбарт дараах томоохон дэмжлэгүүдийг үзүүлж байна. Үүнд:

1. Хөрөнгө оруулалтын давуу талууд

- ✓ Татварын чөлөөлөлт: Ногоон эрчим хүчний төсөл хэрэгжүүлж буй компаниуд Гаалийн татвараас (тоног төхөөрөмж импортлоход) болон тодорхой хугацаанд Газрын татвараас чөлөөлөгддөг.
- ✓ Ногоон бонд: AIFC (Астана олон улсын санхүүгийн төв)-өөр дамжуулан "Ногоон бонд" гаргах замаар хямд эх үүсвэртэй санхүүжилт босгох боломжтой.

2. Үнэ ба Худалдан авалтын баталгаа

- ✓ Дуудлага худалдааны систем (Auctions): Төрөөс СЭХ-ний төслүүдэд дуудлага худалдаа зохион байгуулж, хамгийн бага үнэ санал болгосон компаниудтай 15-20 жилийн

хугацаатай эрчим хүч худалдан авах гэрээ (PPA) байгуулж, борлуулалтыг нь баталгаажуулдаг.

- ✓ Үнийн индексжүүлэлт: Валютын ханшны хэлбэлзлээс хамгаалах зорилгоор эрчим хүч худалдан авах үнийг жил бүр инфляц болон ам.долларын ханштай уялдуулан индексжүүлдэг.

3. Ногоон технологийн нөлөөлөл

- ✓ Хиймэл оюунд суурилсан хяналт: Сэргээгдэх эрчим хүчний станцуудын үйлдвэрлэлийг урьдчилан таамаглахад хиймэл оюун ашигласнаар сүлжээний алдагдлыг бууруулж, үр ашгийг 15-20% нэмэгдүүлсэн.
- ✓ Аж үйлдвэрийн декарбонизаци: Том үйлдвэрүүд "Ногоон технологи" нэвтрүүлбэл нүүрстөрөгчийн татвараас хөнгөлөлт эдлэх эрх зүйн орчин бүрдэж байна.

4. Устөрөгчийн эрчим хүч (Green Hydrogen)

- Казахстан улс ЕХ-той байгуулсан стратегийн түншлэлийн хүрээнд Ногоон устөрөгч үйлдвэрлэх томоохон цогцолбор байгуулахаар ажиллаж байгаа бөгөөд үүнд зориулсан тусгай дэд бүтэц, эрх зүйн зохицуулалтыг гаргаж байна.

Казахстаны энэхүү "Ногоон шилжилт" нь зөвхөн байгаль орчин бус, эдийн засгийг солонгоруулах стратегийн чухал хэсэг юм. Казахстаны AgriTech болон GreenTech салбарт олгож буй хөнгөлөлтүүдийг баталгаажуулсан тоо баримтуудыг Агрокредит корпораци болон Засгийн газрын албан ёсны мэдээллээс нэгтгэн харуулав. Үүнд:

1. AgriTech болон Ус хэмнэлтийн санхүүжилт

- ✓ Зардлын буцаан олголт (Investment Subsidies): Ус хэмнэх орчин үеийн систем (дуслын болон бороожуулагч) суурилуулахад гарсан зардлын 50%-ийг улсаас шууд төлдөг. Зарим тохиолдолд (орон нутгийн дэмжлэгтэйгээр) энэ нь 80% хүрдэг.
- ✓ Хөнгөлөлттэй зээлийн хүү: "Кен Дала 2" хөтөлбөрийн хүрээнд тариаланчдад жилийн 5%-ийн хүүтэй зээл олгож байна. (Зах зээлийн дундаж хүү 15-20% байдаг).
- ✓ Техникийн лизинг: Хөдөө аж ахуйн техник шинэчлэхэд зориулж жилийн 6%-ийн хүүтэй лизинг олгодог бөгөөд урьдчилгаа төлбөрийн 15%-ийг төрөөс татаас хэлбэрээр төлдөг.
- ✓ Нийт төсөв: 2025 онд хөдөө аж ахуйн салбарыг дэмжихэд нийт 1.5 их наяд тенге (орчим 3.1 тэрбум ам.доллар) хуваарилсан.

2. GreenTech болон Сэргээгдэх эрчим хүч

- ✓ Худалдан авалтын баталгаа: СЭХ үйлдвэрлэгчдээс эрчим хүчийг 15-20 жилийн турш тогтмол үнээр худалдан авах гэрээ байгуулдаг.
- ✓ Татварын чөлөөлөлт: Стратегийн хөрөнгө оруулалтын төслүүд (50 сая ам.доллараас дээш) 10 жилийн турш орлогын татвараас, 8 жилийн турш, эд хөрөнгийн татвараас 100% чөлөөлөгддөг.
- ✓ Гаалийн татвар: Ногоон технологийн тоног төхөөрөмж импортлоход гаалийн татварыг 0% болгож хөнгөлдөг.

3. Технологийн стартапууд (Astana Hub)

- ✓ Татварын хэмнэлт: Astana Hub-ын гишүүн компаниуд корпорацийн орлогын татвар (20%), НӨАТ (12%), болон гадаад ажилчдын суутган татвараас (10-15%) 100% чөлөөлөгддөг.
- ✓ Тэтгэлэг: "Seed Money" хөтөлбөрөөр дамжуулан шилдэг стартапуудад 20 сая тенге хүртэлх буцалтгүй тусламж олгодог.

Эдгээр тоо баримтууд нь Казахстаны инновацын орчныг бүс нутагтаа хамгийн өрсөлдөхүйц болгож буй гол үзүүлэлтүүд юм. Казахстаны инновацын хөтөлбөрүүдэд хамрагдах үндсэн

шалгуурууд нь салбар бүрээр ялгаатай боловч ерөнхийдөө технологийн дэвшил болон бүртгэлийн албан ёсны байдлыг гол болгодог.

1. AgriTech болон Ус хэмнэлтийн хөнгөлөлтөд хамрагдах шалгуур: Агрокредит корпораци болон хөдөө аж ахуйн яамнаас тавьдаг гол шаардлагууд:

- ✓ Технологийн баталгаажуулалт: Зөвхөн ус хэмнэх сертификаттай тоног төхөөрөмж (дуслын усалгаа, бороожуулагч) суурилуулсан тохиолдолд 50-80%-ийн татаас олгоно.
- ✓ Газар өмчлөл: Тариалангийн газар нь хууль ёсны дагуу эзэмшилд байх эсвэл 10-аас дээш жилийн түрээсийн гэрээтэй байх.
- ✓ Дижитал бүртгэл: Тариаланч нь "Qoldau" эсвэл "Gosagro" гэх мэт төрийн нэгдсэн цахим системд бүртгүүлж, үйл ажиллагаагаа цахимаар тайлагнадаг байх ёстой.

2. Сэргээгдэх эрчим хүчний (GreenTech) төсөлд тавих шалгуур: Эрчим хүчний яамнаас зохион байгуулдаг дуудлага худалдаанд оролцохын тулд:

- ✓ Техник, эдийн засгийн үндэслэл: Төсөл нь байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээ хийлгэсэн, техникийн хувьд хэрэгжих боломжтой нь батлагдсан байх.
- ✓ Санхүүгийн чадамж: Төслийн нийт өртгийн тодорхой хувийг (ихэвчлэн 20-30%) өөрийн хөрөнгөөр санхүүжүүлэх чадвартайг банкны баталгаагаар нотлох.
- ✓ Үндэсний үйлдвэрлэлийн оролцооны шаардлага: Зарим төслүүдэд дотоодын үйлдвэрлэлийн эд анги, ажиллах хүчийг ашигласан байх шаардлага тавигддаг.

3. Astana Hub-ийн гишүүн болох шалгуур (Татварын чөлөөлөлт): Технологийн компаниуд 100% татвараас чөлөөлөгдөхийн тулд:

- ✓ Үйл ажиллагааны чиглэл: Мэдээллийн технологи (IT), хиймэл оюун, блокчэйн, эсвэл AgriTech/GreenTech-ийн программ хангамж боловсруулах чиглэлээр ажилладаг байх.
- ✓ Орлогын бүтэц: Нийт орлогын 90-ээс дээш хувь нь зөвхөн технологийн үйл ажиллагаанаас бүрдэх ёстой (бусад төрлийн худалдаа эрхэлж болохгүй).
- ✓ Биет байршил: Заавал Астана хотод байх албагүй ч Казахстанд бүртгэлтэй хуулийн этгээд байх шаардлагатай.

4. Санхүүгийн босго ба Тайлагнал

- ✓ Ил тод байдал: Хөнгөлөлт авсан бүх компаниуд төсвийн хөрөнгийн зарцуулалтыг цахим системээр дамжуулан тогтмол тайлагнах үүрэг хүлээдэг.
- ✓ Шалгалт: Татаас авснаас хойш 3-5 жилийн хугацаанд тухайн технологийг зориулалтын дагуу ашиглаж буй эсэхийг талбар дээрх шалгалтаар баталгаажуулдаг.

Эдгээр шалгуурууд нь Казахстаны төрөөс олгож буй дэмжлэг нь зөвхөн "мөнгө олгох" бус, харин салбарыг технологижуулах зорилготой юм. Гадаадын компаниуд Казахстанд салбараа нээх үйл явц (Legal setup) нь тус улсын инновацийн тэргүүлэх чиглэлүүдтэй нягт уялдаатай бөгөөд "технологийн компани" гэж тодорхойлогдвол бүртгэлийн процесс нь илүү хялбар, давуу тал ихтэй болдог.

Дөрөв. Greentech ба эрчим хүч, сэргээгдэх эрчим хүч болон нүүрстөрөгчийн саармагжилтад хүрэх эдийн засгийн шилжилт

Казахстаны GreenTech болон эрчим хүчний тэргүүлэх чиглэлүүд нь тус улсын нийгэм, эдийн засгийн бүтцэд өөрчлөлтийг авчирч, чулуужсан түлшинд тулгуурласан загвараас тогтвортой байдал болон урт хугацаанд чиглэсэн хөгжлийн загвар руу шилжих шилжилтийг хурдасгаж байна.

Казахстан улс чулуужсан түлшний баялаг нөөцтэй орон боловч бодлого боловсруулагчдын зүгээс ногоон, тогтвортой эдийн засгийг хөгжүүлэх, дэлхийн эрчим хүчний шилжилтэд хувь нэмэр оруулахыг дэмжин чухалчилж байна.

1. Эдийн засгийн төрөлжилт ба ДНБ-д үзүүлэх нөлөө

- Шинэ өсөлтийн чиглэл: Засгийн газар эдийн засгийн өсөлтийг нүүрстөрөгчийн эрчимжилтээс салгах зорилгоор 2030 он гэхэд сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх хувийг 15%, 2050 он гэхэд 50%-д хүргэх зорилт дэвшүүлсэн.
- Хөрөнгө оруулалт татах: 2026 оны эхний байдлаар сэргээгдэх эрчим хүчний салбар дуудлага худалдаагаар дамжуулан 290 сая ам.доллараос давсан хувийн хөрөнгө оруулалтыг аль хэдийн татан төвлөрүүлсэн байна.
- Экспортын өрсөлдөх чадвар: GreenTech-ийн тэргүүлэх чиглэлүүд нь 2026 оноос нүүрстөрөгч их ялгаруулдаг импортод татвар ногдуулах ЕХ-ны Нүүрстөрөгчийн Хил Дээрх Зохицуулалтын Механизмд бэлтгэхэд Казахстаныг дэмжиж байна. Эрт шилжилт хийх нь дэлхийн зах зээл дэх экспортын үнэ цэнийг хамгаалах стратегийн ач холбогдолтой юм [77].

Казахстан улс сэргээгдэх эрчим хүчний хэрэглээ рүү шилжих сэдэл нь байгаль орчны болон эдийн засгийн аль аль хүчин зүйлд суурилж байна хэмээн Засгийн газраас зарласан бөгөөд 2060 он гэхэд нүүрстөрөгчийн саармагжилтад хүрэх амлалт өгсөн нь хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах дэлхийн зорилтуудтай уялдаж байна. Декарбонизацийн эхний алхмуудын нэг нь 2012 онд батлагдсан Казахстан 2050 стратеги бөгөөд тус стратеги нь сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх хувийг 2030 он гэхэд 15%, 2050 он гэхэд 50%-д хүргэх зорилт дэвшүүлсэн. Мөн Казахстан нь Төв Азид ялгаруулалтын худалдааны системийг (ETS) нэвтрүүлсэн анхны бөгөөд цорын ганц улс бөгөөд 2013 онд эхлүүлсэн Казахстаны ялгаруулалтын худалдааны систем (Kazakhstan Emissions Trading System (KAZ ETS)) нь эрчим хүч болон боловсруулах үйлдвэрлэлийн салбаруудыг хамардаг [78]. Үүнтэй уялдан эдийн засгийн бүх салбарын декарбонизацийн замын зураг батлагдахаар төлөвлөж байна.

Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах стратегийн зорилго нь улсын хэмжээнд ялгаруулж буй нүүрстөрөгчийн давхар ислийн хэмжээг агаар мандлаас шингээж буй хэмжээнд тэнцвэржүүлэхэд оршино. Стратегийн дунд хугацааны зорилго нь 1990 оны ялгарлын түвшинтэй харьцуулахад 2030 он гэхэд хүлэмжийн хийн ялгарлыг 15%-иар бууруулах, харин эдийн засгийн декарбонизацид нэмэлт олон улсын дэмжлэг авсан нөхцөлд бууралтыг 25%-д хүргэх юм. Стратегийн дагуу нүүрстөрөгчийн саармагжилтад хүрэхэд нийт 610 тэрбум ам.долларын хөрөнгө оруулалт шаардлагатай бөгөөд үүний талаас илүү хувийг уламжлалт салбаруудаас ногоон салбаруудад чиглүүлсэн одоогийн хөрөнгө оруулалтыг дахин хуваарилах замаар бүрдүүлнэ гэжээ. Үлдсэн 223.7 тэрбум ам.долларыг шинэ хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэрээс татан төвлөрүүлэхээр тооцоолж байна.

Эдийн засгийг декарбонизацлах нь хуримтлагдсан байдлаар 9.335 тэрбум тонн CO₂-эквивалент ялгарлыг бууруулах боломжтой бөгөөд нэг тонн CO₂-эквивалентыг бууруулах дундаж зардал 65.4 ам.доллар гэж тооцоологдож байна¹¹⁴.

Казахстан улс бүс нутгийн эрчим хүчний шилжилтийн тэргүүлэгч улс болж байгаа цаашид энэ хэвээр байх болно гэсэн зорилттой байгаа нь стратегид үндэслэсэн томоохон зорилт юм. Эдгээр зорилтууд нь дэлхийн тогтвортой хөгжлийн хүчин чармайлттай нийцэж, Төв Азид уур амьсгалын өөрчлөлттэй тэмцэх чиглэлээр Казахстаны манлайлагч байр суурийг бататгаж байна. Сэргээгдэх эрчим хүчний хөгжил нь эдийн засаг, нийгмийн бодит үр өгөөж авчирч байна. Тус салбар нь шинэ ажлын байр бий болгож, чулуужсан түлшнээс хамаарах хамаарлыг бууруулж, эрчим хүчний аюулгүй байдлыг бэхжүүлж байна.

¹¹⁴ <https://www.un-page.org/news/major-step-towards-carbon-neutrality-in-kazakhstan/#:~:text=A%20roadmap%20for%20the%20decarbonization,65.4%20per%20tonne%20of%20CO2e.>

Эдгээр ахиц нь дотоодын эдийн засгийг дэмжихийн зэрэгцээ тогтвортой хөгжлийн бодлоготой уялдан тус улсын нэр хүндийг нэмэгдүүлж байна. Мөн Засгийн газар олон улсын санхүүгийн байгууллагууд болон хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулагчидтай түншлэлийг өргөжүүлэн, сэргээгдэх эрчим хүчний төслүүдийг эрчимжүүлэх, салбарын цаашдын өсөлтийг хангахад анхааран ажиллаж байна¹¹⁵.

2. Нийгмийн хүртээмж ба хүмүүн капиталын нөлөө

- Ажлын байр бий болгох: Эрчим хүчний салбарт одоогоор ойролцоогоор 148,900 хүн (нийт хөдөлмөр эрхлэлтийн 1.64%) ажиллаж байна. GreenTech рүү шилжих шилжилт нь салхи, нар, усан цахилгаан станцын ашиглалт, засвар үйлчилгээ зэрэг чиглэлээр өндөр үр чадвартай шинэ ажлын байр бий болгож байна.
- “Өөрчлөлтөд төвлөрө” (Just Transition): Нүүрсэнд түшиглэсэн бүс нутгуудад үүсэх сөрөг нөлөөг бууруулах зорилгоор 2060 он хүртэл нүүрстөрөгчийн саармагжилтад хүрэх стратегид ажилчид болон эмзэг бүлгийн иргэдэд чиглэсэн дэмжлэгийн арга хэмжээнүүд тусгагдсан. Энэ нь уламжлалт салбарууд агших явцад хэн ч орхигдохгүй байх зарчмыг баримталж байна.
- Дэд бүтэц ба эрүүл мэнд: “Ухаалаг хот” технологи, цэвэр нийтийн тээврийг нэвтрүүлэх нь хотын агаарын чанарыг сайжруулж, иргэдийн эрүүл мэндийг хамгаалан, урт хугацаанд улсын эрүүл мэндийн зардлыг бууруулахад эерэг нөлөө үзүүлж байна [77], [79], [80].¹¹⁶

3. Эрчим хүчний аюулгүй байдал ба хөдөөгийн хөгжил

- Эрэлт, нийлүүлэлтийн зөрүүг бууруулах: Сэргээгдэх эрчим хүч нь цахилгаан эрчим хүчний эрэлт, нийлүүлэлтийн зөрүүг нөхөхөд улам бүр чухал үүрэг гүйцэтгэж байна. Ялангуяа салхи, нарны нөөц өндөртэй Zhetisu болон Мангистау муж зэрэг бүс нутагт сэргээгдэх эх үүсвэр стратегийн ач холбогдолтой болж байна.
- Тархмал эрчим хүч: Шинэчлэлүүд нь жижиг оврын, тархмал сэргээгдэх эрчим хүчийг дэмжиж, хөдөөгийн иргэд, орон нутгийн аж ахуйн нэгжүүдийг эрчим хүчний хувьд бие даах боломжийг нэмэгдүүлж, дамжуулалтын алдагдлыг бууруулах нөхцөл бүрдүүлж байна [81], [82].

Казахстаны Засгийн газраас ногоон шилжилт, сэргээгдэх эрчим хүчний дараах хөтөлбөрүүдэд ихээхэн анхаарал хандуулж байна¹¹⁷. Үүнд:

- Жижиг оврын тархмал сэргээгдэх эрчим хүчийг хөгжүүлэх замаар илүү цэвэр эрчим хүчний шилжилтийг түргэтгэх;
- Цахилгааны тарифыг урамшуулалд суурилсан шинэ аргачлалын дагуу үе шаттайгаар шинэчилж, бүрэн өртөг нөхөх түвшинд хүргэх замаар салбарын санхүүгийн тогтвортой байдлыг сайжруулах;
- Халаалтын салбарт чулуужсан түлшний татаасыг тарифын шинэчлэлээр бууруулах;
- Эрчим хүчний өндөр хэрэглээтэй үйлдвэрүүдэд илүү хатуу стандарт нэвтрүүлэх замаар эдийн засгийн нүүрстөрөгчийн үл мөрийг багасгах;
- Ялгарлын хэмжилт, тайлагнал, баталгаажуулалтын тогтолцоог бэхжүүлэх.

4. Сорилтууд ба нийгэм-эдийн засгийн эрсдэл

- Тарифын шинэчлэл: Цахилгаан, дулааны тарифыг бүрэн өртөг нөхөх түвшинд хүргэх нь хувийн хөрөнгө оруулалтыг татахад зайлшгүй боловч богино хугацаанд өрхүүдэд

¹¹⁵ <https://astanatimes.com/2025/01/kazakhstan-showcases-renewable-energy-vision-at-irena-assembly-in-abi-dhabi/#:~:text=Kasenov%20reaffirmed%20Kazakhstan's%20role%20as,drive%20the%20sector's%20continued%20growth.>

¹¹⁶ <https://climatepromise.undp.org/what-we-do/where-we-work/kazakhstan>

¹¹⁷ <https://www.aiib.org/en/projects/details/2025/proposed/kazakhstan-inclusive-and-sustainable-economic-growth-development-policy-operation.html#:~:text=The%20proposed%20Program%20supports%20the,and%20the%20updated%202023%20NDCs.>

санхүүгийн дарамт үүсгэх эрсдэлтэй. Иймээс эмзэг бүлгийн өрхүүдэд чиглэсэн зорилтот нийгмийн хамгаалал шаардлагатай хэмээн үзэж байна.

- Хуучирсан дэд бүтэц: Ойролцоогоор 12%-ийн дамжуулалтын алдагдал, хуучирсан цахилгаан сүлжээ нь GreenTech шилжилтийн эдийн засгийн үр ашгийг бууруулж болзошгүй тул сүлжээний шинэчлэл хийх нь зайлшгүй урьдчилсан нөхцөл болж байна. [77], [83]

Ногоон шилжилт болон сэргээгдэх эрчим хүчний шилжилтэд дараах саад бэрхшээл тулгарч байна хэмээн судлаачид тодорхойлжээ. Үүнд:

1. Чулуужсан түлшний цахилгааны хэт бага тариф;
2. Дотоодын үйлдвэрлэлийн сул хөгжил;
3. Хуучирсан дэд бүтэц;
4. Нутагшуулах (localization) туршлага дутмаг;
5. Эрчим хүчний хэмнэлттэй технологид олон нийтийн сонирхол сул.

Эдгээр үр дүн нь тодорхой стратегийн замын зураг, төрөөс баталгаажсан санхүүгийн хэрэгсэл, оролцогч талуудын илүү сайн уялдаа шаардлагатайг харуулж байна. Казахстаны туршлага нь чулуужсан түлшинд түшиглэсэн бусад эдийн засагт ч жишиг болохуйц ач холбогдолтой байна [78].

Нүүрстөрөгчийн саармагжилтын зорилт ба бодлогын хэрэгжилт: 2020 онд Казахстан 2060 он гэхэд нүүрстөрөгчийн саармагжилтад хүрэх амлалт өгсөн. 1990 оны суурьтай харьцуулахад 2030 он гэхэд ХХЯ-ийг 25%-иар бууруулах зорилт тусгасан. Декарбонизацийн хүрээнд тарифыг бүрэн өртөг нөхөх түвшинд ойртуулах бөгөөд эмзэг өрхүүдэд төрөөс зорилтот дэмжлэг үзүүлнэ. Энэ нь сэргээгдэх болон эрчим хүчний үр ашигтай технологид хувийн хөрөнгө оруулалтыг урамшуулах замаар уур амьсгалын зорилтыг хангахад дэмжлэг болно. Ногоон шилжилт ба эрчим хүчний үр ашгийн бодит амжилт нь жижиг, дунд үйлдвэрүүдийн идэвхтэй оролцоонд шууд хамаарна^{118,119}.

ЖДҮ-д чиглэсэн ногоон санхүүжилтийн дэмжлэг: 2026 онд Казахстан ЖДҮ-үүдийг ногоон технологи нэвтрүүлэхэд чиглэсэн санхүү, төсвийн дэмжлэгийг өргөжүүлсэн. Эдгээрийг голлон Damu Entrepreneurship Development Fund болон олон улсын түншлэлүүдээр дамжуулан хэрэгжүүлж байна [84].

- Хүүгийн татаас: Ногоон шийдэл (эрчим хүчний хэмнэлттэй тоног төхөөрөмж, байгалийн хийн ашиглалтад шилжих гэх мэт)-д зориулсан зээлийн нэрлэсэн хүүгийн 10–40%-ийг татаас хэлбэрээр олгоно.
- Үндсэн зээлийн татаас: НҮБХХ болон Damu-ийн дэмжлэгтэй зарим хөтөлбөрийн хүрээнд үндсэн зээлийн 25–40%-ийг (дээд хэмжээ нь ойролцоогоор 450 сая тенге буюу 1 сая ам.доллар орчим татаас хэлбэрээр олгоно.
- Хөнгөлөлттэй зээл (Orleu хөтөлбөр): 2025/2026 онд хэрэгжиж эхэлсэн энэхүү хөтөлбөр нь ногоон шинэчлэл зэрэг хөрөнгө оруулалтад жилд 12.6%-иас хэтрэхгүй хүүтэй зээл олгож байна.
- Зээлийн баталгаа: Барьцаа хөрөнгө хангалтгүй ЖДҮ-үүдэд 350 сая тенгегээс доош төслүүдэд 3 хүртэл жилийн хугацаанд зээлийн дүнгийн 85% хүртэл төрийн баталгаа олгоно¹²⁰.

¹¹⁸ <https://www.aiib.org/en/projects/details/2025/proposed/kazakhstan-inclusive-and-sustainable-economic-growth-development-policy-operation.html#:~:text=The%20proposed%20Program%20supports%20the,and%20the%20updated%202023%20NDCs.>

¹¹⁹ [https://www.undp.org/kazakhstan/blog/towards-greener-future-kazakhstans-journey-carbon-neutrality-through-urban-innovation-and-sme-empowerment#:~:text=In%202020%2C%20Kazakhstan%20announced%20its,%2D-sized%20enterprises%20\(SMEs\).](https://www.undp.org/kazakhstan/blog/towards-greener-future-kazakhstans-journey-carbon-neutrality-through-urban-innovation-and-sme-empowerment#:~:text=In%202020%2C%20Kazakhstan%20announced%20its,%2D-sized%20enterprises%20(SMEs).)

¹²⁰ <https://damu.kz/en/>

Damu Entrepreneurship Development Fund нь хоёрдогч шатны банкнуудаас зээл авсан өргөдөл гаргагчдад олгох хүүгийн татаасны санхүүгийн түншээр ажиллана. Сангийн шаардлага нь:

- Өргөдөл гаргагчийн төсөл нь эрчим хүч хэмнэх, CO₂ хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах боломжтой байх ёстой бөгөөд зээлийн хэмжээ 350 сая тенге-с хэтрэхгүй байна.
- Зээлийн нэрлэсэн хүү дээд тал нь 19% байх боломжтой бөгөөд “Damu” сан үүний 10%-ийг татаас хэлбэрээр төлнө. Ингэснээр зээлдэгчийн төлөх эцсийн хүү 9%-иас ихгүй байна.
- Хүүгийн татаасны хугацаа 3 жил хүртэл байх бөгөөд шаардлагатай тохиолдолд 6 жил хүртэл сунгах боломжтой¹²¹.

Казахстаны GreenTech ба эрчим хүчний шилжилтийн бодлогын эхний байдлаарх үр дүн нь сэргээгдэх эх үүсвэрийн цахилгаан үйлдвэрлэлийн хувь 2024 оны эхний хагаст 6.47%-д хүрч, 2025 оны эцэст 7% болсноор харагдаж байна. Урт хугацаанд нүүрстөрөгчийн саармагжилтад (2060он хүртэл) хүрэх стратеги ба зорилтууд нь эрчим хүчний шинэчлэлт өөрчлөлтийг шаардаж байгаа бөгөөд эрүүл мэндийн дам үр нөлөөг мөнгөн дүнгээр үнэлэх боломжтой юм. Мөн Казахстаны Эрчим Хүчний Яамны мэдээгээр 2025 онд нийт 503 мегаватт хүчин чадалтай 9 шинэ төсөл ашиглалтад орсноор бүс нутгийн хөрөнгө оруулалт болон ажлын байрны хувьд эерэг үр нөлөө бий болох суурь бүрдсэн. Эдгээр төсөл нь цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээний сүлжээнд холбогдсон, 2018–2025 оны хооронд явагдсан томоохон сэргээгдэх эх үүсвэрийн талаар баримталсан бодлогын үр дүн юм. Караганда, Улитау, Актобэ, Жетису, Кизилорда болон Мангистау мужуудад туханй бүс нутгийн уур амьсгалын боломжит үр нөлөөг үнэлсний үндсэн дээр 387 мегаваттын 5 салхин цахилгаан станц, 90 мегаваттын 3 нарны цахилгаан станц, 26 мегаваттын 1 жижиг усан цахилгаан станц ашиглалтад орсон байна. Казахстан улсад нийт 162 сэргээгдэх эрчим хүчний байгууламж ажиллаж байгаа бөгөөд суурилуулсан хүчин чадал нь 3.5 гегаватт-д хүрсэн ба үүний 14 орчим хувийг дээрх 9 төсөл бүрдүүлж байна.

Тав. MedTech буюу эрүүл мэндийн салбарыг зайнаас оношлох технологи болон эмнэлгийн таамаглал шинжилгээний тусламжтайгаар шинэчлэх

Казахстаны MedTech-ийн тэргүүлэх чиглэлүүд нь энгийн дижиталчлалаас өндөр технологийн нутагшилт болон хиймэл оюунд суурилсан эрүүл мэндийн үйлчилгээ рүү шилжиж байна. Эдгээр нь эрүүл мэндийн урьдчилан сэргийлэх үйлчилгээний тусламжаар дамжуулан төрийн зардлыг бууруулж, амьдралын чанарыг дээшлүүлэх улсын нийгэм-эдийн засгийг сайжруулах гол цөм бодлогын нэг хэсэг болж байна^{122, 123, 124}.

- Хиймэл оюунд суурилсан оношилгоо: 100 гаруй хиймэл оюуны чиглэлтэй стартап үйл ажиллагаа явуулж, хиймэл оюуны венчур хөрөнгө оруулалт 5 дахин өсөж 73 сая ам.долларт хүрсэн ба архаг өвчнийг эрт илрүүлэх зорилгоор хиймэл оюуныг оношилгоонд нэгтгэхийг нэн тэргүүнд тавьж байна.
- Эмийн болон эмнэлгийн тоног төхөөрөмжийг нутагшуулах: Засгийн газар 356 төрлийн эм, дэвшилтэт эмнэлгийн хэрэгслийг дотооддоо үйлдвэрлэх зорилгоор 370 сая ам.долларын хөрөнгө оруулалтыг баталсан. Одоогоор зах зээлийн бараг 90%-ийг импорт эзэлж байгаа тул энэ нь импортоос хараат байдлыг бууруулах стратеги юм.
- Үндэсний дижитал эрүүл мэндийн дэд бүтэц: Өгөгдлийн тархай салангид байдлыг багасгах улмаар арилгахын тулд эрүүл мэндийн нэгдсэн дижитал архитектур байгуулах

¹²¹ <https://qazaqgreen.com/en/journal-qazaqgreen/green-finance/226/#:~:text=The%20project%20assists%20the%20Government,extension%20up%20to%206%20years.>

¹²² <https://qazinform.com/news/kazakhstans-ai-startup-ecosystem-expands-as-venture-investment-reaches-73-million-ad1152>

¹²³ <https://astanatimes.com/2026/01/kazakhstan-approves-370-million-in-investments-to-localize-pharmaceutical-production/>

¹²⁴ <https://cajmhe.com/index.php/journal/article/view/462>

нь нэн тэргүүний зорилт болж байна. Тус стратеги нь “цаасгүй” систем болон төр хувийн эмнэлгүүдийн хооронд бүрэн харилцан ажиллах чадварыг хангахад чиглэж байна.

- Телемедицинний өргөтгөл: Хот, хөдөөгийн эрүүл мэндийн үйлчилгээний ялгааг бууруулах зорилгоор 3,000 гаруй хөдөө тосгонд мэргэжлийн эмчийн зөвлөгөө хүргэх телемедицинний сүлжээг бэхжүүлж байна.

Нийгэм-эдийн засгийн үр нөлөө

- Төсвийн тогтвортой байдал: Эрүүл мэндийн нийт санхүүжилт 2026 онд 2.57 их наядаас 2.73 их наяд тенге-д хүрч өссөн. Нийт зардлын бараг 40%-ийг хамардаг даатгалд суурилсан загварт шилжиж буй нь тус улсын нефтийн орлогоос хамааралтай төсвийн хэлбэлзэлд эрүүл мэндийн салбарыг илүү тэсвэртэй болгож байна.
- Нийгмийн эрүүл мэндийн үр дүн: MedTech-ийн хөрөнгө оруулалт нь тодорхой эрүүл мэндийн сорилтыг бууруулахад чиглэж байна. Жишээлбэл, сүрьеэгийн өвчлөлийг 2028 онд 100,000 хүн тутамд 34.3-аас 31.6 тохиолдол болж бууруулахаар төлөвлөж байна.
- Эдийн засгийн өсөлт: MedTech зах зээлийн орлого 2025 онд 937.6 сая ам.долларт хүрч, жил бүр 7.25%-ийн өсөлттэй байх төлөвтэй. Энэ нь 300 тэрбум ам.доллараас давуулах ДНБ-ийн зорилгод шууд хувь нэмэр оруулна гэж үзэж байна.
- Хөдөлмөр эрхлэлт ба хүмүүн капитал: Эмнэлгийн тоног төхөөрөмжийн үйлдвэрлэл, мэдээллийн технологийн салбарт өндөр технологийн ажлын байр бий болгож, “мэдлэгт суурилсан эдийн засаг”-ийг хөгжүүлэхэд эдгээр бодлого чиглэж байна. Үүнийг MedTech болон хиймэл оюуны стартапуудад чиглэсэн 1 тэрбум ам.долларын Үндэсний венчур сан дэмжиж байна.

Казахстан улсын эрүүл мэндийн салбарт хэрэгжүүлж буй MedTech дижиталчлалын бодлогын үр дүнд дараах хүлээлтүүдийг бий болгож байна. Үүнд:

- Эрүүл мэндийн системийн зардал ба үр ашиг
 - ✓ Нэг үзлэгийн дундаж зардал нь теле-зөвлөх үйлчилгээ нэвтэрснээр 20–30% буурна.
 - ✓ Хүлээлгийн хугацаа нь анхан шатанд 30–50% богиносно.
 - ✓ Стационарын дарамт буурах буюу зайлшгүй бус хэвтэн эмчлүүлэх дараалал 10–20% буурна.
- Макро эдийн засгийн өгөөж
 - ✓ Эдийн засаг дахь ажлын цагийн алдагдлаас сэргийлнэ: Өвчний улмаас алдах ажлын өдрийн тоо 5–10% буурна.
 - ✓ Хөдөлмөрийн бүтээмж нэмэгдэнэ: Архаг өвчнийг илрүүлэх, урьдчилан сэргийлэх менежментийг хэрэгжүүлсний үр дүнгээр 1–2%-ийн бүтээмжийн өсөлт болно.
 - ✓ MedTech зах зээлийн ДНБ-д оруулах хувь нэмэр өснө: Дотоод стартап, үйлчилгээнүүдийг дэмжсэнээр ДНБ-д оруулах хувь нэмэр өснө.
- Хүртээмж ба тэгш байдал
 - ✓ Алслагдсан бүс нутагт хүрэх нарийн мэргэжлийн тусламж үйлчилгээ авах хүртээмж 2–3 дахин нэмэгдэнэ.
 - ✓ Ахмад настан, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн эрүүл мэндийн байгууллага руу чиглэсэн урсгал, зорчих шаардлага эрс буурна.
 - ✓ Хот хөдөөгийн ялгаатай байдал буюу оношилгооны чанарын зөрүү багасна.
- Эрүүл мэндийн чанар ба үр дүн
 - ✓ Эрт илрүүлгийн үр нөлөө: Зүрх судас, чихрийн шижин, амьсгалын зам уушгины өвчний эрт шатанд илрэх хувь өснө.
 - ✓ Эмнэлэгт дахин хэвтэн эмчлүүлэх тохиолдол урьдчилан сэргийлэх илрүүлгийн үр дүнд 10–15% буурна.

- ✓ Өндөр эрсдэлт бүлэгт урьдчилан сэргийлэх үзлэг хийгдсэнээр Нас баралт буурах боломж бий болно.
- Инновацийн экосистемд үзүүлэх нөлөө
 - ✓ MedTech стартапууд хөгжих боломж бүрдэнэ: Хиймэл оюунд суурилсан оношилгоо, алсаас болон хөдөлгөөнт байдлаар удирдах боломж бий болно.
 - ✓ Судалгаа, хөгжүүлэлт ба клиник туршилт нь их сургууль эрүүл мэндийн байгууллага бизнесийн уялдаа холбоог сайжруулах боломж бүрдүүлнэ.
 - ✓ Төв Азийн зах зээлд гаргах экспортын боломж нэмэгдэнэ.

Эрүүл мэндийн салбарын санхүүжилтын өсөлт нь эрүүл мэндийн тогтолцоог бэхжүүлэх, эмнэлгийн даатгалын хамрах хүрээг өргөжүүлэх, урьдчилан сэргийлэх болон эрт үеийн эмчилгээнд анхаарах Засгийн газрын тодорхой бодлогын илэрхийлэл болж харагдаж байна. Эрүүл мэндийн салбарын төсвийн хамгийн их хэсгийг Нийгмийн эрүүл мэндийн даатгалын сан (Social Health Insurance Fund (SHIF))-д шилжүүлнэ. 2025 онд тус санд 2.28 их наяд тенге шилжүүлсэн бол 2026 онд 2.46 их наяд тенге-д хүрнэ хэмээн төлөвлөжээ. Энэ сангийн хөрөнгө нь:

- Үнэ төлбөргүй эмнэлгийн тусламжийн багц,
- Даатгалын шимтгэлээс чөлөөлөгдсөн иргэдийн төрөөс төлөх шимтгэл,
- Цэргийн алба хаагчид болон тусгай, хууль сахиулах байгууллагын ажилтнуудад үзүүлсэн үйлчилгээний нөхөн төлбөрийг санхүүжүүлэхэд зориулагдана.

Нийгмийн эрүүл мэндийн даатгалын санд шилжүүлэх санхүүжилт нэмэгдэж байгаа нь албан журмын нийгмийн эрүүл мэндийн даатгалын тогтолцооны хамрах хүрээг өргөжүүлэх зорилготой бөгөөд 2026 онд нийт хүн амын 84%-ийг даатгалд хамруулах төлөвлөгөөтэй байна. Анхан шатны тусламж 2025 онд нийт эмнэлгийн үйлчилгээний 60%-ийг эзэлж, урьдчилан сэргийлэх тусламжид анхаарч байгаагийн дотор хорт хавдрыг эрт илрүүлэхэд онцгойлон анхаарч байна¹²⁵.

Зургаа: Аж үйлдвэр 4.0 ба металлурги: уул уурхай зэрэг уламжлалт салбаруудыг робот техник, шинэ материал болон ухаалаг үйлдвэрлэлээр орчин үеийн болгох

Казахстан улсад аж үйлдвэр 4.0-ийг металлурги, уул уурхайн салбарт нэвтрүүлэх нь үндэсний тэргүүлэх зорилтын нэг болж байна. Засгийн газар түүхий эд экспортлогч загвараас гүн боловсруулалт, нэмүү өртөг шингэсэн үйлдвэрлэл рүү шилжиж, эдийн засгийг төрөлжүүлэх стратегийг хэрэгжүүлж байна.

Металлурги ба уул уурхайн стратегийн тэргүүлэх чиглэлүүд

- Гүн боловсруулалт ба өндөр нэмүү өртөг: Түүхий хүдэр экспортлохоос татгалзаж, ширэм, ган, дэвшилтэт хайлш зэрэг эцсийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд анхаарч байна. Энэ нь нэмүү өртгийг дотооддоо үлдээж, экспортын орлогыг нэмэгдүүлэх зорилготой.
- Ховор стратегийн шинж чанартай металлууд: Теллур, иттри, литий зэрэг ховор болон стратегийн металлын олборлолт, боловсруулалтыг эрчимжүүлж, дэлхийн өндөр технологийн нийлүүлэлтийн сүлжээнд нэгдэхийг зорьж байна.
- Тойрог эдийн засаг: Металлын хоёрдогч боловсруулалт, үйлдвэрлэлийн хаягдлыг дахин ашиглах, хаягдал овоолгоос үнэ цэн сэргээх замаар байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах бодлого хэрэгжүүлж байна.

¹²⁵

<https://economykz.org/?p=21990&lang=en#:~:text=In%202025%2C%20Kazakhstan%20will%20allocate,I%2C%20showing%20improved%20diagnostic%20access.>

- Декарбонизаци: “GreenTech” шийдлүүдийг нэвтрүүлж, эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх, олон улсын байгаль орчны стандартыг хангах зорилт тавьсан.

Industry 4.0 хэрэгжилтийн зорилтууд

- Дижитал шилжилтийн замын зураг (2028): 2028 он гэхэд аж үйлдвэрийн байгууллагуудыг Industry 4.0 стандарт руу үе шаттай шилжүүлэх үндэсний зорилт дэвшүүлсэн.
- Жишиг дижитал үйлдвэрүүд: “Гэрэлт цамхаг” болох Altynalmas ХК, Kazzinc үйлдвэрүүдийг байгуулж байна. Эдгээр нь хиймэл оюун, юмсын интернэт, их өгөгдөл ашигласнаар бүтээмж, үр ашгийг хэрхэн нэмэгдүүлэхийг харуулж байна.
- Ухаалаг олборлолт ба дижитал уул уурхай: Бодит цагийн хиймэл дагуулын байршил тогтоолт, автономит тээвэр, 3D загварчлал ашиглан бүтээмжийг 10%-иас дээш нэмэгдүүлэх боломж бүрдэнэ.
- Урьдчилсан засвар үйлчилгээ: Мэдрэгч болон хиймэл оюун ашиглан тоног төхөөрөмжийн зогсолт, засварын зардлыг бууруулах боломжтой.
- Ажиллах хүчнийг хөгжүүлэх: 2026 оны эхэн үед 10,000 мэргэжилтнийг дэвшилтэт кибер-физик системийг удирдах чадвартай болгох төрийн зорилт хэрэгжиж байна.

Аж үйлдвэр 4.0 болон металлургийг хөгжүүлэх тэргүүлэх чиглэлийн хүрээнд Казахстан улс дараах санхүүжилтийн механизмыг хэрэгжүүлж байна. Үүнд:

- Industry 4.0, GreenTech болон металлургийн салбарт зориулсан төрийн санхүүжилтийг Дижитал хөгжил, инновац, сансрын аж үйлдвэрийн яамаар¹²⁶ дамжуулан олгож байна.
- Аж үйлдвэржилтийн нэгдсэн зураглал бий болгоход Засгийн газар 2025 онд нийт 1.5 их наяд тенге буюу ойролцоогоор 3.3 тэрбум ам.долларын өртөгтэй 190 аж үйлдвэрийн төслийг хянаж, удирдах нэгдсэн хүрээ бий болгосон.
- Инновацын экосистемийн хүрээнд газрын хэвлийн ашиглагчид болон Инновацлаг технологийн парк (Park of Innovative Technologies (PIT)) хоорондын хамтын ажиллагааг өргөжүүлж, дотоодын технологийн шийдлүүдийг хөгжүүлэхэд дэмжлэг үзүүлж байна.

Казахстан Улсад Industry 4.0 болон металлургийн тэргүүлэх чиглэлүүдийн эдийн засгийн үр нөлөөг дараах байдлаар тодорхойлж байна. Макро эдийн засагт үзүүлж буй хувь нэмэр¹²⁷ нь:

- ДНБ ба аж үйлдвэрийн өсөлт: Уул уурхай, металлургийн цогцолбор нь эдийн засгийн тулгуур хэвээр байгаа бөгөөд ДНБ-ий ойролцоогоор 8–12%-ийг бүрдүүлж байна. 2025 онд Казахстаны нийт ДНБ 6.5%-иар өссөн бөгөөд үүнд аж үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн 7.4%-ийн өсөлт голлох нөлөөг үзүүлсэн байна.
- Үйлдвэрлэлийн салбарын өсөлт: Металлургийн гүн боловсруулалт нэмэгдсэнээр 2025 онд боловсруулах үйлдвэрлэл 6.4%-иар өссөн. Зөвхөн металл хийц бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл 13.6%-иар нэмэгдсэн нь нэмүү өртөг шингэсэн үйлдвэрлэл эрчимтэй нэмэгдэж байгаагийн илрэл байна.
- Экспортын үнэ цэн: 2024 онд боловсруулсан бүтээгдэхүүний экспорт 23 тэрбум ам.доллараас давсан нь экспортын бүтэц илүү төрөлжсөн болж, зөвхөн түүхий металлаас хамаарах хамаарал буурч байгааг харуулж байна.

Дижитал шилжилтийн үр нөлөө [85]¹²⁸:

- Бүтээмж ба зардал: Industry 4.0 элементүүдийг нэвтрүүлснээр хөдөлмөрийн бүтээмж 10–15%-иар өссөн. Урьдчилсан засвар үйлчилгээ болон дижитал хяналтын системүүд нь

¹²⁶ Ministry of Digital Development, Innovations and Aerospace Industry of Kazakhstan

¹²⁷ [https://primeminister.kz/en/news/kazakhstans-gdp-growth-reached-65-in-2025-30945#:~:text=The%20industrial%20production%20index%20for,November%202025%20figure%20\(14.7%25\).](https://primeminister.kz/en/news/kazakhstans-gdp-growth-reached-65-in-2025-30945#:~:text=The%20industrial%20production%20index%20for,November%202025%20figure%20(14.7%25).)

¹²⁸ <https://astanatimes.com/2025/12/kazakhstan-accelerates-industrial-transformation-with-focus-on-manufacturing-digitalization-and-energy-modernization/#:~:text=According%20to%20officials%2C%20advanced%20economies,fuel%20flows%20in%20real%20time.>

тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний зардлыг 15% хүртэл бууруулах боломжтой гэж тооцоологдож байна.

- Нөөцийн үр ашиг: Томоохон ордуудад хэрэгжсэн ухаалаг төслүүдийн үр дүнд эрчим хүчний хэрэглээ 33% хүртэл буурч, тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын коэффициент 50%-иар нэмэгдсэн.
- Аюулгүй байдал ба байгаль орчин нийгмийн засаглал: Ухаалаг олборлолт болон ажилтны байршил тогтоох систем зэрэг дижитал шийдлүүд нь туршилтын бүсүүдэд үйлдвэрлэлийн ослыг тэг түвшинд хүргэх үр дүн үзүүлсэн.

Хөрөнгө оруулалт ба хөдөлмөр эрхлэлт¹²⁹:

- Капиталын урсгал: 2024 онд металлургийн салбарт оруулсан хөрөнгө оруулалт 3.2 тэрбум ам.доллараас давсан.
- Ажлын байр: MMC салбарт ойролцоогоор 224,000 хүн ажиллаж байна. Нийт 1.5 их наяд тенге буюу ойролцоогоор 2.78 тэрбум ам.долларын өртөгтэй аж үйлдвэржилтийн төслүүд нь 2026 он гэхэд металлурги болон холбогдох салбарт 22,600 шинэ ажлын байр бий болгохоор төлөвлөгдөж байна.
- Стратегийн өргөтгөл: 2025 оны эцэс гэхэд Казахстан зэсийн боловсруулалтыг хоёр дахин нэмэгдүүлж, цайрын үйлдвэрлэлийг 11%-иар өсгөх зорилт тавьсан. Энэ нь дэлхийн ногоон эрчим хүчний нийлүүлэлтийн сүлжээнд байр сууриа бэхжүүлэх стратегийн алхам юм.

Казахстан улсын 2024-2025 оны металлургийн нийт үйлдвэрлэл 14 их наяд тенге буюу ойролцоогоор 26 тэрбум ам.доллараас их болсон ба хөдөлмөрийн бүтээмж 9.4%-иар өсөж нэг ажиллагчид ногдох ДНБ 102 мянган ам.долларт хүрчээ. 2024 онд гангийн үйлдвэрлэл 4.17 сая тоннд хүрч 9.5%-ийн өсөлттэй байна. нийт 190 төсөлт 1.5 их наяд тенге буюу ойролцоогоор 2.78 тэрбум ам.долларын хөрөнгө оруулалт хийгдсэн үр дүнтэй байна.

Металлурги, уул уурхайн салбарт Industry 4.0 нэвтрүүлэлт нь бүтээмжийг нэмэгдүүлэхээс гадна “хүн төвтэй” шилжилтийг тодорхойлж байна. Дижитал шилжилт нь хөдөлмөрийн аюулгүй байдлыг сайжруулах, ажиллах хүчний ур чадварыг хөгжүүлэх, бүс нутгийн хөгжлийг дэмжихэд ашиглагдаж байна¹³⁰.

Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал ба эрүүл ахуй (OSH)

- “Тэг осол” зорилт: Industry 4.0 технологийн нэвтрүүлэлт нь үйлдвэрлэлийн эрсдэлийг мэдэгдэхүйц бууруулсан. Тухайлбал, Kazzinc ажилтны байршил тогтоох систем нэвтрүүлснээр хяналттай бүсэд ослыг тэг түвшинд хүргэсэн.
- Аюултай ажлын автоматжуулалт: Хайлуулах үйлдвэр, цутгуурын хэсэг зэрэг өндөр эрсдэлтэй орчинд аж үйлдвэрийн роботыг ашиглах нь ажилчдыг аюултай нөхцөлөөс холдуулж, мэргэжлээс шалтгаалах өвчлөлийг бууруулж байна.
- Бодит цагийн хяналт: “Ухаалаг дуулга”, мэдрэгч төхөөрөмж ашиглан уурхайчдын байршил, эрүүл мэндийн үзүүлэлтийг бодит цагт хянах боломжтой болж, онцгой нөхцөлд шуурхай арга хэмжээ авах чадавх сайжирсан.

Хөдөлмөрийн зах зээлийн өөрчлөлт¹³¹

- Ажлын байрны хувьсал: Дижиталжилт нь нэгэн хэвийн гар ажиллагааг үе шаттайгаар халж, өгөгдөлд суурилсан шинжилгээ, робот засвар үйлчилгээ, мэдээллийн технологийн

¹²⁹ <https://astanatimes.com/2025/07/metal-production-up-7-as-kazakhstan-plans-to-double-output-by-2025/#:~:text=Overall%2C%20the%20mining%20and%20metallurgical,efficient%2C%20transparent%2C%20and%20sustainable.>

¹³⁰ <https://2026.minexkazakhstan.com/kazakhstan-mining-2026-outlook/#:~:text=Effective%201%20January%202026%2C%20Kazakhstan's,sustainable%20and%20circular%20mining%20industry.>

¹³¹ <https://cyberleninka.ru/article/n/industry-4-0-and-impact-on-the-labor-market-in-kazakhstan#:~:text=At%20the%20same%20time%2C%20the,unskilled%20labor%2C%20BB%20%5B8%5D.>

удирдлага бүхий шинэ ажлын байр бий болгож байна. Салбар дахь мэдээллийн технологийн мэргэжлийн ажлын байр жилд 4.5%-иар өсөх төлөвтэй гэж үзэж байна.

- Ур чадвар дээшлүүлэх санаачилга: Технологийн ажилгүйдлээс сэргийлэх зорилгоор компаниуд сургалтын төв байгуулж байна. Жишээлбэл, “жишиг дижитал үйлдвэр” гэгддэг Khimpharm ажилтан, оюутнуудад зориулсан 3D хэвлэл, өргөтгөсөн бодит байдлын сургалтын төв нээсэн.
- Өндөр ур чадвартай хөдөлмөр эрхлэлт: Засгийн газар боловсруулах үйлдвэрлэлийн салбарын ДНБ-д эзлэх хувийг 2030 он гэхэд 15%-д хүргэх зорилт тавьж, өндөр нэмүү өртөг бүхий ур чадвартай ажлын байрыг нэмэгдүүлэхэд анхаарч байна.

Орон нутаг, хамтын нийгмийн хөгжил¹³²

- Нийгмийн хариуцлага ба дэд бүтэц: Евроазийн нөөцийн групп (Eurasian Resources Group) болон Kazzinc зэрэг томоохон компаниуд нэг салбараас хамааралтай “монотайн¹³³”-уудад сургууль, эмнэлэг, цэцэрлэгт хүрээлэн зэрэг дэд бүтцэд ихээхэн хэмжээний хөрөнгө оруулалт хийж байна.
- “Өөрчлөлтөд төвлөрөх”: Караганда, Экибастуз зэрэг нүүрсэнд түшиглэсэн бүс нутгуудад бага нүүрстөрөгчийн металлургид шилжих явцад үүсэх нийгмийн цочролыг бууруулах “just transition” бодлого хэрэгжиж байна.
- Дотоод нэмүү өртөг бий болгох: 2024 онд нэвтрүүлсэн шинэ зохицуулалтаар газрын хэвлийн ашиглагчид түүхий эдийг дотоодын үйлдвэрлэгчдэд өрсөлдөхүйц үнээр нийлүүлэхийг тэргүүнд тавих үүрэгтэй болсон. Энэ нь орон нутгийн үйлдвэрлэлийн экосистем, ажлын байрыг дэмжих зорилготой.

Байгаль орчин, нийгмийн засаглал (ESG)¹³⁴

- Тойрог эдийн засаг: 2026 оны 1 дүгээр сараас хэрэгжих хаягдал болон үлдэгдэл боловсруулахад ногдуулах татварыг арав дахин бууруулах бодлого нь компаниудыг Зөвлөлтийн үеийн экологийн өвийг цэвэрлэхийн зэрэгцээ шинэ эдийн засгийн үнэ цэнэ бий болгоход урамшуулж байна.
- Ил тод байдал: Казахстан нь Олборлох үйлдвэрлэлийн ил тод байдлын санаачилга стандарттай нийцүүлэх ажлыг үргэлжлүүлж, ашиг хүртэх өмчлөгч болон эрчим хүчний шилжилтэд чухал ашигт малтмалын үйлдвэрлэлийн нийгмийн нөлөөлөлд онцгой анхаарч байна.

Казахстаны инновацын орчин нь хүчтэй институцийн тогтолцоогоор тодорхойлогддог боловч хөрөнгө оруулалтыг бодит, хэмжигдэхүйц үр дүнд хүргэхэд сорилтуудтай тулгарч байна [68], [86].

Судалгаа, хөгжлийн зардал, төр хувийн хэвшлийн оролцоо

Судалгаа, хөгжлийн зардал нь ДНБ-ий 0.1%–0.2% орчимд хэлбэлздэг бөгөөд энэ нь инновацаар тэргүүлэгч эдийн засгуудаас (1.0%–3.0%) эрс доогуур үзүүлэлт юм. Казахстан улсын засгийн газар нь санхүүжилтийн үндсэн эх үүсвэр хэвээр байгаа бөгөөд хувийн хэвшлийн оролцоо нь үндэсний судалгааны нийт зардлын 20-иос бага хувийг бүрдүүлж байна. Одоогийн засгийн газрын мөрийн хөтөлбөр нь татварын урамшуулал болон өндөр өсөлттэй технологийн бизнесүүдийг дэмжих замаар хувийн хэвшлийн судалгаа, хөгжүүлэлтийг идэвхжүүлэх, ингэснээр төрийн санхүүжилтээс хамаарал бууруулахыг зорьж байна [87], [88]¹³⁵.

¹³² <https://practiceguides.chambers.com/practice-guides/mining-2026/kazakhstan/trends-and-developments#:~:text=1.,%2C%20titanium%2C%20gold%20and%20zinc.>

¹³³ Monotown-аж үйлдвэрийн нэг салбараас хамааралтай бий болсон хот суурин

¹³⁴ <https://eiti.org/board-decision/2025-25#:~:text=Board%20decision,critical%20to%20the%20energy%20transition.>

¹³⁵ <https://www.linkedin.com/pulse/stimulating-private-sector-investments-rd-strategies-global-eri-toka-n7s6f#:~:text=International%20government%20strategies%20to%20bolster%20private%20sector.capital%20development%2C%20financing%20access%2C%20and%20market%20stimulation.>

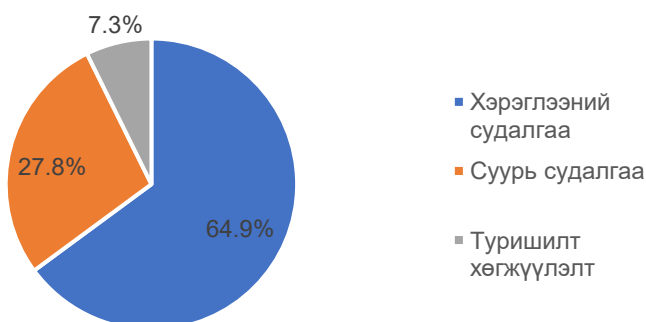
Казахстан улсад судалгаа, хөгжлийн зардал болон салбарын оролцоо нь төрийн сектор давамгайлсан бүтэцтэй бөгөөд ДНБ-д эзлэх хувь хэмжээ бага, эрчимжилт нь харьцангуй сул байна. Baiterek National Investment Holding, QazInnovations зэрэг хөгжлийн институтүүд инновацын санхүүжилтийг дэмждэг. Төр хувийн хэвшлийн түншлэлийн механизм хууль эрх зүйн хувьд бүрдсэн боловч инновац төвтэй түншлэлийн төслийн тоо хязгаарлагдмал байгаа нь технологи дамжуулалт, венчур санхүүжилтийн экосистем бүрэн төлөвшөөгүйтэй холбоотой гэж үзэж байна. Төрөөс дэмжих санхүүжилт хоёр дахин нэмэгдэж байгаа боловч Казахстаны ДНБ хурдацтай өсөж байгаа тул ДНБ-д эзлэх судалгаа хөгжлийн зардлын хувь хэмжээ харьцангуй тогтмол байдалтай байна.

Хүснэгт 201. ДНБ-д судалгаа хөгжлийн зардлын эзлэх хувь хэмжээ

Огноо	Судалгаа хөгжлийн зардлын ДНБ-д эзлэх хувь	Гол хөдөлгөгч хүчин зүйл
2022	0.12-0.13	Цар тахлын дараах суурь сэргэлт
2023	0.14-0.16	Дотоодын зардал 42%-иар огцом өсөж \$333.8 саяд хүрсэн
2024	0.16	Нийт зардал \$543.2 саяд хүрч, өмнөх оноос 27.3%-иар өссөн
2027 оны зорилт	1.00	Дэлхийн жишигт хүрэх үндэсний зорилт

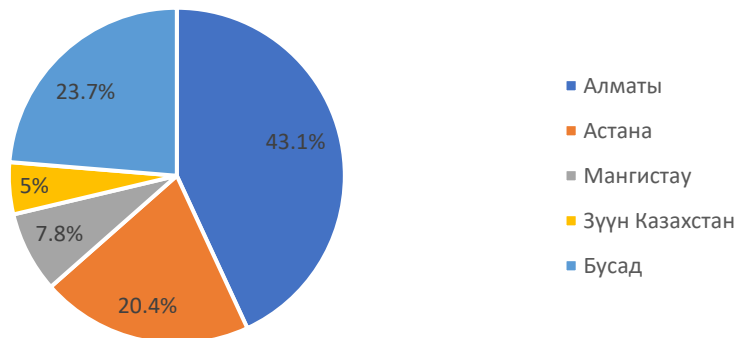
Төрийн өмчит байгууллагууд 2024 онд ойролцоогоор 132.6 тэрбум тенге буюу 280 сая гаруй ам.долларыг бүрдүүлж, судалгаа хөгжүүлэлтийн өсөлтийн гол хөдөлгөгч хүч нь болсон. Нийт төсвийн 64.9% нь хэрэглээний судалгаа буюу эдийн засгийн төрөлжилтийг дэмжих үндсэн чиглэлд зарцуулагдсан бол суурь судалгаанд 27.8%, туршилт, хөгжүүлэлтэд 7.3% нь хуваарилагджээ.

Зураг 1816. Төсвийн хуваарилалт, төрлөөр



Судалгаа хөгжүүлэлтийн зардал нь улс даяар жигд хуваарилагддаггүй бөгөөд нийт төсвийн 76.3%-ийг дөрвөн бүс нутагт хуваарилж байна. Алматы хотод Академик, шинжлэх ухааны төвд 43.1%, Астана хотод Засаг захиргаа, бодлогын судалгаанд 20.4%, Мангистауд Аж үйлдвэр, олборлох салбарын судалгаанд 7.8%, Зүүн Казахстанд Металлурги, уул уурхайн судалгаанд 5% тус тус хуваарилагдаж байна. Төрийн санхүүжилт бүхий шинжлэх ухаан бодлогын судалгааны хэсэг 70%-иас дээш хэмжээг буюу маш том хэсгийг, “Хувийн болон гадаад” санхүүжилт нь 25%-иас доош буюу харьцангуй бага хэсгийг эзэлж байна.

Зураг 1917. Судалгаа хөгжүүлэлтийн зардлын хуваарилалт, бүсээр



Патент, инновацийн бүтээгдэхүүн

Дэлхийн оюуны өмчийн байгууллагаас инновацийн орц гарцын мэдээллийг нэгтгэн гаргадаг бөгөөд Казахстан улс 2025 оны Дэлхийн инновацийн индексэд жагссан 139 эдийн засгаас 81-р байранд орсон. Дэлхийн инновацийн индекс нь дэлхийн эдийн засгуудыг инновацийн чадавхаар нь эрэмбэлдэг. Инновацийн оролт, гаралтад бүлэглэсэн ойролцоогоор 80 үзүүлэлтээс бүрдэх тус индекс нь инновацийн олон хэмжээст талыг хамрах зорилготой юм¹³⁶. Казахстан улсын хувьд эдгээрийг үзүүлэлтүүдийг авч үзвэл:

- Патентын идэвхжил: 2023 онд Казахстан гарал үүслийн дагуу 796 патент бүртгүүлсэн нь өмнөх оноос 1.79%-иар өссөн үзүүлэлт бөгөөд энэ шалгуураар дэлхийд 55-д жагссан.
- Бүтээгдэхүүний гарц: Өндөр технологийн үйлдвэрлэлийн гарц 2022 онд 8.91 тэрбум ам.долларт хүрсэн боловч улс орны үйлдвэрлэл болон экспортын нарийн төвөгшилтийн хувьд бэрхшээлтэй хэвээр байна (83-д жагссан).
- Гарцын зөрүү: Патентын өргөдлийн тоо өсөж байгаа хэдий ч эдийн засаг нь хөрөнгө оруулалтынхаа түвшинтэй харьцуулахад инновацийн гарцыг харьцангуй бага бий болгож байгаа нь арилжаанд оруулахын үр ашгийн зөрүү байгааг илтгэнэ¹³⁷.

Казахстан улсад судалгаанаас арилжааны бүтээгдэхүүнд шилжих үйл явц тогтвортой өсөж байгаа бөгөөд олон улсын патентжуулалт болон өндөр технологийн экспорт руу чиглэсэн тодорхой шилжилт ажиглагдаж байна. Казахстаны патентын идэвхжил нь ашигтай загвар (incremental improvements буюу шаталсан, сайжруулалтын шинжтэй инновац) болон олон улсын мэдүүлэгт улам бүр төвлөрөх хандлагатай байна¹³⁸¹³⁹.

Хүснэгт 212. Патентын чиг хандлага

Үзүүлэлт	2022	2023	2024 (I хагас жил)
Шинэ бүтээлийн мэдүүлэг	838	917	559 (+24.8% өмнөх оны мөн үеэс)
Ашигтай загварын мэдүүлэг	1,094	1,216	792 (+15.1% өмнөх оны мөн үеэс)
Олон улсын (PCT)	14	26 (+83%)	18 (+38.5% өмнөх оны мөн үеэс)

Үндэсний Оюуны өмчийн газрын мэдээллээр дотоодын патент ашигтай загварын бүртгэл огцом байна.

- Шинэ бүтээлийн мэдүүлэг: 2023 онд өргөдөл 917 болж өссөн (9.4%-иар өссөн). Энэхүү өсөлт 2024 оны эхний хагаст хурдасч, 559 мэдүүлэг болсон нь 2023 оны мөн үетэй харьцуулахад 24.8%-иар өссөн үзүүлэлт юм.

¹³⁶ <https://www.wipo.int/edocs/qii-ranking/2025/kz.pdf> <https://www.wipo.int/qii-ranking/en/kazakhstan/section/innovation-trends>

¹³⁷ Understanding Imbalanced Transmission from R&D Inputs into Innovation Outputs and Impacts: Evidence from Kazakhstan-
<https://www.mdpi.com/2227-7099/13/2/25>

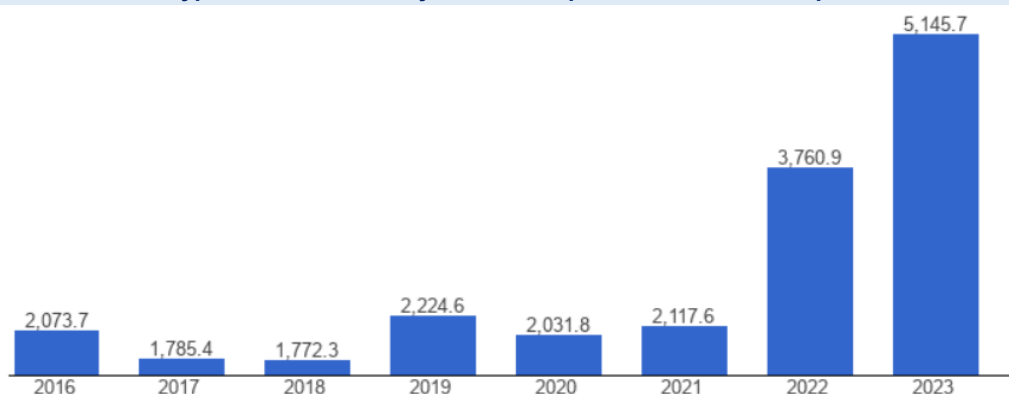
¹³⁸ <https://www.so-ipr.com/S-O-IP-I-HOME/insight/publications/kazakhstan-sees-increase-utility-model-patents#:~:text=According%20to%20Qazpatent%2C%20the%20National,@so%2Dipr.com>

¹³⁹ <https://qazpatent.kz/en/media/6436/number-applications-patents-inventions-kazakhstan-increased-248#:~:text=In%20the%20global%20economy%2C%20patents,83%25%20more%20than%20in%202022>

- Ашигтай загварууд: 2023 онд 11.2%-иар өсч 1216 мэдүүлэг хүлээн авсан бол 2024 оны эхний хагас гэхэд энэ нь дахин 15.1%-иар өссөн байна.
- Олон улсын хэмжээний: Патентын хамтын ажиллагааны гэрээ (РСТ)-ийн дагуух мэдүүлэг 2023 онд 83%-иар өссөн бол 2024 оны эхний хагаст 38.5%-иар өссөн байна.

Инновацийн үйл ажиллагааны 35 орчим хувь нь анагаах ухаан ба биотехнологийн салбар, 25 нь эрчим хүч ба экологийн салбар, 20 орчим нь мэдээллийн технологи ба робот техникийн салбарт төвлөрч байна. Харин бүс нутгийн хувьд Алматы хот давамгайлсан төв буюу нийт патентын 30 гаруй хувь нь бүртгэгддэг бол Астана хотод 25 орчим хувь нь бүртгэгдэж байна.

Зураг 180. Казахстан улсын өндөр технологийн экспорт



Эх үүсвэр: <https://www.theglobaleconomy.com/Kazakhstan/>

Хүснэгт 223. Казахстан Улсын инновац, технологийн салбарын холбогдох үзүүлэлтүүд

Үзүүлэлт	Сүүлийн утга	Он	Хэмжих нэгж
Инновацийн индекс	26.30	2025	Оноо
Судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардал	0.14	2023	Хувь (%)
Мэдээллийн технологийн экспорт	1.85	2022	Хувь (%)
Өндөр технологийн экспорт	5,145.67	2023	Сая ам.доллар
Өндөр технологийн экспорт, үйлдвэрлэлийн экспортод эзлэх хувь	34.43	2023	Хувь (%)
Дотоодын иргэдийн гаргасан патентын мэдүүлэг	803	2020	Патентын мэдүүлгийн тоо

Засгийн газраас инновацын бүтээгдэхүүний гарц буюу "шинэ бүтээл" болон "шинэ бүтээгдэхүүнийг зах зээлд борлуулах" үйл ажиллагааны хоорондох зөрүүг арилгахын тулд томоохон зорилтуудыг тавьсан. Үүнд:

- 2025 оны эцэс гэхэд инновацын бүтээгдэхүүний хэмжээг 2.5 их наяд тенге буюу ойролцоогоор 5.5 тэрбум ам.долларт хүргэх стратегийн зорилго тавьсан.
- QazInnovations нь 2030 он гэхэд инновацын бүтээгдэхүүний эзлэх хувийг ДНБ-ий 5%-д хүргэх, компаниудын 25% нь инновацад идэвхтэй оролцуулахыг зорьж байна.
- 2024 оны байдлаар аж ахуйн нэгжийн инновацын үйл ажиллагаа 11.9%-д хүрсэн ч инновацын экспортод уул уурхайн салбар (40%) давамгайлж, үйлдвэрлэлийн эзлэх хувь 18 хувиас бага байна.

Хүснэгт 234. Казахстан улсын инновацын тэргүүлэх чиглэлүүдийн нийгэм эдийн засгийн үр нөлөө

Тэргүүлэх чиглэл	Эдийн засгийн нөлөөлөл	Нийгмийн нөлөөлөл
Хиймэл оюун (AI)	- ДНБ-ийг 0.5–2% өсгөнө; - Венчур хөрөнгө оруулалт 5 дахин өссөн; - Далд эдийн засгаас 28 тэрбум тенге татан төвлөрүүлж, төсвийн 13 тэрбум тенгег хэмнэсэн; - Эрчим хүчний салбарт оношилгооны зардлыг 70 % хүртэл бууруулсан	- Ажиллах хүчний бүтээмж 70% өссөн, ажил үүргийг 53% хөнгөвчлөсөн; - 1 сая хүн хиймэл оюуны анхан шатны мэдлэг эзэмшиж, 93 их сургуульд хиймэл оюуны хичээл орсон; - 50 гаруй ухаалаг туслах төрийн үйлчилгээг 20 дахин хурдан хүргэж байна; - Телемедицинаар 1.5 сая хүн үйлчилгээ авч, 13 тэрбум тенге хэмнэсэн
GovTech (Төрийн үйлчилгээний цахим шилжилт)	- “Нийгмийн түрийвч” төслөөр төсвийн зардлыг бууруулж, хуурамч тайланг устгасан; - 92% төрийн үйлчилгээ цахим болж, авлига болон захиргааны саадыг багассан; - Бэлэн бус гүйлгээний эзлэх хувь 2014 онд 7% байсныг 2024 онд 89% болгон өсгөсөн; - Цахим баримт бичгийн хэрэглээ зардлыг тэрбум орчим тенгегээр хэмнэж, аюулгүй байдлыг нэмэгдүүлсэн	- Проактив үйлчилгээний системээр 4.5 сая гаруй үйлчилгээг иргэдээс хүсэлтгүйгээр хүргэсэн; - Сургууль, тээврийн хэрэгслийн бүртгэл зэрэг үйлчилгээнүүд цахимжиж, иргэдийн цагийг хэмнэсэн; - НҮБ-ын 2024 оны Засгийн газрын хөгжлийн индексээр Казахстан 24-р байрт орсон; - 30 гаруй төрлийн цахим баримт бичиг хуульчлагдсанаар иргэд биет бичиг авч явах шаардлагагүй болсон; - Тээвэр, замын цагдаа, нотариат болон банкны салбарууд цахимжиж, цаасан хэрэглээг 90% бууруулсан
AgriTech ба ус хэмнэх технологи	- Ухаалаг усалгаагаар усны хэрэглээг 25–30% бууруулж, бордоо ба нөөцийн зардлыг ижил хэмжээгээр хэмнэсэн; - Нарийн технологиор ургац 10–18% өсөж, хүнсний үйлдвэрлэл 9%-иар нэмэгдэх төлөвтэй; - AgriTech стартапууд 4.7 тэрбум тенге орлого олж, 1.5 их наяд тенгегийн төсвийн дэмжлэг хүлээн авчээ	- Хүнсний аюулгүй байдал дээшилж, экспорт 30–40% өсөх боломжтой; - Хөдөө орон нутагт хиймэл оюун ба автоматжуулалт нь хөдөлмөрийг хөнгөвчилж, хөрсний шинжилгээний гар ажиллагааг 80% бууруулав; - Фермерүүдийн дижитал ур чадвар дээшилж, санхүүгийн болон төрийн үйлчилгээний хүртээмж нэмэгдэв
GreenTech ба сэргээгдэх эрчим хүч	- Сэргээгдэх эрчим хүчний төслүүдэд татварын чөлөөлөлт, гаалийн хөнгөлөлт болон 15–20 жилд эрчим хүч худалдан авах баталгаа олгодог; - Хиймэл оюунд суурилсан хяналт нь сүлжээний алдагдлыг бууруулж үр ашгийг 15–20% нэмэгдүүлсэн; - Ногоон бонд, стратегийн хөрөнгө оруулалтын төсөлд 10 жилийн татварын хөнгөлөлтөөр хөрөнгө оруулалт татаж байна; - GreenTech шилжилт нь салхи, нар, усан цахилгаан станцад өндөр ур чадвартай шинэ ажлын байр бий болгож байна	- “Өөрчлөлтөд төвлөрье” стратеги нь нүүрсний бүс нутгийн ажилчид, эмзэг бүлгийг дэмжинэ; - Ухаалаг хотын технологи, цэвэр нийтийн тээвэр нь агаарын чанарыг сайжруулж эрүүл мэндийн зардлыг бууруулна; - Сэргээгдэх эх үүсвэрийн тархмал систем нь хөдөөгийн иргэдийг эрчим хүчний хувьд бие даах боломжтой болгож, дамжуулалтын алдагдлыг бууруулна

Тэргүүлэх чиглэл	Эдийн засгийн нөлөөлөл	Нийгмийн нөлөөлөл
MedTech ба эрүүл мэндийн дижиталчлал	- MedTech стартапуудын венчур хөрөнгө оруулалт 5 дахин өсөж 73 сая ам.долларт хүрсэн; - Засгийн газар 356 төрлийн эм, тоног төхөөрөмжийг дотооддоо үйлдвэрлэхэд 370 сая ам.долларын хөрөнгө оруулалт баталсан; - Эрүүл мэндийн санхүүжилт 2026 онд 2.73 их наяд тенгед хүрэх төлөвтэй; - MedTech зах зээл 2025 онд 937.6 сая ам.долларт хүрч, 7.25%-ийн өсөлттэй; - Телемедициний үйлчилгээ нь нэг үзлэгийн зардлыг 20–30%, стационарын дарамтыг 10–20% бууруулж, ажлын өдрийн алдагдлыг 5–10% багасгана	- 3,000 гаруй тосгон телемедициний сүлжээнд холбогдсоны үр дүнд мэргэжлийн тусламж 2–3 дахин хүртээмжтэй болсон; - Сүрьеэгийн өвчлөл зэрэг хүнд өвчнийг эрт илрүүлж, нас баралт бууруулах боломжтой; - Инновацийн экосистем бэхжиж, их сургууль–эмнэлэг–бизнесийн уялдаа сайжирч, экспортын боломж нэмэгдэж байна

3.3. Узбекистан улсын инновацын бодлого, хэрэгжилт

3.3.1 Инновацын бодлогын институцийн тогтолцоо

Узбекистан улс 2017 оноос хойш инновацыг эдийн засгийн өсөлтийн гол хөдөлгөгч хүч болгон тодорхойлж, институцийн тогтолцоогоо эрс шинэчлэх шинэтгэлүүдийг хэрэгжүүлж эхэлжээ. 2017 оны Үндэсний хөгжлийн стратеги (2017–2021)-д шинжлэх ухаан, боловсрол, инновацыг нийгмийн хөгжлийн тэргүүлэх чиглэлээр заасан бөгөөд энэ хүрээнд Инновацын хөгжлийн яамыг шинээр байгуулсан нь институцийн тогтолцооны суурь шинэтгэл болсон. 2022 оны захиргааны шинэтгэлийн хүрээнд Дээд боловсрол, шинжлэх ухаан, инновацын яам (ДБШУИЯ) байгуулагдаж, инновацын бодлого нэгдсэн тогтолцоонд орсон. Одоогоор Узбекистан Дэлхийн инновацын индексээр (GII 2025) 79-р байранд жагсаж, доод-дундаж орлоготой бүлэгт 7 дугаарт бичигдэж байна. Узбекистан Улсын өнөөгийн инновацын институцийн тогтолцоо нь мэдлэгт суурилсан эдийн засагт шилжих зорилготой, төвлөрсөн, төрийн манлайлал бүхий загвараар тодорхойлогддог бөгөөд энэ нь **“2022–2026 оны Инновацын хөгжлийн стратеги”**-д тулгуурлан хэрэгжиж байна.

Инновац, шинжлэх ухаан, технологийн бодлого хариуцсан төрийн байгууллагууд

1. Узбекистан Улсын Сайд нарын Зөвлөл

Сайд нарын зөвлөл нь инновац, шинжлэх ухаан, технологийн (ШУТ) бодлогын хамгийн дээд түвшний удирдлагын байгууллага юм. Түүний гол чиг үүргүүд дараах бүлэглэлээр тодорхойлогдоно [89]. Үүнд:

- ✓ **ШУТ-ийн тэргүүлэх чиглэлийг батлах:** Шинжлэх ухаан, технологийн хөгжлийн тэргүүлэх чиглэлүүдийг тодорхойлж, баталгаажуулна.
- ✓ **Хөтөлбөр хэрэгжилт хангах:** Төрийн шинжлэх ухааны хөтөлбөрийн зорилтот үр дүнг үнэлэх журмыг батална.
- ✓ **Шинжлэх ухаан–боловсрол–үйлдвэрлэлийн нэгдлийг хангах:** Гурван салбарын нягт хамтын ажиллагааг бий болгох арга хэмжээг тогтооно.
- ✓ **Санхүүжилтийн журам тодорхойлох:** ШУТ-ийн үйл ажиллагааны санхүүжилт, улсын хөрөнгийг хуваарилах журмыг тогтооно.
- ✓ **Инновацын нэгдсэн бодлого хэрэгжүүлэх:** Инновацын хөгжлийн стратеги боловсруулах, хэрэгжүүлэх, зохицуулах ажлыг ерөнхийд нь хариуцна.

2. Дээд Боловсрол, Шинжлэх Ухаан, Инновацын Яам

2023 оны 1 дүгээр сарын 1-нд Ерөнхийлөгчийн зарлигаар өмнөх Дээд ба дунд мэргэжлийн боловсролын яам болон Инновацийн хөгжлийн яамыг нэгтгэж, Дээд боловсрол, шинжлэх ухаан, инновацийн яам байгуулсан. Энэ нь захиргааны шинэтгэлийн хүрээнд дээд боловсрол, шинжлэх ухаан, инновацийг нэгдсэн бодлогын удирдлагад оруулах зорилготой байв.¹⁴⁰ Яамны гол чиг үүргүүд нь:

- ✓ **Бодлогын хэрэгжилт:** ШУТ-ийн нэгдсэн бодлогыг хэрэгжүүлнэ.
- ✓ **Тэргүүлэх чиглэл тодорхойлох:** Шинжлэх ухаан, технологийн хөгжлийн тэргүүлэх чиглэлүүдийг бүрдүүлнэ.
- ✓ **Зохицуулалт:** Төрийн байгууллага, шинжлэх ухааны байгууллага, их сургуулиудын үйл ажиллагааг зохицуулна.
- ✓ **Хөтөлбөр боловсруулах:** Төрийн шинжлэх ухааны хөтөлбөр, зорилтот хөтөлбөрүүдийг боловсруулж, батлан хэрэгжилтэд хяналт тавина.
- ✓ **Уралдаант шалгаруулалт:** Төрийн шинжлэх ухааны хөтөлбөрийн хүрээнд төслүүдийн уралдаан зохион байгуулж, ялагч төслүүдийг санхүүжүүлнэ.
- ✓ **Олон улсын хамтын ажиллагаа:** Олон улсын шинжлэх ухааны хамтын ажиллагааг хөгжүүлж, гадаадын хөрөнгө оруулалт татна.
- ✓ **Эрдэм шинжилгээний боловсон хүчний бэлтгэл:** Докторын зэрэгтэй боловсон хүчний тасралтгүй бэлтгэлийг зохицуулна.

3. Инновацийн хөгжлийн агентлаг (ДБШУИЯ-ны дэргэд)

2017 онд Инновацийн хөгжлийн яамыг байгуулсан (Ерөнхийлөгчийн зарлиг UP-5264) бөгөөд 2022 оны 12 дугаар сарын 21-ний зарлигаар (PD-265) энэ нь ДБШУИЯ-ны дэргэдэх Инновацийн хөгжлийн агентлаг болж өөрчлөгдсөн.¹⁴¹ Агентлагийн гол чиг үүргүүд:

- ✓ Нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийг ШУТ-ийн ололт амжилтад тулгуурлан хурдасгах практик арга хэмжээ авна.
- ✓ Инновацийн үйл ажиллагааны үр нөлөөг үнэлж, тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлно.
- ✓ Төрийн шинжлэх ухаан, техникийн хөтөлбөр, төслийн цорын ганц захиалагчаар ажиллана.
- ✓ Инновацийн технологи нэвтрүүлэх чиглэлд төрийн байгууллага, судалгааны институт, бусад байгууллагуудын үйл ажиллагааг зохицуулна.
- ✓ Залуучуудыг инновацийн үйл ажиллагаанд татан оролцуулах, хөрөнгө оруулалт татах, венчур санхүүжилтийн арга хэмжээ хэрэгжүүлнэ.

4. Шинжлэх Ухааны Академи

Узбекистаны Шинжлэх ухааны академи нь 1943 онд байгуулагдсан бөгөөд одоо 50 гаруй судалгааны институт, байгууллагыг харьяалдаг улсын хамгийн том шинжлэх ухааны байгууллага юм. 155 гишүүнтэй бөгөөд үүнээс 49 нь академич, 106 нь ажил хэрэгч гишүүн байна.¹⁴² Академийн гол чиг үүргүүд:

- ✓ ШУТ-ийн тэргүүлэх чиглэл, төрийн болон олон улсын хөтөлбөрт санал оруулах.
- ✓ Шинжлэх ухаан, боловсрол, үйлдвэрлэлийн нэгдлийг хангах арга хэмжээ тодорхойлж хэрэгжүүлэх.
- ✓ Хамтын хэрэглээний шинжлэх ухааны тоног төхөөрөмж, лабораторид нэвтрэх боломжийг судлаачдад олгох.
- ✓ Шинжлэх ухааны ололт амжилтыг арилжааны эргэлтэд оруулах, залуучуудыг шинжлэх ухаанд татах.

¹⁴⁰ <https://www.unirank.org/uz/org/ministry-of-higher-education-science-and-innovation/>

¹⁴¹ <https://gov.uz/en/innovation/pages/about>, <https://outposteurasia.com/insights/tpost/sp1clf2cj1-the-evolution-of-innovation-in-uzbekista>

¹⁴² https://en.wikipedia.org/wiki/Academy_of_Sciences_of_Uzbekistan

- ✓ Гадаад, дотоодын шинжлэх ухааны ололт амжилтыг судлах, дүн шинжилгээ хийх, зөвлөмж боловсруулах.

2025 оны 12 дугаар сарын 27-ны РР-390 тоот тогтоолоор Академийн үйл ажиллагааг шинэтгэх, 2030 он хүртэл шинэ шинжлэх ухааны боловсруулалт, арилжааны орлогыг 3 дахин, залуучуудын эзлэх хувийг 60 хувьд, олон улсын нэр хүндтэй сэтгүүлд нийтэлсэн өгүүллийн тоог 4 дахин, олон улсын хамтын ажиллагаатай судалгааны тоог 3 дахин тус тус нэмэгдүүлэх зорилт тавьсан.¹⁴³

5. Бусад холбогдох байгууллагууд

Байгууллага	Гол чиг үүрэг
Дижитал технологийн яам	Улсын хэмжээнд дижитал шилжилтийг удирдан зохицуулах, хиймэл оюун (AI) зэрэг шинээр гарч ирж буй технологийн бодлого, зохицуулалтыг хэрэгжүүлэх, ёс зүйн стандарт болон өгөгдлийн нууцлал, хамгаалалтын шаардлагыг хангах чиг үүргийг гүйцэтгэнэ. IT Park-ийг харьяалж, мэдээллийн технологи, стартапын экосистемийг хариуцна. ¹⁴⁴
Технологи дамжуулах агентлаг (2008 оноос)	Технологийг бүс нутагт шилжүүлэх, тархаах ¹⁴⁵
Оюуны өмчийн агентлаг (2011 оноос)	Патентын хамгаалалт, оюуны өмчийн эрхийг хангах ¹⁴⁶
Шинжлэх ухаан, инновацыг дэмжих сан	Инновацийн санаачилга, судалгаа, стартап төслийг өрсөлдөөнт журмаар санхүүжүүлэх ¹⁴⁷
Орон нутгийн засаг захиргаа	Бүс нутгийн инновацын хөтөлбөр боловсруулж хэрэгжүүлэх, инновацын таатай нөхцөл бүрдүүлэх [89]

Инновацийн хууль эрх зүй ба стратегийн хүрээ

Узбекистаны инновацын бодлогын хууль, эрх зүйн орчин дараах гол баримт бичгүүдэд суурилж байна.

"Шинжлэх ухаан ба шинжлэх ухааны үйл ажиллагааны тухай" хууль (ZRU-576, 2019.10.29): ШУТ-ийн тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлох, төрийн шинжлэх ухааны хөтөлбөр, оюуны өмчийн хамгаалалт, олон улсын хамтын ажиллагааг зохицуулна. [89]

"Инновацийн үйл ажиллагааны тухай" хууль (ZRU-630, 2020.07.24): 6 бүлэг, 39 зүйлтэй бөгөөд инновацын чиглэлийн төрийн бодлогын гол чиглэлүүд, оролцогчдын бүтэц, хамтын ажиллагааны механизмыг тодорхойлсон. Инновацийн үйл ажиллагаанд оролцогч этгээдүүдийн эрх зүйн тодорхойлолт, зохицуулалтын үндсийг тогтоодог. Үүнд технопарк (30 хүртэл жилийн хугацаанд үйл ажиллагаа явуулах боломжтой), инновацын кластер, венчур байгууллагуудын эрх зүйн статус, үйл ажиллагааны зарчим зэргийг хуульчилсан.¹⁴⁸

Инновацийн хөгжлийн стратеги 2022–2026 (UP-165, РР-307, 2022.07.06): Инновацийн дэд бүтцийн субъектүүдийн сүлжээ бүрдүүлэх, стартап дэмжих, бүс нутгийн инновацын идэвхийг нэмэгдүүлэх, "үндсэн шинэчлэх" инновацад хөрөнгө чиглүүлэх чиглэлүүдтэй.¹⁴⁹

Үндэсний шинжлэх ухаан, технологи, инновацын (STI) бодлого (2022–2030): ЮНЕСКО болон Исламын хөгжлийн банкт хамтран боловсруулсан энэхүү бодлого нь үндэсний

¹⁴³ <https://cis-legislation.com/document.fwx?rgn=172509>

¹⁴⁴ <https://startupgenome.com/report/gser2025/uzbekistan-central-asias-fastest-rising-startup-ecosystem>

¹⁴⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/Academy_of_Sciences_of_Uzbekistan

¹⁴⁶ <https://academy.uz/en/page/ozbekiston-respublikasida-fanlar-akademiyasi-innovatsion-faoliyati>

¹⁴⁷ <https://insf.org/en/page/231/ministry-of-higher-education-science-and-innovation-of-uzbekistan>

¹⁴⁸ <https://strategy.uz/index.php?news=1023&lang=en>

¹⁴⁹ <https://invest-in-uzbekistan.org/en/zakonodatelstvo/o-merah-po-realizatsii-strategii-innovatsionnogo-razvitiya-respubliki-uzbekistan-na-2024-2025-gody-postanovlenie-kabineta-ministrov-respubliki-uzbekistan-dd-13-marta-2024-g-pkm-128/>

шинжлэх ухаан, технологи, инновацын тогтолцоог бэхжүүлэх, институцийн чадавхыг нэмэгдүүлэх, судалгаа-үйлдвэрлэлийн уялдааг сайжруулах зорилготой.

“Узбекистан – 2030” стратеги¹⁵⁰ (UP-158, 2023.09.11): Үндэсний инновацын бодлогын хүрээнд эрчим хүчний үр ашиг, “ногоон” аж үйлдвэрийн шилжилтийг тэргүүлэх чиглэл болгон тодорхойлж, тогтвортой хөгжлийн зорилтуудтай уялдуулсан инновацын шинэчлэлийг дэмжихийг зорьдог.

Шинжлэх ухааны хөгжлийн үзэл баримтлал 2030 (UP-6097, 2020.10.29): 2025 он гэхэд ШУ-нд зориулах хөрөнгийн хувийг 6 дахин, 2030 он гэхэд 10 дахин нэмэгдүүлэх; хувийн хэвшлийн санхүүжилтийн эзлэх хувийг 2025 он гэхэд 20%, 2030 он гэхэд 30% хүртэл өсгөх зорилт дэвшүүлсэн.¹⁵¹

Узбекистаны инновацын бодлого боловсруулах үйл явц нь дараах үе шатаар дамждаг. Үүнд:

- ✓ **Ерөнхийлөгчийн зарлиг, тогтоол:** Стратегийн чиглэл, институцийн шинэтгэлийн суурь баримт бичгүүдийг Ерөнхийлөгч батална. 2017–2025 оны хооронд инновацтай холбоотой 20 гаруй ерөнхийлөгчийн зарлиг, тогтоол гарсан.[89]
- ✓ **Сайд нарын зөвлөлийн шийдвэр:** Стратегийг хэрэгжүүлэх "зам зураглал" (roadmap) батлах, бүлгийн хариуцлага хуваарилах зэргийг хариуцна. Жишээ нь, 2024 оны 3 дугаар сарын 13-ны DCM-128 тоот тогтоолоор 2024–2025 оны хэрэгжилтийн замын зураглал батлагдсан.[90]
- ✓ **Яам, агентлагийн жил бүрийн замын зураглал:** PP-3698 тогтоолоор яам, агентлаг бүр инновацын хөгжлийн асуудал хариуцсан орлогч даргатай байх бөгөөд жил бүрийн 10 дугаар сарын 1-ний өмнө инновацын хөгжлийн замын зураглал боловсруулах ёстой. [89]
- ✓ **Олон улсын хамтын ажиллагаа:** UNESCO, Исламын хөгжлийн банк (IsDB) хамтран 2021–2030 оны Үндэсний ШУТ бодлогыг боловсруулахад дэмжлэг үзүүлсэн. Энэ нь нотолгоонд суурилсан (evidence-based) бодлого боловсруулах чадавхыг бэхжүүлсэн [91].¹⁵²
- ✓ **Нотолгоонд суурилсан бодлого:** "Узбекистан – 2030" стратегийн боловсруулалтад Макро эдийн засаг, бүс нутгийн судалгааны хүрээлэн, Эдийн засгийн шинэтгэл, судалгааны төв зэрэг think-tank байгууллагуудыг татан оролцуулсан.¹⁵³

Хүснэгт 245. Бодлогын хэрэгжилтийн гол механизм

Механизм	Тайлбар	Эрх зүйн үндэс
Инновацын технопарк	ШУ, боловсрол, үйлдвэрлэлийн нэгдлийг хангах, технологийн туршилт, оюуны өмчийн хамгаалалт, хөрөнгө оруулагч татах	UP-5068 (2017)
Технологи дамжуулах төв	Зах зээлийн судалгаа, инженерийн зөвлөх, бизнес төлөвлөгөө, мэдээлэл тархаах	PP-3416 (2017)
Инновацын кластер	Мэдлэг, чадавх хуваалцах, хамтарсан бүтээгдэхүүн, аж ахуйн нэгж байгуулах	PP-307 (2022)
IT Park	Мэдээллийн технологийн аж ахуйн нэгжүүдэд татвар, гааль, оффис зэрэг бүрэн дэмжлэг үзүүлэх; 2,800+ компани, 730+ гадаадын пүүс ¹⁵⁴	PP-589 (2019)
Венчур сан	Өндөр технологийн стартап, бизнесийн өсөлтийг санхүүжүүлэх. IT Park Ventures (2024) AI/ML, GreenTech, EdTech, FinTech, тоглоомын чиглэлээр \$10,000–\$1,000,000 хүртэл хөрөнгө оруулна ¹⁵⁵	UP-5308 (2018)

¹⁵⁰ <https://strategy.uz/index.php?news=1023&lang=en>

¹⁵¹ <https://riv.uz/en/activity/documents/ukaz-prezidenta-respubliki-uzbekistan-ob-utverzhenii-kontseptsii-razvitiya-nauki.htm>

¹⁵² <https://www.unesco.org/en/articles/science-technology-and-innovation-policy-development-foundation-sustainable-development-uzbekistan>

¹⁵³ <https://uzembassy-qatar.org/en/news/uzbekistan-2030-strategy-updates-and-refinement-of-targ-2026-02-10/>

¹⁵⁴ <https://startupgenome.com/report/gser2025/uzbekistan-central-asias-fastest-rising-startup-ecosystem>

¹⁵⁵ <https://www.outsource.gov.uz/uz/media/it-park-ventures-a-new-milestone-in-the-development-of-uzbekistans-startup-ecosystem>

Инновацийн санаа, боловсруулалт, технологийн төв	Бүс нутагт PPP-ийн зарчмаар стартап, технологийн арилжааны эргэлтэд оруулах. 5 жилийн татварын чөлөөлөлттэй.	PP-3697 (2018)
---	--	----------------

Инновацийн дэмжих дэд бүтэц

Шинжлэх ухаан, технологийн паркууд (STI Parks): Стартап болон өндөр технологийн компаниудыг төвлөрүүлэх зорилготой тусгай бүсүүд бөгөөд татварын хөнгөлөлт, инженерийн болон дэд бүтцийн бэлэн орчин, инкубаци, хурдасгуурын үйлчилгээ үзүүлдэг.

Технологи дамжуулах нэгжүүд (TTU): Судалгааны хүрээлэн, их, дээд сургуулиудын дэргэд байгуулагдсан мэргэшсэн нэгжүүд бөгөөд шинжлэх ухааны бүтээгдэхүүн, инновацын үр дүнг арилжаалах, үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх үүрэгтэй.

Венчур капитал ба инновацын сангууд: Засгийн газар эрт үе шатны санхүүжилтийг дэмжих зорилгоор хэд хэдэн инновацын сан байгуулсан. Гэсэн хэдий ч хувийн хэвшлийн венчур хөрөнгө оруулалтын зах зээл хараахан бүрэн хөгжөөгүй, эхэн шатандаа байна.

Узбекистан улсын инновацын санхүүжилтийн тогтолцоо нь олон эх үүсвэртэй. Тухайлбал:

- ✓ **Шинжлэх ухаан, инновацыг дэмжих сан:** ДБШУИЯ-ны дэргэд ажиллаж, инновацын санаачилга, судалгаа, стартапыг өрсөлдөөнт журмаар санхүүжүүлнэ. Оюуны өмчийн бүртгэл, хамгаалалт, лабораторийн шинэчлэлийг дэмжинэ.¹⁵⁶
- ✓ **Инновацын хөгжлийн сан:** 2018 онд Ерөнхийлөгчийн зарлигаар байгуулагдсан бөгөөд төрийн өмчийн аж ахуйн нэгжүүдийн инновацын төсвөөс санхүүждэг. Шинэ судалгааны институт, патентын бүртгэл, гадаадын эрдэмтэд татах зэрэг зориулалттай.¹⁵⁷
- ✓ **Арилжааны эргэлтэд оруулах Ерөнхийлөгчийн сан:** PP-3899 тогтоолоор ДБШУИЯ-ны удирдлагад байгуулагдсан. Улсын төсөв, олон улсын санхүүгийн байгууллагын зээл, тусламж зэргээс санхүүжнэ.
- ✓ **MUNIS төсөл** (Дэлхийн банк): 50 сая ам.долларын хөрөнгөтэй, үндэсний инновацын тогтолцоог зах зээлд чиглүүлэхэд зориулсан. 4 бүрэлдэхүүн хэсэгтэй: судалгааны шилдэг чанар, арилжааны эргэлт; хувийн хэвшлийн инновац; бодлогын чадавх.¹⁵⁸

Татварын бодлого

2026 оны байдлаар Узбекистан Улс технопаркуудын оршин суугч аж ахуйн нэгжүүдэд, ялангуяа мэдээллийн технологи болон өндөр технологийн үйлдвэрлэлийн салбарт үйл ажиллагаа эрхлэгчдэд чиглэсэн өргөн хүрээний татварын урамшууллын бодлогыг хэрэгжүүлж байна. Эдгээр хөнгөлөлтүүд нь экспортод чиглэсэн өсөлтийг дэмжих, гарааны бизнес болон гадаадын хөрөнгө оруулагчдын санхүүгийн ачааллыг бууруулах стратегийн зорилготой.

IT Park Uzbekistan-ийн нэгжүүд

IT Park-ийн нэгж болох компаниуд онцгой таатай татварын дэглэмд хамрагддаг бөгөөд гол урамшууллуудын хүчинтэй хугацааг 2040 он хүртэл сунгасан.

- ✓ **Аж ахуйн нэгжийн орлогын албан татвар:** 0 хувийн татварын хувь хэмжээтэй (ердийн хувь хэмжээ 15%).
- ✓ **Нийгмийн даатгалын татвар (Social Tax):** Компаниудад 0 хувь (ердийн хувь хэмжээ 12%).
- ✓ **Хувь хүний орлогын албан татвар (PIT):** Оршин суугч компанийн ажилтнуудад 7.5 хувь болгон бууруулсан (ердийн хувь хэмжээ 12%).

¹⁵⁶ <https://insf.org/en/page/231/ministry-of-higher-education-science-and-innovation-of-uzbekistan>

¹⁵⁷ https://en.wikipedia.org/wiki/Science_and_technology_in_Uzbekistan

¹⁵⁸ <https://wbgrants.uz/articles/modernizing-uzbekistans-national-innovation-system-project-munis>

- ✓ **Нэмэгдсэн өртгийн албан татвар (НӨАТ):** Дотоод үйл ажиллагаа болон үйлчилгээний импортоос НӨАТ-аас бүрэн чөлөөлөгдөнө.
- ✓ **Ногдол ашгийн татвар:** Гадаадын хувьцаа эзэмшигчдэд ногдуулах татварын дээд хязгаар 5 хувь (2040 он хүртэл).
- ✓ **Гаалийн татвар:** Узбекистан Улсад үйлдвэрлэгддэггүй тоног төхөөрөмж, программ хангамж, бүрдэл хэсгийн импортод 2028 оны 1 дүгээр сарын 1-ний өдрийг хүртэл гаалийн татвараас чөлөөлнө.

Эдгээр татварын урамшуулал нь дижитал эдийн засгийг хурдацтай хөгжүүлэх, экспортын өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэх, гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтыг татахад чиглэсэн бодлогын цогц механизм юм.

Өндөр технологийн үйлдвэрлэгчид ба төрөлжсөн технопаркууд

2026 оноос хүчин төгөлдөр хэрэгжиж эхэлсэн шинэ хууль тогтоомж нь өндөр технологийн үйлдвэрлэлийг дэмжих чиглэлээр нэмэлт татварын урамшуулал, хөнгөлөлтүүдийг нэвтрүүлж байна. Үүнд:

- ✓ **Өндөр технологийн бүтээгдэхүүний ашиг:** Өндөр технологийн бүтээгдэхүүн борлуулснаас олсон ашигт үйлдвэрийн байгууламж ашиглалтад орсноос хойших гурван жилийн хугацаанд аж ахуйн нэгжийн орлогын албан татварыг 0 хувиар тооцно.
- ✓ **Үл хөдлөх хөрөнгийн албан татварын суурийн хөнгөлөлт:** Өндөр технологийн үйлдвэрлэлд ашиглагдаж буй тоног төхөөрөмжийн жилийн дундаж үлдэгдэл өртгийг үл хөдлөх хөрөнгийн албан татвар ногдуулах сууриас бүрэн хасах боломжтой.
- ✓ **Yashnabad Innovative Technopark:** Оршин суугч аж ахуйн нэгжүүдэд тогтмол хувь хэмжээгээр эргэлтийн татвар ногдуулах дэглэм (2025 оны 8 дугаар сар хүртэл 1%) үйлчилнэ. Мөн газрын болон үл хөдлөх хөрөнгийн албан татвараас чөлөөлөгдөнө.

2026 оны шинэ зохицуулалтын өөрчлөлтүүд

2026 оны эхнээс татвар болон зохицуулалтын орчинд дараах шинэчлэлүүд хэрэгжиж эхэлсэн. Үүнд:

- ✓ **Зарим салбарыг урамшууллаас хасах:** 2026 оны 4 дүгээр сарын 1-нээс эхлэн IT Park Uzbekistan-ийн нэгж болох компаниудаас төлбөрийн байгууллага, цахим зах зээл (marketplace), бичил санхүүгийн байгууллагын хэлбэрээр үйл ажиллагаа явуулж буй компаниуд татвар болон гаалийн урамшуулалд хамрагдахгүй.
- ✓ **НӨАТ-д шилжих урамшуулал:** 2026 онд анх удаа эргэлтийн татвараас Нэмэгдсэн өртгийн албан татвар (НӨАТ)-ын тогтолцоонд шилжиж буй хуулийн этгээдүүдэд нэг жилийн хугацаанд аж ахуйн нэгжийн орлогын албан татвараас чөлөөлөх эрх олгоно. Мөн нягтлан бодох бүртгэлийн зардлыг зургаан сарын хугацаанд татварын сууриас хасах боломжтой.
- ✓ **Ялгамжтай шимтгэлийн тогтолцоо:** 2026 оны 4 дүгээр сарын 1-нээс технопаркийн захиргаанд төлөх шимтгэлийг компанийн орлого болон экспортын хэмжээнд тулгуурласан шинэ шаталсан тогтолцоогоор тооцох болно.
- ✓ **Дэлхийн хэмжээний дижитал үйлчилгээ үзүүлэгчид:** Жилийн экспортын орлого нь 10 сая ам.доллараас дээш IT Park Uzbekistan-ийн гишүүдэд үйлчилгээ үзүүлдэг гадаадын мэдээллийн технологийн үйлчилгээний компаниуд 2025–2030 оны хугацаанд аж ахуйн нэгжийн орлогын албан татвараас чөлөөлөгдөх шалгуурыг хангах боломжтой.

Эдгээр шинэчлэл нь өндөр технологийн үйлдвэрлэл, экспортод чиглэсэн инновац, дижитал үйлчилгээний экосистемийг илүү зорилтот байдлаар дэмжих, татварын урамшууллыг илүү оновчтой, үр ашигтай чиглүүлэх стратегийн зорилготой юм.

Узбекистан дахь төр–их сургууль–судалгааны байгууллагын уялдаа (Triple Helix загвар)

Узбекистан Улсад төр–их сургууль–судалгааны байгууллагын (Triple Helix) хамтын ажиллагаа нь төвлөрсөн удирдлагатай, үр дүнд суурилсан тогтолцоогоор хэрэгжиж байгаа бөгөөд улс орныг бүс нутгийн дээд боловсрол, инновацын төв болгон хөгжүүлэх стратегийн зорилготой байна.

Дээд боловсрол, шинжлэх ухаан, инновацын яам (MHESI) нь үндсэн зохицуулагч байгууллага бөгөөд төрийн бодлого, их сургуулиудын судалгааны хөтөлбөрийг уялдуулах чиг үүргийг гүйцэтгэж байна. Үүний зорилго нь шинжлэх ухааны үр дүнг эдийн засгийн “бодит сектор”-т шууд үйлчлэхүйц болгоход оршино. 2025 оны 12 дугаар сараас эхлэн Ерөнхийлөгчийн Тамгын газар болон MHESI нь их, дээд сургуулийн захирлуудын стратеги төлөвлөгөөнд нарийвчилсан үнэлгээ хийж эхэлсэн. Үүнд судалгааны дижитал шилжилт, боловсролын чанарын сайжруулалт, үйлдвэрлэлтэй уялдаа (industry integration)-ын түвшнийг тусгайлан үнэлж байна.

Их сургууль болон судалгааны байгууллагын уялдаа дараах бүтцийн механизмаар албажсан байна.

- ✓ *Академик–үйлдвэрлэлийн кластерууд:* Эдийн засгийн хөгжингүй бүсүүдэд дээд боловсролын байгууллагууд кластер хэлбэрээр үйл ажиллагаа явуулах үүрэг хүлээж байна. Энэ нь судалгааны лабораториудыг үйлдвэрлэлийн аж ахуйн нэгжүүдтэй шууд холбох механизмыг бүрдүүлж байна.
- ✓ *Бодит секторын хэрэгцээнд суурилсан судалгаа:* Магистр, докторын ажлын сэдвүүд нь эдийн засгийн тодорхой асуудал, орон нутгийн бодит хэрэгцээнээс үүдэлтэй байх шаардлагатай болсон. Ингэснээр судалгааны ажлыг практик хэрэглээтэй, шийдэлд чиглэсэн болгох зорилготой.
- ✓ *Судалгааны үйл ажиллагааг зохицуулах нэгжүүд:* Их сургуулиудын дэргэд судалгааны үйл ажиллагааг зохицуулах тусгай хэлтэс (жишээлбэл, “Шинжлэх ухааны судалгааны үйл ажиллагааг зохицуулах газар”) ажиллаж, докторын оюутнууд, судалгааны хүрээлэн, төрийн удирдлагын байгууллагуудын харилцан ажиллагааг зохицуулж байна.

Стратегийн санхүүжилт ба дэмжлэг

Төрийн шинжлэх ухаан, техникийн хөтөлбөрүүд: ихэнх томоохон судалгааны төсөл эдгээр хөтөлбөрөөр санхүүжигдэж байна. Улсын төсвөөс “суурь санхүүжилт” олгож, төслийн санхүүжилтийг тодорхой инновацын үр дүнтэй холбож байна.

Олон улсын хүлээн зөвшөөрөлт: Улс нь их сургуулиудыг олон улсын стандарт, ялангуяа QS World University Rankings-ийн шалгуурт нийцүүлэхэд түлхүү анхаарч байна. Өнөөгийн байдлаар Узбекистаны 7 их сургууль уг жагсаалтад багтсан нь судалгааны чадавхын мэдэгдэхүйц ахицыг илэрхийлж байна.

Нэгдсэн цахим систем: Судлаачдын мэдээлэл, төслийн явцыг daraja.ilmiy.uz нэгдсэн цахим системээр бүртгэн хянаж, төрийн байгууллагууд судалгааны чадавх, үр ашигт байдалд мониторинг хийх боломжтой болсон.

Судалгааны байгууллагуудын үүрэг

- ✓ *Science Uzbekistan:* Гол судалгааны байгууламжуудыг нэгтгэсэн хамтын ажиллагааны платформ бөгөөд шинжлэх ухааны шинэ нээлт, инновацын тэтгэлэг, төсөл хөтөлбөрийг удирдан зохион байгуулдаг.
- ✓ *Орчин үеийн шинэчлэлийн санаачилгууд:* 2022–2026 болон 2026–2030 оны стратегийн хүрээнд судалгааны хүрээлэнгүүд их сургуулиудтай хамтарсан магистр, докторын хөтөлбөр хэрэгжүүлэх, тусгайлсан лабораториудыг хамтран ашиглах чиглэлд илүү үүрэг хүлээж байна. Ингэснээр “Шинжлэх ухаан–Боловсрол”-ын тасралтгүй гинжин хэлхээг бүрдүүлэх зорилготой.

Узбекистан Улс их сургууль–үйлдвэрлэлийн хамтарсан судалгаанд зориулсан санхүүгийн хэрэгслүүдээ мэдэгдэхүйц өргөжүүлж, ерөнхий шинжлэх ухааны дэмжлэгээс зах зээлд чиглэсэн арилжаалалтын (commercialization) грантын тогтолцоонд шилжсэн байна. Санхүүжилтийн үндсэн удирдлага нь Дээд боловсрол, шинжлэх ухаан, инновацын яам болон Дэлхийн банкны дэмжлэгтэй **Modernizing Uzbekistan National Innovation System (MUNIS)** төслөөр хэрэгжиж байна.

Үндэсний хэмжээний судалгаа, инновацын гол грантууд

1. **Судалгааны шилдэг чанарын хөтөлбөр (Research Excellence Program – REP):** Дэлхийн банкны дэмжлэгтэй MUNIS төслөөр хэрэгжиж, залуу болон ахлах судлаачдад грант олгож, нийтийн судалгааны стандарт, чанарыг сайжруулах, арилжаалалтыг дэмжих зорилготой.
 - ✓ Залуу судлаачийн грант: 24 сарын хэрэгжилтийн хугацаанд 200,000 ам.доллар хүртэл.
 - ✓ Ахлах судлаачийн грант: Өндөр нөлөө бүхий төслүүдэд 600,000 ам.доллар хүртэл.
2. **Судалгаа, хөгжүүлэлтэд бизнесийн хөрөнгө оруулалт (BIRD):** Жижиг, дунд үйлдвэрүүдийн (ЖДҮ) судалгаа, технологийн арилжаалалтын сүүлийн үе шатанд зориулсан хамтран санхүүжүүлэх (matching) грант.
3. **Үйлдвэрлэлийн стартапын грант:** 2026 оны 2 дугаар сараас эхлэн жил бүр 10 өндөр технологийн үйлдвэрлэлийн стартапад төслийн нийт зардлын 50 хүртэл хувийг (10 тэрбум узбек сум буюу ойролцоогоор 816,700 ам.доллараар хязгаарласан) улсын татаасаар санхүүжүүлнэ.
4. **Технологи дамжуулалтын татаас:** Гадаадын үйлдвэрлэлийн технологи, барааны тэмдгийг дотоодын үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэхэд төслийн зардлын 30 хүртэл хувийг (1 сая ам.доллараар хязгаарласан) санхүүжүүлэх грант.

Инновацын дэд бүтэц ба тусгай бүсүүд

IT Park Uzbekistan: Институцын Бүтэц ба Хөгжлийн Загвар

IT Park Uzbekistan (Программ хангамж ба мэдээллийн технологийн технологийн парк) нь 2019 оны 7-р сард Ташкент хотод албан ёсоор нээгдсэн бөгөөд чөлөөт эдийн засгийн бүсийн статустай ажилладаг. Уг байгууллага нь IT компаниудад орчин үеийн дэд бүтэц, татварын хөнгөлөлт, бизнес инкубаци болон хурдасгуур хөтөлбөрүүдийг нэг дор санал болгодог платформ юм. IT Park нь Засгийн газрын 2019 оны 7-р сарын 15-ны 589 тоот тогтоолоор зохицуулагддаг бөгөөд судалгаа, боловсролын байгууллагуудтай нэгдсэн хэлбэрээр үйл ажиллагаа явуулж, стартап төслүүдийг зах зээлд гаргахад чиглэсэн цогц дэмжлэг үзүүлдэг.

2025 оны 10-р сарын байдлаар IT Park-д 3,200 гаруй резидент компани буюу паркийн нэгж бүртгэлтэй бөгөөд 14,000 гаруй мэргэжилтэн ажиллаж байна. 2025 оны намрын хугацаанд (9–11 сар) нийт 470 шинэ компани резидент болсны 258 нь Ташкент хотод, 212 нь бүс нутагт бүртгэгдсэн. Эдгээрийн дотор 267 нь экспортод чиглэсэн компани бөгөөд 158 нь гадаадын хөрөнгө оруулалттай. 2024 оны эхнээс хойш 41 гадаадын компани шинээр нэгдсэн бөгөөд нийт 464 гадаадын компани резидент байна.¹⁵⁹

Үндэсний статистикийн хорооны 2026 оны 2-р сарын 13-ны мэдээгээр IT Park-ын резидент компаниудын гүйцэтгэлийн гол үзүүлэлтүүдийг дараах хүснэгтэд харуулав. [92]

Хүснэгт 256. IT Park-ын резидент компаниудын эдийн засгийн гүйцэтгэл (2024–2025)

¹⁵⁹ <https://www.outsource.gov.uz/en/media/more-than-40-foreign-companies-became-residents-of-it-park-this-year>, <https://www.gazeta.uz/en/2025/10/22/it-park/>, <https://www.outsource.gov.uz/en/media/267-export-oriented-companies-became-members-of-it-park-uzbekistan-in-autumn-2025>

Үзүүлэлт	2024 он	2025 он	Өөрчлөлт
Экспортын үйлчилгээний хэмжээ	454.9 сая ам.доллар	728.4 сая ам.доллар	+273.5 сая (+60.1%)
Импортын үйлчилгээний хэмжээ	125.5 сая ам.доллар	247.8 сая ам.доллар	+122.3 сая
Зах зээлийн үйлчилгээний хэмжээ	19,565.4 тэрбум сум	32,126.4 тэрбум сум	+12,561 тэрбум
Үндсэн хөрөнгийн хөрөнгө оруулалт	329.1 тэрбум сум	599.4 тэрбум сум	+270.3 тэрбум
Ажлын байр (хугацааны эцэст)	37,274	48,776	+11,502

Эх сурвалж: Узбекистан улсын Үндэсний статистикийн хороо, 2026 оны 2-р сарын 13

Резидент компаниудын нийт үйлчилгээний хэмжээ 2024 онд 1.6 тэрбум ам.доллар байсан бол 2025 онд 2.5 тэрбум ам.долларт хүрнэ гэж таамаглаж буй бөгөөд анх удаа экспортын үйлчилгээ 1 тэрбум ам.долларыг давах төлөвтэй.¹⁶⁰

Технологийн Парк ба Эдийн Засгийн Чөлөөт Бүсүүд

Үндэсний статистикийн хорооны 2026 оны 1-р сарын 1-ний өдрийн байдлаар тус улсад 31 эдийн засгийн тусгай бүс, 32 технологийн парк, 381 кластер байна.¹⁶¹

Хүснэгт 37. Технопарк, чөлөөт бүсүүдийн тоо, тэдгээрийн нэгжүүд

№	Бүсийн төрөл	Тоо	Аж ахуйн нэгж
1	Эдийн засгийн тусгай бүс	31	1,127
2	Жижиг үйлдвэрлэлийн бүс (ЖҮБ)	423	3,272
3	Технологийн парк	32	3,803
4	Кластер	381	392

Технологийн паркууд аж ахуйн нэгжийн тоогоор тэргүүлж байгаа нь анхаарал татна. 2022 оны 4-р сарын 1-ний байдлаар зөвхөн 12 технопарк, 20 ЭЗТБ байсантай харьцуулахад энэ нь өнгөрсөн 4 жилд дэд бүтцийн шинэ бүсүүдийг эрчимтэй байгуулсныг харуулж байна.

Технопаркууд нь зах зээлийн үйлчилгээний хэмжээгээр 33.8 их наяд сум-аар тэргүүлж байна. ЭЗТБ-ийн аж үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн 2024 оны 44,182.5 тэрбум сумаас 2025 онд 61,823.4 тэрбум сум болж 39.9%-иар өссөн. Технопаркуудын ашиг (8,432.1 тэрбум сум) нь бүх бүсүүдийн дотор хамгийн өндөр бөгөөд 2024 оны 5,364.9 тэрбум сумаас 57.1%-иар нэмэгдсэн. Технопаркуудын экспортын үйлчилгээний хэмжээ 728.7 сая ам.доллар нь бусад бүх бүсийн нийлбэрээс 50 дахин илүү байна.

Хүснэгт 3826. Технопарк, ЭЗТБ-үүдийн гүйцэтгэлийн гол үзүүлэлтүүд (2025 он)

Үзүүлэлт	ЭЗТБ	ЖҮБ	Технопарк	Кластер
Аж үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн (тэрбум сум)	61,823.4	18,096.0	2,492.7	37,023.4
Үндсэн хөрөнгийн хөрөнгө оруулалт (тэрбум сум)	15,490.1	1,325.6	921.7	3,366.8
Барилгын ажил (тэрбум сум)	246.5	777.0	1,340.8	28.2
Зах зээлийн үйлчилгээ (тэрбум сум)	2,768.2	1,130.1	33,769.0	624.7
Ажилтны тоо	54,306	40,021	54,833	53,963
Шинэ ажлын байр	18,178	10,665	24,122	11,739
Ашиг/алдагдал (тэрбум сум)	364.2	836.0	8,432.1	-4.5
Экспортын үйлчилгээ (мянган ам.доллар)	8,517.5	3,117.9	728,711.0	1,935.8

Эх үүсвэр: Узбекистан улсын Үндэсний статистикийн хорооны мэдээ, 2026.02.13

Узбекистан улсын хөрөнгө оруулалтыг дэмжих агентлагийн ангиллаар эдийн засгийн тусгай бүсүүд дараах 5 төрөлд хуваагдана.

Хүснэгт 3927. Тусгай бүсүүдийн төрөл, зорилго

Бүсийн төрөл	Зорилго
--------------	---------

¹⁶⁰ <https://kun.uz/en/news/2025/10/21/president-mirziyoyev-launches-construction-of-150-million-data-center-in-tashkent>

¹⁶¹ <https://stat.uz/en/press-center/news-of-committee/66881-o-zbekistonda-texnoparklar-soni-32-taga-yetdi-4>

Чөлөөт эдийн засгийн бүс (ЧЭБ)	Шинэ үйлдвэрлэл, өндөр технологи, экспортод чиглэсэн бүтээгдэхүүн
Тусгай шинжлэх ухаан, технологийн бүс	Шинжлэх ухааны байгууллагуудыг төвлөрүүлж инновацын дэд бүтэц бий болгох
Аялал жуулчлал, амралтын бүс	Орчин үеийн жуулчлалын дэд бүтэц хөгжүүлэх
Чөлөөт худалдааны бүс	Гаалийн бүс, боловсруулалт, хилийн ойролцоох логистик
Тусгай үйлдвэрлэлийн бүс	Засгийн газрын тусгай зохицуулалтын дагуу тодорхой эдийн засгийн үйл ажиллагаа

Татварын хөнгөлөлт: ЭЗТБ-ийн оролцогчид аж ахуйн нэгжийн орлогын татвар, хөрөнгийн татвар, газрын татвар, усны ашиглалтын татвараас чөлөөлөгдөнө. Гадаадаас импортлох барилгын материал, технологийн тоног төхөөрөмж, экспортод зориулсан түүхий эдэд гаалийн хөнгөлөлт олгогдоно. НӨАТ-ын төлбөрийг 120 хоног хүртэл хойшлуулах боломжтой бөгөөд 7 хоногийн дотор буцаан олголт хийгддэг.

Судалгаа–Үйлдвэрлэл–Зах Зээлийн Холбоос

UNCTAD-ийн 2024 оны тайлангаар Узбекистаны ШУТ паркууд бизнесийн инкубацид ахиц гаргасан боловч технологийн инновацыг бодитоор бий болгох, эдийн засгийн олон талт байдлыг хангахад хангалтгүй хэвээр байна [93]. Гол саад бэрхшээлүүд:

- ✓ Их сургууль–аж үйлдвэрийн хоорондын хамтын ажиллагаа сул
- ✓ Венчур хөрөнгө оруулалтын хүртээмж хязгаарлагдмал
- ✓ Бизнес эрхлэлтийн соёл хөгжиж амжаагүй

Узбекистан улсын их сургуулиудын патентын өргөдөл 2017 онд 366 байсан бол 2021 онд 428 болж өссөн. 2021–2023 онд дээд боловсролын байгууллагууд 5,916 оюуны өмчийн шинэ объект (үүний 662 нь патент) бүртгүүлсэн. 2024 он гэхэд 486 их сургуулийн төсөл арилжааны болсон (275.1 тэрбум сумын үнэ цэнэтэй) ба 71 стартап байгуулагдсан. Гэвч оюуны өмчийн орлогоор Узбекистан дэлхийд 104-р байрт (2023 он) эрэмбэлэгдсэн байна [94].

3.3.2. Үндэсний инновацын хууль эрх зүйн орчин ба бодлогын баримт бичгүүд

Узбекистан 2017 оноос хойш инновац, шинжлэх ухаан, технологийн (ШУТ) салбарт цогц шинэчлэл хийж, олон давхаргат стратеги, хууль эрх зүйн баримт бичгийн тогтолцоог бий болгосон.

"Шинэ Узбекистан" Хөгжлийн Үзэл Баримтлал (2017–2030)

Узбекистаны хөгжлийн бодлого нь гурван давхар стратегийн шатлалаар хэрэгжиж ирсэн.

Стратегийн баримт бичиг	Зарлигийн дугаар	Хугацаа	Гол зорилт
Таван тэргүүлэх чиглэлийн Үйл ажиллагааны стратеги	2017 он	2017–2021	Шинэчлэлийн суурь суулгах
Шинэ Узбекистаны Хөгжлийн Стратеги	PF-60, 2022.01.28	2022–2026	7 тэргүүлэх чиглэл, 100 зорилт
"Узбекистан–2030" Стратеги	UP-158, 2023.09.11	2023–2030	5 тэргүүлэх чиглэл, 100 зорилт

1. "Шинэ Узбекистан 2022–2026" стратеги (PF-60)

Ерөнхийлөгчийн 2022 оны 1-р сарын 28-ны өдрийн PF-60 тоот зарлигаар батлагдсан энэхүү стратеги нь 7 тэргүүлэх чиглэлд 100 зорилтыг тусгасан [95]. Инновацтай шууд холбоотой гол зорилтууд:

- ✓ **Зорилт 25:** Дижитал эдийн засгийн хэмжээг 2.5 дахин нэмэгдүүлж, эдийн засгийн гол хөдөлгөгч хүч болгох — бүх суурин газарт өргөн зурвасын сүлжээ хүргэх, программ хангамжийн экспортыг 10 дахин өсгөж 500 сая ам.долларт хүргэх

- ✓ **Зорилт 51:** Аж үйлдвэр–шинжлэх ухааны хамтын ажиллагаагаар эдийн засагт өргөн инновац нэвтрүүлэх — инновацийн бүсүүдэд 50%-иар хямд, 2-3 дахин өндөр нэмүү өртөг бүхий бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх
- ✓ **Зорилт 52:** Дэлхийн инновацийн индексийн (GII) эхний 50-д 2030 он гэхэд орох
- ✓ **Зорилт 46–50:** Их дээд боловсролын хамрах хүрээг 50%-иас дээш болгох, 10 их сургуулийг дэлхийн TOP 1000 рейтингт оруулах

2. "Узбекистан–2030" стратеги (UP-158)

2023 оны 9-р сарын 11-нд Ерөнхийлөгч Мирзиёевийн UP-158 тоот зарлигаар батлагдсан "Узбекистан–2030" стратеги нь Шинэ Узбекистаны стратегийн үргэлжлэл бөгөөд 5 тэргүүлэх чиглэлд 100 зорилтыг тусгасан.¹⁶² Үүнд:

1. Хүн бүрийн боломжоо хэрэгжүүлэх зохистой нөхцөл бий болгох
2. Тогтвортой эдийн засгийн өсөлтөөр ард түмний сайн сайхан байдлыг хангах
3. Усны нөөцийг хэмнэж, байгаль орчныг хамгаалах
4. Хуулийн засаглалыг хангах, ард түмнийг үйлчлэх төрийн удирдлагыг зохион байгуулах
5. "Аюулгүй, энх тайван төр" зарчимд суурилсан бодлогоо тууштай үргэлжлүүлэх

Шинжлэх ухаан, инновацийн чиглэлд тусгайлан: "аж ахуйн нэгж – их сургууль – эрдэм шинжилгээний байгууллага" кластерын тогтолцоог нэвтрүүлж, spin-off төрлийн үйлдвэрлэлийн кластерийг дээд боловсролын байгууллагуудад байгуулахаар заасан. Мөн GII-ийн дэлхийн эхний 60 улсын тоонд орох зорилтыг тодорхойлсон.¹⁶³

2026 онд уг стратегийг шинэчилж, зарим зорилтот үзүүлэлтүүдийг засварлан баталж байгаа бөгөөд 2023–2025 оны хооронд нэрлэсэн ДНБ 107.5 тэрбум ам.доллараас 140 тэрбумд, ажилгүйдэл 6.8%-аас 4.9%-д буурч, ядуурал 11%-аас 6.8%-д хүрсэн амжилтыг тэмдэглэсэн.¹⁶⁴

Инновацийн хөгжлийн стратеги

Узбекистан инновацийн хөгжлийн тусгай стратегийг хоёр үе шаттайгаар хэрэгжүүлж ирсэн:

Нэгдүгээр шат: 2019–2021 оны стратеги (UP-5544, 2018.09.21)

Ерөнхийлөгчийн UP-5544 тоот зарлигаар батлагдсан энэхүү стратеги нь хүний нөөцийн хөгжлийг гол зорилтоо болгож, 2030 он гэхэд GII-ийн дэлхийн эхний 50-д орох "Замын зураглал"-ыг баталсан. Стратегийн 5 үндсэн чиглэл:¹⁶⁵

- ✓ ШУТ-ийн шилжүүлэлтийг хөгжүүлэх
- ✓ Инновацийн үйл ажиллагааны санхүүжилтийн тогтолцоог сайжруулах
- ✓ Дэд бүтэц, мэдээлэл, холбооны технологийг хөгжүүлэх
- ✓ Боловсролын тогтолцоог сайжруулж, хүний нөөцийг хөгжүүлэх
- ✓ Өрсөлдөөнийг хөгжүүлж, захиргааны саад бэрхшээлийг бууруулах

Хоёрдугаар шат: 2022–2026 оны стратеги (UP-165, PP-307, 2022.07.06)

Ерөнхийлөгчийн UP-165 тоот зарлиг, PP-307 тоот тогтоолоор батлагдсан одоогийн хүчин төгөлдөр стратеги нь өмнөх стратегийн үр дүнд суурилан дараах чиглэлүүдийг тусгасан.¹⁶⁶ Үүнд:

¹⁶² https://strategy.uz/index.php?static=strategy_actions&lang=en

¹⁶³ <https://uzembassy-qatar.org/en/news/uzbekistan-2030-strategy-updates-and-refinement-of-targ-2026-02-10/>

¹⁶⁴ "Uzbekistan – 2030" Strategy: Updates and refinement of target indicators – Generalkonsulat der Republik Usbekistan in Frankfurt am Main

¹⁶⁵ <https://cis-legislation.com/document.fwx?rgn=109926>

¹⁶⁶ <https://brightuzbekistan.uz/en/the-essence-of-the-innovation-development-strategy-and-implementation-measures/>, <https://cis-legislation.com/document.fwx?rgn=142488>

- ✓ Инновацийн дэд бүтцийн субъектүүдийн сүлжээг бий болгох: инновацийн технопарк, технологи дамжуулах төв, инновацийн кластер, венчур байгууллага, стартап акселератор, инкубатор
- ✓ Инновацад идэвхтэй байгууллагуудын эзлэх хувийг нэмэгдүүлэх
- ✓ Жижиг бизнесийн инновацийн идэвхийг нэмэгдүүлэх
- ✓ Санаанаас эцсийн хэрэглэгч хүртэлх бүтээгдэхүүн, технологи бий болгох цогц тогтолцоо бүрдүүлэх
- ✓ "Суурилан шинэчлэх" инновацад капиталыг чиглүүлэх тогтолцоо бүрдүүлэх

Үндэсний ШУТ бодлого 2022–2030 (UNESCO-IsDB хамтарсан)

UNESCO, Исламын хөгжлийн банк (IsDB), Инновацийн хөгжлийн яамтай хамтран 2020–2022 онд боловсруулсан Үндэсний ШУТ бодлого нь Узбекистаны инновацийн тогтолцооны олон улсын түвшний шинжилгээнд суурилсан баримт бичиг юм [96]. Энэхүү бодлогын 3 гол тулгуур:

1. ШУТ тогтолцоо, засаглалыг бэхжүүлэх
2. ШУТ бодлогын иж бүрэн хослолыг хэрэгжүүлэх
3. Нотолгоонд суурилсан бодлого хэрэгжүүлэх

Зорилтот үзүүлэлтүүд:

- ✓ Судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардлыг ДНБ-ий 1%-д хүргэх (2018 онд 0.1%)
- ✓ GII-ийн дэлхийн эхний 50-д орох
- ✓ Бизнесийн салбарын судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардлын эзлэх хувийг 50%-д хүргэх (2018 онд 40%)
- ✓ 2030 он гэхэд эмэгтэй эрдэмтдийн жендерийн тэгш байдлыг хангах

Шинжлэх Ухаан–Технологи–Боловсролын шинэчлэлийн баримт бичгүүд

Узбекистан улсын ШУТ-ийн салбарын үйл ажиллагааг зохицуулах хоёр үндсэн хууль үйлчилж байна.

Хууль	Дугаар	Огноо	Гол агуулга
Шинжлэх ухаан ба шинжлэх ухааны үйл ажиллагааны тухай хууль	ZRU-576	2019.10.29	ШУ-ны үйл ажиллагааны зохицуулалт, эрдэм шинжилгээний эрх чөлөө, санхүүжилт, кадрын бодлого
Инновацийн үйл ажиллагааны тухай хууль	ZRU-630	2020.07.24	6 бүлэг, 39 зүйл; инновацийн бодлого, дэд бүтэц, санхүүжилт, олон улсын хамтын ажиллагаа

"Инновацийн үйл ажиллагааны тухай хууль" нь инновацийн салбарт төрийн бодлогын 9 чиглэлийг тодорхойлсон. Үүнд:

- ✓ Инновацийн хөгжлийн эрх зүйн зохицуулалтыг хангах
- ✓ Тэргүүлэх чиглэлүүдийг тодорхойлох
- ✓ Дэд бүтэц, таатай орчин бүрдүүлэх
- ✓ Төр-хувийн хэвшлийн түншлэлийг хөгжүүлэх
- ✓ Олон улсын хамтын ажиллагааг хөгжүүлэх зэрэг

Шинжлэх ухааны хөгжлийн үзэл баримтлал 2030 (UP-6097)

Ерөнхийлөгчийн 2020 оны 10-р сарын 29-ний UP-6097 тоот зарлигаар батлагдсан энэхүү үзэл баримтлал нь шинжлэх ухааны удирдлагын тогтолцоо, санхүүжилт, дэд бүтцийн суурь шинэчлэлийг тодорхойлсон¹⁶⁷ бөгөөд дараах гол зорилтуудыг тодорхойлсон байдаг:

Шинжлэх ухааны удирдлагын тогтолцоо:

¹⁶⁷ <https://cis-legislation.com/document.fwx?rgn=128265>

- ✓ Шинжлэх ухааны байгууллагуудын үр дүнг үнэлэх үндэсний рейтингийн тогтолцоо нэвтрүүлэх
- ✓ Шинжлэх ухааны салбарт өөрийн удирдлагын тогтолцоог хөгжүүлэх

Санхүүжилтийн шинэчлэл:

- ✓ 2025 он гэхэд шинжлэх ухаанд ДНБ-д эзлэх хувийг 6 дахин, 2030 он гэхэд 10 дахин нэмэгдүүлэх
- ✓ Хувийн хэвшлийн судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардлын хувийг 2025 он гэхэд 8%-иас 20%-д, 2030 он гэхэд 30%-д хүргэх

Дэд бүтцийн хөгжүүлэлт:

- ✓ Олон улсын GLP, GMP стандартын дагуу 7 орчин үеийн лабораторийн цогцолбор байгуулах
- ✓ 2021 оноос эхлэн Академик хөдөлгөөнт байдлын (Academic Mobility) хөтөлбөр нэвтрүүлэх

Дээд боловсролын тогтолцооны хөгжлийн үзэл баримтлал 2030 (UP-5847)

2019 оны 10-р сарын 8-ны UP-5847 тоот Ерөнхийлөгчийн зарлигаар батлагдсан энэхүү баримт бичиг нь дээд боловсролын суурь шинэчлэлийг тодорхойлсон.¹⁶⁸ Гол чиглэлүүд:

- ✓ Хамрах хүрээ: Дээд боловсролын хамрах хүрээг 50%-иас дээш болгох, төрийн болон хувийн их сургуулиудыг бүсүүдэд байгуулах
- ✓ Олон улсын рейтинг: 10-аас дээш их сургуулийг QS/THE/ARWU рейтингийн TOP 1000-д оруулах; Үндэсний их сургууль, Самарканд их сургуулийг TOP 500-д оруулах
- ✓ Сургалтын тогтолцооны шинэчлэл: Кредит-модулийн тогтолцоонд шилжих; онолын мэдлэгээс практик чадварт суурилсан боловсролд шилжих
- ✓ "University 3.0" үзэл баримтлал: Боловсрол, шинжлэх ухаан, инноваци, судалгааны үр дүнг арилжлалжуулах уялдааг хангах
- ✓ Инновацийн дэд бүтэц: Их сургуулиудад технопарк, форсайт төв, технологи дамжуулах төв, стартап, акселератор байгуулах

"Дижитал Узбекистан–2030" стратеги (UP-6079)

2020 оны 10-р сарын 5-ны UP-6079 тоот Ерөнхийлөгчийн зарлигаар батлагдсан энэхүү стратеги нь 5 тэргүүлэх чиглэлийг тусгасан [97]. Үүнд:

- ✓ Дижитал дэд бүтэц — бүх суурин газар, сургууль, эмнэлгийг өндөр хурдны интернэтэд холбох
- ✓ Цахим засаглал (e-Government) — 2030 он гэхэд цахим засаглалаар дэлхийн эхний 30-д орох
- ✓ Дижитал эдийн засаг — хэмжээг 2.5 дахин нэмэгдүүлэх
- ✓ Дижитал технологийн үндэсний зах зээл
- ✓ IT боловсрол — "Нэг сая программист" төсөл

Ирэх 3 жилд 1,627 дижитал шинэчлэлийн төсөл хэрэгжүүлэхээр тогтоож, мэдээлэл, холбооны технологийн салбарт 498.1 сая ам.долларын хөрөнгө оруулалт татахаар төлөвлөсөн.

Олон улсын түншлэлтэй бодлогын уялдаа

Узбекистан инновацийн бодлогоо олон улсын стандарттай нийцүүлэх зорилгоор стратегийн түншлэлүүдийг идэвхтэй хэрэгжүүлж байна.

¹⁶⁸ <https://cis-legislation.com/document.fwx?rgn=119515>, https://www.sammu.uz/en/pages/dp_5847

Дэлхийн банкны MUNIS төсөл

"Узбекистаны Үндэсний Инновацийн Тогтолцоог Шинэчлэх" (MUNIS) төсөл нь Дэлхийн банк болон ДББШ яамны хамтарсан цорын ганц төрлийн хөгжлийн төсөл бөгөөд 50 сая ам.долларын хөрөнгөтэй. Дараах 4 бүрэлдэхүүн хэсэгтэй:¹⁶⁹

1. Судалгааны шилдэг чанар ба арилжаалалтыг сайжруулах - их сургуулийн судалгаа, технологи дамжуулалт
2. Хувийн хэвшилд инновацыг дэмжих - ЖДҮ-ийн инновацын чадавхыг бэхжүүлэх
3. Олон нийтийн судалгааны хүрээлэнгүүдийн шинэчлэл
4. Засгийн газрын ШУТ бодлогын чадавхыг бэхжүүлэх

MUNIS төслийн хүрээнд ICP (Innovation Capabilities Program), RCP (Research Commercialization Program) зэрэг грант хөтөлбөрүүд хэрэгжиж байгаа бөгөөд ЖДҮ тус бүрд 50,000 ам.долларын грант, судалгааны арилжаалалтад 150,000 ам.долларын грант олгож байна.¹⁷⁰

UNESCO-IsDB хамтарсан хөтөлбөр

UNESCO, Исламын хөгжлийн банктай хамтран "Узбекистаны ШУТ-ийн тогтолцоог бэхжүүлэх" төслийг 2020 оноос хэрэгжүүлж ирсэн бөгөөд энэ хүрээнд¹⁷¹:

- ✓ "Mapping Research and Innovation in the Republic of Uzbekistan" судалгаа — UNESCO-гийн GO-SPIN цувралын 10-р боть
- ✓ Үндэсний ШУТ бодлого 2022–2030 боловсруулсан.
- ✓ Оролцоонд суурилсан бодлого боловсруулалтыг нэвтрүүлсэн.

UNESCO, Узбекистаны хамтын ажиллагаа 2018 оноос эрчимжиж, зөвхөн боловсролын чиглэлд 13 сая ам.доллараас дээш хамтарсан төсөл хэрэгжүүлсэн бөгөөд 2022 онд 2022–2026 оны хамтын ажиллагааны хөтөлбөрт гарын үсэг зурсан.¹⁷²

НҮБЭЗК (UNECE) - Тогтвортой хөгжлийн инновацын тойм

НҮБЭЗК нь 2021-2022 онд Узбекистаны "Innovation for Sustainable Development Review" (I4SDR) тоймыг боловсруулж, нийт 5 бүлэг, 100 гаруй хуудастай иж бүрэн шинжилгээг гаргасан.¹⁷³ Энэхүү тойм нь:

- Инновацын хөгжлийн стратеги 2022–2030-ийг мэдээллээр хангасан.
- Бодлогын засаглал, инновацын дэд бүтэц, шинжлэх ухаан–аж үйлдвэрийн уялдааны 3 чиглэлд нарийвчилсан зөвлөмж боловсруулсан.
- SPECA Инновацын стратегийн хүрээнд бүс нутгийн хамтын ажиллагааг дэмжсэн.

Азийн хөгжлийн банк (ADB)

ADB нь Узбекистаны хамгийн том хөгжлийн түншүүдийн нэг бөгөөд сүүлийн 5 жилд 5.41 тэрбум ам.доллараас дээш санхүүжилт амласан. 2024–2028 оны улсын түншлэлийн стратеги (CPS) нь "Узбекистан–2030" стратегитай уялдсан 3 тулгуур чиглэлд ажиллаж байна [98]. Үүнд:

1. Ногоон эдийн засагт шилжихэд дэмжлэг үзүүлэх
2. Хувийн хэвшлийн хөгжил, өрсөлдөх чадварыг дэмжих

¹⁶⁹ <https://wbgrants.uz/>

¹⁷⁰ <https://fundsforindividuals.fundsforngos.org/grants/call-for-proposals-research-commercialization-grant-program-uzbekistan/>

¹⁷¹ <https://www.unesco.org/en/articles/new-national-science-technology-and-innovation-policy-uzbekistan-2022-2030>,
<https://www.unesco.org/en/articles/science-technology-and-innovation-policy-development-foundation-sustainable-development-uzbekistan>

¹⁷² https://uza.uz/en/posts/unesco-and-uzbekistan-education-innovation-and-a-sustainable-future_777312

¹⁷³ <https://unece.org/innovation/news/unece-steps-its-support-uzbekistans-innovation-policy>

3. Хүний нөөцөд хөрөнгө оруулалтыг дэмжих

ADB нь стартап акселератор, венчур капиталын хүрээ, дижитал дэд бүтэц, төр - хувийн хэвшил – шинжлэх ухааны салбарын түншлэлийг идэвхтэй дэмжиж байна.

Европын сэргээн босголт, хөгжлийн банк (EBRD)

EBRD нь Узбекистанд нийт 5.35 тэрбум евро хөрөнгө оруулсан бөгөөд 2023 оноос "Star Venture" хөтөлбөрийг хэрэгжүүлж байна.¹⁷⁴ Энэ хөтөлбөр нь:

- ✓ Өндөр өсөлтийн боломжтой технологийн стартапуудыг дэмжих
- ✓ Олон улсын зөвлөх үйлчилгээ, менторшип хүртээх
- ✓ Дэлхийн хөрөнгө оруулалтын сүлжээнд нэвтрэх боломж олгох

2019 онд байгуулагдсанаас хойш EBRD Star Venture 23 улсад 650-аас дээш стартапыг дэмжиж, 420 сая ам.доллараас дээш хөрөнгө оруулалт татсан.

KOICA (Солонгосын олон улсын хамтын ажиллагааны агентлаг)

KOICA нь Узбекистаны инновацын тогтолцоонд идэвхтэй дэмжлэг үзүүлж байна.¹⁷⁵ Тухайлбал:

- Оюуны өмчийн тогтолцоо шинэчлэх төсөл (2025–2029): 9.73 сая ам.доллар, хиймэл оюунд суурилсан барааны тэмдэг, патентын боловсруулалтын хэрэгсэл хөгжүүлэх
- IT Park чадавхыг бэхжүүлэх төсөл: 4 жилийн хугацаатай, Кёнбүк Технопарктай хамтран Open Innovation туршилтын төсөл хэрэгжүүлсэн.

WIPO (Дэлхийн оюуны өмчийн байгууллага)

WIPO-гийн Ерөнхий захирал 2025 оны 5-р сард Ташкент хотод айлчлахдаа Узбекистаны оюуны өмчийн стратегийг "Узбекистан–2030" стратегитай уялдуулан шинэчлэхэд дэмжлэг үзүүлэхээ илэрхийлсэн. Узбекистан Үндсэн хуульдаа оюуны өмчийн хамгаалалтыг тусгасан нь чухал ахиц дэвшил юм.¹⁷⁶

UNDP (НҮБ-ын Хөгжлийн хөтөлбөр)

UNDP-ийн Узбекистан дахь Accelerator Lab нь 2019 оноос ажиллаж, краудфандинг, зан үйлийн туршилт, төр-хувийн хэвшлийн түншлэлийн шинэ загвар, портфолио арга барил зэрэг инновацын хандлагыг нэвтрүүлж байна. 91 лабораторийн дэлхийн сүлжээний нэг хэсэг болж ажиллаж байна.¹⁷⁷

Узбекистан инновацын бодлогоо шаталсан стратегийн тогтолцоонд оруулж, төрийн төвлөрсөн манлайлал дор “төр–их сургууль–үйлдвэрлэл”-ийн гурвалсан хамтын ажиллагааг институцийн түвшинд бэхжүүлж байна. Эдийн засгийн төрөлжилт, дижитал шилжилт, өндөр технологийн үйлдвэрлэл, хүний нөөцийн хөгжил зэрэг чиглэлүүдийг уялдуулсан цогц бодлого хэрэгжиж байгаа нь 2030 онд дунд орлогын дээд түвшинд хүрэх стратегийн амбицтай шууд холбоотой юм. Олон улсын хөгжлийн түншүүд (Дэлхийн банк, UNESCO, UNECE, ADB, EBRD, KOICA, WIPO, UNDP) Узбекистаны инновацын тогтолцооны шинэчлэлд идэвхтэй оролцож байгаа нь бодлогын олон улсын нийцтэй байдлыг дэмжиж байна. Харин эдгээр олон улсын зөвлөмжийг үндэсний нөхцөл байдалд тохируулан хэрэгжүүлэх, бодлогын уялдааг сайжруулах, нотолгоонд суурилсан бодлого боловсруулалтыг бэхжүүлэх нь цаашдын гол сорилт хэвээр байна.

¹⁷⁴ <https://www.trend.az/business/4109271.html>, <https://www.it-park.uz/en/itpark/news/the-star-venture-program-from-the-ebird-will-be-launched-in-uzbekistan>

¹⁷⁵ <https://www.uzdaily.uz/en/koica-and-the-ministry-of-justice-launch-a-project-for-intellectual-property-public-administration-in-uzbekistan/>, <https://www.asiaiplaw.com/sector/ip-management/uzbekistan-korea-launch-us973m-project-to-modernize-ip-administration>

¹⁷⁶ <https://www.wipo.int/en/web/director-general/w/daren-tang/news/2025/wipo-director-general-wraps-up-visit-to-uzbekistan>

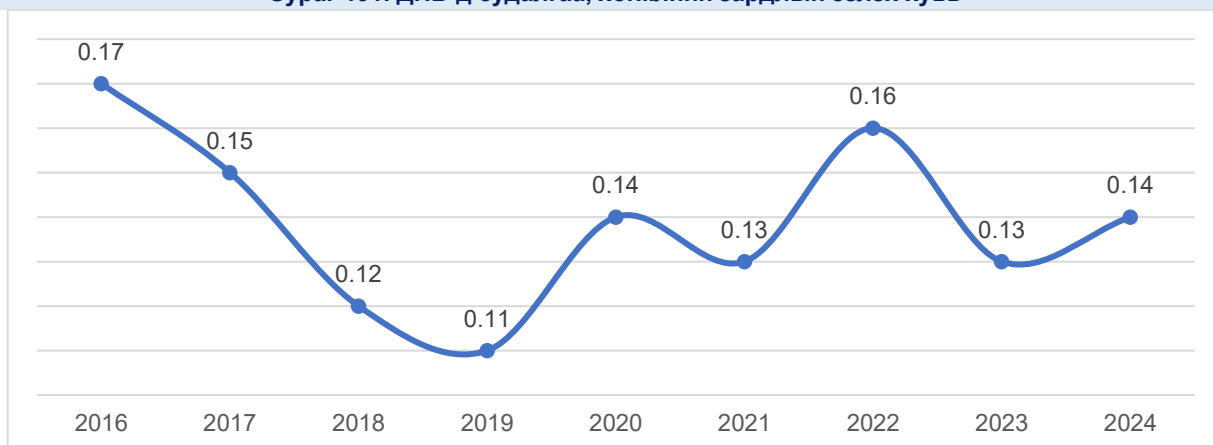
¹⁷⁷ <https://www.undp.org/uzbekistan/undp-uzbekistan-accelerator-lab>

Инновацийг дэмжих бодлогын гол хэрэгслүүд

Узбекистаны инновацийн бодлого нь “Узбекистан – 2030” стратегид тулгуурлан хэрэгжиж байгаа бөгөөд өндөр технологид суурилсан аж үйлдвэржилт, дижитал энтрепренершипийг хөгжүүлэх замаар мэдлэгт суурилсан эдийн засагт шилжихийг зорьж байна.

Узбекистаны судалгаа хөгжлийн зардал ДНБ-д эзлэх хувь нь 2023 онд 0.13 хувь болж, 2022 оны 0.16 хувиас буурч, дэлхийн дундаж 0.43 хувиас хэд дахин доогуур байна. Түүхэн хувьд 2000-2023 оны хооронд дундаж нь 0.19 хувь байсан бөгөөд хамгийн бага нь 0.11 хувь (2019 онд) байжээ. 2024 оны байдлаар судалгаа, хөгжлийн зардлын нийт хэмжээ 1,574.1 тэрбум сум болж, 2023 оноос 184.9 тэрбум сумаар буюу 13.3 хувиар өссөн. Харин инновацийн нийт зардал (implementation costs) 2024 онд 9,739.3 тэрбум сум буюу өмнөх оноос 877.2 тэрбум сум (8.3%)-аар буурсан [99].¹⁷⁸

Зураг 191. ДНБ-д судалгаа, хөгжлийн зардлын эзлэх хувь



Эх үүсвэр: https://www.theglobaleconomy.com/Uzbekistan/Research_and_development/

Улсын төсөв ба инновацийн санхүүжилт

2025 оны улсын төсөвт 308.5 их наяд сум орлого төвлөрүүлж, 344.6 их наяд сумын зардлыг баталсан. Нийгмийн зардлын 47.3 хувийг боловсрол (84.3 их наяд сум), 41.2 их наяд сумыг эрүүл мэндэд зарцуулахаар төлөвлөсөн бол шинжлэх ухааны салбарт 2.2 их наяд сум хуваарилагдсан. 2024 оны төсвөөс Дээд боловсрол, шинжлэх ухаан, инновацийн яамны (ДБШУИЯ) санхүүжилт 6.13 их наяд сум¹⁷⁹ байсан.¹⁸⁰ Харин 2026 онд аж үйлдвэрийн хамтын ажиллагаа, өндөр технологийн үйлдвэрлэлийг дэмжих зорилгоор зорилтот их хэмжээний санхүүжилт улсын төсөвт тусгагдсан байна:

- ✓ **Аж үйлдвэрийн хамтын ажиллагааны сан:** 2026 оны эхээр 50 сая ам.долларын сан байгуулагдаж, шинэ технологи нэвтрүүлсэн үйлдвэрлэлийн төслүүдэд зээл, татаас олгож байна.
- ✓ **Стартап ба ЖДҮ-ийн дэмжлэг:** 2026–2027 онд нийт 270 их наяд сум (~21.8 тэрбум ам.доллар)-ыг энтрепренершипийг дэмжихэд зарцуулахаар төлөвлөсөнөөс 4 их наяд сумыг аж үйлдвэрийн төсөл болон гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтад (FDI) чиглүүлж байна.
- ✓ **Венчур хөрөнгийн дэд бүтэц:** Төрийн оролцоотой банкнуудад венчур сан, стартап студи байгуулах эрх олгосон бөгөөд ойрын хугацаанд нийт 1 тэрбум ам.долларын венчур санхүүжилт татах зорилт тавьжээ.

¹⁷⁸ https://www.theglobaleconomy.com/Uzbekistan/Research_and_development/

¹⁷⁹ Сум буюу Узбекистан улсын мөнгөн тэмдэгтийн нэр, UZS

¹⁸⁰ <https://buzb.uz/en/news/a-significant-amount-of-funding-is-being-allocated-from-the-budget-for-education-and-healthcare>, <https://kun.uz/en/news/2023/11/01/info-about-state-budget-allocation-for-2024-provided>

- ✓ **Салбарын чиглэсэн санхүүжилт:** 2026 онд Залуучуудын асуудал эрхэлсэн агентлагт 507.66 тэрбум сум, Эрчим хүчний үр ашигтай байдлын агентлагт 709.86 тэрбум сумыг шинэчлэл, инновацын санаачилгад зориулан хуваарилсан.

Стартап ба залуу судлаачдыг дэмжих хөтөлбөрүүд

Узбекистан шинэ үеийн инновац бүтээгчдийг төлөвшүүлэх институцийн хөтөлбөрүүдийг тогтмолжуулсан.

1. Дижитал стартап хөтөлбөр: 50 сая ам.долларын санхүүжилттэй бөгөөд 100,000 ам.доллар хүртэлх хамтарсан хөрөнгө оруулалт, менторшип, барьцаагүй 300 сая узбек сум (ойролцоогоор 23,500 ам.доллар)-ын зээл олгоно.¹⁸¹

- ✓ Хамтын хөрөнгө оруулалт: Гадаадын венчур сангаас авсан хөрөнгө оруулалтыг 100,000 ам.доллар хүртэл дүнгээр давхардуулж санхүүжүүлнэ.
- ✓ Тоон стартап грант: 10,000 ам.доллар хүртэлх грантыг тоон технологийн чиглэлийн төслүүдэд олгоно.
- ✓ Судалгаа, хөгжлийн зардлын ваучер: MVP хөгжүүлэлт, туршилтын зардлын 50 хувийг (50,000 ам.доллар хүртэл) улс хариуцна.
- ✓ Инкубаци, акселерацийн зардлын нөхөн олговор: Сургалт, зөвлөх үйлчилгээний зардлыг хэсэгчлэн нөхөн олгоно.
- ✓ Зохицуулалтын sandbox: 2025 оны 1-р сарын 1-ээс стартап экосистемд зориулсан туршилтын зохицуулалтын орчин нээсэн.
- ✓ StartupBase платформ: Стартап, хөрөнгө оруулагч, түнш, инкубатор, акселераторуудыг нэгтгэсэн цахим платформ.

2. IT Park Ventures - Венчур хөрөнгө оруулалтын сан. 2024 оны 12-р сард IT Park Uzbekistan, Дижитал технологийн яамны дэргэд байгуулагдсан энэ сан нь Узбекистаны анхны томоохон улсын венчур сан юм.¹⁸² Хөрөнгө оруулалтын шатлал:

Шат	Хэмжээ
Санаа (Ideation)	10,000–30,000 ам.доллар
MVP (Minimum Viable Product)	50,000–150,000 ам.доллар
Өсөлтийн шат (Growth)	150,000–300,000 ам.доллар
Series A	1,000,000 ам.доллар хүртэл

Нэмэлт механизмууд:

- ✓ Гадаадын венчур санд, angel хөрөнгө оруулагчдаас авсан хөрөнгийг 100,000 ам.доллар хүртэл matching хэлбэрээр нэмж санхүүжүүлнэ.
- ✓ 300 сая сум хүртэлх барьцаагүй зээлийг Төв банкны суурь хүүгээс 4% дээгүүр олгоно.
- ✓ 2025 оны 3-р сарын байдлаар нийт 650,000 ам.долларын анхны хөрөнгө оруулалтыг 100 гаруй стартапаас сонголт хийж гүйцэтгэсэн.
- ✓ Орон нутгийн бусад венчур сангууд: UZVC, AloqaVentures, Semurg.vc, UCVentures¹⁸³

3. President Tech Award: Залуучуудад чиглэсэн 1 сая ам.долларын шагналын сантай үндэсний хэмжээний дижитал уралдаан.

- ✓ President Tech Award - 2023 оноос жил бүр зохион байгуулагддаг дижитал технологийн шилдэг стартапын шагнал (шагналын сан 1 сая ам.доллар). Ангилал бүрийн I байранд

¹⁸¹ <https://startupbase.uz/en/digital-startups-program>

¹⁸² <https://www.it-park.uz/en/itpark/news/it-park-ventures-a-new-milestone-in-the-development-of-uzbekistan-s-startup-ecosystem>

¹⁸³ <https://www.outsource.gov.uz/en/media/it-park-ventures-a-new-milestone-in-the-development-of-uzbekistans-startup-ecosystem>

100,000, II байранд 50,000, III байранд 30,000 ам.доллар олгодог. 2026 оноос шагналын сангийн хэмжээг 5 сая ам.доллар хүртэл нэмэгдүүлэхээр төлөвлөж байна.¹⁸⁴

- ✓ "Хамгийн инновацлаг санаа" уралдаан (2026 оноос) - Улсын их, дээд сургуулиудад зохион байгуулагдаж, ялагчид 100 сая сумын грант авах бөгөөд бүсийн шатанд нийт шагналын сан 10 тэрбум сум.
- ✓ "Шилдэг стартап санаа" тэмцээн - Аймгийн түвшинд 5 сая сум, мужийн түвшинд 10 сая сумын шагналтай бөгөөд Залуучуудын агентлаг, IT Park зөвлөж, дэмжлэг үзүүлнэ.

4. Академик дэмжлэг:

- ✓ Судалгааны шилдэг чанарын хөтөлбөр (REP): Залуу судлаачдад 200,000 ам.доллар хүртэл, ахлах судлаачдад 600,000 ам.доллар хүртэл грант олгоно.
- ✓ Их сургуулийн грант: Жил бүр "Шилдэг бүтээлч санаа" уралдаан зохион байгуулж, 300 сая сум хүртэлх санхүүжилт олгодог.

5. Тодорхой бүлгүүдэд чиглэсэн санаачилга: 2026 оны 2 дугаар сард байгуулагдсан "Olima Club" нь шинжлэх ухаан, инновацийн салбар дахь эмэгтэйчүүдийг менторшип, грантын хүртээмжээр дэмжихэд чиглэнэ.

Технологи дамжуулалт, инкубатор ба хурдасгуурууд

Инновацийн физик болон зохицуулалтын дэд бүтэц нь тусгай бүсүүд болон олон улсын түншлэлээр хурдацтай өргөжиж байна.

Технологи дамжуулалтын төвүүд (Technology Transfer Offices)

Узбекистаны их, дээд сургуулиудад 2018-2019 оноос Ерөнхийлөгчийн PP-3698 дугаар тогтоолоор "Шинжлэх ухааны ба инновацлаг бүтээлийг арилжааны эргэлтэд оруулах газар" болон "Инноваци, технологи дамжуулалтын төв" системчлэн байгуулагдсан. Самарканд хотын их сургууль нь зах зээлийн эрэлт хэрэгцээг судлах, ашигт ажиллагааг үнэлэх, хөрөнгө оруулагч татах, үйлдвэрлэлийн аж ахуйн нэгжтэй холбох чиг үүрэгтэй. Бухар, Гулистан зэрэг их сургуулиудад ижил төвүүд ажиллаж, оюуны өмчийн бүртгэл, патент, лиценз, бизнес төлөвлөлтийн зөвлөх үйлчилгээ үзүүлдэг.

MUNIS төслийн хүрээнд ДБШУИЯ-ны дэргэд Технологи дамжуулалтын төв нэгж (Technology Transfer Unit - TTU) байгуулагдаж, технологийн арилжааны мэргэжилтнүүдийг бэлтгэдэг ба ирээдүйд энэ нэгж нь бусад шинжлэх ухааны хүрээлэн, их сургуулиудад тусдаа TTU-нуудыг байгуулахад дэмжлэг үзүүлэх төлөвлөгөөтэй.¹⁸⁵

Технопаркууд

2026 оны 01-р сарын 01-ний байдлаар Узбекистанд **32 технопарк** ажиллаж байгаа бөгөөд тэдгээрт **3,803 аж ахуйн нэгж** үйл ажиллагаа явуулж, бусад бүтцээс (тусгай эдийн засгийн бүс, жижиг үйлдвэрийн бүс, кластер) тэргүүлж байна.¹⁸⁶ Тухайлбал,

Яшнабад инновацлаг технопарк. Уг технопарк нь 2017 оны 06-р сарын 05-ны өдрийн Ерөнхийлөгчийн UP-5068 дугаар зарлигаар Ташкентийн Яшнабад дүүрэгт байгуулагдсан бөгөөд материал судлал, электрон хэрэгсэл, хүнсний технологи, эм зүй зэрэг чиглэлээр мэргэшсэн резидентүүд нь 10 жилийн татварын хөнгөлөлт (газрын, орлогын, хөрөнгийн, нийгмийн дэд бүтцийн татваруудаас чөлөөлөгдөх), хөнгөлөлттэй зээл, орчин үеийн

¹⁸⁴ <https://www.intellinews.com/uzbekistan-s-president-tech-award-looks-to-encourage-innovation-and-entrepreneurship-as-country-s-it-sector-booms-277606/>, <https://www.it-park.uz/en/itpark/news/competition-for-the-award-of-uzbekistan-s-president-for-the-best-startups-title-with-a-1-million-prize-pool>

¹⁸⁵ https://innovation.gov.uz/media/post_attachments/TOR_PMU_Director_final.pdf

¹⁸⁶ <https://one.uz/en/news/uzbekistan/31502-the-number-of-economic-zones-in-uzbekistan-has-increased.html>

үйлдвэрлэлийн ба оффисын байр ашиглах боломжтой. 2024 оны байдлаар технопаркийн нэгжид 32 компани бүртгэгдсэн байна.¹⁸⁷

IT Park Uzbekistan. 2019 оны 7-р сард нээгдсэн, программ хангамж болон мэдээллийн технологийн технологийн парк бөгөөд уг парк нь экстерриториал чөлөөт эдийн засгийн бүсийн статустай.

Нэмэлтээр **Zero-Risk хөтөлбөр**-ийн хүрээнд шинэ резидентүүдэд 12 сар хүртэл үнэгүй оффисын байр, ажилтны цалингийн 5-15%-ийг нөхөн олгох, сургалтын зардлын 50 хүртэл хувийг буцаан олгох дэмжлэг үзүүлдэг. 2025 оны байдлаар IT Park-д 2,800 гаруй компани (Гадаадын 730 гаруй), 100,000 гаруй хүн ажилладаг.¹⁸⁸

Акселератор хөтөлбөрүүд

Plug and Play Tech Center — Олон улсын акселератор. Дэлхийн хамгийн том инновацын платформын нэг Plug and Play нь 2023 онд Узбекистанд оффисоо нээж, Тоон технологийн яам болон IT Park-тай хамтран акселератор хөтөлбөр хэрэгжүүлж байна. 12 долоо хоногийн эрчимтэй хөтөлбөр нь Fintech, Enterprise, AI чиглэлд мэргэшсэн бөгөөд Batch 4 хөтөлбөрт 50 гаруй өргөдлөөс 15 стартап сонгогдсон. Дэлхийн хэмжээнд PayPal, Dropbox, Rappi зэрэг компаниудын амжилтад хувь нэмэр оруулсан Plug and Play нь IT Park Ventures-тэй хамтран стартапуудыг дэлхийн зах зээлд гаргахад дэмжлэг үзүүлдэг.¹⁸⁹

EBRD Star Venture хөтөлбөр. Европын сэргээн босголт, хөгжлийн банк (ЕСБХБ) 2023 оноос Star Venture хөтөлбөрийг Узбекистанд хэрэгжүүлж эхэлсэн нь өндөр өсөлтийн чадавхтай технологийн стартапуудад зөвлөх үйлчилгээ, олон улсын менторшип, глобал хөрөнгө оруулалтын сүлжээнд нэвтрэх боломж олгодог санхүүгийн бус дэмжлэгийн хөтөлбөр бөгөөд 2019 оноос хойш Star Venture нь дэлхийн 23 оронд 650 гаруй стартапыг дэмжиж, 420 сая ам.доллараас дээш хөрөнгө оруулалт татсан.¹⁹⁰

Хүмүүн капитал ба инновацын бодлого

Узбекистан улсын хүний нөөцийн бодлого нь мэргэшилд суурилсан эдийн засагт шилжих стратегид тулгуурлаж, хөдөлмөрийн зах зээлийг “ирээдүйд бэлэн” (future-proof) болгоход чиглэж байна. Үүнд ногоон ур чадвар, цахим ур чадвар, олон улсын академик интеграцчиллыг тэргүүлэх чиглэл болгожээ.

Боловсрол ба шинжлэх ухааны шинэчлэл

Узбекистаны дээд боловсролын салбар сүүлийн арав гаруй жилд өмнөх Зөвлөлтийн загварыг бүрэн шинэчлэх шилжилтийг туулсан. 2017-2018 оны хичээлийн жилд нийт 72 дээд боловсролын байгууллага байсан бол 2024-2025 оны хичээлийн жилд тэдгээрийн тоо 222-т хүрч, 304% өссөн байна. Гадаадын их сургуулийн тоо ~4.5 дахин нэмэгдэж, 30-д хүрсэн.¹⁹¹

Оюутны тооны хувьд 2015-2016 онд 264,300 байсан бол 2024-2025 онд 1,432,800 болж, 5.4 дахин өссөн. Дээд боловсролын хамрагдалт 2017 онд дөнгөж 8.3% байсан бол 2024 онд 47.7%-д хүрч, 2026 он гэхэд 50% хүрэх зорилт тавигдсан. Эмэгтэйчүүд нийт оюутны 782,000 буюу бараг тал хувийг эзэлж байна.¹⁹²

Хүснэгт 280. Узбекистан улсын дээд боловсролын салбарын зарим үзүүлэлтүүд

¹⁸⁷ <https://www.uzdaily.uz/en/the-new-building-of-the-innovative-technopark-yashnabad-was-opened/>

<https://www.iasp.ws/our-members/directory/@470857/yashnobod-innovation-technopark>, <http://yait.uz/en/>

¹⁸⁸ <https://uzbekistan.org/uzbekistans-tech-transformation-it-park-leads-the-charge-in-innovation-and-global-expansion/4260/>

¹⁸⁹ <https://startupbase.uz/uz>, <https://www.pluginandplaytechcenter.com/locations/uzbekistan>

¹⁹⁰ <https://www.it-park.uz/en/itpark/news/the-star-venture-program-from-the-ebd-will-be-launched-in-uzbekistan>

¹⁹¹ <https://www.uzdaily.uz/en/analysis-of-the-results-of-higher-education-reforms-in-uzbekistan-from-2017-to-2024/>,

<https://stat.uz/en/press-center/news-of-committee/65505-zbekistonda-khorizhij-otmlar-soni-30-taga-etgan-4>

¹⁹² <https://invest.gov.uz/en/guide/explore/7>, <https://kun.uz/en/news/2025/05/28/uzbekistan-sees-5-fold-growth-in-university-enrollment-since-2015>

Үзүүлэлт	2017/2018	2024/2025	Өөрчлөлт
ДББ-ын тоо	72	222	3 дахин+
Оюутны тоо	297,700	1,432,800	5.4 дахин
Хамрагдалт	8.3%	47.7%	+39.4 нэгж
Гадаад оюутан	1,300	12,500	9.6 дахин
Гадаад их сургууль	~7	30	~4.5 дахин
Багш нарын тоо	25,100	41,155+	64%+

Олон улсын оюутны тоо 2017-2018 оны 1,300 байсан бол 2024-2025 онд 12,500-д хүрсэн бөгөөд Энэтхэг (6502), Туркменистан (1430), Пакистан (1250), Орос (732) зэрэг улсаас хамгийн их оюутан ирж суралцдаг байна.¹⁹³

STEM ба инженерчлэлийн боловсрол

GII 2025 тайлангаас харахад Узбекистаны "шинжлэх ухаан, инженерчлэлийн чиглэлээр төгсөгчдийн хувь" 32.79%-д хүрч, дэлхийд 13-р байранд орсон нь энэ чиглэлийн бодлогын нэг хүчтэй тал юм. Ерөнхийлөгчийн сургуулиуд (14 сургууль, 2019 оноос), Шинэ Узбекистан их сургууль (2021 он), ТМАТ (Ташкентийн мэдээллийн технологийн их сургууль) зэрэг нь STEM-д голлон чиглэгдсэн боловсролын гол зангилаа цэгүүд болдог.¹⁹⁴

Шинэ Узбекистан их сургууль (New Uzbekistan University) нь 2021 онд Ерөнхийлөгчийн зарлигаар байгуулагдсан анхны нийтийн бие даасан (autonomous) их сургууль юм. Мюнхений Техникийн Их Сургууль (TUM International) болон MIT-ийн J-WEL-тэй хамтран хөгжиж, бүх хичээлийг англи хэлээр заадаг. Механик, химийн инженерчлэл, программ хангамж, хиймэл оюун, кибер аюулгүй байдал зэрэг 9 бакалаврын хөтөлбөр ажиллаж байна.¹⁹⁵

Мэдээллийн технологийн боловсрол ба дижитал ур чадвар

Узбекистан тоон ажиллах хүчний бэлтгэлд маш идэвхтэй хөрөнгө оруулалт хийж байна. Тухайлбал:

- ✓ **"Нэг сая Узбек программист"** (2019 оноос): 2 сая гаруй залуу сургалтад хамрагдсан ба 20,000 гаруй төгсөгч МТ-ийн мэргэжлээр ажиллаж байгаа бөгөөд сарын дундаж цалин 6 сая сум байна.¹⁹⁶
- ✓ **"Таван сая хиймэл оюуны манлайлагч"** (2025 оны 11 сараас): 2030 он гэхэд 4.75 сая оюутан-сурагч, 150,000 багш, 100,000 төрийн албан хаагчийг хиймэл оюуны чиглэлээр сургах зорилготой. Арабын Нэгдсэн Эмират, Coursera, Huawei, Oracle зэрэгтэй хамтран хэрэгжүүлж байна.¹⁹⁷
- ✓ **IT-Nation хөтөлбөр:** ЕБС-ын компьютерын шинжлэх ухааны хичээлийн агуулгыг программ хөгжүүлэгч бэлтгэх чиглэлд шинэчлэх зорилтой.¹⁹⁸
- ✓ **English Speaking Nation** (\$5 сая): 15,000 гаруй англи хэлний багшид сургалт явуулсан, TESOL олон улсын гэрчилгээжүүлэлт хийсэн.¹⁹⁹

Мэргэжлийн техникийн боловсрол (ТМБС/TVET)

2017 оноос хүчтэй шинэчлэл явагдаж, 2024 оны 10 сард бүх ТМБС-ийн байгууллагуудыг Дээд боловсрол, шинжлэх ухаан, инновацын яамны (ДБШУИЯ) дор нэгтгэсэн. Үндэсний мэргэшлийн хүрээ (NQF), давхар сургалтын хөтөлбөр, ажлын туршлагын баталгаажуулалт

¹⁹³ https://www.ceenqa.org/wp-content/uploads/higher_education_Uzbekistan.pdf

¹⁹⁴ <https://www.uzbekembassy.in/presidential-schools-a-modern-approach-to-school-education-in-uzbekistan/>

¹⁹⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/New_Uzbekistan_University

¹⁹⁶ <https://gov.uz/en/digital/news/view/115807>, <https://www.gazeta.uz/en/2025/12/02/five-million/>

¹⁹⁷ <https://alison.com/press-room/company-news-&-announcements/uzbekistans-digital-education-development-center-to-empower-5-million-ai-leaders-with-alisons-api>

¹⁹⁸ <https://www.uzdaily.uz/en/public-education-ministry-invites-to-cooperate-in-implementation-of-it-nation-project/>

¹⁹⁹ <https://www.americancouncils.org/programs/english-speaking-nation-secondary-teacher-training-esnstt>

(RPL) зэрэг тогтолцоог нэвтрүүлсэн. Дэлхийн банкны \$250 сая зээлээр хэрэгжих Edulmkon хөтөлбөр (2026–2028) нь 600,000 оюутны санхүүжилтийн хүртээмжийг нэмэгдүүлнэ [100].²⁰⁰

Залуу судлаач, мэргэжилтэн бэлтгэх бодлого

Узбекистаны Ерөнхийлөгч Мирзиёев 2017 онд докторын PhD ба DSc гэсэн хоёр шатлалт тогтолцоотойг сэргээсэн боловч докторын боловсролд бэрхшээлүүд байсаар байна. Тухайлбал, бие даан суралцах загвар давамгайлж, байгууллагаас судалгааны удирдлага, дэмжлэг хангалтгүй, шударга бус практик зонхилсон зэрэг нь олон судлаачийн дүгнэлтэд дурдагдсан.

MUNIS - Залуу судлаачдын грантын хөтөлбөр. Дэлхийн банкны 50 сая ам.долларын санхүүжилттэй MUNIS (Modernizing Uzbekistan's National Innovation System) төслийн хүрээнд Судалгааны шилдэг байдлын хөтөлбөр (REP) хэрэгжиж байгаа бөгөөд хоёр төрлийн грант олгодог.²⁰¹

Хүснэгт 291. Залуу судлаачдын грантын төрөл

Грантын төрөл	Дээд хэмжээ	Хугацаа	Онцлог
Залуу судлаач (Junior)	\$200,000	24 сар	Залуу судлаачдад чиглэсэн
Ахлах судлаач (Senior)	\$600,000	24 сар	Олон улсын хамтын судалгааг дэмжинэ

REP нь нөхөн сэргээгдэх эрчим хүч, биотехнологи, эрүүл мэнд, хөдөө аж ахуй, хиймэл оюун, MKT зэрэг чиглэлд судалгааны төслүүдийг шалгаруулж санхүүжүүлдэг. Олон улсын болон дотоодын судлаачдын хамтарсан төслүүд, мөн залуу судлаачдын бие даасан төслүүдэд давуу эрх олгодог.²⁰²

"Академик хөдөлгөөнт байдал" хөтөлбөр. Сайд нарын зөвлөлийн 2021 оны 222-р тогтоолоор хэрэгжиж буй "Академик хөдөлгөөнт байдал" (Academic Mobility) хөтөлбөр нь залуу эрдэмтдэд дотоодын тэргүүлэх шинжлэх ухааны байгууллагын лаборатори, тоног төхөөрөмжид чөлөөтэй нэвтрэх боломж олгодог. 2024 онд 40 гаруй төслөөс 13-ыг шалгаруулж, 8 шинжлэх ухааны байгууллагын лабораторид 6 сарын хугацаатай нэвтрэх сертификат олгосон бөгөөд нийт 734 сая сумын үнэлгээтэй. Узбекистанд 20,000 гаруй залуу эрдэмтэн, судлаач ажиллаж байна.²⁰³

Их сургууль - стартап үүсгүүрийн хөтөлбөр (2026). Ерөнхийлөгчийн 2026 оны 2 сарын 11-ний өдрийн РР-59 дугаар зарлигаар "Их сургууль - стартапын үүсгүүр" хөтөлбөр 2026 оны 9-р сараас эхэлнэ.²⁰⁴

- ✓ Их сургуулиудад оюутны акселератор нэвтрүүлж, IT Park, венчур сангуудтай хамтарна.
- ✓ Их сургуулиуд өөрийн хөрөнгөөр оюутан, судлаачдын стартапд \$20,000 хүртэл хөрөнгө оруулах эрхтэй.
- ✓ Олон улсын акселератор, тэргүүлэх их сургуулиудтай дадлагын солилцооны хөтөлбөрүүд.
- ✓ "Стартап менежер", "Стартап трекер" албан тушаал бий болгоно.
- ✓ Жил бүр "Залуу бизнес эрхлэгчид" тэмцээн зохион байгуулж, 100 хүртэл стартапд 1 тэрбум сум хүртэл хөрөнгө оруулалт хийнэ.

²⁰⁰ <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2025/12/11/modernized-student-financing-system-to-expand-access-to-education-for-600000-young-people-in-uzbekistan>

²⁰¹ <https://wbgrants.uz/articles/research-excellence-program-rep>

²⁰² <https://wbgrants.uz/articles/research-excellence-program-rep>

²⁰³ <https://www.uzdaily.uz/en/the-academic-mobility-program-supports-young-scientists-in-uzbekistan/>

²⁰⁴ <https://gov.uz/en/digital/news/view/131871>

Залуу эрдэмтний олон улсын сургалт. Инновацын хөгжлийн агентлаг олон улсын байгууллагуудтай залуу эрдэмтдийг богино хугацааны дадлагад илгээх гэрээ байгуулж байна. Жишээ нь:

- ✓ **Дрездений техникийн их сургууль** (Герман): Залуу эрдэмтдийг богино хугацааны шинжлэх ухааны дадлагад илгээх харилцан тохиролцоо байгуулсан.²⁰⁵
- ✓ **Малайзын UPSI**: \$172,000 грантаар 33 залуу эрдэмтэн (25–40 насны) 2026 оны 3–5 сард шинжлэх ухаан, технологи, хиймэл оюун, ногоон технологийн чиглэлээр сургалтанд хамрагдана.²⁰⁶

Хүний нөөцөд суурилсан инновацын (Human-Capital-Driven Innovation) систем

GII 2025-аар Узбекистан улс нь "Хүмүүн капитал ба судалгаа" тулгуурт 81-р байранд жагссан бөгөөд Узбекистаны хамгийн хүчтэй тал бол боловсролын зардал (24-р байр) ба STEM төгсөгчдийн хувь (13-р байр), харин хамгийн сул тал бол судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардал (98-р байр) байна. Мөн инновацын оролтоос гарц руу хөрвүүлэх чадвар сул, гарцын байр (92-р) оролтоос (69-р) хамаагүй доогуур байгаа нь судалгаа, хөгжүүлэлтийн үр дүнг арилжааны бүтээгдэхүүн, патент, өндөр технологийн экспорт болгон хувиргах механизм дутагдалтай гэдгийг харуулдаг.[104]

Хүснэгт 302. Узбекистан улсын дээд боловсролын үзүүлэлтүүд

№	Үзүүлэлт	Утга	Ранк
1	Боловсролын зардал / ДНБ	5.47%	24
2	ШУ, инженерийн төгсөгчдийн хувь	32.79%	13
3	Дээд боловсролын хамрагдалт	56.2%	61
4	Судлаачид (FTE/сая хүн)	542.07	71
5	Судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардал / ДНБ	0.13%	98
6	QS шилдэг 3 их сургуулийн оноо	12.8	64
7	PISA оноо	351.4	84

Эх үүсвэр: *Uzbekistan Ranking in the Global Innovation Index 2024*

Технологийн шилжүүлэлт ба арилжаалалтын дэд бүтэц

MUNIS төслийн хүрээнд байгуулагдсан Төв технологи шилжүүлэлтийн нэгж (TTU) нь 800 гаруй судлаачийг технологийн арилжаалалтын сургалтад хамруулсан. Самарканд, Бухар, Гулистан зэрэг их сургуулиудад инновацын арилжаалалтын хэлтэс байгуулагдаж, оюуны өмч, зах зээлийн дүн шинжилгээ, хөрөнгө оруулагчтай холбох үйлчилгээ үзүүлдэг. [105]

Гэвч UNCTAD-ын 2024 оны үнэлгээгээр Узбекистаны ШУТ-ийн паркууд инкубацийн үйл ажиллагаанд ахиц гаргасан ч жинхэнэ технологийн инновац, их сургууль-үйлдвэрлэлийн хамтын ажиллагаа сул хэвээр байна [93]. UNECE-ийн 2022 оны тайлан мөн судалгаа, хөгжүүлэлтийн хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлэх, хувийн хэвшлийн оролцоог бэхжүүлэх, бодлогын зохицуулалтыг сайжруулах зөвлөмж гаргасан. 2026 оны PP-59 зарлигаар стартап экосистемийн цогц дэмжлэгийн систем бий болж байна.²⁰⁷

- ✓ Сургуулийн түвшнээс эхлэн "Ур чадвар ба бизнесийн цаг" хичээл (сард 2+ удаа)
- ✓ "Шилдэг стартап санаа" тэмцээн: Аймаг (5 сая сум), бүс нутагт (10 сая сум) шагнал
- ✓ "Хамгийн инновацлаг санаа" тэмцээн: 10 чиглэлд, нийт 10 тэрбум сумын шагналын сан
- ✓ Судалгаа, хөгжлийн ваучер: MVP хөгжүүлэлт, туршилтын зардлын 50% хүртэл (\$50,000 хүртэл) төрөөс нөхөх

²⁰⁵ <https://gov.uz/en/innovation/news/view/112374>

²⁰⁶ <https://www.bernama.com/en/news.php/world/news.php?id=2525458>

²⁰⁷ <https://gov.uz/en/digital/news/view/131871>

- ✓ Digital Startups хөтөлбөрийн оролцогчид IT Park-ын резидент статус автоматаар авна (2026.04.01-ээс)
- ✓ 2027 оноос лаборатори, дижитал дэд бүтэц, хамтын ажиллагаатай судалгаа, хөгжүүлэлтийн төвүүд залуучуудын технопарк, их сургуулиудад байгуулагдана.

Хиймэл оюуны стратеги. Узбекистан 2030 онд хиймэл оюуны салбарт дэлхийн тэргүүлэгч орнуудын нэг болох зорилт тавьсан.²⁰⁸ Энэ хүрээнд:

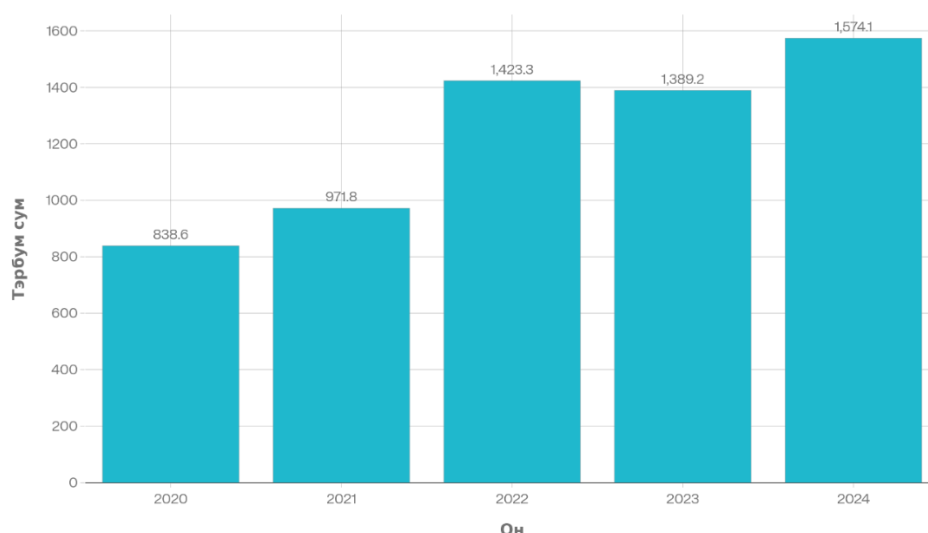
- ✓ MIT-ийн хиймэл оюуны сургалтын хөтөлбөрийг сургуулиудад нэвтрүүлж байна.
- ✓ 19,500+ информатикийн багш ажиллаж байна.
- ✓ Хиймэл оюуны судалгааны 10 лаборатори байгуулахаар төлөвлөж байна.
- ✓ 2025 оны 9 сард өгөгдлийн агуулах бүрдүүлж, 2026 оны 5 сард өгөгдөл боловсруулах дэд бүтэц бий болгоно.

Инновацийн хэрэгжилтийн үр дүн

Судалгаа-хөгжүүлэлтийн (R&D) зардал ба судлаачдын тоо

Узбекистаны шинжлэх ухааны судалгаа, хөгжүүлэлтийн нийт зардал 2024 онд 1,574.1 тэрбум сумд хүрч, 2023 оныхоос 184.9 тэрбум сум буюу 13.3%-иар өссөн хэдий ч ДНБ-д эзлэх хувь 2023 оны байдлаар 0.13% хэвээр байгаа нь 2022 онтой харьцуулахад буурсан байна.

Зураг 22. Узбекистан улсын судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардал



Судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардлын бүсчилсэн тархалтыг авч үзвэл, Ташкент хот дангаараа 68.4% буюу 1,077.2 тэрбум сумыг эзэлж, Навои муж 13.7% (215.2 тэрбум), Жиззах 0.2%, Кашкадарё 0.2%, Андижон мужид 0.3% зарцуулагдсан байгаа нь шинжлэх ухааны хүчин чадал нийслэлд хэт төвлөрсөн, бүс нутагт инновацийн суурь сул байгааг илтгэж байна. [99]

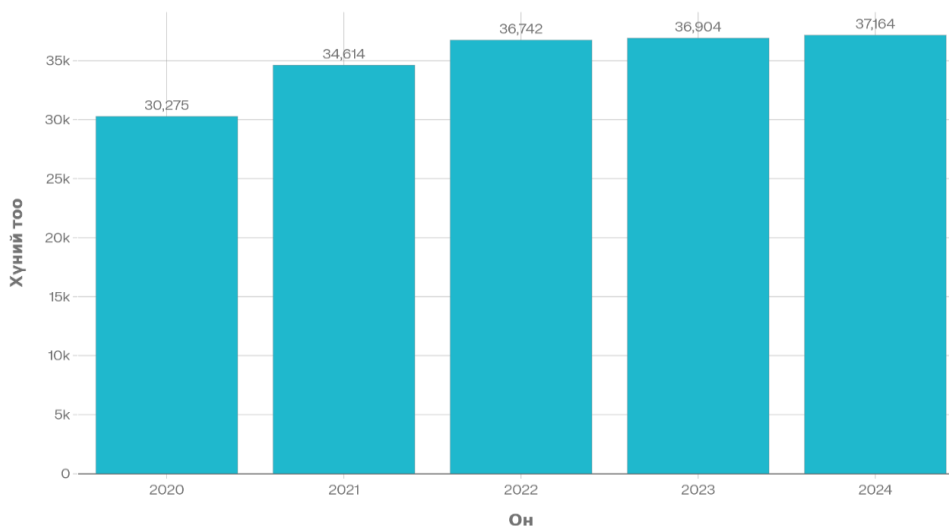
Судлаачид ба судалгаа, хөгжүүлэлтийн ажилтнууд. 2024 оны байдлаар судалгаа, хөгжүүлэлтийн салбарт нийт 37,164 хүн ажиллаж байгаа нь 2023 онтой харьцуулахад 260 хүнээр буюу 0.7 хувиар өссөн үзүүлэлт юм. Харин 2020 оноос хойших таван жилийн хугацаанд ажиллагчдын тоо 30,275-аас 37,164 болж, нийтдээ 22.7 хувиар нэмэгдсэн боловч сүүлийн хоёр жилд өсөлтийн хурд мэдэгдэхүйц саарсан байна.

Дэлхийн инновацийн индекс (GII) 2025 тайланд дурдсанаар Узбекистан улс нэг сая хүн амд ногдох судлаачдын тоогоор (542.07 FTE) дэлхийд 71 дүгээр байрт жагсаж байна.

²⁰⁸ <https://tech.az/en/posts/uzbekistan-s-artificial-intelligence-strategy-national-model-and-workforce-development-5292>

Судалгаа, хөгжүүлэлтийн салбарын хүний нөөцийн хувьд нийт ажилтнуудын 40.5 хувь (15,050 хүн) нь Ташкент хотод төвлөрч байгаа бол Самарканд мужид 9.0 хувь (3,332 хүн), Андижон мужид 6.3 хувь (2,359 хүн) ажиллаж байна. Харин Жиззах (520 хүн), Сурхандарё (778 хүн), Сырдарё (882 хүн) мужуудад хамгийн цөөн судалгаа, хөгжүүлэлтийн ажилтан ажиллаж байгаа нь хүний нөөцийн төвлөрөл өндөр, бүс нутгийн хөгжлийн тэнцвэргүй байдал хадгалагдсаар байгааг харуулж байна.[99]

Зураг 2320. Судалгаа, хөгжүүлэлтийн салбарын ажиллагчдын тоо



2024 оны байдлаар судалгаа, хөгжүүлэлтийн чиглэлийн 264 байгууллага үйл ажиллагаа явуулж байгаагийн 51.1% (135 нэгж) нь Ташкент хотод, 8.0% (21) нь Фергана, 6.8% (18) нь Ташкент мужуудад байрлаж байна [99].

Стартап экосистем, патент, инновацын экспорт

Стартап экосистемийн хөгжил. Узбекистаны стартап экосистем сүүлийн жилүүдэд эрс хурдацтай хөгжиж, 2025 оны Global Startup Ecosystem Index-д анх удаа дэлхийн Топ 100-ын 98-рт орсон бөгөөд Төв Азид хамгийн хурдацтай хөгжиж буй стартап экосистем гэж тодорхойлогдсон.²⁰⁹ [106]

Санхүүжилтийн хэмжээ, хөрөнгө оруулалтын үе шат:

- ✓ 2021–2025 оны хуримтлагдсан венчур санхүүжилт: \$269 сая (2021 оноос хойш).
- ✓ Санхүүжигдсэн компани: 2022 оноос хойш 99 стартап хөрөнгө оруулалт авсан.
- ✓ Экосистем дэх стартапын тоо: 400+ идэвхтэй стартап.
- ✓ Юникорн компаниуд: Аль хэдийн 2 юникорн гарсан – Uzum, TBC.

2025 оны хэлцлийн үе шатны бүтэц (Deal Flow, Size & Stage Distribution):

- ✓ Pre-seed/Seed: 62%
- ✓ Series A: 26%
- ✓ Series B+: 12%

Узбекистанд дижитал салбарын хөрөнгө оруулалт тодорхой чиглэлд төвлөрч, өндөр өсөлтийг үзүүлж байна. Санхүүгийн технологи нь нийт санхүүжилтийн 42 хувийг бүрдүүлж, зах зээлд хамгийн их жин дарж байгаа бол хиймэл оюун, машин сургалтын салбар 23 хувийн эзэлж байгаа ч 37.2 хувийн жилийн нийлмэл өсөлтийн хамгийн өндөр хурдаар тэлж байна. Боловсролын технологи (14 хувь), эрүүл мэндийн технологи (11 хувь), цахим худалдаа (10

²⁰⁹ <https://startupbase.uz/en/news/uzbekistan-enters-the-global-top-100-in-the-global>

хувь) нь мөн тогтвортой өсөлттэй, хүний капитал, үйлчилгээний хүртээмж, дотоодын хэрэглээний дижитал шилжилтийг дэмжиж байна. Узбекистаны стартап экосистем нь дэлхийн жишигтэй харьцуулахад өрсөлдөхүйц үнэлгээ, өсөлтийн потенциалтай бөгөөд хиймэл оюун болон финтек нь цаашдын стратегийн гол хөдөлгөгч салбарууд болж байна. Түүнчлэн сүүлийн үеийн томоохон хэлцлүүд нь Узбекистаны стартап экосистем стратегийн өсөлтийн шатанд шилжсэнийг илэрхийлж байна. Тухайлбал,

Uzum компанийн Series A шатны 52 сая ам.долларын хөрөнгө оруулалт, 1 тэрбум ам.доллароос дээш үнэлгээ нь финтек болон цахим худалдаанд суурилсан нэгдсэн платформын загвар дотоодын зах зээлд төдийгүй бүс нутгийн түвшинд өрсөлдөх чадамжтай болсныг харуулж байна. 7.8 дахин орлогын үржвэр нь өсөлтийн потенциал өндөр, хөрөнгө оруулагчдын итгэлцэл тогтворжиж байгааг илтгэнэ.

Alif компанийн 5 сая ам.долларын Series A хэлцэл болон 75 сая ам.долларын үнэлгээ нь финтек салбар дахь өрсөлдөөн эрчимжиж, зах зээлийн сегментчилэл гүнзгийрч байгааг харуулж байна. 12.3 дахин орлогын үржвэр нь ирээдүйн орлогын хүлээлт өндөр байгааг илтгэж, өсөлтийн стратегид чиглэсэн үнэлгээний загвар давамгайлж буйг батална.

Unitlab компанийн үрийн шатны 400 мянган ам.долларын санхүүжилт, 4 сая ам.долларын үнэлгээ нь хиймэл оюунд суурилсан технологийн стартапууд анхны шатнаасаа зах зээлийн үнэлгээ авах боломжтой болсныг илэрхийлж байна. 8.5 дахин ARR үржвэр нь программ хангамж, хиймэл оюунд суурилсан бизнес загварын хөрөнгө оруулалтын сонирхол нэмэгдэж буйг нотолж байна.

Тус улсад финтекийн салбар зах зээлд давамгай хэвээр байгаа ч хиймэл оюун болон эрүүл мэндийн технологийн чиглэлүүд хурдтайгаар шинэ боломжуудыг нээж, хөрөнгө оруулагчдын стратегийн анхаарлыг татаж байгаа нь дижитал эдийн засаг олон тулгуурт, инновацад суурилсан хөгжлийн шатанд орсныг харуулж байна.

Хүснэгт 313. Сүүлийн үеийн онцлох хөрөнгө оруулалтын хэлцлүүд

Компанийн нэр	Раунд	Дүн	Үнэлгээ	Орлого/үнэлгээний multipliers
Uzum	Series A	\$52 сая	\$1 тэрбум+	7.8× revenue
Alif	Series A	\$5 сая	\$75 сая	12.3× revenue
Unitlab	Seed	\$0.4 сая	\$4 сая	8.5× ARR

Узбекистан Улс венчур хөрөнгө оруулагчдад ээлтэй бодлогын орчныг бүрдүүлж, технологийн салбарын хөрөнгө оруулалтыг идэвхжүүлэх чиглэлд тодорхой, бодит дэмжлэгийн механизмуудыг хэрэгжүүлж байна. Тухайлбал:

- ✓ “1+1” хамтын хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөрийн хүрээнд төрөөс хувийн хөрөнгө оруулалтыг 100 мянган ам.доллар хүртэл хэмжээгээр ижил дүнгээр санхүүжүүлж, эрсдэлийг хуваалцах замаар стартапуудын санхүүжилтийн хүртээмжийг нэмэгдүүлж байна.
- ✓ Технологийн чиглэлийн хөрөнгө оруулалтад 2040 он хүртэл аж ахуйн нэгжийн орлогын албан татварын 0 хувийн хувь хэмжээ үйлчилж байгаа нь урт хугацааны өгөөжийг нэмэгдүүлэх стратегийн татварын хөшүүрэг болж байна.
- ✓ Гадаадын хөрөнгө оруулагчдын валютын шилжүүлэг, ашгийн дахин хуваарилалтын баталгаа олгож байгаа нь хөрөнгө оруулалтын тогтвортой, хамгаалагдсан орчныг бүрдүүлж байна.
- ✓ Стартапууд олон улсын акселератор хөтөлбөрт хамрагдах тохиолдолд зардлын 50 хүртэл хувийг (20 мянган ам.доллар хүртэл) нөхөн олгох дэмжлэг үзүүлж байгаа нь тэдний олон улсын зах зээлд гарах боломжийг бодитоор нэмэгдүүлж байна.
- ✓ Түүнчлэн 2023 онд хөрөнгө оруулалтыг хамгаалах тусгай хууль эрх зүйн зохицуулалтыг баталснаар хөрөнгө оруулагчдын эрх ашгийг хамгаалах институцийн суурь бэхжсэн.

Узбекистан нь Төв Азийн бүс нутагт технологийн хөрөнгө оруулагчдад хамгийн таатай бодлогын орчны нэгийг бүрдүүлж, инновацад суурилсан эдийн засгийн өсөлтийг идэвхтэй дэмжиж байна.

Барьцаагүй зээлийн дэмжлэгийн хүрээнд стартапуудад 300 сая сум хүртэлх санхүүжилтийг хувьцаа шилжүүлэхгүйгээр олгож, өмчлөлийн бүтцийг хадгалан, эхний шатны эрсдэлийг бууруулж, цаашдын венчур хөрөнгө оруулалтад бэлтгэх суурийг бүрдүүлж байна.

Хөрөнгө оруулагчдын экосистем

Узбекистаны стартапын экосистемд эрт үеэс идэвхтэй оролцож, олон удаагийн хөрөнгө оруулалт хийсэн дараах байгууллагууд тодорхой байр суурь эзэлж байна. Үүнд:

- ✓ AloqaVentures – 30-аас дээш хөрөнгө оруулалт
- ✓ Sturgeon Capital – 6-аас дээш хөрөнгө оруулалт
- ✓ IT Park Ventures – 5 хөрөнгө оруулалт
- ✓ Европын Холбооны хөрөнгө оруулагчидунд – 14-өөс дээш хөрөнгө оруулалт
- ✓ UzCard Ventures – 8 хөрөнгө оруулалт
- ✓ UzVC – 8 хөрөнгө оруулалт
- ✓ Бусад дотоодын венчур сангууд – нийт 12 хөрөнгө оруулалт

Эдгээрээс харахад дотоодын болон бүс нутгийн хөрөнгө оруулагчид зах зээлд идэвхтэй байр суурь эзэлж, экосистемийн эхний үе шатанд капиталын анхдагч урсгалыг бүрдүүлж байна. Харин одоогийн байдлаар АНУ-ын томоохон венчур сангууд болон корпорацын венчур хөрөнгө оруулалтын нэгжүүд зах зээлд бодитой оролцоо хараахан бүрдүүлээгүй байна. Энэ нь нэг талаас олон улсын институцийн хөрөнгө оруулалтын гүнзгийрэл дутмаг байгааг илтгэх боловч нөгөө талаас өрсөлдөөн харьцангуй сул, стратегийн нэвтрэх боломж нээлттэй байгааг илэрхийлнэ. Узбекистаны стартапын зах зээлд өрсөлдөөн бүрэн төлөвшөөгүй байгаа энэ үе шат нь гадаадын томоохон венчур сангуудын хувьд стратегийн эрт нэвтрэх “цонх” боломж бүрдэж буйг харуулж байна.

Узбекистан дахь венчур хөрөнгө оруулалтын стратеги

Зах зээлд венчур хөрөнгө оруулалтаар нэвтрэх боломжийг дараах гурван стратегийн чиглэлээр системтэй хэрэгжүүлэх боломжтой.

- 1. Сангийн сан (Fund-of-Funds) хандлага.** Шинээр байгуулагдсан дотоодын венчур сангуудад (жишээлбэл, Imkon Ventures – 5 сая ам.доллар, Sarmo VC – 5 сая ам.доллар) хөрөнгө оруулах замаар зах зээлд шууд оролцох боломжтой. Мөн UzVC-ээр дамжуулан сангийн сан бүтэц ашиглах нь үйл ажиллагааны зардал бага, багцын эрсдэлийг төрөлжүүлэх давуу талтай.
- 2. Хамтын хөрөнгө оруулалтын стратеги (Co-investment).** IT Park Ventures зэрэг дотоодын туршлагатай байгууллагатай хэлцэл бүрээр хамтран хөрөнгө оруулах загвар нь зах зээлийн мэдээлэл, орон нутгийн сүлжээг ашиглах боломж олгохын зэрэгцээ төрийн урамшууллын бодлогыг ашиглан, хөрөнгө оруулалтын хяналтыг хадгалах боломж бүрдэнэ.
- 3. Дотоодын түншлэлтэй шууд хөрөнгө оруулалт.** Шалгуур хангасан стартапуудтай шууд холбогдон хөрөнгө оруулалт хийх, мөн Elpis Labs зэрэг байгууллагаас эхлэлээс төгсгөл хүртэлх дэмжлэг авах замаар зах зээлд илүү идэвхтэй байр суурь эзлэх боломжтой.

Дээрх гурван хувилбар нь эрсдэлийн түвшин, хяналтын хэмжээ, өгөөжийн хүлээлт зэргээс хамааран хөрөнгө оруулагчдын стратегийн зорилгод нийцүүлэн уян хатан сонголт хийх боломжийг бүрдүүлж байна.

Патент, ашигтай загвар

WIPO-гийн 2024 оны статистикаас харахад Узбекистанд нийт 526 патентын мэдүүлэг (507 дотоод, 19 гадаад), 305 патент олголт бүртгэгдсэн бөгөөд нийт хүчинтэй патент 1,255 болж, дэлхийд 78-рт эрэмблэгдэж байна. [107]

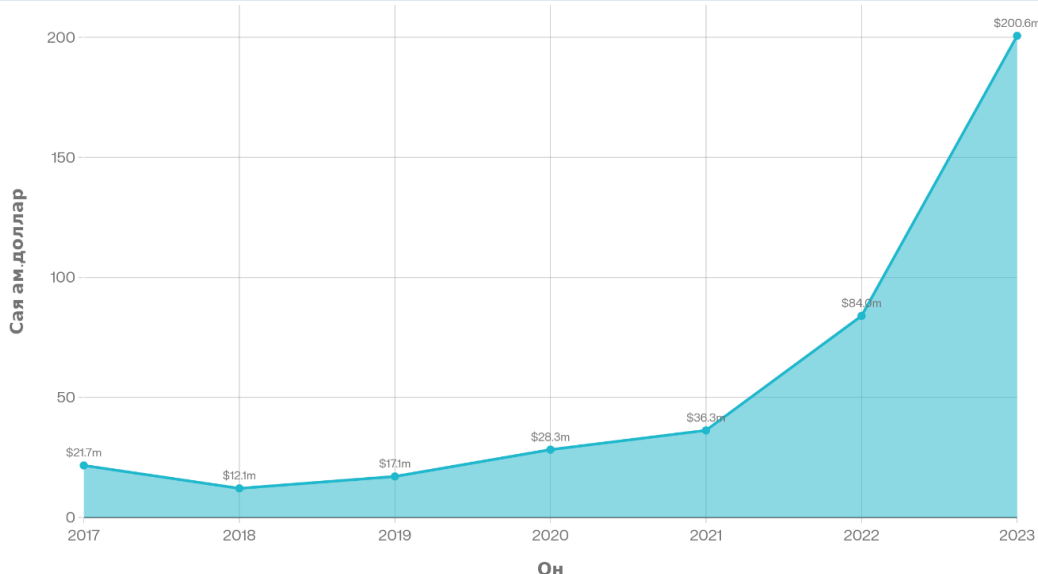
GII 2025-д гарал үүслийн патентын тоо 2023 онд 518 хүрч, өмнөх оноос 13.1%-иар өссөн бөгөөд 43-р байранд жагсаж байна. Ашигтай загварын мэдүүлгээр ДНБ-ийн PPP-д ноогдуулсан хэмжээгээр 14-р байранд, харин РСТ олон улсын патентын мэдүүлгээр 100-рт, патентын гэр бүлүүдийн үзүүлэлтээр 100-р байранд тус тус орсон байна.

Инновацын бүтээгдэхүүний экспорт

Өндөр технологийн экспорт 2023 онд 200.64 сая ам.доллар хүрсэн нь 2022 оноос 2.4 дахин, 2017 оноос 9.3 дахин тус тус өссөн бөгөөд нийт аж үйлдвэрийн экспорт 2.82% хүрчээ.

Түүнчлэн **мэдээллийн технологийн экспорт** мөн эрс өсөж, IT Park-ын резидент компаниудын экспорт 2023 онд \$344 сая хүрч, 2022 оноос 2.4 дахин нэмэгдсэн бөгөөд 2025 онд дижитал үйлчилгээний экспорт \$1 тэрбумд ойртжээ. Үүнээс гадна 2024 оны эцэст уг парсад 38,600 ажилтан ажиллаж, экспортын газарзүй нь 90 орныг хамарч байна.²¹⁰

Зураг 2421. Узбекистан улсын өндөр технологийн экспорт



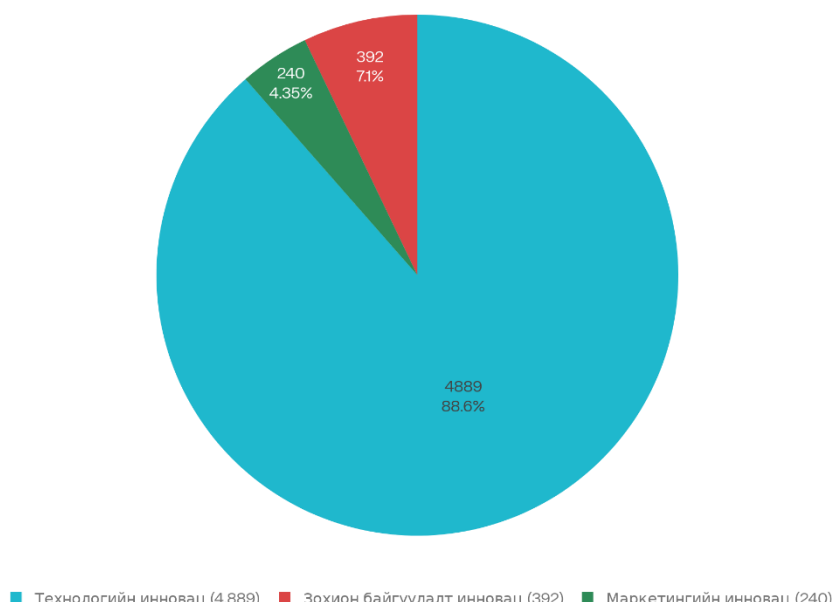
Эх үүсвэр: https://www.theglobaleconomy.com/Uzbekistan/High_tech_exports/

Дотоодод **инновацын бараа, ажил, үйлчилгээний борлуулалт** 2024 онд 63,604.4 тэрбум сумд хүрч, 2023 оноос 14.1%-иар өсөж, 2020 оноос хойш 2 дахин нэмэгдсэн. [99]

Узбекистанд 2024 онд нийт **5,521 инновац нэвтрүүлсэн**ээс 4,889 нь технологийн (88.6%), 240 маркетингийн (4.3%), 392 зохион байгуулалтын (7.1%) инновац байна. Самарканд мужаас 1,180 (нийтийн 21.4%), Ташкент хотоос 1,493 (27.0%), Навоигоос 352 (6.4%) инновац нэвтэрсэн хэдий ч зарим муж инновацын бараг нэвтрүүлэлт хийгээгүй нь тулгамдсан асуудал болж байна. [99]

Зураг 2522. Узбекистан улсын нэвтрүүлсэн инновац, 2024 он

²¹⁰ https://en.wikipedia.org/wiki/IT_Park_Uzbekistan, <https://www.it-park.uz/en/itpark/news/results-of-2023-transformation-and-plans-for-2024>



Дэлхийн инновацын индекс (GII) 2025: Узбекистан

Дээрх индексээр 2025 онд **79-р байранд** жагссан нь 2015 оноос 43 байраар ахисан үзүүлэлт бөгөөд Төв ба Өмнөд Азийн 10 орны 3-рт орж байна. Харин инновацын оролтын хувьд 69-рт, гаралтын хувьд 92-рт жагсаж байна. [108]

Хүснэгт 324. Узбекистан улсын дэлхийн инновацын индексийн тулгуур үзүүлэлтүүдийн үнэлгээ

№	Тулгуур (Pillar)	Байр	Оноо	Дундажтай харьцуулалт
1	Институц (Institutions)	62	51.88	Бүлэг дунджаас дээш
2	Хүний капитал ба судалгаа	81	27.40	Бүлэг дунджаас доош
3	Дэд бүтэц (Infrastructure)	69	41.83	Бүлэг дунджаас дээш
4	Зах зээлийн нарийсал	74	35.00	Бүлэг дунджаас дээш
5	Бизнесийн нарийсал	77	27.08	Бүлэг дунджаас дээш
6	Мэдлэг ба технологийн гаралт	68	20.90	Бүлэг дунджаас дээш
7	Бүтээлч гаралт (Creative outputs)	104	11.81	Бүлэг дунджаас доош

3.3.3. Инновацын тэргүүлэх чиглэлүүд, тэдгээрийн үр нөлөө

Узбекистаны инновацын тэргүүлэх чиглэл нь 2030 он гэхэд ДНБ-ийг 240 тэрбум ам.долларт хүргэх зорилготой технологид суурилсан өсөлтийн загварт шилжиж байна. Одоогийн стратеги нь институцийн шинэчлэлийг иргэдийн амьжиргааны бодит ахиц, дэлхийн өрсөлдөх чадвартай шууд уялдуулахад төвлөрч байна.

1. Эдийн засгийн төрөлжилт: Түүхий эдээс өндөр нэмүү өртөгт үйлдвэрлэл рүү

Инновацыг ашиглан түүхий эдийн экспортын хамаарлыг бууруулж, өндөр технологийн үйлдвэрлэл болон нийлмэл нэмүү өртгийн сүлжээг хөгжүүлэх бодлого баримталж байна.

- ✓ Аж үйлдвэрийн кластерууд: 2026 онд нийт 52 тэрбум ам.долларын өртөг бүхий 782 шинэ аж үйлдвэрийн төсөл хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж, химийн үйлдвэрлэл, автомашин болон эмийн үйлдвэрлэлийг 1.4 дахин нэмэгдүүлэхэд төвлөрч байна.
- ✓ Эрчим хүч, нөөцийн үр ашиг: Хөрөнгө оруулалтын доллар бүрийг эрчим хүч, ус, газрын ашиглалтад зарцуулж, дор хаяж 20%-иар сайжруулах дэвшилтэт технологи нутагшуулахад чиглүүлэх бодлого хэрэгжүүлж байна.
- ✓ Гадаадын шууд хөрөнгө оруулалт - хурдасгуур хүчин зүйл: 2026 онд \$50 тэрбумын гадаадын хөрөнгө оруулалт татах, өндөр технологийн үйлдвэрлэлийг нутагшуулах, Европын зах зээлд GSP+ тогтолцооны хүрээнд экспортыг өргөжүүлэхэд чиглүүлж байна.

2. Хөдөлмөр эрхлэлт ба ур чадвар: “Орчин үеийн мэргэжил”-д бэлтгэх

Засгийн газар 2026 оныг “Залуучуудыг орчин үеийн мэргэжлээр бэлтгэх жил” болгон зарлаж, боловсролын гарц ба хөдөлмөрийн зах зээлийн хэрэгцээний зөрүүг арилгах бодлого хэрэгжүүлж байна.

- ✓ Мэргэжлийн боловсролын шинэчлэл: “Мэргэжлийн ваучер”-ын шинэ хөтөлбөр болон 80 ур чадварын төвийн өргөтгөлөөр жил бүр 250,000 хүнийг практикт суурилсан мэргэжлээр сургах зорилт дэвшүүлжээ.
- ✓ Дижитал хөдөлмөрийн зах зээл: 2026 оноос нэвтрүүлсэн шинэ цахим платформ нь хиймэл оюунд суурилсан тохируулах систем ашиглан баталгаажсан мэргэшилд үндэслэн төгсөгчдийг ажил олгогчтой шууд холбож байна.
- ✓ Хүн ам зүйн өгөөж: Ажиллах насны хүн амын өсөлтийг урт хугацааны тогтвортой өсөлтөд хувиргахын тулд залуучууд, эмэгтэйчүүд, хөдөө орон нутгийн иргэдийг хамарсан хүртээмжтэй бодлого хэрэгжүүлж байна.

3. Дижитал эдийн засгийн өсөлт

- ✓ Дэд бүтцийн өргөтгөл: 2025 оны сүүлчээр интернэтийн хамрагдалт 89%-д хүрсэн ба 2026 онд 5G технологи болон хиймэл дагуулын холбоог идэвхтэй нэвтрүүлэхээр төлөвлөсөн.
- ✓ Финтек ба бэлэн бус төлбөр тооцоо: Банкны картын тоо 68 саяас давж, цахим төлбөрийн хурдацтай өсөлт нь санхүүгийн ил тод байдлыг нэмэгдүүлж, далд эдийн засгийг бууруулахад хувь нэмэр оруулж байна.
- ✓ Цахим засаглал: Төрийн 1000 гаруй үйлчилгээг нэгдсэн платформд нэгтгэж, хиймэл оюунаар захиргааны удаашрал, авлигын эрсдэлийг бууруулах зорилт дэвшүүлсэн.
- ✓ Эдийн засгийн хувь нэмэр: Дижитал шилжилтэд тулгуурласан үйлчилгээний салбар 2026 онд 14.5%-иар өсөх төлөвтэй бөгөөд нийт ДНБ-ий 6.6%-ийн өсөлтийг үзүүлнэ.

Узбекистан улс нийт 52 тэрбум ам.долларын өртөг бүхий 782 шинэ аж үйлдвэрийн төслийг хэрэгжүүлэх өргөн хүрээний хөтөлбөрийг эхлүүлж байна. Энэхүү санаачилга нь улс орныг технологид суурилсан, инновацлаг өсөлтийн загварт шилжүүлэх стратегийн тулгуур багана бөгөөд 14 тэрбум ам.долларын өртөгтэй 228 томоохон үйлдвэрийн байгууламжийг тухайн онд ашиглалтад оруулахаар төлөвлөжээ.

Стратегийн томоохон төслүүд (2026)

- ✓ Хамгийн их хөрөнгө оруулалт хүнд үйлдвэр, уул уурхай, өндөр технологийн үйлдвэрлэлд төвлөрч байна.
- ✓ Алмалыкын металлургийн цогцолбор (2.7 тэрбум ам.доллар): Жилд 300,000 тонн зэсийн катод үйлдвэрлэх хүчин чадалтай томоохон төсөл.
- ✓ Самарканд Кимё үйлдвэр (381 сая ам.доллар): Жилд 370,000 тонн фосфор, 540,000 тонн бордоо үйлдвэрлэх төсөл.
- ✓ Навои алт олборлолтын өргөтгөл (320 сая ам.доллар): Жилд нэмэлтээр 2 сая тонн хүдэр боловсруулах хүчин чадал бий болгох зорилготой.
- ✓ Каракул МТО цогцолбор (3.7 тэрбум ам.доллар, Бухара): Байгалийн хийг түүхий эд болгон ашиглаж, жилд 1.1 сая тонн полимер материал (полипропилен, полиэтилен) үйлдвэрлэх үйлдвэр.

Стратегийн төслүүдийн салбарын ангилал

- ✓ Хими ба нефть-хими: Нийт 9.77 тэрбум ам.долларын хөрөнгө оруулалттай Navoiazot үйлдвэрт поливинилхлоридын (PVC) үйлдвэрлэлийг өргөтгөх, Кунград дахь сода үнсний үйлдвэрлэл зэрэг 78 төсөл хэрэгжиж байна.
- ✓ Автомашины үйлдвэрлэл: Импортыг 20 сая ам.доллараар орлуулахаар кузов, сэлбэгийн 100 нэр төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх 6 төсөл хэрэгжүүлж байна. 2028 онд суудлын автомашины үйлдвэрлэлийг 700,000 нэгжид хүргэх зорилттой.

- ✓ Эмийн үйлдвэрлэл: 2026 онд 1.25 тэрбум ам.долларын өртөгтэй 104 төсөл хэрэгжүүлж, дотоодын зах зээлийн хангалтыг 80%-д хүргэх зорилготой.
- ✓ Цахилгаан техник: 121 байршилд 3.3 тэрбум ам.долларын хөрөнгө оруулж, бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийг 1.4 дахин, зэс боловсруулах хэмжээг 1.3 дахин нэмэгдүүлнэ.

3. Бүс нутгийн хуваарилалт ба чиглэл

Төслүүдийг бүс нутгийн харьцангуй давуу талыг ашиглан стратегийн байдлаар байршуулж байна.

- ✓ Навои муж: 2 тэрбум ам.долларын хөрөнгө оруулалтын зорилтот бүс ба машин болон химийн үйлдвэрлэл (Кармана), үнэт эдлэл болон МТ (Зарафшан)-д төвлөрч байна.
- ✓ Наманган: Алт, мөнгөний ордуудыг хөгжүүлэхэд чиглэж байна.
- ✓ Кашкадарья: Шинэ бордоо, химийн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл эхлүүлж байна.
- ✓ Хорезм: Нэхмэл, барилгын материал, хүнсний бүтээгдэхүүний чиглэлээр (жижиг, дунд төслүүдийг оролцуулан) нийт 812 төсөл хэрэгжүүлж байна.

4. Нөлөөлөл ба гүйцэтгэлийн зорилтууд

- ✓ Экспортын өсөлт: Эдгээр төслийн үр дүнд 2026 онд нийт экспорт 40 тэрбум ам.долларт хүрч, эцсийн боловсруулсан бүтээгдэхүүний эзлэх хувийг 55-аас дээш болгоно.
- ✓ Ажлын байр: 2026 оны аж үйлдвэрийн хөтөлбөрөөр улс даяар 220,000 гаруй ажлын байр шинээр бий болгоно.
- ✓ Эрчим хүчний үр ашиг: 2026 оны бүх хөрөнгө оруулалтад эрчим хүч, нөөцийн ашиглалтыг дор хаяж 20%-иар сайжруулах технологи заавал тусгах шинэ шаардлага мөрдөгдөнө.

Узбекистан улсын инновацын бодлогын тэргүүлэх чиглэлүүдийн эдийн засаг, нийгэмд үзүүлэх үр нөлөөг нэгтгэн дараах хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 335. Узбекистан улсын инновацын тэргүүлэх чиглэлийн эдийн засаг нийгмийн үр нөлөө

№	Тэргүүлэх чиглэл	Эдийн засгийн үр нөлөө	Нийгмийн үр нөлөө
1	Дижитал шилжилт (Digital Uzbekistan 2030)	- Төрийн үйлчилгээ цахимжсан - Бизнес бүртгэл, лицензийн зардал буурсан - Мэдээлэл, харилцаа холбоо технологийн салбарын ДНБ-д эзлэх хувь өссөн	- Төрийн үйлчилгээний хүртээмж нэмэгдсэн - Ил тод байдал сайжирсан - Хот, хөдөөгийн дижитал ялгаа буурч эхэлсэн
2	Мэдээллийн технологийн парк ба стартап дэмжлэг	- Гадаадын мэдээллийн технологийн аутсорсингийн орлого өссөн - Экспортын орлого нэмэгдсэн - Шинэ технологийн компаниуд бий болсон	- Залуучуудын ажлын байр нэмэгдсэн - Цахим ур чадвар сайжирсан
3	Аж үйлдвэрийн модернизаци (Industry 4.0)	- Үйлдвэрлэлийн бүтээмж өссөн - Экспортын өрсөлдөх чадвар нэмэгдсэн - Эрчим хүчний үр ашиг сайжирсан	- Ажлын байрны аюулгүй байдал сайжирсан - Ур чадварын шинэ шаардлага бий болсон
4	Агро-инновац ба усны менежмент	- Хөдөө аж ахуйн бүтээмж нэмэгдсэн - Ус ашиглалтын үр ашиг өссөн - Экспортын бүтээгдэхүүний чанар сайжирсан	- Хөдөөгийн иргэдийн орлогын тогтвортой байдал нэмэгдсэн - Ус хомсдох эрсдэл буурсан
5	Ногоон технологи, сэргээгдэх эрчим хүч	- Гадаадын хөрөнгө оруулалт татсан - Эрчим хүчний эх үүсвэрийн төрөлжилт нэмэгдсэн	- Байгаль орчны бохирдол буурсан - Эрчим хүчний хүртээмж нэмэгдсэн
6	Инновацын институцийн шинэчлэл	- Судалгаа, хөгжүүлэлт санхүүжилтийн үр ашиг сайжирсан	- Шинжлэх ухаан, бизнесийн уялдаа сайжирсан

№	Тэргүүлэх чиглэл	Эдийн засгийн үр нөлөө	Нийгмийн үр нөлөө
		- Хувийн хэвшлийн оролцоо нэмэгдсэн	- Судлаачдын боломж нэмэгдсэн

3.4. Инновацын үйл ажиллагааны нийгэм, эдийн засгийн үр нөлөө: Казахстан, Эстони, Узбекистан

Казахстан, Эстони, Узбекистан улсын инновацын тогтолцоо, бодлого, тэргүүлэх чиглэл түүний үр нөлөөг судалсны үндсэн дээр эдгээр улсын нийгэм, эдийн засагт бий болсон үр дүнг дараах хүснэгтээр харуулав.

Хүснэгт 346. Эдийн засаг, нийгэмд үзүүлсэн нөлөөлөл:			
Үзүүлэлт	Казахстан	Эстони	Узбекистан
ЭДИЙН ЗАСГИЙН НӨЛӨӨЛӨЛ			
ДНБ ба макро өсөлт	- Хиймэл оюуны нэвтрэлтээр ДНБ 0.5–2% өсөх боломж бүрдсэн - Дижитал шилжилт эдийн засгийн үр ашгийг нэмэгдүүлсэн	- Мэдлэгт суурилсан эдийн засгийн загвар бүрэлдсэн - Мэдээлэл, харилцаа холбоо технологийн салбар ДНБ-д өндөр хувь эзэлдэг	- Мэдээлэл, харилцаа холбоо технологийн салбарын ДНБ-д эзлэх хувь өссөн - Дижитал шилжилт макро бүтээмж нэмэгдүүлсэн
Бүтээмжийн өсөлт	- Ажиллах хүчний бүтээмж 70% хүртэл өссөн - Үйлдвэрлэлийн автоматжуулалт нэмэгдсэн	- Төрийн үйлчилгээний автоматжуулалт нэмэгдсэнээр засаг захиргааны бүтээмж өссөн	- Industry 4.0 нэвтрэлтийн үр нөлөөгөөр үйлдвэрийн бүтээмж нэмэгдсэн
Зардлын хэмнэлт	- Эрчим хүчний оношилгооны зардал 70% буурсан - Телемедицин нэвтэрснээр эрүүл мэндийн үйлчилгээний зардал 20–30% буурсан	- “Once-Only” зарчим бий болсноор засаг захиргааны зардал буурсан	- Бизнес бүртгэл, лицензийн зардал буурсан
Венчур хөрөнгө оруулалт	- Хиймэл оюун, MedTech салбарт венчур хөрөнгө оруулалт 5 дахин өссөн - Ногоон технологид (GreenTech) урт хугацааны татварын хөнгөлөлт үзүүлж эхэлсэн	- Нэг сая хүнд 7.7 юникорн компани ногдож байна - Стартапууд гадаадын хөрөнгө оруулалт татсан	- Мэдээллийн технологийн парк гадаадын мэдээллийн технологийн аутсорсинг татсан - Технологийн хөрөнгө оруулалт өссөн
Экспортын өсөлт	- AgriTech-тэй холбоотой экспорт 30–40% өсөх боломж бүрдсэн - MedTech зах зээл тэлсэн	- e-Residency нэвтэрснээр дижитал үйлчилгээ экспорт нэмэгдсэн - Технологийн экспорт нэмэгдсэн	- Мэдээллийн технологийн аутсорсинг, аж үйлдвэрийн салбарын экспортын өрсөлдөх чадвар нэмэгдсэн
Санхүүгийн сахилга ба татварын орлого	- Далд эдийн засгаас 28 тэрбум тенге төвлөрүүлсэн	- Дижитал бүртгэлжилт бий болсноор ил тод байдал болон татварын суурь өргөжсөн	- Дижитал төрийн үйл ажиллагаа нь татвар, бүртгэлийн ил тод байдлыг нэмэгдүүлсэн
Эрчим хүч ба ногоон эдийн засаг	- Сэргээгдэх эрчим хүчний төслүүд нэмэгдсэн - Сүлжээний үр ашиг 15–20% өссөн	- Ногоон технологийн стартапууд хөгжсөн - Кибер аюулгүй байдлын салбар хөгжсөн	- Сэргээгдэх эх үүсвэрийн төрөлжилт бий болсон - Эрчим хүчний үр ашиг нэмэгдсэн
Шинэ ажлын байр	- Өндөр үр чадвартай технологийн ажлын байр	- Стартап, Мэдээлэл харилцаа холбоо технологийн салбарт өндөр цалинтай ажил	- Залуучуудын мэдээллийн технологийн

Үзүүлэлт	Казахстан	Эстони	Узбекистан
	- Ногоон технологитой холбоотой шинэ ажлын байрууд бий болсон		салбарын ажил нэмэгдсэн
НИЙГМИЙН НӨЛӨӨЛӨЛ			
Төрийн үйлчилгээний хүртээмж	- 92% төрийн үйлчилгээ цахим; проактив үйлчилгээ 4.5 сая удаа	- Once-Only зарчим - Хиймэл оюуны үйлчилгээ	- Дижитал Узбекистан 2030 стратегийн үр дүнд цахим үйлчилгээ өргөжсөн
Цаг, зардлын хэмнэлт	- 50 гаруй ухаалаг туслах 20 дахин хурдан үйлчилгээг үзүүлж байна	- Иргэд бичиг баримт давхар өгөх шаардлагагүй	- Цахим үйлчилгээ хот хөдөөгийн ялгааг бууруулж эхэлсэн
Авлига ба ил тод байдал	- Цахим шилжилт бий болсноор авлига буурсан	- Ил тод засаглал, өгөгдлийн хамгаалалт сайжирсан	- Дижитал бүртгэл нэвтэрснээр ил тод байдал нэмэгдсэн
Ур чадвар ба боловсрол	- 1 сая хүн хиймэл оюуны анхан шатны мэдлэгтэй болсон - 93 их сургуульд хиймэл оюуны хичээл ордог	- Мэдээлэл харилцаа холбоо технологийн боловсролд 14 саяас илүү еврогийн хөрөнгө оруулалт татсан - Авьяастныг төвлөрүүлэх систем тогтворжсон	- Дижитал ур чадвар нэмэгдсэн - Мэдээллийн технологийн сургалт өргөжсөн
Эрүүл мэндийн хүртээмж	- 3,000 тосгон телемедициний сүлжээнд холбогдсон	- Дижитал эрүүл мэндийн систем өндөр хөгжсөн	- Эрүүл мэндийн үйлчилгээний цахимжуулалт нэмэгдсэн
Хөдөлмөрийн нөхцөл	- Автоматжуулалт нэмэгдсэнээр гар ажиллагаа 80% буурсан	- Өндөр ур чадвартай хөдөлмөрийн зах зээл	- Industry 4.0-ын үр дүнд аюулгүй байдал сайжирсан
Хөдөөгийн хөгжил	- Ус хэмнэлт 25–30% болсон - Фермерийн дижитал ур чадвар нэмэгдсэн	- Дижитал хүртээмж жигд тархсан	- Агро-инновацийн үр дүнд хөдөөгийн орлогын тогтвортой байдал нэмэгдсэн
Байгаль орчин ба амьдралын чанар	- Агаарын чанар сайжрах; ногоон шилжилт	- Ногоон инновац, кибер хамгаалалт	- Бохирдол буурч, эрчим хүчний хүртээмж нэмэгдсэн
Үндэсний аюулгүй байдал	- Дижитал хяналт, өгөгдлийн хамгаалалт	- Кибер аюулгүй байдлын экосистем	- Институцийн шинэчлэл, судалгаа, хөгжүүлэлтэд анхаарал хандуулах байдал нэмэгдсэн

Эдийн засгийн загварын хувьд эдгээр орны аль аль нь дижитал технологийн шинэчлэлд суурилсан үйл ажиллагаа байгаа бөгөөд **Казахстан улс ногоон шилжилтэд, Эстони улс стартап хөгжүүлэлтэд, Узбекистан улс аж үйлдвэрийн шинэчлэлт** түлхүү анхаарч байна.

Харин нийгэмд бий болж буй өөрчлөлтийн хувьд Казахстан улс эрүүл мэндийн үйлчилгээ, хиймэл оюуны чиглэлд илүү анхаарал хандуулж телемедициний үйлчилгээ болон хиймэл оюунд тулгуурласан үйлчилгээнд, Эстони улс ил тод засаглал Once-Only буюу нэг цонхны үйлчилгээнд, Узбекистан улс цахим шилжилт нэвтэрснээр хот хөдөөгийн ялгааг бууруулахад онцгой нөлөөг үзүүлжээ.

Институцийн чадавхын хувьд Казахстан бодлогын түвшинд идэвхтэйгээр санхүүжилтийн үйл ажиллагаа явуулах, Эстони улс өндөр түвшинд институцийн тогтвортой байдлыг хангахад анхаарч, Узбекистаны хувьд институцийн шинэчлэлийг идэвхтэй явуулж байна.

Инновацийн үе шатны хувьд авч үзвэл Казахстан улс салбар тус бүрт тэлэлт хийж, Эстони улс бүрэн дижитал экосистемийг бий болгож байгаа бол Узбекистан улс шилжилтийн үе шатандаа явж байна гэж үзэж болох юм.

ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. МОНГОЛ УЛСЫН ИННОВАЦЫН БОДЛОГЫН ШИНЖИЛГЭЭ

4.1. Монгол Улсын инновацын бодлогын баримт бичгийн шинжилгээ

Монгол Улсын инновацын бодлогын эрх зүйн орчин нь 1998 оноос эхлэн шат дараалсан хөгжлийг туулж, өнөөдөр хууль, тогтоол, журам зэрэг олон давхаргат баримт бичгийн тогтолцоо бүрдсэн байна.

4.1.1. Монгол Улсын үндэсний инновацын бодлогын хууль эрх зүйн орчин, бодлого

Монгол Улсад шинжлэх ухаан, технологийн талаар төрөөс баримтлах бодлогыг анх 1998 онд УИХ-ын 55 дугаар тогтоолоор баталсан бөгөөд энэ хүрээнд Засгийн газрын 2007 оны 2 дугаар тогтоолоор нийт 6 үндсэн хөтөлбөрийг багтаасан "Монгол Улсын шинжлэх ухаан, технологийг 2007–2020 онд хөгжүүлэх мастер төлөвлөгөө"-г баталсан. Гэвч уг мастер төлөвлөгөөний зорилтуудын 67 хувь нь биелэгдээгүй, үр дүнг нэгтгэн тайлагнаагүй байна. [109]

Инновацын тухай хууль (2012). Монгол Улсын инновацын бодлогын гол суурь баримт бичиг нь 2012 оны 5 дугаар сарын 22-нд батлагдсан "Инновацын тухай хууль" юм. Тус хуулиар инновацын үйл ажиллагааны зарчим, төрийн бүрэн эрх, инновацын дэд бүтэц, санхүүжилтийн механизмыг тодорхойлсон бөгөөд Засгийн газарт инновацын тэргүүлэх чиглэл батлах, инновацын төслийг улсын төсвөөс санхүүжүүлэх журам тогтоох бүрэн эрхийг олгосон. 2012 оноос 2024 он хүртэл нийт 11 удаагийн нэмэлт, өөрчлөлт оруулсан бөгөөд хамгийн сүүлийн өөрчлөлт 2024 оны 5 дугаар сарын 16-нд батлагджээ.²¹¹ Тус хуульд "инновац" гэж шинэ мэдлэгийг баялаг болгон хувиргах үйл ажиллагааны үр дүнд бий болсон бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ, маркетинг, зохион байгуулалтын арга, шийдлийг ойлгоно гэж тодорхойлсон. Инновацын тухай хууль батлагдсанаас хойш нийт 11 удаагийн нэмэлт, өөрчлөлт оруулсан бөгөөд 2019 оны нэмэлт, өөрчлөлтөөр гарааны компанийн зохицуулалт шинээр нэмэгдсэн. [109], [110]

Шинжлэх ухаан, технологийн тухай хууль (2024 оны шинэчилсэн найруулга). 2024 оны 12 дугаар сарын 17-нд шинжлэх ухаан, технологи, инновацыг дэмжих, салбар хоорондын уялдааг хангах чиглэлээр хуулийн шинэчилсэн найруулга батлагджээ. Энэхүү шинэчлэл нь ШУТ-ийн салбарын бүтцийн шинэчлэл, санхүүжилтийн механизмыг боловсронгуй болгоход чиглэсэн.²¹²

"Алсын хараа-2050" урт хугацааны хөгжлийн бодлого. Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогод хиймэл оюуныг эдийн засгийн шинэчлэл, засаглалын үр ашгийг дээшлүүлэх гол хүчин зүйлээр тодорхойлсон. Уг бодлогын хүрээнд үндэсний инновацын тогтолцоог 3 үе шаттай хөгжүүлэхээр төлөвлөсөн: I үе шат (2021–2030) — ШУТ-ийг тогтвортой хөгжлийн үндсэн хүчин зүйл болгож, үр ашигтай Үндэсний инновацын тогтолцоог бүрдүүлэх; II үе шат (2031–2040); III үе шат (2041–2050). [111]

"Монгол Улсыг 2026–2030 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэл" (УИХ-ын 2025 оны 109 дүгээр тогтоол). 2025 оны 11 дүгээр сарын 28-нд батлагдсан энэхүү баримт бичиг нь "Шинэ итгэл – Эрс шинэтгэл" уриан дор 8 бодлогын чиглэлээс бүрдэнэ. Эдгээрийн нэг нь тусгайлан "Шинжлэх ухаан, технологи, хиймэл оюун" гэсэн чиглэл бөгөөд энэ нь анх удаа хиймэл оюуныг тусад нь бодлогын тэргүүлэх чиглэл болгон тодорхойлж буй явдал юм. Энэ 8 чиглэлд үндэсний

²¹¹ <https://mddic.gov.mn/mn/legal-framework/>

²¹² <https://www.parliament.mn/nn/63667/>

10, салбарын 35, төсвийн ерөнхийлөн захирагчийн 85, хөтөлбөрийн 200 үр дүн тусгагдсан [112] бөгөөд ШУТ, инновацын голлох зорилтууд нь:

- ✓ ШУТ, инновацын хувь нэмрийг дээшлүүлж, төр, хувийн хэвшил судалгааны байгууллагын хамтын ажиллагааг өргөжүүлэх,
- ✓ Судалгааны үр дүн, оюуны өмч, шинэ технологийг үйлдвэрлэл, үйлчилгээнд нэвтрүүлэх боломжийг нээх,
- ✓ Дэлхийн мэдлэгийн индексийг одоогийн 47.6 оноогоос 52.4 оноонд хүргэх,
- ✓ "Цахимаар түрүүнд" зарчмыг хэрэгжүүлж, зөв засаглалын үзүүлэлтээр эхний 90 орны нэг болох,
- ✓ Төрийн үйлчилгээний 90 хувийг цахимаар авах нөхцөлийг бүрдүүлэх.

Монгол Улсын Их Хурлын 2010 оны 48 дугаар тогтоолоор батлагдсан **“Үндэсний аюулгүй байдлын үзэл баримтлал”**-д шинжлэх ухаан, технологи, инновацтай холбоотой олон чухал заалт тусгагдсан [113]. Үүнд:

1. Шинжлэх ухаан, технологийн аюулгүй байдлыг үндсэн бүрэлдэхүүн хэсэг болгосон.

1.2.3-т үндэсний аюулгүй байдлыг “оршин тогтнох, эдийн засаг, дотоод, хүний, хүрээлэн буй орчин, мэдээлэл, шинжлэх ухаан, технологийн аюулгүй байдлын цогц” гэж тодорхойлж, шинжлэх ухаан, технологийн аюулгүй байдлыг анх удаа бие даасан бүрэлдэхүүн хэсэг болгон тодруулсан.

1.2.4-т “аюулгүй байдалд хандах хандлага, үйл ажиллагаа нь мэдлэг, мэдээлэл, дүн шинжилгээнд суурилна” гэж зааж, бодлого хэрэгжүүлэх суурь зарчмыг мэдлэгт суурилуулахыг шаардаж байна.

2. Эдийн засгийн олон тулгуурт бүтэц, инновацын чиглэлийг тодорхойлсон.

3.2.1-д “эдийн засгийн өөрийгөө тэтгэх чадавхыг бүрдүүлж, тодорхой салбарт олон улсын тавцанд өрсөлдөх чадвартай олон тулгуурт эдийн засгийн бүтцийг бий болгох” зорилтыг дэвшүүлсэн нь өндөр нэмүү өртөг бүхий, инновацад суурилсан салбаруудыг стратегийн чиглэл болгох суурь үндэс юм.

3.2.1.2-т эрдэс баялаг, хүнс, хөдөө аж ахуй, эрчим хүч, зам тээвэр, мэдээлэл, харилцаа холбоо, санхүүгийн салбарыг “стратегийн ач холбогдолтой” гэж нэрлэн олон улсын, Европын холбооны стандартын түвшинд хөгжүүлэхийг заасан нь эдгээр салбаруудыг инновацын тэргүүлэх чиглэл гэдгийг шууд болон шууд бусаар илэрхийлж байна.

3.2.1.5-д “Монгол орны цэвэр байгаль, оюуны нөөц, газар зүйн давуу талд түшиглэсэн, өндөр өртөг бүхий бараа, бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл, үйлчилгээг мэдээллийн технологи ашиглан экспортлох боломжтой салбарыг дэмжин хөгжүүлнэ” гэж заасан нь мэдлэг, мэдээллийн технологид түшиглэсэн экспортын чиглэлт инновацын стратегийг тодорхойлж өгч байна.

3. Шинжлэх ухаан, судалгаа-шинжилгээ, инновацыг чиглэл бүхий заалтууд

3.2.1.6-д “боловсролын салбарт олон улсын стандартыг мөрдүүлж, их, дээд сургууль, эрдэм шинжилгээний байгууллагын үйл ажиллагааны уялдаа холбоог ханган хүний хөгжлийг дээшлүүлэх”-ийг зорьсон нь хүний капитал, инновацын суурийг бэхжүүлэх бодлогын заалт юм.

3.2.1.7-д “шинжлэх ухааны шинжилгээ, судалгаа, инновацыг стратегийн ач холбогдолтой салбаруудад төвлөрүүлж, эдийн засгийн бүтээмж, өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлнэ” гэж тусгаснаар инновацын төсөл, судалгаа хөгжүүлэлтийн нөөцийг салбарын тэргүүлэх чиглэл (эрдэс баялаг, хүнс, эрчим хүч, мэдээлэл-харилцаа холбоо г.м.) рүү чиглүүлэхийг тусгажээ.

3.2.1.8-д “өндөр технологийн хөгжлийг дэмжиж, нанотехнологи, биотехнологи, мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийн салбарт олон улсын тавцанд өрсөлдөх чадавхыг хөгжүүлнэ”

хэмээн тодорхой нэрлэн, өндөр технологи, судалгаа, хөгжүүлэлтийн тэргүүлэх чиглэлүүдийг (нано, био, мэдээлэл харилцаа холбооны технологи) зааж өгсөн.

4. Инновацийн орчныг дэмжих бусад суурь чиглэл

3.2.2.4-т гадаадын хөрөнгө оруулалтыг “шинэ технологи нэвтрүүлэх, урт хугацааны хөгжлийн үндсийг тавих чухал хөшүүрэг” болгон ашиглахаар заасан нь инновацийн баримжаатай гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтыг чухалчилж байгааг харуулна.

3.3.2.2, 3.3.2.4-т “авлигагүй, ил тод, бодлогын залгамж чанартай, бодлогоор эдийн засгийн зохицуулалт хийдэг төрийн удирдлагын чадавхыг сайжруулах”-ыг тусгасан нь инновац, бизнесийн орчны институцийн суурь нөхцөлийг тодорхойлж байна.

3.6-д “мэдээллийн аюулгүй байдал”, үндэсний мэдээллийн дэд бүтэц, МХХТ-ийн үндэсний үйлдвэрлэл, программ хангамж, кибер аюулгүй байдлын шийдлийг дэмжихийг заасан нь дижитал инновацийн экосистемийг хамгаалж, хөгжүүлэх бодлогын хүрээг тогтоож өгдөг.

Иймд Үндэсний аюулгүй байдлын үзэл баримтлал нь шинжлэх ухаан, технологи, инновацыг үндэсний аюулгүй байдлын салшгүй бүрэлдэхүүн хэсэг гэж тодорхойлж; стратегийн ач холбогдолтой салбаруудыг (эрдэс баялаг, хүнс, эрчим хүч, зам тээвэр, мэдээлэл-харилцаа холбоо, санхүү) инновацын гол чиглэл болгон зааж; нано, био, мэдээлэл-харилцаа холбооны технологи зэрэг өндөр технологийн чиглэлүүдэд олон улсын өрсөлдөх чадвар бий болгох зорилт тавьснаар инновацын тэргүүлэх чиглэл, үйл ажиллагааг чиглүүлэх суурь баримт бичиг болж байна.

Монгол Улс шинжлэх ухаан, технологи, инновацыг хөгжүүлэх чиглэлээр дараах бодлогын баримт бичгүүдийг боловсруулан хэрэгжүүлж байсан. Үүнд:

- ✓ **Шинжлэх ухаан, технологийн талаар төрөөс баримтлах бодлого (2017–2025).** Засгийн газрын 2017 оны 295 дугаар тогтоолоор батлагдсан энэхүү бодлого нь ШУТ-ийн салбарын дунд хугацааны хөгжлийн үндсэн чиглэлийг тодорхойлсон.
- ✓ **Инновацын талаар төрөөс баримтлах бодлого (2018–2025).** Засгийн газрын 2018 оны 233 дугаар тогтоолоор батлагдсан бодлого нь инновацын экосистемийг хөгжүүлэх, гарааны бизнесийг дэмжих, хөрөнгө оруулалтын орчныг бүрдүүлэхэд чиглэгдсэн.
- ✓ **Үндэсний инновацын тогтолцоог хөгжүүлэх хөтөлбөр (2020–2024).** Засгийн газрын 2020 оны 33 дугаар тогтоолоор батлагдсан хөтөлбөр нь УИТ-ийн бүтцийг бэхжүүлэх, оролцогч талуудын уялдааг сайжруулахад чиглэсэн бөгөөд 2021 онд өмнөх 4 хөтөлбөрийг хүчингүй болгосон нь бодлогын уялдаа холбоонд сул тал үүсгэсэн.

Инновацын тэргүүлэх чиглэлийн зохицуулалт

"Инновацын тэргүүлэх чиглэл тодорхойлох журам" (ЗГ-ын 2018 оны 353 дугаар тогтоол). Энэхүү журам нь инновацын тэргүүлэх чиглэлийг хэрхэн тодорхойлох, ямар шалгуурт нийцүүлэн сонгох харилцааг зохицуулдаг. Журмын дагуу тэргүүлэх чиглэлийг урт, дунд хугацааны хөгжлийн бодлогын баримт бичигт нийцүүлэн тодорхойлох ёстой бөгөөд дараах 7 шалгуур үзүүлэлтийг баримтлах ба уг тэргүүлэх чиглэлд хамааралтай хөтөлбөр, төслийг тэргүүн ээлжид сонгон хэрэгжүүлэх зарчмыг тогтоосон. Үүнд:

- ✓ Хүний аюулгүй байдал, эрүүл мэнд, хүний хөгжилд дэмжлэг
- ✓ Нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийг түргэтгэх үр ашигтай технологи
- ✓ Дотоод, гадаад зах зээлд өрсөлдөх чадвартай бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ
- ✓ Импортыг орлох, экспортын нөөцийг өсгөх чиглэл
- ✓ Байгаль орчныг хамгаалах, экосистемийн тэнцвэрийг хангах
- ✓ Дотоодын түүхий эд ашиглан нэмүү өртөг шингэсэн бүтээгдэхүүн бий болгох
- ✓ Санхүүгийн болон бусад нөөцийн хүртээмж

"Инновацийн үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэл (2020–2025 он)" (ЗГ-ын 2020 оны 95 дугаар тогтоол). 2020 оны 3 дугаар сарын 18-нд батлагдсан энэхүү тогтоол нь Инновацийн тухай хуулийн 6.1.2-т заасныг үндэслэн 2020–2025 оны тэргүүлэх чиглэлийг баталсан. Тогтоолоор тэргүүлэх чиглэлийн хүрээнд хэрэгжүүлэх арга хэмжээг жил бүрийн эдийн засаг, нийгмийг хөгжүүлэх үндсэн чиглэлд тусгаж, шаардагдах хөрөнгийг улсын төсөв болон бусад эх үүсвэрээс санхүүжүүлэхийг холбогдох яам, Засгийн газрын агентлаг, аймаг нийслэлийн Засаг дарга нарт даалгасан. Энэхүү тэргүүлэх чиглэл нь 2025 оны эцэс хүртэл хүчин төгөлдөр байх бөгөөд 2026 оноос хүчин төгөлдөр болсон таван жилийн үндсэн чиглэлтэй уялдуулан шинэчлэгдэх шаардлагатай болсон.²¹³

Хүснэгт 4735. Инновацийн үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэл (2020-2025)	
Тэргүүлэх чиглэл	Тодорхойлолт ба зорилт
Мэдээллийн технологи, хиймэл оюун, их өгөгдөл	Үндэсний хиймэл оюун, их өгөгдлийн компаниудыг бий болгож төрийн худалдан авах ажиллагаа, татварын хөнгөлөлтөөр дэмжих; хөдөө аж ахуй, байгаль орчин, уул уурхайн салбаруудад хиймэл оюуны загвар ашиглаж эдийн засгийн үр ашгийг дээшлүүлэх.
Шинэ материал, үйлдвэрлэлийн технологи	Ноос, ноолуур, арьс шир зэрэг дотоодын түүхий эдийг боловсруулах, дулаан тусгаарлах материал, шинэ төрлийн түлш боловсруулах зэрэг инновац бүхий материалын технологийг хөгжүүлж нэмүү өртөг шингэсэн бүтээгдэхүүн бий болгох.
Биотехнологи, үйлдвэрлэлийн технологи	Хөдөө аж ахуй болон байгалийн баялагт суурилсан хүнс, эм, вакцин, биологийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж импортын бүтээгдэхүүнийг орлох, экспортыг нэмэгдүүлэхийг зорьсон.
Сэргээгдэх эрчим хүч	Эрчим хүчний хадгалалт, сэргээгдэх эрчим хүч, дулаан алдагдал багатай барилгын технологийг дэмжиж эрчим хүчний хамаарлыг бууруулах, агаарын бохирдлыг багасгах.
Үндэсний онцлог бүхий соёлын инновац, бүтээлч үйлдвэрлэл	3D контент, дижитал соёлын бүтээгдэхүүн, уламжлалт өвд суурилсан бараа, смарт засаглал, бизнесийн үйлчилгээ зэрэг инновацын арга хэмжээгээр ажлын байр бий болгох, үйлчилгээний үр ашгийг сайжруулах.

Дижитал шилжилт, хиймэл оюунтай холбоотой бодлого

"Digital First" (Цахимаар түрүүнд) бодлогын зөвлөмж (2025 оны 9 дүгээр сар). Засгийн газрын 2025 оны 9 дүгээр сарын 24-ний өдрийн хуралдаанаар "Цахимаар түрүүнд (Digital First) бодлого"-ын зөвлөмжийг баталсан. Энэхүү бодлого нь **7 үндсэн зарчим, 74 зөвлөмж, чиглэл**-ээс бүрдэх бөгөөд төрийн шийдвэр гаргах явц, бодлого боловсруулалт, үйлчилгээг бүгдийг нь технологид суурилсан цахим хэлбэрт шилжүүлэхэд чиглэгдсэн. [114]

"Digital First" бодлогын гол зорилтууд нь:

- ✓ Төрийн бодлого, шийдвэр гаргалт, үйлчилгээний бүх түвшинд технологийг тэргүүнд тавих,
- ✓ Цаасан шат дамжлагаас татгалзан, иргэн–төр–хувийн хэвшлийн хамтын ажиллагаанд тулгуурлах,
- ✓ Төрийн үйлчилгээг 24/7 горимоор 90 хувийг цахимаар авах боломж нээх (1.1 их наяд төгрөг хэмнэнэ гэж тооцоолсон),
- ✓ Одоогийн байдлаар төрийн үйлчилгээний 74 хувь нь цахимжсан бөгөөд энэ хувийг 90 хувьд хүргэх.

Монгол Улс НҮБ-ын Цахим засаглалын хөгжлийн индексээр 2024 онд 46-р байранд эрэмблэгдсэн бөгөөд Ази тивд 13-т, далайд гарцгүй орнуудын дунд 1-рт эрэмбэлэгдэж байна.

²¹³ <https://legalinfo.mn/mn/detail?lawId=208778&showType=1>

4.1.2. Инновацийн санхүүжилтийн журам

Инновацийн төслийг улсын төсвөөс санхүүжүүлэх журам (ЗГ-ын 2025 оны 224 дүгээр тогтоол). 2025 оны 5 дугаар сарын 7-нд батлагдсан энэхүү тогтоолоор "Инновацийн төслийг улсын төсвөөс санхүүжүүлэх журам" (1 дүгээр хавсралт) болон "Инновацийн үйл ажиллагаанд оролцогчид грант олгох журам" (2 дугаар хавсралт)-ыг шинэчлэн баталсан. Инновацийн тухай хуулийн 6.1.7-д заасныг үндэслэн, инновацийн төсөл шалгаруулах, санхүүжүүлэх, хэрэгжилтэд хяналт тавих, үр дүнг тооцох үйл ажиллагааг зохицуулдаг.²¹⁴

4.2. Инновацийн бодлогын хэрэгжилтийн өнөөгийн байдал

Дэлхий мэдлэгийн индексийн Монгол Улсын гүйцэтгэл

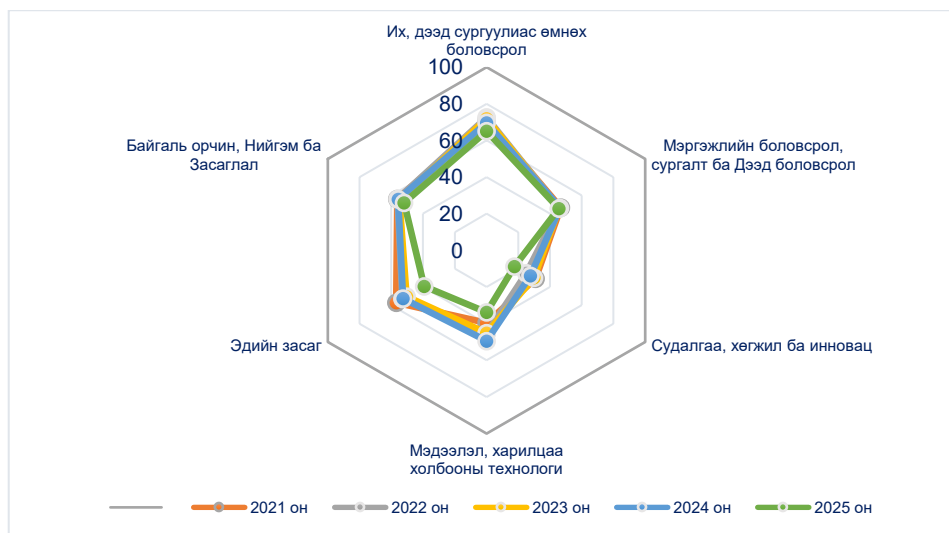
Монгол Улсын Дэлхийн мэдлэгийн индексийн оноо 2021-2024 онд 49.4-47.6 нэгжийн хооронд хэлбэлзэж, 2025 онд 39.2 болж буурсан нь мэдлэгийн эдийн засгийн чадавх суларч байгааг харуулж байна. Суурь боловсролын дэд индекс харьцангуй тогтвортой, дэлхийн дунджаас дээгүүр түвшинд хадгалагдаж байгаа боловч мэргэжлийн болон дээд боловсрол, судалгаа, хөгжүүлэлт ба инновацийн дэд үзүүлэлтүүд сүүлийн жилүүдэд буурсан нь нийт индексийн уналтын гол шалтгаан гэж үзэж болохоор байна. Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологи болон эдийн засгийн дэд индексүүд дунджаас доогуур, тогтворгүй динамиктай байгаа нь дижитал шилжилт, өндөр нэмүү өртөгтэй үйлдвэрлэл, үйлчилгээний өрсөлдөх чадварыг хязгаарлаж байна. Байгаль орчин, нийгэм, засаглалын үзүүлэлтүүд харьцангуй эерэг хэвээр боловч 2025 онд бага зэрэг буурсан нь ногоон хөгжил, институцийн чадавхыг тасралтгүй сайжруулах шаардлагатайг харуулна. Дэлхийн мэдлэгийн индексийг 2030 онд 52.4 оноонд хүргэх зорилт нь судалгаа, хөгжүүлэлт ба инновацийн тогтолцоог эрс шинэ түвшинд гаргах нэн тэргүүний шаардлагыг бий болгож байна. Ялангуяа судалгаа, хөгжүүлэлт ба инновацийн санхүүжилт, хүний нөөц, их сургууль болон аж үйлдвэрийн хамтын ажиллагаа, оюуны өмч, стартап - венчур экосистемийг зорилтот байдлаар эрчимтэй дэмжихгүйгээр энэхүү зорилтот түвшинд хүрэх боломж бодитоор хязгаарлагдмал байна.

Хүснэгт 4836. Дэлхийн мэдлэгийн индекс: Монгол Улс

№	Дэд үзүүлэлт	2021 он		2022 он		2023 он		2024 он		2025 он		Чиг хандлага
		Байр	Оноо	Байр	Оноо	Байр	Оноо	Байр	Оноо	Байр	Оноо	
	Дэлхийн мэдлэгийн индекс: Монгол улс	69 / 154	49.4	62 / 132	46.6	63 / 133	47.2	65 / 141	47.6	75 / 149	39.2	
1	Их, дээд сургуулиас өмнөх боловсрол	57	71	46	72.6	54	71.9	65	69.6	46	65.1	
2	ТМБС	73	52.8	64	52.7	63	52.7	53	54	69	45.6	
3	Дээд боловсрол	100	40.8	89	39.2	90	38.8	95	38.7			
4	Судалгаа, хөгжил ба Инновац	73	30.9	59	25.0	56	29.9	83	27.6	73	17.7	
5	Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологи	88	39.6	68	45.4	75	45.1	68	49.4	103	33.8	
6	Эдийн засаг	55	56.9	62	53.0	66	50.3	63	52.5	90	39.2	
7	Байгаль орчин, нийгэм ба засаглал	66	56.3	60	56.1	67	54.9	69	55.7	74	51.9	

Зураг 2623. Дэлхийн мэдлэгийн индексийн тулгуур үзүүлэлтүүд: Монгол Улс

²¹⁴ <https://legalinfo.mn/mn/detail?lawId=17431575317872>



Дэлхийн инновацын индексийн Монгол Улсын гүйцэтгэл

Монгол Улс 2025 оны Дэлхийн инновацын индексээр 26.7 оноогоор 133 орноос 78-р байранд жагсаж, 2011–2025 оны байдлаар дундаж оноо 33.53 байсан бол хамгийн өндөр оноо 37.5-ыг 2014 онд авч байжээ.

Хүснэгт 4937. Монгол Улсын Дэлхийн инновацын индексийн эрэмбэ (2020–2025)

Он	Дэлхийн инновацын индекс байр	Инновацын орц	Инновацын гарц
2020	58	65	54
2021	58	65	55
2022	71	81	64
2023	68	79	60
2024	67	84	51
2025	78	87	69

Монгол Улсын судалгаа хөгжүүлэлтийн нийт зардал (GERD) нь 2022 онд ДНБ-ий 0.08 хувь болж, хамгийн доод түвшинд хүрсэн бөгөөд мөн хугацаанд дэлхийн дундаж 1.19 хувь байна. 2008 онд хамгийн өндөр буюу 0.337 хувьд хүрч байсан нь 14 жилийн хугацаанд 4 дахин буурчээ. ШУТ-ийн салбарын 2023 оны нийт төсөв 49.3 тэрбум төгрөг бөгөөд үүний 78 хувь нь үйл ажиллагааны, 22 хувь нь судалгааны зардал байна. [115]²¹⁵

4.2.1. Инновацын тэргүүлэх чиглэлүүдийн хэрэгжилт

“Инновацын үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэл (2020–2025)” нь Инновацын тухай хууль, Шинжлэх ухаан, технологийн тухай хууль, Үндэсний аюулгүй байдлын үзэл баримтлалын шинэчилсэн найруулгад тулгуурлан батлагдсан бодлогын баримт бичиг юм. Үүний зорилго нь хязгаарлагдмал судалгаа хөгжүүлэлтийн нөөцийг Монгол Улсын хөгжлийн тэргүүлэх салбаруудад төвлөрүүлж, эдийн засгийн бүтээмж, нэмүү өртөг, экспортын чадавхыг нэмэгдүүлэхэд чиглэсэн инновацын үйл ажиллагааг дэмжихэд оршино.

Тэргүүлэх чиглэлийг дараах үндсэн багцуудад хувааж тодорхойлсон.

1. Мэдээлэл, харилцаа холбоо болон дижитал технологи
2. Биотехнологи, био-анагаах, хүнсний аюулгүй байдал
3. Шинэ материал, нанотехнологи, аж үйлдвэрийн технологи
4. Эрчим хүч, байгаль орчин, сэргээгдэх эх үүсвэр
5. Соёлын инновац, бүтээлч үйлдвэрлэл, аялал жуулчлал

²¹⁵ <https://www.indexmundi.com/facts/mongolia/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>,
https://www.theglobaleconomy.com/Mongolia/Research_and_development/

Эдгээр чиглэл бүрд нийгэм-эдийн засгийн хөгжлийн зорилтуудтай уялдсан судалгаа хөгжүүлэлт, туршилт, нутагшуулах, үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх үр дүн (патент, лиценз, шинэ бүтээгдэхүүн-үйлчилгээ, стандарт, технологи дамжуулалт)-ийн зорилт тогтоосон.

Хэрэгжилтийн институцийн зохион байгуулалт

Тэргүүлэх чиглэлийн хүрээнд хэрэгжүүлэх төслүүдийг Үндэсний шинжлэх ухаан, технологийн сан (ҮШУТС) сонгон шалгаруулж, санхүүжүүлэх зохион байгуулалтыг баримталсан. 2020–2025 онд тухайн чиглэлийн хүрээнд нийт 14 багц, 3 дэд хөтөлбөр, 21 аж ахуйн нэгж, шинжлэх ухаан-сургалтын байгууллага хамрагдсан төслүүд батлагдан хэрэгжсэн байна. Суурь, хавсарга судалгаа, туршилт-нутагшуулах, инновацын төсөл гэсэн 3 түвшний санхүүжилтийн загвар хэрэглэн, 2022–2024 онд төслүүдийг үе шаттай дүгнэсэн байна. Мөн 2025 оноос инновацын грантын шинэ журам батлагдаж, Цахим хөгжил, инновац, харилцаа холбооны яамнаас стартап, компаниудад зах зээлд ойр бүтээгдэхүүн хөгжүүлэх грантыг олгож эхэлсэн нь тэргүүлэх чиглэлүүдийн бизнесийн инновацыг дэмжих шинэ механизм болсон.

Инновацын тэргүүлэх чиглэл тус бүрийн хэрэгжилтийн байдлыг ҮШУТС, ЦХИХХЯ-аас ирүүлсэн мэдээлэлд тулгуурлан дараах байдлаар дүгнэсэн болно:

ИТЧ 1. Мэдээлэл, харилцаа холбоо ба дижитал технологи

Зорилго: Үндэсний хиймэл оюун, өгөгдөлд суурилсан үйлчилгээ, кибер аюулгүй байдал, дижитал засаглалын шийдэл, дижитал бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг хөгжүүлж, экспортлох чадавх бүрдүүлэх.

ҮШУТС-ийн төслүүд. 2022–2024 онд хэрэгжсэн 14 дүгээр багц “Мэдээллийн технологи, хиймэл оюуны судалгаа ба хэрэглээ”-ний хүрээнд доорх шинж чанартай төслүүд багтсан байна.

- ✓ MUST-ийн багийн “spiking neural P systems” дээр суурилсан Эвклидийн зайн ойролцоо тооцооллын алгоритм; улсдаа алгебр-логикийн тооцооллын шинэ загвар боловсруулж, Scientific Reports сэтгүүлд өгүүлэл хэвлүүлсэн.
- ✓ SARS-CoV-2 болон томуугийн вирусийн олон хувилбарыг нэг дор илрүүлэх SERS баркод мэдрэгчийг хөгжүүлж, өндөр импакт фактор бүхий сэтгүүлд өгүүлэл бүртгүүлсэн.

Инновацын грантын хэрэгжилт. 2025 онд инновацын грантаар дараах дижитал, мэдээлэл харилцаа холбооны технологийн стартапууд дэмжигдсэн нь энэхүү тэргүүлэх чиглэлийг бодитоор хэрэгжүүлж байна.

- ✓ **AirQ** – агаарын чанарын ухаалаг мэдрэгч, өгөгдлийн платформ; дотоод орчны агаарын чанарыг бодит цагт хэмжиж, алсын хяналт, мэдээллийн аналитик санал болгодог.
- ✓ **Steppe AI** – эдж тооцоолол, IoT болон хиймэл оюунд суурилсан ухаалаг хяналтын систем хөгжүүлж, үйлдвэрлэл, хөдөө аж ахуй хотын дэд бүтэц зэрэг салбарт хэрэглэх боломжтой шийдэл боловсруулсан.
- ✓ **Zuga app** – аялал, арга хэмжээ захиалах, хуваалцах эдийн засагт чиглэсэн хөдөлгөөнт апп; үйлчилгээ эрхлэгчдийг хэрэглэгчтэй холбосон зах зээлийн загвар.
- ✓ **Ember cyber services** – кибер аюулгүй байдлын үйлчилгээ, сургалт, аудитын шийдлүүдийг санал болгодог стартап; төр, хувийн хэвшлийн байгууллагын аюулгүй байдлын чадавхыг нэмэгдүүлж байна.

Энэхүү чиглэлд суурь судалгаанаас гадна стартап, бизнесийн инновац идэвхтэй өрнөж, үндэсний хэл дээрх хиймэл оюун, кибер аюулгүй байдал, IoT зэрэг дэд чиглэлд бодит бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ гарч эхэлсэн хэдий ч экспортлох түвшин бага, олон улсын патент, лицензийн тоо хязгаарлагдмал байна.

ИТЧ 2. Биотехнологи, био-анагаах, хүнсний аюулгүй байдал

Зорилго: Хүний болон малын эрүүл мэнд, хүнсний аюулгүй байдлыг хангах биотехнологийн бүтээгдэхүүн, эм, био идэвхт бэлдмэл, оношилгооны шинэ арга, технологи хөгжүүлэх.

ҮШУТС-ийн төслүүд. Биотехнологийн чиглэлээр 2022–2024 онд нийт 10 гаруй төсөл хэрэгжсэн бөгөөд үр дүнд нь олон улсын индекстэй сэтгүүлд 10 гаруй өгүүлэл хэвлэгдсэн, 3-5 шинэ патентын мэдүүлэг, ашигтай загвар бүртгэгдсэн, стандартыг боловсронгуй болгосон, зарим бүтээгдэхүүн эмийн бүртгэлд орсон байна. Тухайлбал:

- ✓ Эмийн ургамал (*Artemisia frigida*, *A.dracunculus* г.м.)-ын үндсэн тос, био идэвхт нэгдлүүдийг ялган, стандартчилсан бүтээгдэхүүн гаргах, MNS стандартын шаардлагад нийцүүлсэн судалгаа.
- ✓ *Dracosephalum foetidum* ургамлаас шинэ био идэвхт нэгдэл ялгаж, 2 шинэ патентын мэдүүлэг гаргасан.
- ✓ *Bacillus thuringiensis*-ийн шинэ дэд омог ашиглан биологийн шавьж устгах бэлдмэл боловсруулах төсөл; хөдөө аж ахуйн хор нөлөөг бууруулах, органик үйлдвэрлэлд ашиглах зорилготой.

Энэ чиглэлд суурь болон хэрэглээний судалгааны гүнзгийрэл харьцангуй сайн, хэд хэдэн төсөл лабораторийн түвшнээс үйлдвэрлэл рүү шилжих шатандаа байгаа ч бизнесийн хамтын ажиллагаа, технологи дамжуулалтын бүтэц сул, дотоодын эм, био бүтээгдэхүүний зах зээл харьцангуй жижиг хэвээр байна.

ИТЧ 3. Шинэ материал, нанотехнологи, аж үйлдвэрийн технологи

Зорилго: Уул уурхай, барилгын материал, машин үйлдвэрлэл, хөдөө аж ахуй, эрүүл мэндийн салбарт ашиглах шинэ материал, нано бүрхүүл, ухаалаг мэдрэгч, үйлдвэрлэлийн дэвшилтэт технологи хөгжүүлэх.

ШУТС-ийн төслүүд. Шинэ материал, нано, аж үйлдвэрийн технологийн чиглэлээр дараах төслүүд тусгагдсан:

- ✓ Нано бүтэцтэй бүрхүүл ашиглан металл, мод, чулуу, шилэн гадаргуугийн хамгаалалтын шинж чанарыг сайжруулах судалгаа.
- ✓ Биокөмпозит материал, хаягдал ашигласан барилгын материалын шинэ төрлийг турших төслүүд.

Инновацын грантын хэрэгжилт. Стартапуудаас нано ба материалын инновац руу хамаарах төслүүд (жишээ нь, шинэ төрлийн агаар шүүгч, ухаалаг мэдрэгч бүхий төхөөрөмж, 3D хэвлэлт, материалын дизайн) тус чиглэлийн зорилгыг хэрэгжүүлж байна.

Шинэ материал, нанотехнологийн чиглэлд суурь судалгаа, лабораторийн түвшний инновац нэлээд бий боловч эдийн засгийн хэмжээний үйлдвэрлэл, экспортод чиглэсэн бүтээгдэхүүн цөөн байна. Хэрэгжилтийн үр дүнг хэмжих институцийн гүйцэтгэлийн түлхүүр үзүүлэлтүүд (лиценз, технологи дамжуулалтын гэрээ, патентын орлого) тодорхой биш байгаа нь бодит нөлөөллийг үнэлэхэд хүндрэлтэй байна.

ИТЧ 4. Эрчим хүч, байгаль орчин, сэргээгдэх эх үүсвэр

Зорилго: Сэргээгдэх эрчим хүчний технологи, эрчим хүчний үр ашиг, хог хаягдлын дахин ашиглалт, байгаль орчны мониторингийн шинэ шийдэл боловсруулах.

ШУТС-ийн төслүүд. Хогийн цэг дээрх хаягдлыг эрчим хүч болгон хувиргах технологийн судалгаа, бохир ус цэвэрлэх инновац, уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөллийг мониторинг хийх мэдрэгчийн систем зэрэг төслүүд оржээ.

Инновацийн грантын хэрэгжилт. Para Logistics зэрэг логистикийн чиглэлийн стартапууд түлш, тээврийн үр ашгийг сайжруулах дижитал шийдлээр дамжуулан хүлэмжийн хийг бууруулахад хувь нэмэр оруулахуйц инновац хэрэгжүүлж байна.

Сэргээгдэх эрчим хүч, байгаль орчны чиглэлд туршилтын түвшний олон санаачилга гарсан ч эрчим хүчний томоохон төслүүдэд инновацын бодлого системтэй шингээгүй, инновацын төслүүдийн төсөв харьцангуй бага байна.

ИТЧ 5. Соёлын инновац, бүтээлч үйлдвэрлэл, аялал жуулчлал

Зорилго: Монголын соёл, өв, урлагт суурилсан шинэ бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг дижитал хэлбэрээр хөгжүүлж, аялал жуулчлал, экспортын чадавхыг нэмэгдүүлэх.

Инновацын грантын төслүүд.

- ✓ Digital manga төсөл нь Монголын түүх, домог, агуулгыг дижитал хэлбэрээр бүтээж, олон улсын зах зээлд гаргах зорилготой.
- ✓ Аялал жуулчлалын зах зээлийг дижиталжуулж, соёлын туризмын бүтээгдэхүүн бий болгох зорилготой апп, платформууд (Zuga г.м.).

Соёлын инновац, бүтээлч үйлдвэрлэлийн чиглэлээр цөөн боловч шинэлэг төсөл хэрэгжиж, контент экспортын суурь тавигдаж байна.

Дээр дурдсан шинэчилсэн журмын дагуу инновацын төслийг улсын төсвөөс санхүүжүүлэх эхний хөтөлбөр 2025 оны сүүлчээр зарлагдсан бөгөөд гарааны бизнесүүд, судалгаа хөгжүүлэлтийн багууд грант авахын тулд төсөл бичиж өрсөлдөх боломжтой болсон. Төрийн өмчит их сургуулиудыг судалгаанд суурилсан, патент, технологийн лицензийн орлого олдог байгууллага болгон хөгжүүлэх зорилтот ажил эхлээд байна. Гэсэн хэдий ч журмын дагуу санхүүжүүлэх механизм, грант олгох шалгуур, төслийн үр өгөөжийн хяналт тодорхойгүй байгаа нь хэрэгжилтийг удаашруулж байгаа талаар судлаачид шүүмжилж байна. Инновацын бүтээгдэхүүний экспорт, гарааны бизнесийн хөгжил сул хэвээр байгаа нь санхүүжилтийн механизм дөнгөж эхний шатандаа байгааг харуулж байна.

УИХ-ын Парламентын судалгааны төвийн 2024 оны үнэлгээгээр 2017–2025 оны бодлогын зорилтуудын 40–67 хувь нь хэрэгжээгүй буюу хэрэгжилт хангалтгүй байна. ШУТ-ийг хөгжүүлэх мастер төлөвлөгөөний (2007–2020) зорилтуудын 67 хувь нь биелэгдээгүй бөгөөд ШУТ-ийн паркийн ихэнх нь хөрөнгө дутагдалтай, бүрэн ажиллахгүй байна. [109]

4.2.2. Инновацын төслүүдийн эдийн засгийн үр өгөөжийг тооцоолох зөвлөх үйлчилгээний ажлын үр дүнгийн тойм

ҮШУТС-ийн 40 инновацын төслийн эдийн засгийн үр өгөөжийн дүн шинжилгээг ҮШУТС-ийн захиалгаар Цэгц эрдэм сургалт, судалгаа, технологийн төв ТББ хийж гүйцэтгэсэн байна. Уг ажилд авч үзсэн төслүүд нь 2022-2024 онд эхэлж, 2024-2026 онд дуусах хугацаатай технологийг зүгшрүүлэх, нэвтрүүлэх, шинэ бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, турших гэсэн төрөл хэлбэрүүдтэй байна. Инновацын төслүүдэд шинжилгээ хийхийн тулд эдийн засгийн үр өгөөжийг тооцоход шаардлагатай үзүүлэлтүүдийг онол арга зүйн үндэслэлтэйгээр нийт 17 үзүүлэлтийг сонгон авч инновацын төслүүдэд эдгээр үзүүлэлтүүд тусгагдсан эсэхийг үнэлжээ. Судалгааны үр дүнгээр ҮШУТС-аас санхүүжүүлсэн инновацын төслүүдийн 90% нь хөрөнгө оруулалтын дүн, 77.5% нь тоног төхөөрөмжийн зардал, 72.5% нь нийгмийн даатгалын шимтгэл, цалин хөлс, 25% нь барилга байгууламжийн зардал, 15% нь үйлдвэрлэлийн биет хэмжээ, 10% нь нэгж бүтээгдэхүүний үнэ, 7.5% нь бүтээгдэхүүний өөрийн өртөг, 5% нь орлогын өсөлт, 5% нь үйлдвэрлэлийн үр ашгийн коэффициент, 5% нь элэгдлийн зардал, 2.5% нь ашгийн өсөлт, 2.5% нь татварын дүн зэрэг 12 үзүүлэлтийг авч үзсэн бөгөөд улс орны эдийн засагт оруулах **хамгийн гол хувь нэмрийг үнэлэх боломж бүхий нэмэгдсэн өртгийн**

хувь хэмжээ, нэмэгдсэн өртгийн өсөлт, өөрийн өртгийн хямдрал болон хэмнэлт зэргийг огт авч үзээгүй гэсэн дүгнэлтэд хүрсэн байна.

Судлаачид эдгээр инновацын төслүүдийн эдийн засгийн үр өгөөжийг тооцоход шаардлагатай мэдээллүүдийг бүрэн агуулаагүй тул эдийн засгийн үр өгөөжийн тооцооллыг хийхэд хүндрэлтэй, боломжгүй нөхцөл байдлыг үүсгэж байгааг онцлон тэмдэглэжээ. Инновацын төслүүдийг хүлээж авах, сонгон шалгаруулах зэрэгт эдийн засгийн үр өгөөжийг тооцох нөхцөл байдлыг харгалзан төслүүдийн өнөөгийн байдал, технологийн дэвшилтэт байдал зэргээс гадна цаашид зах зээлд гаргах нөхцөл, эдийн засгийн үр ашгийн үзүүлэлт зэргийг зайлшгүй тусгасан байх нөхцөлийг шаардах нь чухал байна хэмээн үзсэн байна.

ҮШУТС-аас сонгон шалгаруулсан инновацын төслүүдийн улс төр, нийгэм, эдийн засаг, технологийн гэсэн макро хүчин зүйлсээс үүсэж болох аюул занал, боломжуудыг харгалзан үзэж давуу болон сул талыг тодорхойлжээ. Инновацын төслүүдийн давуу тал нь технологи, тоног төхөөрөмжийн судалгаа, ажиллах хүчний судалгаа, шаардлагатай хөрөнгө, нөөцийн судалгаа хийгдсэн болон бүтээгдэхүүний шинж чанар, орц найрлагын хувьд өвөрмөц, байгалийн гаралтай түүхий эд ашигласан зэргээр тодорхойлогдож байна. Харин төслүүдийн эдийн засгийн тооцоолол хангалтгүй хийгдсэн тул эдийн засгийн хувьд үр ашиггүй, төсөл хэрэгжих боломж хязгаарлагдах, амжилтгүй болох магадлалтай, төслийн зах зээлийн, өрсөлдөгчийн, нөхцөл байдлын судалгаа шинжилгээ хийгдээгүй, бүтээгдэхүүн үйлчилгээний эрэлт хэрэгцээ тодорхойлогдоогүй, эрсдэлийн, хөрөнгө оруулалтын өнөөгийн болон ирээдүйн үнэ цэний тооцоолол хийгдээгүй зэргээр сул талуудыг тодорхойлсон байна.

Тус сангаас санхүүжүүлсэн инновацын төслүүдээс хууль дүрмийн эерэг өөрчлөлт, хамтын ажиллагааны боломж, эдийн засгийн өсөлт, хөрөнгө оруулалтын таатай нөхцөл бий болж, гаднын хөрөнгө оруулалтыг татах, төрөөс болон холбогдох байгууллагаас тухайн салбарыг дэмжих бодлого хэрэгжүүлэх нөхцөл бүрдэх боломжтой хэмээн харжээ. Хэдий эдгээр давуу тал болон боломжийг гаргаж ирсэн ч инновацын төслүүдэд технологи хуучрах, арга, ажиллагаа хоцрогдох, зах зээлийн эрэлт хэрэгцээ өөрчлөгдөх, хууль дүрмийн өөрчлөлт шинэчлэлт хийгдэх, орлох бүтээгдэхүүн үйлчилгээ, технологи бий болох зэргээр аюул занал гарах талтай хэмээн үзсэн байна.

Шинжилгээнээс үзвэл төслийн багууд төслийг эхлүүлэхэд шаардлагатай хөрөнгө, зардлыг тооцож үзсэн боловч цаашдын хэрэгжүүлэлтэд эдгээр дүн хэрхэн өөрчлөгдөх талаар судалж тусгаагүй байна. Төсөл хэрэгжсэнээр ямар үр дүн гарах, эхний оруулсан хөрөнгө оруулалт, гаргасан зардал хэрхэн нөхөж төлөгдөх тооцоолол судалгаа дутагдалтай байгаа нь төсөл бичих арга, аргачлалд өөрчлөлт оруулах шаардлагатайг харуулж байна. Иймд инновацын төслийг сайжруулах илүү үр ашигтай болгох тал дээр дараах зөвлөмжүүдийг санал болгожээ:

1. Инновацын төслүүдийг сонгон шалгаруулахдаа баримтлах үзүүлэлт, арга зүйг шинэчлэх, эдийн засаг, нийгэм болон байгальд үзүүлэх үр нөлөөг харгалзан үзэх.
2. Төслийн эдийн засгийн үр ашгийг тооцоолоход өөрийн өртгийн харьцангуй хэмнэлт, хямдрал, цэвэр орлого, түүний өсөлт, ашгийн өсөлт, нэмэгдсэн өртгийн хувь хэмжээ, нэмэгдсэн өртгийн өсөлт, элэгдлийн зардлын өсөлт гэсэн төслийн хэрэгжилттэй холбоотой тооцооллууд хангалттай хийгдээгүй байх тул инновацын төслийн эдийн засгийн үр ашгийн тооцоо, судалгаа хийх арга зүй, аргачлалыг нягталж, шаардлагатай бол зарим өөрчлөлтийг тусган баримтжуулах.
3. Төслийн багуудын хүлээлгэн өгөх баримт бичгийн бүрдэлд төслийн эдийн засгийн үр ашгийг тооцож, тодорхойлсон байх талаар нэмж тусгах, түүнчлэн эдийн засаг, санхүүгийн мэдээллийг тусгасан маягтад эдийн засгийн үр ашиг болон үр ашгийг тооцохтой холбоотой мэдээллийг нэмж оруулах шаардлагатай.

4. Төслийн багууд инновацын төслийн эдийн засгийн үр ашгийн тооцоо, судалгааг дор хаяж 3 жилээр урьдчилан төсөөлж хийсэн байх.
5. Зарим инновацын төслүүд нийт шаардлагатай санхүүжилтийн тодорхой хувийг бүрдүүлэхээр ҮШУТС-ийн инновацын төслийн сонгон шалгаруулалтад оролцож байна. Аль ч тохиолдолд (нийт шаардлагатай санхүүжилтийн хэдэн хувь ч байсан) бүх төслүүд эдийн засгийн үр ашгийн тооцоо, судалгаа хийсэн байхыг шаардах.
6. Төслийг эдийн засгийн хувьд үр ашигтай байлгахад эцсийн бүтээгдэхүүний шинж чанар, түүний зах зээлийн эрэлт хэрэгцээтэй байх байдал маш чухал тул төслийн үр ашгийг тодорхойлох боломжтой болгох зорилгоор төслийн агуулгад тухайн төслөөр бий болж буй эцсийн бүтээгдэхүүний эрэлт хэрэгцээ, ирээдүйн чиг хандлага, зах зээлийн багтаамжийн тооцоог гүйцэтгэж оруулах.
7. Зарим төслүүдэд өрсөлдөгч, ижил бүтээгдэхүүний судалгаа хийсэн нь сайшаалтай ч бүрэн биш байна. Төслөөр бий болох бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ зах зээлд олон өрсөлдөгч эсхүл орлох бүтээгдэхүүнтэй бол бодит нөхцөлд эрэлт, хэрэгцээтэй байх боломжгүй буюу төслөөс бодит үр ашиг гарахгүй байх талтай тул зах зээлийн эрэлт, хэрэгцээтэй холбоотой тооцоо судалгааг нэмж оруулах.
8. Төсөлд тусгагдсан ажиллах хүч, тоног төхөөрөмжийн хүчин чадлыг бодитой гаргасан эсэх нь тухайн төслийн бүтээгдэхүүний эрэлт, зах зээлийн багтаамж зэрэг үзүүлэлттэй холбоотой байтал энэхүү тооцоолол байхгүйгээс төслөөр тодорхойлогдсон хүчин чадал нь оновчтой эсэхэд дүгнэлт өгөхөд бэрхшээлтэй.
9. Орчин үеийн техник технологи хөгжсөнөөр төслийн өөрийн өртгийн харьцангуй хэмнэлт бий болох боломжтойг төслүүдэд тусгах шаардлагатай. Шинжилгээ хийсэн 40 төслийн баримт бичигт энэхүү тооцоолол огт хийгдээгүй нь төсөл боловсруулагчид макро орчны өөрчлөлтийн талаар бага судалсантай холбоотой гэж ажиглагдаж байна.
10. Төслүүдийн хөрөнгө оруулалтын өгөөжийг (ROI) тооцох нь маш чухал бөгөөд чухал үзүүлэлтийг төслүүдэд тусгах шаардлагатай. Ингэснээр оруулсан хөрөнгийн өгөөж, нөхөн төлөгдөх хугацаа тодорхой болно.
11. Төслийн багаас төсөлд оруулсан мөнгөний ирээдүйн үнэ цэнийг (FV) тодорхойлсон бол өнөөгийн үнэ цэнийг (PV) тодорхойлж ирээдүйн 3-5 жилийн хугацаанд энэ дүн хэрхэн өөрчлөгдөх талаар таамаглан оруулах нь оруулж буй мөнгөний үнэ цэн хэрхэн нэмэгдэх талаар төслийн баг хэр бодитой оновчтой тооцож тодорхойлж байгааг харуулна.
12. Төслийн эрсдэлийн тооцоолол хийгдээгүй байгаа нь тухайн төсөлд санал болгож буй технологи нь нэвтрэхэд учирч болох эрсдэлээс үүдэн үр ашиг хэрхэн өөрчлөгдөх нь тусгагдаагүй байх тул төслүүдэд эрсдэлийн шинжилгээг хийж гүйцэтгүүлэх нь чухал.
13. Төсөлд санал болгосон технологи нь нэвтэрсэн болон нэвтрээгүй үеийн үр ашгийн харьцуулсан тооцоолол байхгүй байгаа нь санал болгож буй технологийн давуу талыг тодотгоход хүндрэлтэй байх тул төслийг нэвтрүүлсэн болон нэвтрүүлээгүй байх үеийн харьцуулсан тооцооллыг хийж оруулах.
14. Олон улсын төслийн удирдлагын чиг хандлагаас үзвэл төслийн үр ашгийг тооцохдоо зөвхөн эдийн засгийн бус мөн нийгмийн үр ашгийг тооцоолж үзэх нь чухал. Учир нь эдийн засгийн хувьд үр ашигтай боловч байгаль орчин, нийгэмд хортой байх нөхцөлийг анхаарч урьдчилан сэргийлэх шаардлагатай тул санал болгож буй төслийн нийгмийн үр нөлөөг экспертээр үнэлүүлж дүгнүүлэх шаардлагатай.

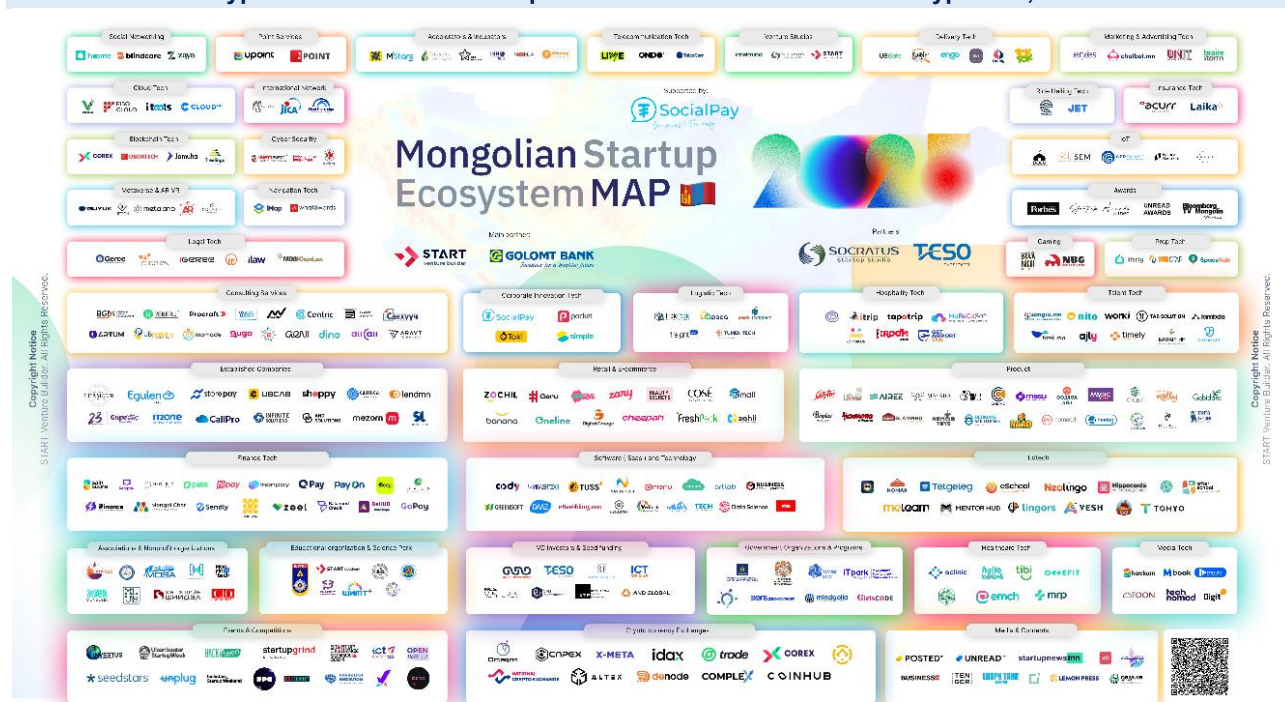
15. Инновацийн төслийн мэдүүлэг өгөхөөр бэлтгэж буй төслийн багуудад эдийн засгийн үр ашгийн тооцоо, судалгаа хийх арга зүйн зөвлөгөө, мэдээллээр хангах шаардлагатай байгаа нь харагдаж байна.

4.3. Монгол Улсын инновацын дотоодын зах зээлийн нийлүүлэлтийн талын судалгаа

Монгол Улсад үндэсний хэмжээнд идэвхтэй үйл ажиллагаа явуулж буй стартап, технологийн компани, тэдгээрийг дэмжигч тоглогчдыг салбар, чиглэлээр нь нэгтгэн харуулдаг “Монголын стартап экосистемийн зураглал”-д 2023 оны байдлаар 159 стартап 27 бүлэгт, 77 дэмжигч байгууллага 12 бүлэгт багтаж байсан бол 2024 онд 211 стартап 29 бүлэгт, 80 дэмжигч байгууллага 11 бүлэгт хүрч өссөн нь 2025 оны зураглалын суурь тренд буюу экосистемийн тоглогчдын тоо, салбарын олон төрөлжилт эрчимтэй нэмэгдэж байгааг илтгэнэ. 2025 оны зураглалын гол зорилго нь стартапын бүлгүүдийг нэгтгэх, салбар хоорондын хамтын ажиллагааг нэмэгдүүлэх, хөрөнгө оруулалтын сувгийг нээх, бодлого тодорхойлогч, хөрөнгө оруулагч, олон нийтэд экосистемийн “том зураг”-ийг өгч, мэдээллийн суурь ба лавлагаа материал болгон ашиглуулах явдал гэж тодорхойлогдсон.

Зураглалын үр дүнг харахад, нэг талаас финтек, цахим худалдаа, логистик, хиймэл оюун, боловсролын технологи, цэвэр технологи зэрэг салбарын стартапын тоо тогтвортой өсөж, тэдгээрийн бизнес модель илүү боловсронгуй болж буйг харуулж байна. Нөгөө талаас экосистемийн дэмжигч тоглогчид (хурдасгуур, санхүүгийн байгууллага, медиа, төрийн байгууллага) олон, төрөлжсөн болж, үндэсний түвшний тэмцээн, хурдасгуур хөтөлбөрүүд (Startup Challenge Mongolia г.м.) зураглалтай уялдаж эхэлснээр стартап экосистемийн институцийн суурь бэхжиж байгааг харуулж байна.

Зураг 24. Монгол Улсын гарааны бизнесийн экосистемийн зураглал, 2025



Экосистемийн ерөнхий бүтэц

Монголын стартап экосистемийн нийт үнэлгээ 2022 оны байдлаар 452 тэрбум төгрөг буюу ДНБ-ийн 0.8 хувьтай тэнцэж байсан. Стартапуудын ихэнх нь seed буюу эхний шатанд байгаа бөгөөд үүсгэн байгуулагчдын 48 хувь нь магистр ба түүнээс дээш зэрэгтэй, 44.6 хувь нь шинжлэх ухаан, технологи, инженер математик чиглэлийн мэргэжилтэй. Зах зээлийн сегментийн хувьд B2C (75.3%), B2B (65.4%), B2G (18.5%) гэсэн харьцаатай байна. [116], [117]

Дотоодын стартап болон инновацын компаниудын үндсэн чиглэл нь программ хангамж хөгжүүлэлт, цахим худалдаа, эрүүл мэнд, боловсрол, санхүүгийн технологи, нийгмийн сүлжээ, маркетинг технологи, тоглоом зэрэг олон салбарыг хамардаг. Хөрөнгө оруулалтын хувьд уламжлалт венчур капитал хязгаарлагдмал байгаа бөгөөд корпорацын венчур капитал илүү идэвхтэй ажилладаг онцлогтой.²¹⁶

1. Финтек салбар

Финтек нь Монголын инновацын экосистемийн хамгийн хөгжингүй, олон улсын хэмжээнд хүлээн зөвшөөрөгдсөн салбар бөгөөд дараах инновацын компаниуд үйл ажиллагаа явуулж байна.

AND Global / LendMN: AND Global нь 2015 онд байгуулагдсан Монголын финтек салбарын тэргүүлэгч компани бөгөөд хиймэл оюунд суурилсан LendMN бичил зээлийн платформоороо танигдсан. Тус компани 2025 онд IFC болон AEON Financial Services-ээс 21.4 сая ам.долларын Series B хөрөнгө оруулалт татаж, Монголын стартапын экосистемд түүхэн амжилт тогтоосон бөгөөд өмнө нь Lendable-аас 20 сая ам.долларын санхүүжилт татсан нь мөн салбартаа анхдагч тохиолдол болсон. Өнөөдөр LendMN нь 1.3 сая гаруй хэрэглэгчтэй, Монголын эдийн засгийн идэвхтэй хүн амын 80 гаруй хувьд хүрч үйлчилж байгаа бөгөөд AND Solutions нэгжээрээ дамжуулан технологийн шийдлээ 11 улсад экспортолж байна.²¹⁷

Ард санхүүгийн нэгдэл (Ard Financial Group): Энэ нь Монголын анхны “super app” болох Ард аппыг хөгжүүлж, зээл, даатгал, хөрөнгийн зах зээлийн арилжаа, цахим худалдаа, төлбөр тооцоо зэрэг санхүүгийн олон төрлийн үйлчилгээг нэг платформд нэгтгэсэн. Тус компани ArdCash дижитал валют, ArdCoin блокчэйнд суурилсан урамшууллын систем, Pick n Pay хуваан төлөх үйлчилгээ зэрэг инновацлаг бүтээгдэхүүнүүдийг зах зээлд нэвтрүүлсэн. Мөн GrapeCity Mongolia болон MOST Fintech-тэй стратегийн түншлэл байгуулан санхүүгийн технологийн цогц экосистемийг хөгжүүлж байна.²¹⁸

GrapeCity Mongolia: 2000 онд байгуулагдсан GrapeCity нь Монголын банкны программ хангамжийн зах зээлд тэргүүлэгч компани бөгөөд 13 арилжааны банкнаас 12 нь тус компанийн программ хангамжийг ашигладаг, 10 нь суурь банкны системийг нь хэрэглэж байна. Олон улсын зах зээлд өрсөлдөхөд чиглэсэн алхмуудыг хийж байна.²¹⁹

QPay (ККТТ ХХК): Энэ нь QR код дээр суурилсан төлбөр тооцооны шийдэл бөгөөд Монголын банкуудын QR төлбөр төлөлтийн системийг анхлан хөгжүүлсэн. Банкуудын аппликэйшнээр дамжуулан 2 сая гаруй хэрэглэгчид хүрч, UnionPay, WeChat Pay зэрэг олон улсын төлбөрийн системтэй холбогдсон.²²⁰

MOST Fintech: 2008 онд байгуулагдсан Монголын анхны финтек компани бөгөөд Монгол банкнаас төлбөрийн системийн сүлжээ ажиллуулах цорын ганц тусгай зөвшөөрөл авсан.

Invescore / Pocket.mn: Invescore Wallet ББСБ нь 2019 онд байгуулагдаж, хиймэл оюунд суурилсан зээлийн мэдээллийн сангийн оноо ашиглан 20,000-10 сая хүртэл төгрөгийн онлайн зээл, BNPL (Buy Now Pay Later) үйлчилгээ үзүүлдэг. Монголбанкны зээлийн мэдээллийн сангийн мэдээллийг ашиглан давхар зээл үүсэхээс сэргийлдэг.

StorePay: 2019 онд байгуулагдсан Монголын анхны BNPL (хуваан төлөлт) үйлчилгээ бөгөөд 517 мянган хэрэглэгчтэй, 4792 худалдааны түншлэгчтэй, үүсгэн байгуулагдсанаас хойш 18 сарын дотор 21 тэрбум төгрөгийн цэвэр борлуулалт хийсэн.[118]

²¹⁶ <https://www.ifc.org/en/pressroom/2025/ifc-invests-in-mongolian-fintech-and-global-to-scale-inclusive-finance0>

²¹⁷ <https://lend.mn/en/lendmn-secures-20m-from-lendable-to-scale-msme-lending-in-mongolia/>, <https://ikon.mn/n/3h40>

²¹⁸ <https://ardholdings.com/>

²¹⁹ <https://ibsintelligence.com/ibsi-news/3-companies-helping-mongolia-to-embrace-fintech/>

²²⁰ <https://ikon.mn/n/20d5>, <https://qr.qpay.mn/>

2. Хиймэл оюун ба хэлний технологи

Egune AI (Bolorsoft): Bolorsoft компани 2008 оноос хойш Монгол хэлний кибер орчин дахь бүх асуудлыг хиймэл оюунд суурилан шийдвэрлэж ирсэн бөгөөд Egune AI хэмээх үндэсний хиймэл оюуны системийг хөгжүүлсэн. Egune AI нь Монголын хиймэл оюуны зах зээлийн 70 хувийг эзэлж, анхны Монгол хэлний генератив чатбот, виртуал туслах зэрэг бүтээгдэхүүнтэй. Мөн Болор толь, Болор дүрэм, хэвлэл мэдээллийн мониторингийн систем зэрэг суурь технологийг бүтээсэн.²²¹

Чимэгэ Системс: 2019 онд байгуулагдсан хиймэл оюунд суурилан хүний хэлний суурь технологийг хөгжүүлж буй компани юм бөгөөд²²² яриаг текстэд хөрвүүлэх чиглэлтэй “Бичээч”, текстийг яриа болгох чиглэлтэй, найман өөр дуу хоолойгоор аудио контент бүтээх боломжтой “Уншигч”, хиймэл оюунд суурилсан хурлын систем бөгөөд байгууллагын хурлын тэмдэглэлийг автоматаар бичвэржүүлж, эмхэтгэх “Чимэгэ протокол”, хадмал орчуулгын чиглэлтэй “Чимэгэ саб”, гар утсанд монгол хэлээр яриагаар бичихийг дэмжин, хэрэглэгчийн бичгийн ажлыг хөнгөвчлөх “Чимэгэ кэйбоард” зэрэг үндсэн бүтээгдэхүүнтэй.²²³

3. Боловсролын технологи (EdTech)

TomYo EdTech: TomYo нь мэргэжилтэн, багш нар, контент бүтээгчдэд зориулсан no-code гар утасны сургалтын апп бүтээх платформ юм. Хөдөө орон нутагт дижитал боловсролыг тэлэх зорилгоор идэвхтэй ажиллаж, боловсролын ялгааг арилгахад хувь нэмрээ оруулж байна.²²⁴

Neolingo: Хиймэл оюунд суурилан хятад, англи, орос хэлийг монгол оюутан, мэргэжилтнүүдэд заадаг боловсролын технологийн компани. Хэл сурах замаар сонирхол нэгтэй хүмүүсийг холбох зорилготой.²²⁵

4. Цахим худалдаа ба логистик

Shoppymn: Монголын хамгийн том онлайн худалдааны платформ бөгөөд олон улсын брэндүүдийг нэгтгэж, том арга хэмжээ, фестивалын тасалбарын үйлчилгээ үзүүлдэг. Өгөгдөлд суурилсан шийдлүүдээр хэрэглэгчдийг дотоод, гадаадын борлуулагчидтай холбодог.²²⁶

Stora: Монголын хэрэглэгчдийг Хятад, Америкийн зах зээлтэй холбосон цахим худалдааны платформ бөгөөд бүрэн хүргэлтийн логистикийн системтэй.

Airee: Цахим худалдааны логистикийн шинэчлэлд тэргүүлэгч бөгөөд хиймэл оюуны шийдэл, автоматжуулалт ашиглан хүргэлтийн хугацааг 40 хувиар бууруулсан. Мөн Монголын анхны задардаг ноосон агаарын шүүлтүүрийг бүтээж, цэвэр технологийн чиглэлд ч ажиллаж байна.

5. Аялал жуулчлал ба тээвэр

Tapatrip: Хиймэл оюунд суурилсан захиалга, аяллын маршрут зохиох системтэй аялал жуулчлалын технологийн компани бөгөөд хэрэглэгчийн тоо өмнөх жилээс 300 хувиар өссөн. Монголын анхны тэрбум долларын стартап болох зорилготой.

UBCab: Google Maps-ийн мэдээлэл, орон нутгийн хаягийн системийг нэгтгэсэн такси дуудлага, хүргэлт, дуудлагын жолоочийн үйлчилгээ үзүүлдэг бөгөөд Улаанбаатар хотын тээврийн асуудлыг шийдвэрлэхэд чиглэсэн.

6. Цэвэр технологи ба тогтвортой хөгжил

²²¹ <https://www.egune.com/>, <https://bolorsoft.com/en/about>

²²² <https://chimege.com/mn/>

²²³ <https://lemonpress.mn/post/iRd0T64Fcnu>

²²⁴ <https://www.femaleswitch.com/elona-product-hunt/tpost/bp808blrn1-best-10-startups-to-watch-in-ulaanbaatar>, <https://techround.co.uk/startups/top-10-new-startups-to-look-out-in-mongolia/>

²²⁵ <https://neolingo.mn/>

²²⁶ <https://finance.yahoo.com/news/cnns-blueprint-spotlights-innovators-propelling-034600799.html>

Tsever LLC: Хог хаягдлыг сэргээгдэх эрчим хүч болгон хувиргадаг цэвэр технологийн стартап ба хогийн цэгийн хог хаягдлаас эрчим хүч үйлдвэрлэх төсөл хэрэгжүүлж байна.

Green Dot Climate: Нүүрстөрөгчийг буруулах, уур амьсгалын өөрчлөлтийн чиглэлд ажилладаг.²²⁷

7. Нанотехнологи

Novelty/Нанопротект: 2008 онд байгуулагдсан Японд нанотехнологийн чиглэлээр суралцсан мэргэжилтнүүдийн бүтээсэн Монголын анхны ахуйн хэрэглээний нано бүтээгдэхүүн юм. Эд материалын гадаргууд нано нимгэн бүрхүүл үүсгэж, даавуу, торго, арьс, шил, чулуу, мод, металл, керамик зэрэг бүх төрлийн материалд ашиглах 7 цуврал бүтээгдэхүүн гаргасан. Мөн "Монхимо" компани адууны яснаас нанотехнологийн аргаар эрүүл мэндийн бүтээгдэхүүн гаргаж байна.

8. Харилцаа холбоо, дижитал дэд бүтэц

Мобиком корпораци: Монголын хамгийн том гар утасны оператор Мобиком нь Circles компанитай хамтран хиймэл оюунд суурилсан Xplore платформыг нэвтрүүлж, хэрэглэгчийн туршлагыг хувийн тохируулгатай болгосон. 2025 онд 5G тусгай зөвшөөрөл авч, дижитал шилжилтийн стратегия хэрэгжүүлж байна.

Юнител групп: Хиймэл оюун, үүлэн тооцоолол, IoT, их өгөгдлийн аналитик зэрэг технологийг нэвтрүүлж, уламжлалт харилцаа холбооноос технологид суурилсан харилцаа холбоонд шилжихээр зорьж, 5G сүлжээг анхлан нэвтрүүлж, дижитал шинэчлэлд тэргүүлж байна.

9. Программ хангамж, мэдээллийн технологийн аутсорсинг

Unimedia Solutions. 2013 оноос Японы Юнимедиа компанийн хөгжүүлэлтийн охин компани хэлбэрээр Монголд ажиллаж, Японы зах зээлд зориулсан веб систем, гар утасны апп, программ хангамжийн төслийг хэрэгжүүлж, мэдээллийн технологийн оффшор хөгжүүлэлтийн загвар болж, Монголын мэдээллийн технологийн инженерүүдийн чадавхыг олон улсын зах зээлд таниулахад хувь нэмрээ оруулж байна.²²⁸

Smart Contract Mongolia. Хууль эрх зүйн технологийн (LegalTech) платформ хөгжүүлж буй стартап ба Европын сэргээн босголт хөгжлийн банкны "Star Venture" хөтөлбөрт хамрагдсан.

4.4. Инновацын тогтолцооны давуу ба сул тал

Дэлхийн Оюуны өмчийн байгууллагын 2025 оны Дэлхийн инновацын индексийн тайланд Монгол Улс 139 орноос 78-р байр эзэлсэн бөгөөд дундаж орлоготой орнуудын дунд 22-рт, Зүүн Өмнөд Ази, Дорнод Ази, Номхон далайн бүсэд 13-р байрт жагсжээ. Монгол Улс инновацын орцын үзүүлэлтээр 87-р, гарцын үзүүлэлтээр 69-р байр эзэлж, орцын түвшнээс илүү үр дүн гаргаж байгааг харуулна. 2020-2024 оны хооронд 58–71 байрны хооронд хэлбэлзэж байгаа бөгөөд уг үзүүлэлт 2025 онд буурсан нь инновацын орчныг сайжруулах шаардлага байгааг харуулж байна.

Дэлхийн инновацын индекс 2025 оны үзүүлэлтээр Монгол Улсын хамгийн өндөр үнэлгээтэй үзүүлэлт нь гарал үүслийн тэмдэг (гэрчилгээний тоо) (3-р байр), гадаадын шууд хөрөнгө оруулалтын цэвэр орох урсгал (6-р байр), микро санхүүгийн зээл (6-р байр), аж үйлдвэрийн дизайны тоо (8-р байр) болон нэмүү өртгийн өсөлт бүхий үнэт цаасны хөрөнгө оруулалт зэрэг болно. Эдгээрийн өндөр үнэлгээ авч буй нь хувийн хэвшил, жижиг дунд бизнесүүдийн патентын бус оюуны өмч (барааны тэмдэг, дизайны эрх) идэвхтэй ашиглагдаж байгааг, мөн гадаадын хөрөнгө оруулалтын урсгал харьцангуй сайн байгааг илтгэж байна.

²²⁷ <https://www.f6s.com/companies/mongolia/lo>

²²⁸ <https://unimedia.mn/about>

Харин доогуур үнэлгээтэй үзүүлэлтийн хувьд үйлдвэрлэл, экспортын төвөгшил 125-р байр, ДНБ-д ногдох патентын бүл 100-р байр, патентын өргөдөл 104-р байр, өндөр технологийн үйлдвэрлэл 104-р байр, өндөр технологийн импорт 120-р байр, QS их сургуулийн жагсаалт (их сургуулийн чансаа) 80-р байр, сүүлийн шатны венчур хөрөнгө оруулалт 98-р байранд тус тус оржээ. Эдгээр нь гүнзгий судалгаа туршилт, технологийн лицензжүүлэлт сул, их, дээд сургуулийн чансаа болон олон улсын хамтын ажиллагаа хангалтгүй байгааг харуулж байна. Түүнчлэн боловсролын салбарт шинжлэх ухаан, инженерийн төгсөгчдийн үзүүлэлт (17.84%) 95-р байр, нэг сая хүн амд ногдох судлаачдын тоо 535 (72-р байр), судалгаа хөгжүүлэлтийн нийт зарлага ДНБ-д эзлэх хувиар 105-рт (0.08%) байгаа нь ШУТ-ийн хөрөнгө оруулалт дэлхийн дундажтай харьцуулахад үлэмж бага байгааг харуулж байна. Үүний зэрэгцээ мэдлэг шингэсэн хөдөлмөр эрхлэгчдийн хувь 25.91 (56-р байр) байгаа нь ажиллах хүчний суурь мэдлэг харьцангуй өндөр ч хөрөнгө оруулалт, инновацын экосистем дэмжих орчин сул байгааг харуулж байна.

Үндэсний инновацын тогтолцооны сорилтууд

НҮБ-ын Худалдаа, хөгжлийн бага хурлын (UNCTAD) 2025 оны “Монгол Улсын шинжлэх ухаан, технологийн инкубатор, инновацын паркийн хөгжил” тайланд инновацын тогтолцооны бэрхшээлийг дэлгэрэнгүй дүгнэсэн. Тайланд Монгол Улсын эдийн засаг байгалийн баялагт хэт тулгуурласан бөгөөд ШУТ-ийн паркууд эдийн засгийг төрөлжүүлэх чухал арга хэрэгсэл болох ч санхүүжилт, шинжлэх ухааны үр дүнг арилжуулах, их сургууль-аж үйлдвэрийн хамтын ажиллагаа сул, өндөр технологийн үйлдвэрлэл хязгаарлагдмал хэвээр байгааг онцолжээ. Паркууд дэд бүтцийн дутагдал, санхүүжилтийн хомсдол болон мэргэжлийн хүний нөөцийн дутагдалтай тулгарч байгаа бөгөөд инновацын тогтолцоо нь эмзэг бүлгийн оролцоо, хүртээмжийн асуудалтай хэмээжээ.

Мөн Монгол Улсын ШУТ-ийн экосистемийн сул талыг дараах байдлаар тодорхойлжээ:

1. **Суурь орчин хангалтгүй, инновацын чадавх сул** – Инновацын тогтолцоо бүрэлдэж байгаа боловч хууль эрх зүйн болон санхүүгийн орчин дутмаг, судалгаа хөгжүүлэлтийн хөрөнгө оруулалт хязгаарлагдмал, их, дээд сургуулийн судалгаа нь үйлдвэрлэлийн хэрэгцээтэй уялдахгүй байна.
2. **Стратеги, хэрэгжилтийн зөрүү** – Технопарк байгуулах бодлого хэрэгжиж эхлээд байгаа боловч стратегийн цоорхой, үйл ажиллагааны бэрхшээл, зохицуулалтын үр ашиггүй байдал нь үр дүнг удаашруулж, олон санаачилга зөвхөн цаасан дээр үлдэж байна. Үйлдвэрлэл, технологийн паркууд, шинжлэх ухаан-инновацын болон хувийн хэвшлийн паркууд зэрэг гурван төрлийн парк байгуулагдсан ч бүгдэд нь капиталын шаардлага өндөр, гадаад зах зээл болон технологийн хамтын ажиллагаанд хүрэхэд бэрхшээл тулгардаг.
3. **Судалгаа хөгжүүлэлтийн салбарын хөгжил сул** - Судалгааны байгууллагууд төвлөрсөн боловч судалгаа хөгжлийн систем “тэжээлгүй” буюу санхүүжилт багатай, ШУТ-ийн гаралт хязгаарлагдмал ба Үндэсний шинжлэх ухаан технологийн цогцолбор барих төсөл эхэлсэн ч эрт шатандаа гадаад мэргэжлийн туслалцаа шаардлагатай.
4. **Инновацын хэрэглээ зах зээлд суурилсан** – Паркуудын амжилт ихэвчлэн эрэлтэд суурилсан, орон нутгийн зах зээлд чиглэсэн байдаг. Стратеги, удирдлагын чадавх дутмаг, олон улсын хамтын ажиллагаа сул байгаагийн улмаас эдгээр механизм эдийн засгийн төрөлжилтөд бүрэн нөлөө үзүүлж чадахгүй байна.

Монгол Улс сүүлийн арван жилд инновацын бодлогоо стратегийн түвшинд шинэчилж, урт хугацааны “Алсын хараа-2050”, дунд хугацааны таван жилийн төлөвлөгөө, инновацын тэргүүлэх чиглэл, дижитал шилжилт, санхүүжилтийн журам зэрэг олон баримт бичиг баталсан. Эдгээр баримт бичгийн нийтлэг зорилго нь эдийн засгийн бүтээмжийг өсгөх, аж үйлдвэрийн

бүтцийг төрөлжүүлэх, өндөр технологийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж экспортлох, хүний хөгжилд суурилсан мэдлэгийн эдийн засаг байгуулах явдал юм.

Гэсэн хэдий ч Дэлхийн инновацын индекс болон UNCTAD-ийн үнэлгээ Монгол Улсын инновацын тогтолцоо олон сорилттойг харуулж байна. Судалгаа хөгжүүлэлтийн хөрөнгө оруулалт ДНБ-ий 0.1%-иас бага, патент, өндөр технологийн үйлдвэрлэл, их сургуулийн чансаа, их сургууль-аж үйлдвэрийн хамтын ажиллагаа зэрэг үзүүлэлтүүд доогуур байна. Технопаркийн бодлого хэрэгжиж эхэлсэн ч санхүүжилт, дэд бүтэц, стратегийн удирдлагын дутагдал, олон улсын хамтын ажиллагаа сул байгаагаас бодит үр дүн бага байна. Шинэ журам инновацын төслийг улсын төсвөөс санхүүжүүлэх боломж нээж байгаа боловч механизм, шалгуур тогтолцоо нь бодит хэрэглээнд бүрэн нэвтрээгүй байна.

Иймд Монгол Улсын инновацын бодлогыг үр дүнтэй хэрэгжүүлэхийн тулд дараах санал дүгнэлт гаргаж болно. Үүнд:

1. **Судалгаа хөгжүүлэлтийн ба шинжлэх ухааны хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлэх** – Шинжлэх ухаан, технологийн санхүүжилтийг ДНБ-ий 1%-д хүргэж, хувийн хэвшил, төрийн хамтарсан хөрөнгө оруулалтын механизм (татварын хөнгөлөлт, хамтарсан сан, венчур капитал) байгуулах шаардлагатай.
2. **Их сургууль-аж үйлдвэрийн хамтын ажиллагааг бэхжүүлэх** – Судалгааны үр дүнг арилжаалах, оюутан, багш, хувийн хэвшлийн хамтарсан төслийг дэмжих, технологи дамжуулалтын оффис байгуулж патент, лицензийн орлого олох орчныг бүрдүүлэх.
3. **Технопаркийн стратегийг сайжруулж хэрэгжилтийг хангах** – Үйлдвэрлэл, шинжлэх ухаан, инновацын болон бизнес паркуудын удирдлага, санхүүжилт, олон улсын хамтын ажиллагааг нэгтгэсэн стратеги гарган, бие даасан менежменттэй эрх зүйн орчин бүрдүүлэх.
4. **Дижитал болон хиймэл оюуны хөрөнгө оруулалтыг хурдасгах** – Их өгөгдөл, хиймэл оюуны хөгжүүлэхэд шаардлагатай хүний нөөц, дэд бүтцийг бэлдэх, өгөгдлийн чанар, хамгаалал, ашиглалтын зохицуулалт боловсруулж, олон улсын хамтын ажиллагааг өргөжүүлэх.
5. **Инновац дэмжсэн хөшүүрэг, урамшууллын тогтолцоог олон нийтэд хүртээмжтэй болгох** – Инновацын төслийг санхүүжүүлэх журам болон грант олгох шалгуурыг ил тод, үр дүнтэй болгож, гарааны бизнес эрхлэгчдэд зориулсан сургалт, зөвлөх үйлчилгээ, зах зээлд нэвтрүүлэх дэмжлэгийг системтэйгээр үзүүлэх.

Эдгээр арга хэмжээ нь Монгол Улсын инновацын экосистемийг бэхжүүлж, мэдлэгт суурилсан эдийн засаг байгуулахад хувь нэмэр оруулах болно.

ТАВДУГААР БҮЛЭГ. МОНГОЛ УЛСЫН ҮНДЭСНИЙ ИННОВАЦЫН ТЭРГҮҮЛЭХ ЧИГЛЭЛИЙН БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ҮЙЛЧИЛГЭЭ, ТЕХНОЛОГИ

5.1. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлох эрх зүйн орчин

Инновацийн тухай хуульд зааснаар “Шинжлэх ухаан, технологийн ололтыг эдийн засгийн өсөлтийг эрчимжүүлэх, өндөр технологийн болон өрсөлдөх чадвартай бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, экспортлох, өндөр үр ашигтай үйлчилгээний төрөл, хэлбэрийг бий болгоход чиглүүлэх, инновацийн үйл ажиллагааны чадавх, нөөцийг оновчтой байршуулах, төрийн дэмжлэгийн үр ашгийг нэмэгдүүлэх зорилгоор инновацийн тэргүүлэх чиглэлийг тогтооно” гэжээ.

Инновацийн үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэлийг улсын эдийн засаг, нийгэм, байгаль орчны тогтвортой байдал, шинжлэх ухаан, технологийн хөгжлийн чиг хандлага зэрэгт үндэслэн үндэсний, салбарын, бүсийн, орон нутгийн түвшинд хэрэгжүүлэхээр боловсруулсан байна [119].

Инновацийн бүтээгдэхүүн нь дараах шаардлагыг хангасан байна:

- ✓ Монгол Улсад шинээр үйлдвэрлэгдэж байгаа, эсхүл зах зээл дээрх ижил төстэй бүтээгдэхүүн, технологи, үйлчилгээтэй харьцуулахад өрсөлдөх чадвар, техник, эдийн засгийн үзүүлэлтээр илүү байх;
- ✓ импортыг орлох буюу экспортын нөөцийг өсгөхөд чиглэсэн байх;
- ✓ бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгч нь оюуны өмчийн эзэмшигч байх, эсхүл түүний эзэмшигчтэй лицензийн гэрээ байгуулсан байх гэж хуульд заажээ.

Монгол Улсын Засгийн Газрын 2018 оны 11 дүгээр сарын 21-ний өдрийн 353 дугаар тогтоолоор “Инновацийн тэргүүлэх чиглэл тодорхойлох журам”-ыг баталсан. Уг журамд “Инновацийн тэргүүлэх чиглэл нь эдийн засгийн өсөлтийг эрчимжүүлэх, өндөр технологийн болон өрсөлдөх чадвартай бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, экспортлох, өндөр үр ашигтай үйлчилгээний төрөл, хэлбэрийг бий болгох, үндэсний инновацийн чадавх, нөөцийг оновчтой ашиглах, инновацийн талаарх төрийн дэмжлэгийн үр өгөөжийг нэмэгдүүлэхэд чиглэгдэнэ” хэмээн тусгасан байна.

Мөн уг журамд тэргүүлэх чиглэлийг Хөгжлийн бодлого төлөвлөлтийн тухай хуулийн 6 дугаар бүлэгт заасан хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа урт, дунд хугацааны хөгжлийн бодлогын баримт бичигт нийцүүлэн тодорхойлно гэж заасан байдаг.

Монгол Улсын Их Хурлын 2020 оны 52 дугаар тогтоолын 2 дугаар хавсралтаар баталсан **“Алсын хараа-2050” Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын хүрээнд** 2021-2030 онд хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны:

- Зорилт 2.4-т “Олон улсад өрсөлдөх чадвар бүхий үндэсний шинжлэх ухаан, технологи, инновацийн тогтолцоог хөгжүүлнэ.”,
- Зорилт 4.2-т “Эдийн засгийн тэргүүлэх салбаруудыг хөгжүүлж, экспортын баримжаатай эдийн засгийг бий болгоно.”,
- Мөн 4.2.1-д “Нэмүү өртөг шингээсэн уул уурхай, стратегийн мега төслүүд, боловсруулах аж үйлдвэр, хөдөө аж ахуй, эрчим хүч, тээвэр, логистик, төрөлжсөн аялал жуулчлал, түүнийг дагасан үйлчилгээ, жижиг, дунд үйлдвэрлэл, мэдлэгжсэн бүтээлч үйлдвэрлэлийг эдийн засгийн тэргүүлэх салбар болгон хөгжүүлнэ.”,
- 4.2.25-д “Бүтээлч үйлдвэрлэл болон мэдээлэл технологийн үйлдвэрийг эдийн засгийн бүтцэд тогтвортой хөгжлийн салбар болгон хөгжүүлнэ.” гэж тус тус тусгагдсан.

Инновацийн тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлохдоо дараах **шалгуур үзүүлэлтийг** баримтална.²²⁹ Үүнд:

- ✓ хүний аюулгүй байдал, эрүүл мэндийг хамгаалах, амьдралын нөхцөлийг сайжруулах, хүний хөгжилд дэмжлэг үзүүлсэн байх;
- ✓ нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийг түргэтгэх үр ашигтай технологийг хөгжүүлэхэд чиглэгдсэн байх;
- ✓ дотоод, гадаадын зах зээлд нэвтрүүлэх бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ чанартай, өрсөлдөх чадвартай байх;
- ✓ импортыг орлох, экспортын нөөцийг өсгөхөд чиглэгдсэн байх;
- ✓ байгаль орчныг хамгаалах, орчны бохирдол, доройтлыг бууруулж, экосистемийн тэнцвэрт байдлыг хангах зорилгод нийцсэн байх;
- ✓ дотоодын түүхий эд ашиглан нэмүү өртөг шингэсэн бүтээгдэхүүн, зах зээлийн шинэ эрэлт, аж үйлдвэрийг бий болгосон байх;
- ✓ санхүүгийн болон бусад нөөцийг үр ашигтай зарцуулах, бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний зах зээлд нэвтрэх боломж, маркетинг, зохион байгуулалтын үр өгөөжийг бий болгосон байх.

Үндэсний аюулгүй байдлын үзэл баримтлалд стратегийн ач холбогдол бүхий салбаруудаар дараах чиглэлүүдийг нэрлэсэн байдаг. Үүнд:

1. Уул уурхай, эрдэс баялаг
2. Боловсруулах үйлдвэрлэл
3. Эрчим хүч
4. Зам, тээвэр
5. Мэдээлэл, харилцаа холбоо
6. Санхүү

5.2. Монгол Улсын үндэсний инновацын тэргүүлэх чиглэл

Үндэсний инновацын тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлохдоо Монгол Улсын урт, дунд хугацааны хөгжлийн бодлого, Инновацын тухай хуулийн шаардлага, мөн олон улсын (GII зэрэг) үнэлгээ, чиг хандлагад тулгуурлан шинжилгээ хийсэн. Үүний үндсэн дээр эдийн засгийн бүтцийг төрөлжүүлэх, экспортын багцыг өндөр нэмүү өртөгтэй болгох, хүний хөгжил, байгаль орчны тогтвортой байдлыг хангах, дижитал болон ногоон шилжилтийг уялдуулан хэрэгжүүлэх стратегийн хэрэгцээг харгалзан долоон тэргүүлэх чиглэлийг сонгов.

Доорх хүснэгтэд эдгээр тэргүүлэх чиглэлийн нэр, тэдгээрийг сонгосон үндэслэл, мөн чиглэл бүрийн бодит агуулгыг тайлбарласан товч тайлбарыг нэгтгэн харуулав. Энэхүү матриц нь (i) сонгосон чиглэлүүд улс орны хөгжлийн бодлого, салбарын бодлогуудтай хэрхэн уялдаж буйг, (ii) инновацын хөрөнгө оруулалт, бодлогын дэмжлэгийг ямар чиглэлд төвлөрүүлэх стратегийн үндэслэл юу болохыг тодорхой болгох зорилготой. Ийм байдлаар матриц хэлбэрээр үзүүлснээр тэргүүлэх чиглэлүүд хоорондын уялдаа, харьцангуй ач холбогдол, мөн хүний хөгжил, эдийн засгийн өсөлт, экспорт, байгаль орчин, институцийн шинэчлэл зэрэг гол зорилтуудад үзүүлэх нөлөөллийг нэг дор харах боломж бүрдэнэ.

Хүснэгт 380. Монгол улсын үндэсний инновацын тэргүүлэх чиглэл сонгосон үндэслэл			
№	ИТЧ	Сонгосон үндэслэл	Тайлбар
1	Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан, дижитал эдийн засаг	Дэлхийн инновацын индексээр мэдээлэл, харилцаа холбоо, бүтээлч гарцын үзүүлэлтүүд харьцангуй давуу, стартап экосистемийн ихэнх нь финтек, e-commerce, edtech, AI зэрэг дижитал салбарт төвлөрч	Банк, санхүү, худалдаа, үйлдвэрлэл, хөдөө аж ахуй, боловсрол, төрийн үйлчилгээ зэрэг бүх салбарт хиймэл оюун ухаан, өгөгдлийн аналитик, кибер аюулгүй байдал, платформын бизнес загварыг нэвтрүүлж бүтээмж,

²²⁹ Инновацын тэргүүлэх чиглэл тодорхойлох журам, МУЗГ, 2018 он

№	ИТЧ	Сонгосон үндэслэл	Тайлбар
		байгаа тул дижитал эдийн засгийг инновацын өсөлтийн гол хөшүүрэг гэж үзэв.	өрсөлдөх чадвар, экспортын чадавхыг нэмэгдүүлэхийг зорих чиглэл.
2	Ногоон эрчим хүч	Алсын хараа-2050-д туссан эрчим хүчний аюулгүй байдал, тогтвортой хөгжил, уур амьсгалын өөрчлөлтийн зорилтуудтай нийцэж, уул уурхай, эрчим хүч төвтэй эдийн засгийн нүүрстөрөгчийн хүлцлийг бууруулах стратегийн шаардлага тулгарч байна.	Сэргээгдэх эрчим хүч, эрчим хүчний үр ашиг, утаа ба хаягдлыг бууруулах, ногоон барилга, цэвэр тээвэр, уур амьсгалын ухаалаг хөдөө аж ахуй, ногоон санхүү зэрэг нүүрстөрөгч багатай технологи, шийдлүүдийг бүх салбарт нэвтрүүлэхийг дэмжих чиглэл.
3	Дэвшилтэт биотехнологи	Хүн амын эрүүл мэнд, хүнсний хангамжийн аюулгүй байдал нь ҮАБ-ын болон Алсын хараа-2050-ын үндсэн зорилт бөгөөд 2020–2025 оны тэргүүлэх чиглэл, ШУТС-ын төслүүдэд био-анагаах, хүнсний биотехнологи чухал байр эзэлж байна.	Хүний болон малын эм, вакцин, оношилгоо, био идэвхт бэлдмэл, эрүүл мэндийн ач холбогдол бүхий хүнсний бүтээгдэхүүн, хүнсний аюулгүй байдлын хяналт, орчны эрүүл мэндийн мониторинг зэрэг биотехнологид суурилсан бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ, шийдлийг хөгжүүлэх чиглэл.
4	Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	Алсын хараа-2050-д нэмүү өртөг шингэсэн уул уурхай, боловсруулах аж үйлдвэр, хөдөө аж ахуй, логикийг эдийн засгийн тэргүүлэх салбар болгохоор заасан ба одоогийн экспортын бүтэц, түүхий эдийн хараат байдлыг бууруулахын тулд гүн боловсруулалт, өндөр технологид суурилсан үйлдвэрлэл шаардлагатай.	Уул уурхайн баялаг, хөдөө аж ахуйн түүхий эд, барилгын материал, химийн бүтээгдэхүүнийг гүн боловсруулж, автоматжуулалт, роботжуулалт, ухаалаг үйлдвэр, мэдрэгч-тоног төхөөрөмж, инженерийн шийдэл зэрэг дэвшилтэт үйлдвэрлэл, өндөр технологийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ бий болгох чиглэл.
5	Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ ба соёлын инновац	Алсын хараа-2050 болон Инновацын тухай хуульд мэдлэгт суурилсан үйлчилгээ, бүтээлч үйлдвэрлэлийг эдийн засгийн шинэ тулгуур салбар гэж тодорхойлсон бөгөөд стартап экосистемд медиа, edtech, аялал жуулчлал, программ хангамж, зөвлөх үйлчилгээ зэрэг мэдлэг-интенсив үйлчилгээ хурдтай өсөж байна.	Боловсрол, медиа, соёл, тоглоом, дизайн, аялал жуулчлал, санхүү, хууль, зөвлөх үйлчилгээ, програм хангамж, өгөгдлийн анализ зэрэг мэдлэг, оюуны өмчид суурилсан үйлчилгээний экспорт, соёлын контент-бүтээгдэхүүн, бүтээлч стартапуудыг дэмжиж, үндэсний үнэт зүйлээ олон улсын зах зээлд гаргах зорилготой чиглэл.

5.2.1. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлүүдийн Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн “Алсын хараа 2050” баримт бичигтэй уялдах байдал

Үндэсний инновацийн тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлохдоо тэдгээрийг дангаар нь бус “Алсын хараа - 2050”-д тусгагдсан урт хугацааны зорилтуудтай хэрхэн уялдаж байгааг системтэйгээр шинжилсэн. Ингэхдээ инновацийн 5 тэргүүлэх чиглэлийг “Алсын хараа - 2050”-ын 2.4, 4.2, 4.2.1, 4.2.25 дахь гол зорилтуудтай матриц хэлбэрээр холбон, тухайн чиглэл тус бүрийн эдийн засгийн бүтцийг төрөлжүүлэх, нэмүү өртөг шингэсэн үйлдвэрлэл хөгжүүлэх, экспортын баримжаатай эдийн засаг бүрдүүлэх, бүтээлч болон мэдээллийн технологийн салбарыг тогтвортой хөгжлийн тулгуур болгох зэрэгт ямар хэмжээнд хувь нэмэр оруулахыг үнэлэв.

Энэхүү матриц нь нэг талаас инновацийн бодлого, нөгөө талаас урт хугацааны хөгжлийн бодлогын зорилтын хоорондын уялдаа, давхардал, хоосон зайг ил тод харуулах зорилготой. Ийм байдлаар үзүүлснээр бодлогын хэрэгжилтийг төлөвлөхдөө аль чиглэл тодорхой зорилтуудыг шууд хэрэгжүүлж, аль нь дэмжих, туслах үүрэг гүйцэтгэж байгааг ялган харах, цаашдын хөрөнгө оруулалт, институцийн шинэчлэл, салбарын хөтөлбөрүүдийг зорилтот байдлаар эрэмбэлэх боломж бүрдэнэ.

Хүснэгт 51. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлүүд ба “Алсын хараа 2050”-ын зорилтуудтай уялдах байдал

“Алсын хараа-2050” зорилт	Инновацийн үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэлүүд (2026-2030 он)				
	1. Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан, дижитал эдийн засаг	2. Ногоон эрчим хүч	3. Дэвшилтэт биотехнологи	4. Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	5. Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ ба соёлын инновац
2.4 Олон улсад өрсөлдөх чадвартай ШУ, технологи, инновацийн тогтолцоо	Дижитал, AI, өгөгдлийн шинжлэх ухаан, кибер аюулгүй байдал, программ хангамжийн судалгаа, хөгжүүлэлтийг дэмжиж, өндөр нэмүү өртөгтэй МХХТ-ийн салбарт олон улсын өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлнэ.	Ногоон технологи, сэргээгдэх эрчим хүч, нүүрстөрөгчийн менежментийн судалгаа, инновацыг хөгжүүлж, уур амьсгалын шийдлээр дэлхийн зах зээлд өрсөлдөх суурь бүрдүүлнэ.	Эрүүл мэнд, хүнс, агро-биотехнологийн судалгаа, хөгжүүлэлтийг бэхжүүлж, бүс нутагт өрсөлдөх чадвартай био-салбарууд (эм, вакцин, био бэлдмэл) бий болгоно.	Материал, машин, тоног төхөөрөмж, автоматжуулалт, Аж үйлдвэр 4.0-ийн технологийн судалгааг нэмэгдүүлж, дэвшилтэт үйлдвэрлэлд суурилсан инновацийн тогтолцоог хөгжүүлнэ.	Бүтээлч контент, программ хангамж, медиа, edtech, зөвлөх үйлчилгээ зэрэг мэдлэг-интенсив салбарын инновац, стартап экосистемийг дэмжиж, соёлын болон үйлчилгээний салбарт өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлнэ.
4.2 Эдийн засгийн тэргүүлэх салбаруудыг хөгжүүлж, экспортын баримжаатай эдийн засаг бий болгох	Финтек, цахим худалдаа, үйлчилгээ хэлбэрийн программ хангамж, хиймэл оюун ухаанд суурилсан үйлчилгээ, бизнесийн үйл ажиллагааг гадагшаа чиглэсэн аутсорсинг хийх үйлчилгээ зэрэг дижитал	Сэргээгдэх эрчим хүч (салхи, нар, ус, био), ногоон устөрөгч, ногоон технологийн тоног төхөөрөмж, нүүрстөрөгчийн кредит зэрэг экспортын шинэ бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ хөгжүүлнэ.	Эм, био бэлдмэл, оношилгооны багц, эрүүл мэндийн ач холбогдол бүхий хүнсний бүтээгдэхүүн, органик бүтээгдэхүүний экспортын чадавхыг нэмэгдүүлж, нутгийн био	Уул уурхай, ХАА, барилгын материал, хими, машин тоног төхөөрөмжийг гүн боловсруулсан өндөр нэмүү өртөгтэй бүтээгдэхүүний экспортын эзлэх хувийг өсгөнө.	Аялал жуулчлал, соёлын контент, тоглоом, кино, хөгжим, дизайн, боловсрол, зөвлөх үйлчилгээ зэрэг мэдлэг-интенсив үйлчилгээ, бүтээлч бүтээгдэхүүний экспортыг өргөжүүлнэ.

“Алсын хараа-2050” зорилт	Инновацын үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэлүүд (2026-2030 он)				
	1. Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан, дижитал эдийн засаг	2. Ногоон эрчим хүч	3. Дэвшилтэт биотехнологи	4. Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	5. Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ ба соёлын инновац
	бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний экспортыг нэмэгдүүлж, шинэ экспортын тулгуур салбар бий болгоно.		нөөцөд суурилсан бүтээгдэхүүн гаргана.		
4.2.1 Нэмүү өртөг шингэсэн уул уурхай, мега төслүүд, боловсруулах аж үйлдвэр, ХАА, эрчим хүч, тээвэр, логистик, аялал жуулчлал, ЖДҮ, мэдлэгийн бүтээлч үйлдвэрлэл	Уул уурхай, ХАА, эрчим хүч, тээвэр, логистик, аялал жуулчлал, ЖДҮ-д IoT, хиймэл оюун ухаан, их өгөгдөл, дижитал платформ нэвтрүүлж, үйл ажиллагааны үр ашиг, бүтээмж, нэмүү өртгийг нэмэгдүүлнэ.	Уул уурхай, эрчим хүч, барилга, тээвэр, ХАА-д ногоон технологи, эрчим хүчний үр ашиг, бохирдол бууруулах шийдэл нэвтрүүлж, мега төслүүдийг тогтвортой байдлаар хэрэгжүүлэхэд дэмжлэг үзүүлнэ.	ХАА, хүнс, мал аж ахуй, аялал жуулчлал, ЖДҮ-д эрүүл, органик, нэмүү өртөг шингэсэн био-бүтээгдэхүүн, эрүүл мэндийн үйлчилгээ, нутгийн түүхий эдэд суурилсан бүтээгдэхүүн хөгжүүлнэ.	Боловсруулах аж үйлдвэр, уул уурхай, ХАА, логистик, мега төслүүдэд гүн боловсруулалт, автоматжуулалт, роботжуулалт, ухаалаг үйлдвэрлэл, өндөр технологийн тоног төхөөрөмж нэвтрүүлнэ.	Аялал жуулчлал, мэдлэгийн бүтээлч үйлдвэрлэл, ЖДҮ-ийн брэнд, дизайн, контент, үйлчилгээний инновацыг дэмжиж, нутгийн соёл, бүтээгдэхүүнийг нэмүү өртөг шингээсэн байдлаар зах зээлд гаргана.
4.2.25 Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдээллийн технологийн үйлдвэрийг тогтвортой хөгжлийн салбар болгох	Мэдээллийн технологи, программ хангамж, дижитал платформ, хиймэл оюун ухааны бүтээгдэхүүн, дата төв, үүлэн үйлчилгээний үйлдвэрлэлийг стратегийн тогтвортой салбар болгон хөгжүүлнэ.	Ногоон IT, эрчим хүчний хэмнэлттэй дата төв, уур амьсгалын мэдээлэл, ногоон стартап, ногоон дижитал бүтээгдэхүүнээр бүтээлч ба IT салбарын тогтвортой байдлыг дэмжинэ.	Эрүүл мэнд, эрүүл амьдралын хэв маяг, хүнсний боловсрол, био олон янз байдалтай холбоотой контент, health-tech, agri-tech шийдлээр бүтээлч ба IT салбарын бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг баяжуулна.	Дижитал үйлдвэрлэлийн хэрэгсэл, инженерийн программ хангамж, VR/AR симуляци, автоматжуулалтын систем зэрэг өндөр технологийн дижитал бүтээгдэхүүн гарган IT үйлдвэрийн бааз суурийг өргөтгөнө.	Кино, хөгжим, тоглоом, анимэйшн, дизайн, медиа, онлайн боловсрол, бүтээлч стартапуудыг дэмжиж, бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдээллийн технологийн үйлдвэрийг харилцан уялдсан, тогтвортой хөгжлийн салбар болгоно.

5.2.2. Инновацын тэргүүлэх чиглэлүүдийн холбогдох журмын шалгуур үзүүлэлтийг хангах байдал

Инновацын үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэлийг сонгохдоо зөвхөн салбарын чадавх, олон улсын чиг хандлагыг бус, Инновацын тухай хууль болон холбогдох журамд заасан шалгуур үзүүлэлтийг системтэйгээр тусгасан. Иймд энэхүү матрицад 5 тэргүүлэх чиглэл тус бүрийг хүний аюулгүй байдал, эрүүл мэнд, амьдралын нөхцөлд үзүүлэх нөлөө; нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийг түргэтгэх технологийн үр ашиг; дотоод, гадаадын зах зээл дэх бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний чанар, өрсөлдөх чадвар; импортыг орлох ба экспортын нөөц нэмэгдүүлэх боломж; байгаль орчны хамгаалал, экосистемийн тэнцвэрт байдалд нийцэх байдал; дотоодын түүхий эдэд суурилсан нэмүү өртөг шингэсэн үйлдвэрлэл бий

болгох чадавх; санхүү, нөөцийг үр ашигтай зарцуулж, зах зээлд нэвтрэх, маркетинг, зохион байгуулалтын үр өгөөжийг хэрхэн хангаж байгаагаар нь харьцуулан үнэлсэн.

Ингэснээр тэргүүлэх чиглэл бүр дээр дээрх шалгуур үзүүлэлтүүд ямар түвшинд биелж байгааг нэг дор харж, инновацын бодлогын сонголтыг илүү ил тод, нотолгоонд суурилсан болгох боломж бүрдэнэ. Матриц нь ирэх 2026–2030 онд хэрэгжүүлэх инновацын төсөл, хөтөлбөрүүдийг эрэмбэлэх, бодлогын дэмжлэгийг төвлөрүүлэхэд үндэслэл болохын зэрэгцээ хүний хөгжил, эдийн засгийн өсөлт, экспорт, байгаль орчин, институцийн шинэчлэл зэрэг стратегийн зорилтуудад үзүүлэх нөлөөллийг харьцуулсан байдлаар харуулна.

Хүснэгт 392. Инновацын тэргүүлэх чиглэл ба шалгуур үзүүлэлтийн уялдааны матриц

Шалгуур үзүүлэлт Инновацын тэргүүлэх чиглэл	1. Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан, дижитал эдийн засаг	2. Ногоон эрчим хүч	3. Дэвшилтэт биотехнологи	4. Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	5. Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ ба соёлын инновац
1. Хүний аюулгүй байдал, эрүүл мэнд, амьдралын нөхцөл	е-эрүүл мэнд, ухаалаг хот, ухаалаг тээвэр, аюулгүй байдлын мониторинг, осол, гамшгийн эрсдэлийн удирдлагын системээр амьдралын чанар, аюулгүй байдлыг сайжруулна.	Агаар, ус, хөрсний чанарыг сайжруулах, утаа, хүлэмжийн хийг бууруулах, эрчим хүчний найдвартай хангамжаар амьдрах орчны аюулгүй байдлыг нэмэгдүүлнэ.	Эм, вакцин, оношилгоо, био бэлдмэл, хүнсний аюулгүй байдал, халдварт ба халдварт бус өвчний эрт илрүүлэлтээр хүн амын эрүүл мэндийг хамгаална.	Аюулгүй, чанартай бүтээгдэхүүн, найдвартай дэд бүтэц, осол багатай үйлдвэрлэл, тээврийн технологиор амьдралын нөхцөлийг сайжруулна.	Чөлөөт цагийг зөв боловсон өнгөрүүлэх, мэдээлэл, боловсрол, соёлын хүртээмжийг нэмэгдүүлснээр сэтгэлзүй, нийгмийн сайн сайхан байдлыг дэмжинэ.
2. Нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийг түргэтгэх үр ашигтай технологи	Автоматжуулалт, AI, өгөгдөлд суурилсан шийдлээр бүх салбарын бүтээмж, шийдвэр гаргалтыг түргэсгэж, үйлчилгээний өртөг, хугацааг бууруулна.	Эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлж, алдагдлыг бууруулан үйлдвэрлэлийн өртгийг багасгаж, ногоон шилжилтийг хурдасгана.	Ажлын байрны бүтээмжийг нэмэгдүүлэх, өвчлөлөөс үүдэлтэй алдагдлыг бууруулах, хүнсний тогтвортой хангамжаар эдийн засгийн тогтвортой өсөлтийг дэмжинэ.	Аж үйлдвэр 4.0, ухаалаг үйлдвэрлэл, дэвшилтэт материал, логикийн технологиор үйлдвэрлэлийн бүтээмж, нэмүү өртгийг эрс нэмэгдүүлнэ.	Мэдлэгийн багтаамж бүхий үйлчилгээ, контент, программ хангамж нь хөрөнгө оруулалт багатай ч өндөр нэмүү өртөгтэй, хурдан өсдөг салбар тул эдийн засгийн төрөлжилтийг түргэсгэнэ.
3. Дотоод, гадаад зах зээлд чанартай, өрсөлдөх чадвартай байх	Олон улсын стандартын түвшний программ хангамж, финтек, дижитал үйлчилгээ экспортлох, хил дамнасан платформ ажиллуулах боломжтой.	Ногоон, сертификаттай эрчим хүч, ногоон бүтээгдэхүүн, нүүрстөрөгчийн кредитээр бүс нутгийн болон дэлхийн зах зээлд өрсөлдөнө.	Олон улсын стандарт (GMP, HACCP, ISO)-д нийцсэн эм, био бэлдмэл, органик хүнсээр бүс нутгийн зах зээлд өрсөлдөх чадавхтай.	Чанар, стандартаар баталгаажсан гүн боловсруулсан уул уурхайн, ХАА, барилгын материал, машин тоног төхөөрөмжийн экспортын өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлнэ.	Кино, тоглоом, медиа, дизайн, боловсролын үйлчилгээ зэрэг соёлын, мэдлэгийн бүтээгдэхүүнийг бүс нутгийн болон дэлхийн зах зээлд гаргах боломж олгоно.

Инновацийн тэргүүлэх чиглэл Шалгуур үзүүлэлт	1. Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан, дижитал эдийн засаг	2. Ногоон эрчим хүч	3. Дэвшилтэт биотехнологи	4. Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	5. Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ ба соёлын инновац
4. Импортыг орлох, экспортын нөөцийг өсгөх	Импортын программ хангамж, платформ, мэдээллийн системийг үндэсний шийдлээр орлох, зэрэгцээ гадаадад SaaS, BPO, финтек экспортлох.	Импортын шатахуун, эрчим хүчний хараат байдлыг бууруулж, илүүдэл сэргээгдэх эрчим хүч, ногоон устөрөгч, ногоон технологийг экспортлох боломж бүрдүүлнэ.	Импортын эм, вакцин, тэжээл, хүнсний зарим нэр төрлийг дотоодод үйлдвэрлэж орлохын зэрэгцээ био бүтээгдэхүүн, органик хүнс экспортлох.	Хагас боловсруулсан эсвэл түүхий хэлбэрээр экспортлолдог баялгийг гүн боловсруулж, өндөр нэмүү өртөгтэй барааны экспортыг нэмэгдүүлж, тоног төхөөрөмжийг дотооддоо үйлдвэрлэх боломж бүрдүүлнэ.	Соёлын контент, медиа бүтээгдэхүүн, тоглоом, дизайн, зөвлөх үйлчилгээ, онлайн сургалт зэргийг экспортлохын зэрэгцээ импортын зарим контент, зөвлөх үйлчилгээ, программ хангамжийг орлодог.
5. Байгаль орчныг хамгаалах, бохирдол, доройтлыг бууруулах	Дижитал мониторинг, алсаас мэдрэгч, их өгөгдөлд суурилсан байгаль орчны хяналтын систем, ухаалаг хотын шийдлээр бохирдлыг хэмжих, бууруулах удирдлагыг сайжруулна.	Сэргээгдэх эрчим хүч, хаягдал багатай, цэвэр үйлдвэрлэл, бохирдлыг бууруулах технологи, ногоон барилга, цэвэр тээврийн шийдэл нь шууд нөлөөлөл үзүүлнэ.	Байгалийн нөөц, био олон янз байдлыг зохистой ашиглах, хөдөө аж ахуйн химийн хэрэглээг бууруулах, экологийн нөхөн сэргээлтэд биотехнологи ашиглах боломжтой.	Үр ашигтай, хэмнэлттэй тоног төхөөрөмж, цэвэр технологи, хаягдал дахин боловсруулах, эрчим хүч бага зарцуулдаг гүн боловсруулалт нь байгаль орчны дарамтыг бууруулна.	Дижитал, виртуал бүтээгдэхүүн давамгай тул материаллаг хэрэглээг харьцангуй багасгах, тогтвортой хэрэглээг сурталчлах контент, кампанит ажлаар дамжуулан нийгмийн хандлагыг өөрчилнэ.
6. Дотоодын түүхий эдэд суурилсан нэмүү өртөг шингэсэн бүтээгдэхүүн, шинэ аж үйлдвэр бий болгох	Мэдээлэл, өгөгдөл, алгоритм, программ хангамж зэрэг “дотоодын мэдлэг”-т суурилсан дижитал үйлдвэр, дата-эдийн засгийг бий болгоно.	Нар, салхи, ус, нүүрс, биомасс зэрэг дотоодын нөөцөд түшиглэсэн сэргээгдэх эрчим хүч, ногоон устөрөгч, эрчим хүч хадгалах аж үйлдвэрүүдийг хөгжүүлнэ.	Малын гаралтай түүхий эд, эмийн ургамал, хүнсний ногоо, сүү, мах зэрэгт суурилсан био бүтээгдэхүүн, эм, хүнсний нэмэлт, эрүүл мэндийн ашиг тустай хүнсний үйлдвэрлэл бий болно.	Уул уурхайн хүдэр, нүүрс, фосфат, барилгын чулуу, ХАА-гийн түүхий эдэд суурилсан металлурги, хими, барилгын материал, хүнс, машин үйлдвэрлэлийн гүн боловсруулалтын аж үйлдвэрийг өргөжүүлнэ.	Монголын соёл, өв, түүх, хэл, урлаг, аялал жуулчлалын нөөцөд суурилсан контент, тоглоом, медиа, соёлын бүтээгдэхүүн, боловсролын үйлчилгээ, зөвлөх үйлчилгээний шинэ аж үйлдвэр бий болгоно.
7. Санхүүгийн ба бусад нөөцийг үр ашигтай зарцуулах, зах зээлд нэвтрэх боломж, маркетинг, зохион байгуулалтын үр өгөөж	Харьцангуй бага хөрөнгөөр олон зах зээлд зэрэг хүрэх боломжтой (өргөжилтийн зардал бага), онлайн маркетинг, платформын бизнес загвар, өгөгдөлд суурилсан менежмент нь	Хөрөнгө оруулалтын анхны өртөг өндөр ч ажиллагааны зардал бага, урт хугацааны өгөөж өндөр; ногоон санхүү, олон улсын уур амьсгалын сангуудаар дамжуулан нэмэлт эх үүсвэр татах боломжтой.	Судалгаа, хөгжүүлэлтийн зардал өндөр ч өндөр нэмүү өртөг, урт хугацааны зах зээлийн давуу тал бий болгоно; эрүүл мэнд, хүнсний аюулгүй байдлын эрэлт тогтвортой тул зах зээлд нэвтрэх боломж сайн.	Том хөрөнгө шаарддаг ч экспортын өндөр орлого, салбар хоорондын үржүүлэгч нөлөө их; кластер, логистик, нийлүүлэх сүлжээний менежментээр нөөцийг үр ашигтай зарцуулах боломжтой.	Харьцангуй бага хөрөнгөөр бүтээгдэхүүн бүтээж, дижитал сувгаар дэлхийн зах зээлд хурдан хүрэх боломжтой; брэндинг, маркетинг, зохион байгуулалтын инновац

Инновацийн тэргүүлэх чиглэл Шалгуур үзүүлэлт	1. Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан, дижитал эдийн засаг	2. Ногоон эрчим хүч	3. Дэвшилтэт биотехнологи	4. Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	5. Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ ба соёлын инновац
	нөөцийг үр ашигтай ашиглах боломж олгоно.				нь шууд нэмүү өртөг бий болгодог.

5.2.3. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлүүд, стратегийн ач холбогдол бүхий салбарын түвшинд

Инновацийн тэргүүлэх чиглэлүүдийг зөв тодорхойлохын тулд тэдгээр нь Үндэсний аюулгүй байдлын үзэл баримтлалд заасан стратегийн ач холбогдол бүхий салбаруудтай бодитойгоор хэрхэн огтлолцож байгааг системтэй харуулах шаардлагатай. Ийм зорилгоор боловсруулсан энэхүү матриц нь уул уурхай, хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрлэл, эрчим хүч, зам тээвэр, логистик, мэдээлэл, харилцаа холбоо, санхүү, байгаль орчин зэрэг үндэсний аюулгүй байдлын суурь салбар бүр дотор дижитал шилжилт, ногоон технологи, дэвшилтэт биотехнологи, гүн боловсруулалт, бүтээлч үйлдвэрлэлийн ямар төрлийн инновац хэрэгжих боломжтойг харуулж байна.

Матрицын мөр бүрд стратегийн салбарыг, багана бүрт инновацийн тэргүүлэх чиглэлийг байршуулснаар ямар салбарт ямар чиглэлийн судалгаа, хөгжүүлэлт, технологи, бизнес-моделийг түлхүү хөгжүүлэх, аль салбарт олон чиглэл огтлолцож, синерги үүсэх боломжтойг нэг дор харах боломж бүрдэнэ. Энэ нь бодлого тодорхойлогчид стратегийн салбар тус бүрийн инновацийн хөрөнгө оруулалтын тэргүүлэх чиглэлийг шүүн гаргах, холимог төсөл (жишээ нь уул уурхай + дижитал + ногоон технологи, эсвэл хүнс + биотехнологи + бүтээлч үйлдвэрлэл) төлөвлөхөд шууд ашиглагдах практик хэрэгсэл болно.

Хүснэгт 403. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлүүд, стратегийн ач холбогдол бүхий салбарын түвшинд

Салбар	1. Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан	2. Ногоон эрчим хүч	3. Дэвшилтэт биотехнологи	4. Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	5. Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ ба соёлын инновац
Уул уурхай, эрдэс баялаг	Ухаалаг уурхай, бодит цагийн мониторинг, өгөгдлийн аналитик, аюулгүй ажиллагааны систем, тоног төхөөрөмжийн алсын хяналт.	Эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх, нүүрстөрөгчийн ялгарлыг бууруулах, нүүрснээс цэвэр эрчим хүч гаргах технологи.	Уул уурхайн орчны нөлөөллийг бууруулах био нөхөн сэргээлт, ус цэвэршүүлэх биотехнологи.	Хүдэр баяжуулах, тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэл.	Орон нутгийн брэнд, уул уурхайн өв соёл, нийгмийн хариуцлагын контент, зөвлөх үйлчилгээ, орон нутгийн хөгжлийн бүтээлч төсөл.
Боловсруулах үйлдвэрлэл	Нарийвчилсан газар тариалан, мал аж ахуйн IoT мэдрэгч, хиймэл дагуулын зураг, өгөгдлийн аналитик ашиглан ургац, малын ашиг шим, эрсдэлийн удирдлагыг	Нар, салхи, био-эрчим хүч ашигласан хүлэмж, насос, усалгааны систем; фермерийн аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрлэлийн үйлдвэрүүдэд эрчим	Үр сорт, тэжээл, малын вакцин, пробиотик, био бэлдмэл, хүнсний нэмэлт, эрүүл мэндийн ач холбогдол бүхий хүнсний бүтээгдэхүүн, хадгалалт, савлагааны	металлурги, химийн үйлдвэрлэлийн гүн боловсруулалт, өндөр технологийн материал, тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэл. Мах, сүү, ноос, арьс шир, ургамлын түүхий эдийг гүн	Хөдөө аж ахуй, нутгийн брэнд, уламжлалт хоол, гар урлал, ноос ноолуурын загвар, хөнгөн үйлдвэрийн бүтээгдэхүүнийг брэндинг, дизайн, маркетинг, аялал жуулчлал, контент

Салбар	1. Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан	2. Ногоон эрчим хүч	3. Дэвшилтэт биотехнологи	4. Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	5. Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ ба соёлын инновац
	оновчлох; нийлүүлэлтийн сүлжээг дижитал платформуор холбож, үнэ, чанарын ил тод байдал, зах зээлийн мэдээллийг сайжруулна.	хүчний үр ашгийг нэмэгдүүлж, нүүрстөрөгчийн ул мөрийг бууруулна.	биотехнологи нэвтрүүлж, хүнсний аюулгүй байдал, шимт чанар, хадгалалтын хугацааг сайжруулна.	боловсруулсан хүнс, биокөмбозит материал, нэхмэл, сав баглаа боодол, гоо сайхны бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх өндөр технологийн шийдэл нэвтрүүлнэ; үйлдвэрлэлийн шугамыг автоматжуулж, чанарын хяналтыг дижиталжуулна.	үйлдвэрлэлтэй уялдуулж, нэмүү өртөг шингэсэн бүтээлч бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ бий болгоно.
Эрчим хүч	Ухаалаг сүлжээ, ачааллын урьдчилсан тооцоо, алсын удирдлага, эрчим хүчний дата платформ, хэрэглээний ухаалаг тоолуур.	Салхи, нар, ус, био эрчим хүч, эрчим хүч хадгалах систем, ногоон устөрөгч, эрчим хүчний үр ашигтай технологи.	Эрчим хүчний үйлдвэрлэлээс гарах бохирдлын биологийн цэвэрлэгээ, био түлш, микробиаль шийдэл.	Эрчим хүчний тоног төхөөрөмж, дэд станц, турбин, батареи, ухаалаг төхөөрөмжийн инновац, үйлдвэрлэл.	Эрчим хүчний үр ашиг, хэмнэлтийн зөвлөх үйлчилгээ, хэрэглэгчийн боловсрол, ногоон амьдралын хэв маягийн контент.
Зам, тээвэр	Ухаалаг тээврийн систем, хөдөлгөөний удирдлага, GPS/AI-д суурилсан такси, ачаа, логистикийн платформ.	Цахилгаан, устөрөгчийн тээврийн хэрэгсэл, ногоон логистик, түлшний үр ашгийг нэмэгдүүлэх технологи.	Халдварт өвчний тархалтыг бууруулах тээврийн орчин, хүнсний сүлжээний хүйтэн хэлхээний био-аюулгүй байдал.	Тээврийн дэд бүтэц, төмөр зам, автозам, агуулах, логистикийн төвийн инженерийн шийдэл, тоног төхөөрөмжийн өндөр технологи.	Аялал, тээврийн үйлчилгээний брэндиг, мэдээллийн үйлчилгээ, цахим тасалбар, ухаалаг аялал жуулчлалын платформ, логистик зөвлөх.
Мэдээлэл, харилцаа холбоо	Гол “суурь чиглэл”: 5G, дата төв, үүлэн тооцоолол, кибер аюулгүй байдал, платформын инновац, үндэсний хиймэл оюун ухаан.	Ногоон дата төв, эрчим хэмнэлттэй хэмнэлттэй сүлжээ, МХХТ-ийн нүүрстөрөгчийн ул мөрийг бууруулах технологи.	Эрүүл мэндийн мэдээллийн систем, био-мэдээллийн сүлжээ, хүнсний мөрдлөгийн систем.	Дижитал үйлдвэрлэлийн тоног төхөөрөмж, IoT төхөөрөмж, харилцаа холбооны техник, чип, модем зэрэг өндөр технологи.	Дижитал медиа, сошиал платформ, контент үйлдвэрлэл, онлайн боловсрол, цахим соёлын бүтээгдэхүүн, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ.
Санхүү	Финтек, дижитал төлбөр, хиймэл оюун ухаанд суурилсан зээл, даатгалын скоринг, санхүүгийн зохицуулалт, тайлагнал, нийцлийг автоматжуулах технологи, хяналтын технологи.	Ногоон санхүү, уур амьсгалын сан, “тогтвортой хөгжилтэй уялдсан санхүүгийн бүтээгдэхүүн”, төслийн санхүүжилт.	Эрүүл мэнд, амь нас, хөдөө аж ахуйн даатгалын шинэ бүтээгдэхүүн, эрсдэлийн загварчлал.	Инновацийн, үйлдвэрлэлийн, экспортын санхүүжилтийн шинэ схем, краудфандинг, хөрөнгийн зах зээлийн дижитал платформ.	Бүтээлч, мэдлэгийн салбарын санхүүжилт, IP-д суурилсан зээл, венчур капитал, стартап хурдасгуур, зөвлөх үйлчилгээ.

5.2.4. Инновацын тэргүүлэх чиглэлүүдийн дэлхийн мэдлэгийн болон инновацын индекстэй уялдах байдал

Дэлхийн мэдлэгийн индекс

Дэлхийн мэдлэгийн индекс (Global Knowledge Index, GKI) нь улс орнуудын мэдлэгт суурилсан хөгжлийн түвшнийг цогцоор нь хэмждэг нийлмэл үзүүлэлт бөгөөд **ерөнхий боловсрол, МСҮТ, дээд боловсрол, судалгаа, хөгжүүлэлт ба инновац, мэдээлэл, харилцаа холбооны технологи, эдийн засаг** болон ерөнхий боломжит орчин гэсэн долоон салбарт 200 гаруй шалгуур үзүүлэлтийг хамардаг. Энэхүү индекс нь улс орнууд мэдлэгт суурилсан нийгэм, эдийн засгийг хэр хэмжээний чадавхтайгаар бүрдүүлж байгааг олон улсын жишигтэй харьцуулан үнэлэх, бодлогын сул болон давуу тал, сайжруулах шаардлагатай чиглэлүүдийг тодорхойлоход зориулагдсан стратегийн хэрэгсэл юм.

2025 оны байдлаар Монгол Улс Дэлхийн мэдлэгийн индексээр 195 орноос 75-р байрт, нийт оноо нь 39, бүс нутгийн дундажтай харьцуулахад “дунд зэрэг сайн гүйцэтгэлтэй” улсын ангилалд багтаж байна. Салбарын түвшинд мэдээлэл, харилцаа холбооны технологи, дээд боловсрол, судалгаа-шинжилгээний зарим үзүүлэлтүүд харьцангуй давуу байгаа боловч суурь боловсрол, эдийн засгийн бүтцийн шинэчлэл, инновацын тогтолцоо, ерөнхий боломжит орчны үзүүлэлтүүд харьцангуй сул үнэлгээтэй хэвээр байна.

Монгол Улсын 2026-2030 оны инновацын үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэл болон Дэлхийн мэдлэгийн индексийн тулгуур хүчин зүйлстэй уялдах байдлыг дараах хүснэгтэд авч үзлээ.

Хүснэгт 414. Инновацын тэргүүлэх чиглэлүүд ба Дэлхийн мэдлэгийн индексийн тулгуур үзүүлэлтүүдтэй уялдах байдал

Инновацын 2026–2030 оны тэргүүлэх чиглэл	Дэлхийн мэдлэгийн индексийн тулгуур хүчин зүйлс					
	Суурь боловсрол (Pre-university)	Мэргэжлийн ба дээд боловсрол (TVET & Higher)	Судалгаа, хөгжил, инновац (RDI)	МХХТ (ICT)	Эдийн засаг (Economy)	Байгаль орчин, нийгэм, засаглал (ESG)
1. Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан, дижитал эдийн засаг	дижитал бичиг үсэг, алгоритмын сэтгэлгээ, мэдээллийн аюулгүй байдлын суурь боловсрол	МХХТ, компьютер шинжлэл, дата шинжилгээ, программ хангамж, дижитал бизнесийн бакалавр/магистр, мэргэжлийн сургалт	Хиймэл оюун ухаан, их өгөгдөл, автоматжуулалт, дижитал инновацын судалгаа, аж үйлдвэр – эрдэм шинжилгээний байгууллагын хамтын ажиллагаа, туршилтын орчин	дижитал дэд бүтэц, холбоо, өгөгдлийн төв, кибер аюулгүй байдал, дижитал - засаглал, дижитал - үйлчилгээ	дижитал эдийн засгийн жин, бүтээмж, мэдлэгийн багтаамж бүхий үйлчилгээний өсөлт, финтек, платформ эдийн засаг	өгөгдөлд суурилсан бодлого, ил тод байдал, иргэдийн оролцоо, дижитал хүртээмж, жендэрийн зөрүүг бууруулах боломж
2. Ногоон эрчим хүч	уур амьсгал, тогтвортой хөгжил, ногоон амьдралын хэв маягийн суурь боловсрол	сэргээгдэх эрчим хүч, эрчим хүчний систем, байгаль орчны инженерчлэл, ногоон технологийн мэргэжлийн ба дээд боловсрол	ногоон технологи, нүүрстөрөгч багатай үйлдвэрлэл, эрчим хүчний үр ашиг, уур амьсгалын инновацын судалгаа,	ухаалаг сүлжээ, эрчим хүчний хяналтын дижитал систем, мониторинг, тайлагнал	эрчим хүчний бүтээмж, импортыг орлох, ногоон хөрөнгө оруулалт, шинэ салбарын нэмүү өртөг, ажлын байр	хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах, экологийн тогтвортой байдал, эрсдэл даах чадвар, ногоон засаглал,

Инновацийн 2026–2030 оны тэргүүлэх чиглэл	Дэлхийн мэдлэгийн индексийн тулгуур хүчин зүйлс					
	Суурь боловсрол (Pre-university)	Мэргэжлийн ба дээд боловсрол (TVET & Higher)	Судалгаа, хөгжил, инновац (RDI)	МХХТ (ICT)	Эдийн засаг (Economy)	Байгаль орчин, нийгэм, засаглал (ESG)
			хөгжүүлэлт, туршилтын төслүүд			олон улсын амлалт биелэлт
3. Дэвшилтэт биотехнологи	байгалийн ухаан, биологи, эрүүл мэндийн суурь боловсрол, шинжлэх ухаанч сэтгэлгээ	биотехнологи, эрүүл мэнд, хөдөө аж ахуй, хүнсний технологи, генетик, лабораторийн мэргэжлийн ба дээд боловсрол	био эм, вакцин, оношилгоо, хүнс/ХАА-н биотехнологи, био-нүүрс, биоматериалын судалгаа, хөгжүүлэлт, патент, спин-офф	өгөгдөл, био мэдээлэл, өндөр гүйцэтгэлтэй тооцоолол, лабораторийн дигитал шийдэл	өндөр нэмүү өртөгтэй био-салбар, эрүүл мэнд, хүнс, хөдөө аж ахуйн инновац, экспортын боломж, кластер хөгжил	хүнсний аюулгүй байдал, эрүүл мэнд, эрсдэл даах чадвар, био-аюулгүй байдал, ёс зүй, зохицуулалтын чадавх
4. Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	математикийн суурь, технологийн суурь боловсрол, мэргэжил сонголтын чиг баримжаа	инженерчлэл, материал судлал, үйлдвэрлэлийн технологи, автоматжуулалт, робот техник, логистикийн мэргэжлийн ба дээд боловсрол	гүн боловсруулалт, материалын шинэ технологи, үйлдвэржилтийн судалгаа, хөгжүүлэлт, кластер, технологи дамжуулалт	автоматжуулалт, үйлдвэрлэлийн дигиталчлал (Industry 4.0), IoT, хангамжийн сүлжээний ухаалаг систем	экспортын бүтцийн төрөлжилт, дундаас дээш технологийн үйлдвэрлэл, бүтээмж, эдийн засгийн төвөгшил, аж үйлдвэржилт	хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, орон нутгийн хөгжил, ажлын байрны чанар, байгаль орчны стандартыг мөрдүүлэх, ил тод байдал
5. Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг интенсив үйлчилгээ ба соёлын инновац	бүтээлч сэтгэлгээ, соёлын өв, урлаг, хэл, нийгмийн ур чадвар, энтрепренершипийн суурь боловсрол	дизайн, медиа, урлаг, соёл, бизнес, хууль, үйлчилгээний менежмент, мэдлэгийн өндөр багтаамж бүхий үйлчилгээний чиглэлээрх мэргэжлийн ба дээд боловсрол	бүтээлч салбарын бизнес загвар, соёлын инновац, оюуны өмчид суурилсан судалгаа хөгжүүлэлт, үйлчилгээний инновац, нийгмийн инновац	дигитал контент, платформ, бүтээлч эдийн засаг, онлайн үйлчилгээ, алсаас ажиллах, салбар дундын-медиа	өндөр нэмүү өртөгтэй үйлчилгээ, бүтээлч экспорт, аялал жуулчлал, соёлын эдийн засаг, стартап-экосистем, ЖДҮ	соёлын олон янз байдал, нийгмийн оролцоо, жендерийн тэгш байдал, нийгмийн тэсвэртэй байдал, оюуны өмчийн эрх, зөөлөн хүчний нөлөө

Дэлхийн инновацын индекс

Үндэсний инновацын 5 тэргүүлэх чиглэлийг зөвхөн дотоод хэрэгцээ, салбарын бодлогоор бус, олон улсын хэмжээнд хүлээн зөвшөөрөгдсөн үнэлгээний хүрээтэй уялдуулан тодорхойлох нь чухал юм. Энэ зорилгоор Дэлхийн оюуны өмчийн байгууллагаас гаргадаг Дэлхийн инновацын индекс (GII)-ийн 7 тулгуур хүчин зүйлсийг суурь болгон авч, инновацын тэргүүлэх чиглэл тус бүрийн нөлөөллийн хүрээ, уялдааны байдлыг матриц хэлбэрээр үнэлэв. Дэлхийн инновацын индексийн 7 тулгуур:

I. Институцийн орчин (Institutions)

- II. Хүний капитал ба судалгаа (Human capital & research)
- III. Дэд бүтэц (Infrastructure)
- IV. Зах зээлийн боловсронгуй байдал (Market sophistication)
- V. Бизнесийн боловсронгуй байдал (Business sophistication)
- VI. Мэдлэг ба технологийн гаралт (Knowledge & technology outputs)
- VII. Бүтээлч гаралт (Creative outputs)

Ингэснээр, нэг талаас сонгосон чиглэл бүр GII-ийн аль баганын оноог богино болон дунд хугацаанд өсгөх боломжийг системтэй харж, нөгөө талаас бодлогын дэмжлэг, хөрөнгө оруулалтыг аль чиглэлд төвлөрүүлэхдээ олон улсын өрсөлдөх чадварын ямар үзүүлэлт сайжрахыг урьдчилан тооцоолох боломж бүрдэж байна.

Хүснэгт 425. Инновацын тэргүүлэх чиглэлүүд ба Дэлхийн инновацын индексийн тулгуур үзүүлэлтүүдтэй уялдах байдал

№	Инновацын тэргүүлэх чиглэл	GII тулгуур хүчин зүйлс						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
1	Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан, дижитал эдийн засаг	е-засаглал, дижитал төрийн үйлчилгээ, кибер аюулгүй байдлын зохицуулалтыг сайжруулснаар засаглал, бизнесийн орчны оноог өсгөнө.	МХХТ, хиймэл оюун ухаан, өгөгдөл, программ хангамжийн боловсрол, судалгаа, хөгжүүлэлтийг дэмжиж хүний капиталын оноог нэмэгдүүлнэ.	Өндөр хурдны интернэт, дата төв, үүлэн тооцооллын дэд бүтцийг сайжруулснаар дижитал үйлчилгээний хүртээмж, найдвартай ажиллагаа, кибер аюулгүй байдлыг дээшлүүлнэ.	Дижитал санхүү, платформын бизнес, өгөгдөлд суурилсан шийдлээр зээлийн хүртээмж, хөрөнгийн зах зээлийг хөгжүүлнэ.	Стартап, финтек, хиймэл оюун ухаан компаниудыг хурдасгуур, венчур капитал, корпорацийн инновацын хөтөлбөрөөр дэмжиж бизнесийн нарийн төвөгтэй байдлыг өсгөнө.	Хиймэл оюун ухаан алгоритм, програм хангамж, платформын технологи, МХХТ-той холбоотой патент, өгүүлэл, стандартын тоог нэмэгдүүлнэ.	Дижитал бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ, програм, платформын экспорт, мэдлэгийн үйлчилгээний орлого өснө.
2	Ногоон эрчим хүч	Ногоон зохицуулалт, уур амьсгалын бодлого, байгаль хамгааллын институцийн чадавхыг бэхжүүлнэ.	Ногоон технологи, эрчим хүчний инженер, байгаль орчны мэргэжилтнүүдийг бэлтгэж, холбогдох судалгааг өргөжүүлнэ.	Сэргээгдэх эрчим хүчний сүлжээ, ухаалаг тоолуур, зай хураагуур, цэвэр тээврийн дэд бүтцийг хөгжүүлнэ.	Ногоон санхүү, уур амьсгалын сан, нүүрстөрөгчийн зах зээлийг бий болгож, хувийн хөрөнгө оруулалтыг татна.	Ногоон стартап, цэвэр технологийн компани, эрчим хүчний кластерийг дэмжинэ.	Ногоон технологи, сэргээгдэх эрчим хүч, уур амьсгалын шийдлийн судалгаа, патент, стандартуудыг бий болгоно.	Ногоон бүтээгдэхүүн, эрчим хүчний үйлчилгээ, нүүрстөрөгчийн кредит зэрэг тогтвортой гаралтыг нэмэгдүүлнэ.
3	Дэвшилтэт биотехнологи	Эрүүл мэнд, хүнсний аюулгүй байдлын хууль, стандарт,	Анагаах ухаан, биотехнологи, хөдөө аж ахуйн ШУ-ны чадавхыг	Эрүүл мэндийн мэдээллийн систем, лаборатори,	Эрүүл мэнд, хүнсний бүтээгдэхүүний даатгал,	Эрүүл мэнд, био-технологийн стартап, эмийн компани,	Эм, вакцин, оношилгоо, био идэвхт бэлдмэл, хүнсний	Эрүүл мэнд, хүнс, био бүтээгдэхүүн, эмнэлгийн технологийн

№	Инновацийн тэргүүлэх чиглэл	GII тулгуур хүчин зүйлс						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
		хяналтын тогтолцоог боловсронгуй болгоно.	өсгөж, эрүүл мэндийн судалгааны үзүүлэлтүүдийг сайжруулна.	био-инновацийн парк, хүйтэн логистикийн хэлхээний дэд бүтцийг сайжруулна.	инновацийн худалдан авалт, эрэлт талын механизмыг сайжруулна.	агро-инновацийн аж ахуйн нэгжийг хөгжүүлнэ.	технологийн шинэ мэдлэг, патент, өгүүллийг нэмэгдүүлнэ.	экспорт, дотоодын хэрэглээний чанарыг сайжруулна.
4	Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	Инновацад ээлтэй хөрөнгө оруулалтын, ТХХТ/ концессын орчинг сайжруулж үйлдвэрлэлийн кластер, паркийн засаглалыг дэмжинэ.	Инженерчлэл, материал судлал, автоматжуулалт, үйлдвэрлэлийн технологийн судалгааг нэмэгдүүлнэ.	Аж үйлдвэр 4.0-ийн дэд бүтэц, үйлдвэр, логистикийн парк, чөлөөт бүсийн дэд бүтцийг хөгжүүлнэ.	Дунд ба том үйлдвэрлэлийн санхүүжилт, экспортын даатгал, аж үйлдвэрийн хөрөнгө оруулалтын орчинг сайжруулна.	Өндөр технологийн үйлдвэр, инженерийн компани, судалгаа, хөгжүүлэлтэд суурилсан бизнесүүдийг дэмжинэ.	Материал, машин, тоног төхөөрөмж, автоматжуулалтын технологи, үйлдвэрлэлийн процессын патент, стандарт бий болно.	Өндөр технологийн бараа, гүн боловсруулсан бүтээгдэхүүний экспортын эзлэх хувийг өсгөнө.
5	Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ ба соёлын инновац	Оюуны өмчийн эрх, соёлын өвийн хамгаалалт, бүтээлч үйлдвэрлэлийн бодлогын институцыг бэхжүүлнэ.	Дижитал медиа, дизайн, бизнес, хууль, эдийн засгийн чиглэлийн хүний нөөц, нийгмийн ШУ-ны судалгааг бэхжүүлнэ.	Бүтээлч төв, соёлын парк, студи, дата төв, үйлчилгээний дэд бүтцийг өргөжүүлнэ.	Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэгийн үйлчилгээний зах зээлийг өргөжүүлж, экспортын шинэ сегмент нээнэ.	Бүтээлч стартап, медиа, edtech, зөвлөх үйлчилгээ, програм хангамжийн компаниудын бизнес экосистемийг бэхжүүлнэ.	Соёл, медиа, тоглоом, дизайн, боловсролын контент, бизнесийн шинэ загвар зэрэгт оюуны өмч, зохиогчийн эрхийн бүтээл олширно.	Кино, хөгжим, тоглоом, контент, аялал жуулчлал, зөвлөх үйлчилгээ зэрэг бүтээлч бүтээгдэхүүн, мэдлэгийн багтаамж бүхий үйлчилгээний экспорт, лицензийн орлогыг нэмэгдүүлнэ.

5.2.5. Инновацийн тэргүүлэх чиглэл, бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ, технологи

Инновацийн бодлогын хэрэгжилтийг 2026–2030 онд төлөвлөхдөө зөвхөн ерөнхий чиглэл тогтоохоос гадна тухайн чиглэл бүрийн хүрээнд хөгжүүлэх бүтээгдэхүүн, үзүүлэх үйлчилгээ, ашиглах технологи, хэрэгжих хугацаа, мөн хэрэгжүүлэх түвшнийг (үндэсний, салбарын, бүсийн, орон нутгийн) тодорхой заах шаардлагатай. Энэхүү матриц нь долоон тэргүүлэх чиглэл тус бүрийг дээрх таван хэмжээсээр нэг мөрөнд харуулснаар бодлогын зорилтыг хэрэгжихүйц, хэмжигдэхүйц, төсөл-хөтөлбөрийн түвшинд буулгасан “замын зураг” болж өгч байна.

Хүснэгтэд 2026–2030 онд хөгжүүлэх гол бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ, технологийг товч тодорхойлон, тэдгээрийг аль түвшинд (үндэсний бодлогын шинэчлэл, салбарын хөтөлбөр, бүсийн кластер, орон нутгийн төслийн хэрэгжилт гэх мэт) хэрэгжүүлэхийг заасан. Ийм бүтэц нь бодлогын

баримт бичиг, хөрөнгө оруулалтын төлөвлөгөө, салбар хоорондын зохицуулалтыг уялдуулах, түвшин бүрд хариуцах субъект, хэрэгжилтийн замнал, шаардлагатай нөөцийг тодорхой болгоход дэмжлэг үзүүлэх зорилготой юм.

Хүснэгт 436. Уул уурхай, эрдэс баялаг салбарын инновацын тэргүүлэх чиглэл, бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ

№	Салбар	ИТЧ-ийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ	Үндсэн шинж чанарын тодорхойлолт, томъёолол
1.1	Уул уурхай, эрдэс баялаг	Ухаалаг уурхай (MineTech) шийдэл	Геологи, өрөмдлөг, тэсэлгээ, хүдэр олборлолт, ачилт буулгалт, тээврийг бодит цагт хянаж, хиймэл оюун ухаанд суурилсан оновчлол, аюулгүй ажиллагааны хяналт, эрсдэлийн удирдлагыг хослуулсан комплекс дижитал систем.
1.2		Нүүрстөрөгч бага олборлолт, боловсруулалтын технологи	Эрчим хүч, ус, химийн хэрэглээг багасгаж, ялгарал, хаягдлыг бууруулсан, олон улсын сэргээн нөхөн сэргээлтийн болон БОНЗ-ын стандартад нийцсэн ногоон уул уурхайн технологи.
1.3		Уул уурхайн орчны био нөхөн сэргээлт	Уурхайн дараах хөрс, ус, экосистемийг сэргээхэд чиглэсэн био уусгалт, ургамалжуулалтын шийдэл; “бохирдлыг нэвт шингээж, задалж, сэргээх” биотехнологийн цогц багц.
1.4		Металлурги, эрдсийн гүн боловсруулалтын өндөр технологи	Хүдэр, баяжмалыг өндөр цэвэршилттэй металл, хайлш, тусгай материал болгон хувиргадаг, эрчим хүчний хэмнэлттэй, автоматжуулсан дэвшилтэт боловсруулах үйлдвэрлэл.
1.5		Уул уурхайн мэдээлэл, дата-консалтингийн үйлчилгээ	Уурхайн өгөгдөлд суурилан хөрөнгө оруулалтын, эрсдэлийн, бүтээмжийн дүн шинжилгээ, загварчлал хийж шийдвэр гаргалтыг дэмждэг мэдлэг-интенсив зөвлөх үйлчилгээ.
2.1	Боловсруулах үйлдвэрлэл	Хүнс, ХАА гийн нийлүүлэлтийн сүлжээний дижитал зах зээл	Фермер, боловсруулах үйлдвэр, бөөний/жигжиглэн худалдаачин, хэрэглэгчийг шууд холбодог, барааны мөрдлөг, чанарын баталгаажуулалт, төлбөрийн шийдлийг нэгтгэсэн e зах зээлийн платформ.
2.2		Ногоон эрчим хүчээр ажиллах усалгааны, хүлэмжийн систем	Салхи, нар, био-эрчим хүчээр ажиллах, ухаалаг мэдрэгч бүхий усалгааны, хүлэмжийн тоног төхөөрөмж; ус, эрчим хүчний хэрэглээг багасгах ногоон агро технологи.
2.3		Дэвшилтэт үр сорт, тэжээл, вакцин	Мал, ургамлын ургац, тэсвэржилт, шимт чанарыг сайжруулж, өвчлөл, хор уршгийг бууруулдаг, шинжлэх ухаанд суурилсан биотехнологийн бүтээгдэхүүн (үр, вакцин, пробиотик, био бэлдмэл).
2.4		Эрүүл мэндийн ач холбогдол бүхий болон органик хүнсний шугам	Орон нутгийн түүхий эдэд суурилсан, тодорхой эрүүл мэндийн зориулалттай (дархлаа дэмжих, зүрх судас, чихрийн шижин гэх мэт) нэмүү өртөг шингэсэн эрүүл мэндийн чиглэлийн хүнс.
2.5		Мах, сүү, ноос, арьс ширний гүн боловсруулалтын шугам	Автоматжуулсан, өндөр хяналттай технологийн шугамаар түүхий эдийг өндөр нэмүү өртөгтэй хүнс, материалаар (биокомпозит, техник нэхмэл, өндөр чанарын сав баглаа боодол, загварын бүтээгдэхүүн) хувиргадаг дэвшилтэт үйлдвэрлэл.
2.6		Хөдөө орны брэнд, бүтээлч бүтээгдэхүүн (брэнд багц)	Нутгийн өв соёл, түүх, байгалийг шингээсэн хоол, ундаа, гар урлал, текстиль, аялал жуулчлалын багцыг брэнддинг, дизайн, контенттой нь цогцоор нь хөгжүүлсэн бүтээлч үйлдвэрлэлийн багц үйлчилгээ.
3.1	Эрчим хүч	Ухаалаг тогтвортой эрчим хүчний сүлжээ	Цахилгаан үйлдвэрлэл, дамжуулалт, түгээлт, хэрэглээг бодит цагт хэмжиж, хиймэл оюун ухаанаар оновчлон удирддаг, олон эх үүсвэр, хэрэглэгчийг ухаалаг холбосон дижитал эрчим хүчний платформ.
3.2		Сэргээгдэх эрчим хүчний парк (салхи, нар, устөрөгч)	Байгалийн нөхцөлд тулгуурласан, орчин үеийн тоног төхөөрөмж, хадгалалт, удирдлагын системийг нэгтгэсэн, эрчим хүчний аюулгүй байдал, экспортыг дэмжих ногоон эрчим хүчний цогцолбор.
3.3		Эрчим хүчний хэмнэлтийн “ухаалаг барилга/үйлдвэр” шийдэл	Мэдрэгч, автоматикийн систем ашиглан дулаан, гэрэл, агааржуулалт, тоног төхөөрөмжийн хэрэглээг оновчлох, хэрэглээг динамикаар удирдах эрчим хүчний удирдлагын интеграцчилсан систем.
3.4		Эрчим хүч, уур амьсгалын зөвлөх, баталгаажуулалтын үйлчилгээ	Нүүрстөрөгчийн ул мөр хэмжих, бууруулах төлөвлөгөө боловсруулах, ногоон төслүүдийн үр ашгийг баталгаажуулах, карбон кредит, ногоон санхүүжилт татахад чиглэсэн мэдлэгийн багтаамж бүхий мэргэжлийн үйлчилгээ.

№	Салбар	ИТЧ-ийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ	Үндсэн шинж чанарын тодорхойлолт, томъёолол
4.1	Зам, тээвэр	Ухаалаг тээврийн систем (Smart mobility)	Хот, улсын хэмжээнд хөдөлгөөний урсгал, осол, зогсоол, нийтийн тээврийн мэдээллийг бодит цагт цуглуулж, хиймэл оюун ухаанаар оновчлон удирддаг, жолооч, зорчигч, операторт зориулсан комплекс дижитал удирдлагын систем (замын тэмдэг, гэрэл зохицуулалт, хурдны хязгаар, торгуулийн автоматжуулалт зэрэг багтана).
4.2		Интеграцчилсан логикийн дижитал платформ	Тээвэрлэгч, агуулах, гааль, боомт, даатгагч, ачаа эзэмшигчийг нэгтгэсэн, ачааны маршрутын төлөвлөлт, хянах, баримт бичгийн е-солилцоо, төлбөр тооцоо, аналитик тайлагналыг багтаасан логикийн платформ бизнес-модель.
4.3		Нүүрстөрөгч багатай тээврийн шийдэл (EV/устөрөгч, ногоон логистик)	Цахилгаан, устөрөгчийн хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгсэл, тэдгээрийн цэнэглэх/дүүргэх дэд бүтэц, түлшний хэрэглээ, ялгарлыг хянах дижитал систем, эко-маршрут төлөвлөлтийг хослуулсан ногоон тээвэр, логикийн цогц шийдэл.
4.4		Автоматжсан агуулах, терминал, робот ложистик	Бар код/QR, RFID, робот өргөгч, конвейер, автомат ангилал, агуулахын удирдлагын мэдээллийн систем / үйлдвэрлэлийн нөөцийн төлөвлөлтийн нэгдсэн системтэй холбогдсон системээр ачаа, барааг хүлээн авах, хадгалах, түгээлтийг автоматжуулсан өндөр технологийн агуулах-терминалын шийдэл.
4.5		Олон горимт тээвэр, коридорын дата-аналитик үйлчилгээ	Төмөр зам, авто зам, агаарын, усан тээврийг нэгтгэсэн сүлжээний өгөгдөлд суурилан коридорын хүчин чадал, саад, хөрөнгө оруулалтын хувилбар, тарифын бодлогыг загварчилж санал болгодог мэдлэг-интенсив логикийн зөвлөх үйлчилгээ.
4.6		Аялал жуулчлал, зорчигч тээврийн смарт платформ	Нэг апп/веб-ээр дамжуулан нислэг, галт тэрэг, автобус, такси, байр, үзвэр, даатгал, төлбөрийг багцлан санал болгодог, маршрут оновчлох, динамик үнэ тогтоох боломжтой нэгдсэн аялал, зорчих хөдөлгөөний платформ.
5.1	Мэдээлэл, харилцаа холбоо	5G/6G суурь сүлжээ, үндэсний оптик дэд бүтэц	Хот, хөдөөг өндөр хурдны мобайл ба шилэн кабелийн холболтоор бүрэн холбож, бага сааталтай, найдвартай холболт бүхий ирээдүйн сүлжээний суурь дэд бүтэц.
5.2		Үндэсний дата төв, үүлэн тооцооллын платформ	Төр, хувийн хэвшил, иргэдийн дата, системийг хамгаалалттай, өндөр найдвартай орчинд байршуулж, хэрэгцээ өсөхөд дагаж өргөжиж, хүчин чадлаа нэмэгдүүлж чаддаг үүлэн тооцоолол болон дата төвийн үйлчилгээ (IaaS/PaaS/SaaS).
5.3		Кибер аюулгүй байдлын үндэсний платформ	Сүлжээ, төхөөрөмж, аппликейшн, өгөгдлийг илрүүлэх-сэрэмжлүүлэх-хариу арга хэмжээний интеграцчилсан системээр хамгаалдаг, SOC, CERT-ийг дэмжсэн кибер хамгаалалтын экосистемийн шийдэл.
5.4		Үндэсний хиймэл оюун ухааны суурь загвар, үйлчилгээ	Монгол хэл болон олон салбарын өгөгдөлд суурилсан NLP, компьютерын харааны (зураг, видео таних) загварууд, санал болгох/зөвлөмжийн системийн загварууд зэрэг суурь болон салбарын хиймэл оюун ухааны загвар, API-гаар дамжуулан бизнес, төрийн байгууллага, стартапуудад ашиглуулах "AI-as-a-Service" буюу хиймэл оюуныг үйлчилгээ хэлбэрээр ашиглуулах платформ.
5.5		Дижитал-засаглал, нэг цонхны дижитал төрийн үйлчилгээ	Иргэн, аж ахуйн нэгж бүх төрлийн үйлчилгээг нэг цонхоор авах, back-office интеграци, X-Road төрлийн өгөгдөл солилцоо, дижитал ID-д тулгуурласан platform government загвар.
5.6		IoT дэд бүтэц, ухаалаг төхөөрөмжийн платформ	Хот, үйлдвэр, ферм, тээвэр, эрчим хүчний объектын мэдрэгч, төхөөрөмжөөс өгөгдөл цуглуулж, удирдах, стандартад суурилсан интернэтэд холбогдсон ухаалаг төхөөрөмжийг сүлжээнд холбох, удирдаж хянахад зориулсан платформ.
5.7		Дижитал ур чадвар, МХХТ-ийн хүний нөөцийн академи	Программ хангамж, өгөгдлийн шинжлэх ухаан, кибер аюулгүй байдал, сүлжээ, UX/UI зэрэг чиглэлээр зах зээлийн хэрэгцээнд тулгуурласан сургалт, сертификат, ажилд зуучлал хослуулсан МХХТ-ийн авьяас, мэдлэг, ур чадварыг хөгжүүлэх экосистемийн үйлчилгээ.

№	Салбар	ИТЧ-ийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ	Үндсэн шинж чанарын тодорхойлолт, томъёолол
6.1	Санхүү	Дижитал банк, финтек супер апп	Хэрэглэгчид нэг аппликейшнаар данс, карт, зээл, хадгаламж, хөрөнгө оруулалт, даатгал, төлбөр тооцоог хийх боломж олгодог, ERP систем, нээлттэй API-д тулгуурласан финтек экосистемийн платформ.
6.2		QR/төслийн суурь төлбөрийн нэгдсэн систем	Банк, ББСБ, финтек, худалдаа, төрийн үйлчилгээний төлбөрийг QR болон бусад дижитал суваг ашиглан шууд холбодог, интероперабилити, бодит цагийн тооцоогоор хангагдсан төлбөрийн дэд бүтэц.
6.3		Зохицуулалтын технологи (regtech)	Мөнгө угаах, терроризмыг санхүүжүүлэхтэй тэмцэх, харилцагчаа таньж мэдэх шалгалт, тайлагнал, хууль, журамтай нийцлийн процессыг автоматаар гүйцэтгэж, дүрэм өөрчлөгдөхөд шууд шинэчлэгддэг зохицуулалтын автоматжуулалтын шийдэл.
6.4		Хяналтын технологи (suptech)	Төв банк, зохицуулагч байгууллага зах зээлийн дата, тайланг бодит цагт цуглуулж, эрсдэл, зөрчил, системийн тогтвортой байдлыг хиймэл оюун ухаанаар хянах зохицуулагчийн дижитал хяналтын платформ.
6.5		Тогтвортой хөгжилтэй уялдсан зээл/бонд	Зээлдэгчийн БОНЗ, нүүрстөрөгчийн ялгарал, нийгмийн үзүүлэлт сайжрах тусам хүү, нөхцөл сайжирдаг байдлаар бүтэцлэсэн, гүйцэтгэлийг хараат тал баталгаажуулдаг тогтвортой хөгжлийн урамшуулалтай санхүүгийн бүтээгдэхүүн.
6.6		Микро-зээл, агро-финтек, инклюзив санхүү	ЖДҮ, фермер, алслагдсан иргэдэд утас, дижитал хэтэвчээр дамжуулан жижиг дүнтэй, хурдан, барьцаагүй эсвэл data-based скорингтой зээл, хадгаламж, даатгал нийлүүлэх санхүүгийн хүртээмжийг нэмэгдүүлэх шийдэл.
6.7		Оюуны өмч болон бүтээлч хөрөнгөнд суурилсан санхүүжилт	Патент, зохиогчийн эрх, брэнд, контент, программ хангамж зэрэг биет бус хөрөнгийн үнэ цэнийг үнэлж, барьцаалан зээл, хөрөнгө оруулалт олгодог ойлгомжтой загвартай инновац, бүтээлч/шинэлэг санхүүгийн бүтээгдэхүүн болон шийдэл.
6.8		Инновац, стартапын хөрөнгө оруулалтын платформ (венчур капитал, краудфандинг)	Стартап, инновацын төслийг олон хөрөнгө оруулагчтай холбож, токен/хувьцаа/зээл хэлбэрээр хөрөнгө татах, хөрөнгө оруулалтын процессыг дижитал хэлбэрээр удирддаг онлайн хөрөнгө оруулалтын экосистем.
7.1	Байгаль орчин, ус, экосистем	Байгаль орчны алсын тандалт, IoT мониторингийн систем	Агаар, ус, хөрс, дуу чимээ, чичиргээ зэрэг үзүүлэлтийг мэдрэгч, дрон, хиймэл дагуулын өгөгдлөөр бодит цагт хэмжиж, хиймэл оюун ухаанаар дүн шинжилгээ хийдэг, эрсдэлийн дохиолол, урьдчилан сэрэмжлүүлэг бүхий интеграцчилсан мониторингийн платформ.
7.2		Ус, бохир ус цэвэршүүлэх ногоон технологи	Усыг олон үе шаттай (физик, химийн, биологийн) цэвэршүүлж, эргэлтийн хэрэглээнд оруулах, эрчим хүч, химийн бодисын хэрэглээ багатай цэвэр технологийн шийдэл (үйлдвэр, уурхай, хотын бохир усанд тохиромжтой).
7.3		Био нөхөн сэргээлт, экологийн инженерчлэлийн багц	Хүрээлэн буй орчны бохирдлыг микробиаль, ургамалжуулалт, био-материал ашиглан бууруулах, эвдрэлтэй газрын экосистемийг сэргээх биотехнологид тулгуурласан нөхөн сэргээлтийн цогц үйлчилгээ.
7.4		Дижитал усны менежмент	Гол, нуур, усан сан, газрын доорх усны нөөцийн хэмжээг загварчилж, хэрэглээ, алдагдал, бохирдлыг бодит цагт хянах, ирээдүйн өөрчлөлтийг симуляцлах усны нөөцийн “digital twin” систем.
7.5		Нүүрстөрөгч, экосистемийн үйлчилгээний тооллого, карбон кредит	Ой, газар, ус, бэлчээрийн нүүрстөрөгч шингээлт, экосистемийн үйлчилгээний үнэ цэнийг тооцож, баталгаажуулж, дотоод, гадаадын зах зээл дээр карбон кредит, эко-сертификат гаргах БОНЗ, карбон-санхүүгийн мэргэжлийн үйлчилгээ.
7.6		Эко-аялал жуулчлал, байгаль хамгааллын боловсролын дижитал контент	Үндэсний паркууд, байгалийн үнэт газрыг хариуцлагатай аялал жуулчлалтай уялдуулсан маршрут, апп, VR/AR туршлага, сургалтын видео, тоглоом зэрэг бүтээлч-экологийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний багц.

№	Салбар	ИТЧ-ийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ	Үндсэн шинж чанарын тодорхойлолт, томъёолол
7.7		Ногоон хот, ногоон барилгын smart шийдэл	Хотын ногоон бүс, ус зайлуулах, хог хаягдал, агаарын чанар, дулааны алдагдлыг багасгах инженерийн, IoT шийдлийг багтаасан, олон улсын ногоон барилгын стандарттай уялдсан ногоон хотын технологийн багц.

Стратегийн салбар бүрд инновацын тэргүүлэх чиглэлээр хэрэгжүүлэх боломжтой гол технологийг уялдуулан “инновацын тэргүүлэх чиглэлийн технологийн матриц” боловсруулсан. Энэхүү матриц нь нэг талаас Монгол Улсын 2026–2030 оны инновацын таван тэргүүлэх чиглэлийг, нөгөө талаас эдийн засгийн стратегийн салбаруудыг огтлуулж, аль салбарт ямар төрлийн дижитал, ногоон, биотехнологи, өндөр технологи, бүтээлч шийдлүүдийг төвлөрүүлэн хөгжүүлэх шаардлагатайг системтэйгээр харуулна.

Матрицад тусгасан технологиуд нь салбар бүрийн бүтээмж, нэмүү өртөг, экспортыг нэмэгдүүлэх, түүнчлэн байгаль орчны нөлөөлөл, нийгмийн эрсдэлийг бууруулахад чиглэсэн бөгөөд салбар хоорондын синерги, кластерын боломжийг тодорхойлох суурь баримт болно. Ийм бүтэцтэйгээр инновацын чиглэл, технологийн шийдлийг салбаруудтай уялдуулах нь бодлогын хэрэгжилтийг зорилтот болгох, хөрөнгө оруулалт, хүний нөөц, судалгаа, хөгжүүлэлтийн нөөцийг илүү үр ашигтай хуваарилах, улмаар мэдлэгт суурилсан хөгжлийн замналд шилжих стратегийн зураглал боловсруулахад чухал ач холбогдолтой.

Хүснэгт 5744. Инновацын тэргүүлэх чиглэлийн технологиуд

№	Салбар	1. Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан, дижитал эдийн засаг	2. Ногоон эрчим хүч	3. Дэвшилтэт биотехнологи	4. Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	5. Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ ба соёлын инновац
1	Уул уурхай, эрдэс баялаг	Уурхайн төлөвлөлт, үйлдвэрлэлийн процесст хиймэл оюун ухаан, их өгөгдөл, дижитал их гэрээ, алсын хяналт, аюулгүй ажиллагааны дижитал систем нэвтрүүлнэ.	Эрчим хүчний үр ашгийг нэмэгдүүлэх, сэргээгдэх эх үүсвэр ашигласан уурхайн дэд бүтэц, бага нүүрстөрөгчийн олборлолт, боловсруулах технологийг хөгжүүлнэ.	Уурхайн дараах хөрс, ус, экосистемийг нөхөн сэргээх био уусгалт болон ургамалжуулалтын биотехнологи, бохирдлыг бууруулах био-шийдлүүдийг ашиглана.	Хүдрийн гүн боловсруулалт, өндөр технологийн баяжуулалт, шинэ материал, автоматжуулсан, роботжуулсан олборлолт, боловсруулах үйлдвэрлэлийг хөгжүүлнэ.	Нутгийн брэнд, уурхайн өв соёл, аж үйлдвэрлэлийн аялал жуулчлал, уул уурхайг тойрсон мэдлэг-интенсив үйлчилгээ, дата-консалтинг, сургалтын бүтээгдэхүүнийг хөгжүүлнэ.
2	Боловсруулах үйлдвэрлэл	Нарийн таримал, мал аж ахуй, нийлүүлэлтийн сүлжээнд суурилсан ухаалаг хөдөө аж ахуй, сенсор, дроноор хянах, зах зээлтэй холбосон дижитал платформыг нэвтрүүлнэ.	ХАА-гийн салбарт сэргээгдэх эрчим хүч, эрчим хүч хэмнэлттэй тоног төхөөрөмж, бага нүүрстөрөгчийн боловсруулах технологи нэвтрүүлж, ногоон хүнсний үйлдвэрлэлийг дэмжинэ.	Үр, тэжээл, био-бордоо, био-пестицид, хүнсний аюулгүй байдал, боловсруулах биотехнологийг хөгжүүлж, нэмүү өртөг шингэсэн хүнс, тэжээлийн бүтээгдэхүүн бий болгоно.	Сав баглаа боодол, нэхмэл, арьс шир, хүнсний гүн боловсруулалт, автоматжуулсан шугам, нарийн тоног төхөөрөмж, шинэ материалын хэрэглээг нэмэгдүүлнэ.	Нутгийн хоол-соёлын брэнд, агро болон хоол соёлын аялал жуулчлал, гарааны хүнсний брэнд, дизайн, сав баглаа боодол, түүхэн контентод суурилсан бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний инновацыг хөгжүүлнэ.

№	Салбар	1. Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан, дижитал эдийн засаг	2. Ногоон эрчим хүч	3. Дэвшилтэт биотехнологи	4. Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	5. Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ ба соёлын инновац
3	Эрчим хүч	Эрчим хүчний системийн ухаалаг удирдлага, эрчим хүчний эрэлтийн менежмент, тоон тоолуур, алсын хяналтын систем, цахим төлбөр, дата-аналитикийг хөгжүүлнэ.	Нар, салхи, ус, геотерм, ногоон устөрөгч, эрчим хүч хадгалалт, smart-grid зэрэг сэргээгдэх болон нүүрстөрөгч багатай технологийг эрчимтэй нэвтрүүлнэ.	Эрчим хүч үйлдвэрлэл, дамжуулалт, түгээлтийн байгаль орчны нөлөөллийг бууруулах, үнсэн сан, бохир усны биологийн цэвэрлэгээ зэрэг биотехнологийн шийдлийг ашиглана.	Эрчим хүчний тоног төхөөрөмж, дэд станц, аккумулятор, цахилгаан техникийн гүн боловсруулалт, үйлдвэрлэлийн автоматжуулалт, өндөр технологийн тоноглолыг нутагшуулна.	Ногоон эрчим хүчний хөрөнгө оруулалт, бодлогын консалтинг, инженеринг, энергийн менежментийн үйлчилгээ, иргэдийн оролцоог нэмэгдүүлэх мэдээлэл-сурталчилгааны инновацыг хөгжүүлнэ.
4	Зам, тээвэр	Ухаалаг тээврийн систем, бодит цагийн хяналтын систем, цахим тасалбар, логистикийн дижитал платформ, хиймэл оюунд суурилсан урсгалын удирдлага, замын хөдөлгөөний аналитикийг нэвтрүүлнэ.	Нүүрстөрөгч бага ялгаруулдаг тээврийн хэрэгсэл, цахилгаан, устөрөгчийн тээвэр, түлшний хэмнэлттэй хөдөлгүүр, ногоон логистикийн шийдэл хэрэгжүүлнэ.	Тээврийн дэд бүтцийн дагуух экосистем, хөрс, усны бохирдлыг бууруулах биологийн аргууд, дуу чимээ, тоосжилтыг бууруулах ногоон зурвасын технологийг ашиглана.	Автоматжуулсан агуулах, робот логистик, дэвшилтэт мэдрэгч, ухаалаг гэрлэн дохио, өндөр технологийн барилгын материал, зам гүүрийн мониторингийн шийдлүүдийг нэвтрүүлнэ.	Хот, бүс нутгийн брэнд, аялал жуулчлал, логистикийн үйлчилгээний дизайн, хэрэглэгч төвтэй шийдэл, тээвэр-аялал жуулчлалын багц бүтээгдэхүүн, мэдээллийн үйлчилгээний инновацыг дэмжинэ.
5	Мэдээлэл, харилцаа холбоо	Өндөр хурдны интернэт, дата төв, үүлэн тооцоолол, 5G/6G сүлжээ, кибер аюулгүй байдал, хиймэл оюунд суурилсан дижитал үйлчилгээ, платформ эдийн засгийг хөгжүүлнэ.	Дата төв, сүлжээний эрчим хүчний үр ашгийг сайжруулах, сэргээгдэх эх үүсвэр, ногоон дата төвийн шийдэл ашиглаж, дижитал дэд бүтцийн нүүрстөрөгчийн үл мөрийг бууруулна.	Салбарын дэд бүтэц, тоног төхөөрөмжийн үйлдвэрлэл, ашиглалтад экологийн нөлөөг багасгах био-материал, хөрс, усны хамгаалалтын биотехнологи ашиглана.	Цахим тоног төхөөрөмж, сүлжээний төхөөрөмж, програм хангамж, кибер аюулгүй байдлын өндөр технологийн бүтээгдэхүүн, системийн интеграцийн чадавхыг нэмэгдүүлнэ.	Дижитал бүтээлч бүтээгдэхүүн, контент, тоглоом, медиа, креатор эдийн засаг, ИТ-д суурилсан мэдлэг-интенсив үйлчилгээ, экспортын чиглэлийн дижитал шийдлийг нэмэгдүүлнэ.
6	Санхүү	Финтек, дижитал банк, өгөгдөлд суурилсан зээлийн оноо, блокчэйн, дижитал хэтэвч, нээлттэй банк зэрэг шийдлээр санхүүгийн хүртээмж, үр ашгийг сайжруулна.	Ногоон, тогтвортой санхүү, уур амьсгалын эрсдэлийн үнэлгээ, ногоон бонд, ногоон зээл, БОНЗ-той холбогдсон санхүүгийн бүтээгдэхүүнийг хөгжүүлнэ.	Эрүүл мэнд, хөдөө аж ахуй, байгаль орчны биотехнологийн төсөл, стартапуудыг дэмжих хөрөнгө оруулалтын бүтээгдэхүүн, даатгалын инновацыг хөгжүүлнэ.	Өндөр технологийн салбар, гүн боловсруулалтын төслүүдэд чиглэсэн венчур капитал, төсөл санхүүжилтийн дэвшилтэт хэрэгсэл, тоон аналитик хэрэглэнэ.	Креатив салбар, соёлын бүтээгдэхүүн, мэдлэгийн багтаамж бүхий үйлчилгээ, оюуны өмчид суурилсан бизнест зориулсан хөрөнгө оруулалт, краудфандинг, даатгалын шинэ бүтээгдэхүүнийг бий болгоно.
7	Байгаль орчны аюулгүй	Байгаль орчны мониторинг, ус, агаар,	Усан хангамж, бохир ус, хог хаягдлын	Хөрс, ус, экосистемийн нөхөн сэргээлт,	Байгаль орчны мониторингийн өндөр	Эко-аялал жуулчлал, байгаль хамгааллын боловсрол, ногоон

№	Салбар	1. Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан, дижитал эдийн засаг	2. Ногоон эрчим хүч	3. Дэвшилтэт биотехнологи	4. Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	5. Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ ба соёлын инновац
	байдал, усны нөөц, экосистем	хөрсний чанарын бодит цагийн хяналтын дижитал систем, хиймэл оюунд суурилсан эрсдэлийн загварчлалыг ашиглана.	менежмент, хүлэмжийн хийн бууралтад чиглэсэн ногоон технологи, сэргээгдэх эрчим хүчтэй шийдлийг нэвтрүүлнэ.	биоремедиаци, био-фильтр, микробиаль шийдэл, биологийн олон янз байдлыг хамгаалах биотехнологи ашиглана.	технологийн тоноглол, мэдрэгч, дрон, алсаас тандалт, өгөгдөл боловсруулах дэвшилтэт системийг ашиглаж, шийдвэр гаргалтыг дэмжинэ.	амьдралын хэв маягийг дэмжих бүтээлч контент, оролцоонд суурилсан соёлын инновац, нийгмийн стартапуудыг хөгжүүлнэ.

5.2.6. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлийн хэрэгжүүлэх санал, хүрэх үр дүнгийн төсөөлөл

Инновацийн тэргүүлэх чиглэлүүдийг бодлогын түвшинд томьёолохын зэрэгцээ, тэдгээрийн хүрээнд хөгжүүлэх бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ, технологийг хэрхэн хэрэгжүүлж, ямар үр дүнд хүргэх вэ гэдгийг тодорхой заах шаардлагатай. Иймээс энэхүү матрицад тэргүүлэх чиглэл тус бүрийн 2026–2030 онд хэрэгжүүлэх гол арга хэмжээ, бодлогын санал, төслийн чиглэлийг нэгтгэн тусгав.

Мөн матрицад чиглэл бүрийн хэрэгжилтийн үр дүнгийн төсөөллийг нийгэм-эдийн засаг, экспортын чадавх, хүний хөгжил, байгаль орчин, институцийн чадавх зэрэг гол хэмжигдэхүүнээр нь тоймлон тодорхойлсон. Ингэснээр бодлогын баримт бичигт тусгагдсан зорилтууд болон инновацийн тодорхой бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ, технологи хоорондын уялдаа, шалтгаан-үр дагаврын логик илүү ойлгомжтой болж, хожмын үеийн мониторинг, үнэлгээ, хөрөнгө оруулалтын шийдвэр гаргалтад ашиглах суурь баримт бичиг болж өгнө.

Хүснэгт 5845. Инновацийн тэргүүлэх чиглэлийн хэрэгжүүлэх санал хүрэх үр дүнгийн төсөөлөл

№	Салбар	Инновацийн тэргүүлэх чиглэл	Хэрэгжүүлэх санал (2026–2030)	Хүрэх үр дүнгийн төсөөлөл (2026–2030)
1.1	Уул уурхай, эрдэс баялаг	Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан	Ухаалаг уурхайн стандарт, замын зураг баталж, томоохон уурхайд MineTech шийдлийг үе шаттай нэвтрүүлэх, аюулгүй ажиллагаа, олборлолт, тээврийг бодит цагийн өгөгдөл, AI-аар удирдах.	Уурхайн осол, төлөвлөөгүй зогсолт буурч, нэгж хүдэр олборлолтын өөрийн өртөг мэдэгдэхүйц буурах, уул уурхайн үйлдвэрлэл илүү ил тод, хяналттай болно.
1.2		Ногоон эрчим хүч	Нүүрстөрөгч бага олборлолтын технологи, хаягдал дулаан/хий ашиглалт, сэргээгдэх эрчим хүч хосолсон 2–3 жишиг уурхай байгуулах, лицензийн шалгуурт ESG-ийн үзүүлэлт оруулах.	Нүүрстөрөгчийн нэгж ялгарлын хэмжээ буурч, олон улсын ногоон санхүүжилт, хөрөнгө оруулалт татах чадамжтай “байгаль орчинд сөрөг нөлөө хамгийн бага уурхай”-нууд бий болно.
1.3		Дэвшилтэт биотехнологи	Нөхөн сэргээлтийн био технологи (био уусгалт, ургамалжуулалт)-ийг томоохон уурхайн хаалтын төлөвлөгөөнд туршин нэвтрүүлэх.	Эвдрэлтэй талбайн экологийн сэргээлт түргэсч, хөрс, ургамлын бүрхэвчийн чанар богино хугацаанд сайжирсан жишиг бүсүүд бий болно.
1.4		Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	Зэс, нүүрс, фосфатын гүн боловсруулалтын цогцолборуудыг инновацийн онцгой бүс хэлбэрээр эхлүүлж, дэвшилтэт металлург, хими, материалын технологи нэвтрүүлэх.	Түүхий хүдэр, баяжмалын экспортын эзлэх хувь буурч, өндөр нэмүү өртөгтэй металл, химийн бүтээгдэхүүний экспортын орлого өснө.

№	Салбар	Инновацийн тэргүүлэх чиглэл	Хэрэгжүүлэх санал (2026–2030)	Хүрэх үр дүнгийн төсөөлөл (2026–2030)
1.5		Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэгийн багтаамж бүхий үйлчилгээ	Уул уурхайн дата-консалтинг, орон нутгийн хөгжлийн загвар, нийгмийн хариуцлагын бүтээлч контент, сургалтын бүтээгдэхүүнийг дэмжих.	Уул уурхайн шийдвэр гаргалт судалгаа, өгөгдөлд суурилсан болж, орон нутгийн оролцоо, итгэлцэл нэмэгдэнэ.
2.1	Хүнс, ХАА, хөнгөн үйлдвэр	Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан	Аймаг бүрт дижитал фермерийн систем нэвтрүүлж, агро-датаг үндэсний платформд нэгтгэх, нарийвчилсан газар тариалан, малын ухаалаг хяналтыг өргөжүүлэх.	Ургац, малын ашиг шим, хөдөлмөрийн бүтээмж өсөж, эрсдэлийн удирдлага сайжирч, жижиг фермерүүдийн орлого тогтвортой нэмэгдэнэ.
2.2		Ногоон эрчим хүч	Нар, салхи, биоэрчим хүчээр ажиллах усалгааны, хүлэмжийн болон жижиг боловсруулах нэгжүүдийг дэмжих.	Хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн эрчим хүчний зардал, нүүрстөрөгчийн ул мөр буурч, хөдөөгийн эрчим хүчний найдвартай байдал дээшилнэ.
2.3		Дэвшилтэт биотехнологи	Үр, вакцин, био бэлдмэлийн үндэсний судалгаа, хөгжүүлэлт ба үйлдвэрлэлийг өргөжүүлэх, хүнсний аюулгүй байдлын лабораторийн чадавхийг нэмэгдүүлэх.	Малын өвчлөл, ургамлын хорогдол буурч, хүнсний аюулгүй байдал сайжирч, импортын зарим эм, вакциныг дотооддоо орлох боломж бүрдэнэ.
2.4		Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	Мах, сүү, ноос ноолуурын гүн боловсруулалтын Аж үйлдвэр 4.0 шугам бүхий парк байгуулж, автоматжуулалт, чанарын дижитал хяналтыг нэвтрүүлэх.	Түүхий эдийн оронд брэндчилсэн, өндөр нэмүү өртөгтэй хүнс, материал, загварын бүтээгдэхүүний экспорт нэмэгдэнэ.
2.5		Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ	Нутгийн брэнд, агро аялал жуулчлал, хоол-соёлын аялал жуулчлал, хоол-соёлын багц бүтээгдэхүүнийг хөгжүүлэх, маркетинг, брэндингийг дэмжих.	Орон нутгийн брэнд, аялал жуулчлал, гар урлалын орлого өсч, хөдөөгийн залуучуудын ажлын байр, орлого нэмэгдэнэ.
3.1	Эрчим хүч	Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан	УБ болон томоохон төвүүдэд smart grid, ухаалаг тоолуур, ачааллын хиймэл оюун ухаант удирдлагын систем нэвтрүүлэх.	Эрчим хүчний алдагдал, оргил ачааллын дарамт буурч, хэрэглэгчид хэрэглээгээ илүү оновчтой удирдах боломжтой болно.
3.2		Ногоон эрчим хүч	Сэргээгдэх эрчим хүчний парк, эрчим хүч хадгалалтын төслүүдийг дэмжиж, ногоон санхүүжилт, татварын урамшуулал олгох.	Эрчим хүчний бүтцэд сэргээгдэх эх үүсвэрийн эзлэх хувь огцом өсч, нүүрстөрөгчийн ялгарлын эрчим буурна.
3.3		Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	Өндөр үр ашигтай станц, тоног төхөөрөмж, батарей, микросүлжээний угсралт, судалгаа, хөгжүүлэлтийн төв байгуулж, дотоодын инженерчлэлийг хөгжүүлэх.	Эрчим хүчний тоног төхөөрөмжийн зарим хэсгийг дотооддоо үйлдвэрлэх, засварлах чадавх бүрдэж, импортын хамаарал буурна.
3.4		Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ	Эрчим хүчний аудит, хэмнэлтийн зөвлөх үйлчилгээ, олон нийтийн боловсролын бүтээлч кампанит ажлыг дэмжих.	Эрчим хүч хэмнэх дадал түгэн, өрхийн болон бизнесийн хэрэглээний үр ашиг нэмэгдэнэ.
4.1	Зам, тээвэр, логистик	Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан	Улаанбаатар хот болон гол тээврийн коридорт ухаалаг тээврийн систем, цахим тасалбар, хөдөлгөөнийг бодит цагт хянах шийдэл, ухаалаг гэрлэн дохионы системийг нэвтрүүлэх.	Түгжрэл, осол, тээврийн алдагдсан хугацаа буурч, нийтийн тээврийн нэр хүнд, хэрэглээ нэмэгдэнэ.
4.2		Ногоон эрчим хүч	EV/устөрөгчийн нийтийн тээвэр, ачааны флотын туршилтын төслүүдийг хэрэгжүүлж, цэнэглэх/дүүргэх дэд бүтцийг байгуулах.	Тээврийн салбарын нүүрстөрөгчийн ялгарлын эрчим буурч, ногоон тээврийн зах зээл төлөвшиж эхэлнэ.

№	Салбар	Инновацийн тэргүүлэх чиглэл	Хэрэгжүүлэх санал (2026–2030)	Хүрэх үр дүнгийн төсөөлөл (2026–2030)
4.3		Гүн боловсруулалт, өндөр технологи	Автомат агуулах, терминал, робот логистик, агуулахын удирдлагын мэдээллийн систем/ERP интеграцчилал бүхий жишиг ложистикийн төвүүд байгуулах.	Логистикийн зардал, алдагдал буурч, ачаа эргэлт, транзит үйлчилгээний чанар, өрсөлдөх чадвар өснө.
4.4		Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ	Аялал, бизнесийн зорчигч, ачааны үйлчилгээ нэгтгэсэн смарт платформ, логистикийн консалтингийн бизнесүүдийг дэмжих.	Зам, тээвэр, логистикийн салбар мэдлэгийн багтаамж бүхий үйлчилгээний өндөр нэмүү өртөгтэй хэсгийг хөгжүүлнэ.
5.1	Мэдээлэл, харилцаа холбоо, дижитал дэд бүтэц	Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан	5G/шилэн сүлжээ, үндэсний үүлэн технологи, хиймэл оюун ухаант суурь загварыг хөгжүүлж, стартап, бизнес, төрд API-гаар нээлттэй болгох.	Дижитал, хиймэл оюун ухаанд суурилсан шинэ бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ эрчимтэй нэмэгдэж, дижитал эдийн засгийн эзлэх хувь өснө.
5.2		Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ	е-засаглалын нэг цонхны үйлчилгээ, цахим иргэний үнэмлэх, тоон гарын үсгийг бүх салбарт нэвтрүүлэх.	Иргэд, ААН-үүдийн төртэй харилцах зардал, хугацаа эрс буурч, төрийн ил тод байдал, иргэдийн итгэл нэмэгдэнэ.
6.1	Санхүү, банк, даатгал	Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан	Санхүүгийн технологи, дижитал банкны туршилтын орчныг тогтмолжуулж, төлбөрийн нэгдсэн платформ, өгөгдөлд суурилсан зээлийн онооны систем, зохицуулалтын технологийн шийдлүүдийг нэвтрүүлэх.	Санхүүгийн үйлчилгээний өртөг, хугацаа буурч, иргэн, ЖДҮ-ийн санхүүгийн хүртээмж нэмэгдэнэ.
6.2		Ногоон эрчим хүч	Тогтвортой хөгжилтэй уялдсан зээл, бондын стандарт гаргаж, ногоон, инновацын төслүүдэд чиглэсэн санхүүжилтийн шугам нээх.	БОНЗ-д тулгуурласан санхүүжилтийн зах зээл төлөвшиж, ногоон, инновацын төслүүдийн хөрөнгө оруулалт мэдэгдэхүйц өснө.
6.3		Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ	Оюуны өмч, бүтээлч хөрөнгөнд суурилсан зээл, гарааны бизнес ба венчур хөрөнгө оруулалт, олон нийтийн санхүүжилтийн платформыг хөгжүүлэх.	Стартап, бүтээлч, өндөр технологийн бизнесийн хөрөнгө оруулалт өсч, инновацын эрсдэл хуваагдсан санхүүгийн экосистем бүрдэнэ.
7.1	Байгаль орчин, ус, экосистем	Дижитал шилжилт, хиймэл оюун ухаан	Агаар, ус, хөрсний чанарын IoT мониторингийн үндэсний сүлжээ, нэгдсэн дата платформ байгуулж, нээлттэй өгөгдлийн бодлого хэрэгжүүлэх.	Байгаль орчны бодлого, хяналт нотолгоонд суурилж, иргэд, судлаачид, бизнесүүд бодит мэдээлэлд тулгуурлан шийдвэр гаргах боломжтой болно.
7.2		Ногоон эрчим хүч	Бохир ус, хог хаягдлыг дахин боловсруулах ногоон технологийн төслүүдийг хот, аж үйлдвэрийн бүсүүдэд хэрэгжүүлэх.	Бохирдлын хэмжээ буурч, хог хаягдлын дахин ашиглалт, эргэлтийн эдийн засгийн загварууд нэмэгдэнэ.
7.3		Дэвшилтэт биотехнологи	Нөхөн сэргээлт, ус цэвэршүүлэх био технологийн жишиг төслүүдийг уул уурхай, хотын бохир ус, эвдрэлтэй талбайд турших.	Экосистемийн сэргээлт түргэсч, байгалийн өөрөө нөхөн сэргээх чадавхийг дэмжсэн шинэ шийдлүүд түгэнэ.
7.4		Бүтээлч үйлдвэрлэл, мэдлэг-интенсив үйлчилгээ	Эко-аялал жуулчлал, байгаль хамгааллын боловсролын бүтээлч платформ, контент (апп, VR/AR, тоглоом, медиа) хөгжүүлэх.	Байгаль хамгааллын соёл, ногоон амьдралын хэв маяг олон нийтэд түгэж, эко-аялал жуулчлал, ногоон бизнесийн орлого нэмэгдэнэ.

ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТ

Монгол Улсын үндэсний инновацын тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлох энэхүү судалгаа нь улсын хөгжлийн урт хугацааны стратеги, эрх зүйн орчин, олон улсын чиг хандлага, хөрш орнуудын туршлага болон инновацын онолын шинэчлэлийг цогц байдлаар уялдуулсан шинжлэх ухааны суурьтай бодлогын судалгаа юм. Судалгаанд Үндэсний инновацын тогтолцооны онол, институцийн эдийн засгийн хандлага, шинэ үеийн инновацын бодлогын үзэл баримтлал, зорилтот инновацын бодлогын аргачлал, Innovation Policy 3.0-ийн парадигмыг нэгтгэн ашигласнаар инновацыг зөвхөн судалгаа, хөгжлийн үйл ажиллагаагаар хязгаарлахгүй, харин институцийн засаглал, дэд бүтэц, санхүүжилтийн архитектур, зах зээлийн эрэлт, энтрепренершип, мэдлэгийн урсгал, арилжаажуулалтын механизмын харилцан хамаарал бүхий экосистемийн түвшинд тайлбарлах онол арга зүйн суурийг тулгуурласан.

Онолын үүднээс инновац нь бие даасан байгууллагын үйл ажиллагааны үр дүн бус, харин их сургууль, судалгааны байгууллага, хувийн хэвшил, төрийн институц, санхүүгийн тогтолцоо, зохицуулалтын орчны хоорондын харилцан үйлчлэл, урамшууллын бүтэц, мэдлэгийн тархалт, шингээлтийн нийлмэл үйл ажиллагаа юм. Судалгааны үр дүнгээс харахад Монгол Улсад инновацын институцийн суурь бүрэлдсэн боловч тогтолцооны холбоосын чанар сул, мэдлэгийн дамжуулалт болон арилжаажуулалтын механизм хангалтгүй, гүйцэтгэлийн хэмжилтийн тогтолцоо бүрэн төлөвшөөгүй байна. Энэ нь инновацын тогтолцоонд бүтэц, урамшуулал, хариуцлагын механизмын түвшинд системийн доголдол оршиж байгааг илтгэж байна.

Эстони, Казахстан, Узбекистаны улсуудын харьцуулсан судалгаанаас үзвэл инновацын бодлогын амжилт нь богино хугацааны төсөл, хөтөлбөрөөс бус, институцийн тогтвортой байдал, стратеги ба санхүүжилтийн нэгдмэл зохицуулалт, хувийн хэвшлийн идэвхтэй оролцоо, хүмүүн капиталын бодлого, олон улсын зах зээлтэй холбогдох чадавх, зах зээлд чиглэсэн арилжаажуулалтын тогтолцоотой шууд хамааралтайг харуулж байна. Дижитал засаглал, гүн технологийн шилжилт, хөгжлийн сангуудын санхүүжилтийн загвар, технопарк болон тусгай бүсийн зохион байгуулалт нь институцийн зохион байгуулалтын чанар инновацын гүйцэтгэлд хэрхэн нөлөөлдгийг харуулсан тодорхой жишээ болж байна. Эдгээр туршлага нь Монгол Улсад нутагшуулах боломжтой бодлогын хэрэгсэл, институцийн шийдлийг тодорхойлоход хувь нэмэр оруулах боломжтой юм.

Монгол Улсын инновацын бодлогын өнөөгийн байдлын шинжилгээнд хууль эрх зүйн орчин, стратегийн баримт бичгүүд, дунд хугацааны бодлогын хөтөлбөрүүд, Дэлхийн инновацын индекс болон дижитал шилжилтийн үзүүлэлтүүдийг нэгтгэн үнэлсэн нь бодлогын шийдвэрийг нотолгоонд суурилан боловсруулахад чиглэсэн болно. SWOT шинжилгээ болон олон улсын харьцуулалт нь судалгаа, хөгжилд зарцуулах хөрөнгө болон хүний нөөцийн хязгаарлагдмал байдал, институцийн давхардал, хэрэгжилтийн сул гүйцэтгэл зэрэг системийн сорилтуудыг тодорхойлохоос гадна байгалийн баялаг, залуу хүн амын бүтэц, дижитал дэд бүтцийн суурь, бүс нутгийн стратегийн байршил зэрэг өрсөлдөх давуу талуудыг мөн тодорхойлсон.

Судалгааны гол үр дүн нь 2026–2030 оны хооронд хэрэгжүүлэх Монгол улсын үндэсний инновацын тэргүүлэх чиглэлүүдийг стратегийн зорилт, Дэлхийн инновацын индексийн тулгуур багана, “Алсын хараа-2050”-ын зорилтуудтай уялдуулж, бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ, технологи, хэрэгжилтийн үе шат, шалгуур үзүүлэлтийн тогтолцоотой системтэйгээр тодорхойлсон явдал юм. Энэ нь инновацын бодлогын сонголтыг хэрэгжихүйц, хэмжигдэхүйц, эрэмбэлэгдэхүйц хэлбэрт буулгаж, үр дүнд суурилсан бодлогын удирдлагад шилжих боломжийг бүрдүүлж байна.

Гол анхаарах зүйл нь инновацын экосистемийн амжилт нь тэргүүлэх чиглэл тодорхойлохоор хязгаарлагдахгүй. Институцийн чадавх, санхүүгийн тогтолцооны төлөвшил, эрсдэлийн хөрөнгө оруулалтын механизм, хүмүүн капиталын чанар, бүс нутгийн оролцоо, төр хувийн хэвшил их сургууль иргэний нийгмийн хамтын ажиллагааны бодит хэрэгжилт нь бодлогын үр

дүнг тодорхойлох гол хүчин зүйлс хэвээр байна. Ялангуяа лицензийн орлого, технологи дамжуулалтын гэрээ, патентын эдийн засгийн өгөөж, өндөр технологийн экспорт зэрэг бодит нөлөөллийн үзүүлэлтүүдийг системтэй хэмжих гүйцэтгэлийн тогтолцоо бүрэн бэхжээгүй байгаа нь стратегийн удирдлагын сул тал болж байна.

Монгол Улсад сэргээгдэх эрчим хүч, байгаль орчны мониторинг, хиймэл оюунд суурилсан шийдэл, өгөгдөл боловсруулах систем, шинэ материалын салбарт суурь чадавх бүрэлдэж эхэлсэн нь мэдлэгт суурилсан эдийн засагт шилжих стратегийн боломжийг илэрхийлж байна. Энэ боломжийг бодит эдийн засгийн үр өгөөж болгон хувиргахын тулд институцийн уялдаа, арилжаажуулалтын дэд бүтэц, санхүүжилтийн олон сувгийн механизм, хүмүүн капиталын чанарыг системийн түвшинд бэхжүүлэх шаардлагатай байна.

ЗӨВЛӨМЖ

Судалгааны үр дүнд тулгуурлан Монгол Улсын үндэсний инновацын бодлогыг 2026–2030 онд хэрэгжүүлэхдээ системийн түвшний, уялдаа бүхий стратегийн шинэчлэл хийх шаардлагатай хэмээн үзэж байна. Инновацын тогтолцоонд илэрч буй институцийн давхардал, санхүүжилтийн хязгаарлагдмал бүтэц, арилжаажуулалтын сул механизм, хүмүүн капиталын чанарын асуудал, гүйцэтгэлийн үнэлгээний тогтолцооны хангалтгүй байдал нь харилцан хамааралтай тул бодлогын арга хэмжээ мөн адил нэгдмэл, системчилсэн байх ёстой.

Нэгдүгээрт, инновацын бодлого, санхүүжилт, мониторинг-үнэлгээг нэгтгэн зохицуулах институцийн төв байгууллагыг байгуулах шаардлага үүсэж байна. Инновацын тухай хууль, “Алсын хараа 2050”, салбарын бодлогын баримт бичгүүдийн уялдааг хангах, таван тэргүүлэх чиглэлийн хэрэгжилтийг стратегийн түвшинд удирдах бие даасан, хүчтэй мандаттай үндэсний төв байгууллага (жишээлбэл Үндэсний инновацын зөвлөл эсхүл агентлаг) шаардлагатай байна. Энэхүү байгууллага нь стратеги, санхүүжилт, гүйцэтгэлийн үнэлгээг нэг цэгт төвлөрүүлж, олон улсын институцийн сайн туршлагыг үе шаттай нутагшуулах замаар бодлогын нэгдмэл байдлыг хангах үүрэгтэй байна. Дэлхийн инновацын индексийн долоон тулгуур баганатай уялдсан гүйцэтгэлийн түлхүүр үзүүлэлтийн үндэсний тогтолцоог бий болгож, ил тод хяналтын самбарын хэлбэрээр жил бүр ахиц дэвшлийг үнэлж тайлагнах нь бодлогын хариуцлага, стратегийн удирдлагын чанарыг дээшлүүлнэ.

Хоёрдугаарт, инновацын санхүүжилтийн тогтолцоог грантад түшиглэсэн загвараас холимог бүтцэд үе шаттай шилжүүлэх шаардлагатай. Төсвийн хөрөнгө оруулалттай зэрэгцэн эрсдэлийн хөрөнгө оруулалтын сан, хамтарсан хөрөнгө оруулалтын механизм, хувьцаанд суурилсан санхүүжилт, татварын урамшуулал, төр хувийн хэвшлийн түншлэл, олон нийтийн санхүүжилтийн хэлбэрүүдийг хөгжүүлэх нь инновацын эрсдэлийг хуваалцах, хувийн хэвшлийн оролцоог нэмэгдүүлэх ач холбогдолтой. Инновацын сан болон салбарын сангуудыг таван тэргүүлэх чиглэлтэй уялдуулсан багцын удирдлагад шилжүүлж, хүрсэн үр дүнд тулгуурласан шаталсан санхүүжилтийн загварыг нэвтрүүлэх нь зүйтэй. Төрийн худалдан авалтыг инновацын анхны зах зээл бий болгох стратегийн хэрэгсэл болгон ашиглах нь инновацын эрэлт талын бодлогыг бэхжүүлнэ.

Гуравдугаарт, судалгаа ба зах зээлийн хоорондын тасалдлыг бууруулахын тулд арилжаажуулалтын дэд бүтцийг системтэй хөгжүүлэх шаардлагатай. Технологи дамжуулах төвүүдийг чадавхжуулах, инновацын тасалбарын тогтолцоо нэвтрүүлэх, туршилтын баталгаажуулалтын санхүүжилт, туршилтын үйлдвэрлэл, бодит туршилтын орчныг бий болгох нь мэдлэгийн урсгалыг эдийн засгийн үр ашиг болгон хувиргах үндэс болно. Инновацын гүйцэтгэлийг патентын тоогоор бус, лицензийн орлого, технологи дамжуулалтын гэрээ, зах зээлд гарсан бүтээгдэхүүний тоо, өндөр технологийн экспортын өсөлт зэрэг бодит үр дүнгийн үзүүлэлтээр үнэлэх шаардлагатай.

Дөрөвдүгээрт, хүмүүн капитал болон инновацын ур чадварыг зорилтот байдлаар хөгжүүлэх нь инновацын тогтолцооны тогтвортой өсөлтийн үндэс болно. Инженер, судлаач, өгөгдлийн шинжээч, инновацын менежер, үйлдвэрлэлийн технологич, гарааны бизнес үүсгэн байгуулагчдын нөөцийг нэмэгдүүлэх зорилгоор докторантур, залуу судлаачийн грант, докторын хөтөлбөр, салбар хоорондын богино хугацааны сургалт, гадаадад ажиллаж буй мэргэжилтнийг татах бодлого зэрэг арга хэмжээг долоон тэргүүлэх чиглэлтэй уялдуулан хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Их, дээд сургууль болон судалгааны байгууллагын инновацын менежмент, энтрепренершипийн боловсролыг сайжруулах нь инновацын шингээх чадварыг нэмэгдүүлнэ.

Тавдугаарт, дижитал болон ногоон шилжилтийг бүх тэргүүлэх чиглэлийн хамтын стратеги болгон баталгаажуулах нь зүйтэй. Дижитал эдийн засаг, хиймэл оюун, өгөгдөлд суурилсан

шийдвэр гаргалт, ногоон эрчим хүч, уур амьсгалын ухаалаг шийдлүүд нь бусад салбаруудын суурь хүчин зүйл болох учир салбар бүр өөрийн “дижитал болон ногоон” замын зураг боловсруулах шаардлагатай. Уул уурхай, хөдөө аж ахуй, үйлдвэрлэл, хот байгуулалт, байгаль орчны удирдлагад дэвшилтэт технологийг интеграцчлах нь Монгол Улсын стратегийн өрсөлдөх давуу талыг бэхжүүлнэ.

Зургаадугаарт, бүс ба орон нутгийн инновацын экосистемийг бэхжүүлэх нь төвлөрлийг сааруулах, тэнцвэртэй хөгжлийг дэмжих ач холбогдолтой. Уул уурхай, эрчим хүч, хөдөө аж ахуй, бүтээлч үйлдвэрлэл давамгайл бүсүүдэд тусгай инновацын төв, технопарк, чөлөөт бүс, бодит туршилтын орчныг байгуулах, аймаг, сумын түвшинд хөдөө аж ахуйн технологи, цахим эрүүл мэнд, санхүүгийн технологи, ухаалаг хотын туршилтын төслүүдийг хэрэгжүүлэх нь инновацын орон зайн тархалтыг өргөжүүлнэ.

Долоодугаарт, төр хувийн хэвшил их сургууль иргэний нийгмийн хамтын ажиллагааг институцийн түвшинд баталгаажуулах шаардлагатай. Гурвалсан болон дөрвөн талт загварыг (Triple/Quadruple Helix) бодлогын түвшинд албан ёсоор нутагшуулж, кластерын бодлого, хамтарсан судалгаа туршилтын лаборатори, инновацын инкубатор, технологи дамжуулах төвүүдийн эрх зүйн орчныг боловсронгуй болгох нь инновацын тогтолцооны “холбоос”-ыг бэхжүүлнэ.

Эдгээр стратегийн чиглэлийг үе шаттай хэрэгжүүлж, таван тэргүүлэх чиглэлийг нотолгоонд суурилсан бодлого, олон сувгийн санхүүжилт, хүний капиталын бодлого, бүс нутгийн оролцоо, ил тод гүйцэтгэлийн үнэлгээтэй уялдуулснаар Монгол Улс 2026–2030 онд эдийн засгаа төрөлжүүлэх, нэмүү өртөг шингэсэн үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх, экспортын өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэх, хүний хөгжил болон байгаль орчны тогтвортой байдлыг сайжруулах бодит инновацын хөшүүргийг бүрдүүлэх боломжтой юм.

Энэхүү судалгаа нь Монгол Улсын инновацын бодлогыг институцийн, санхүүгийн, хүний капиталын, зах зээлийн болон гүйцэтгэлийн үнэлгээний огтлолцолд цогцоор нь шинжилж, тогтолцоонд оршиж буй системийн доголдлыг тодорхойлон, түүнийг засах бодлогын чиглэлийг онолын үндэслэлтэйгээр санал болгож байна. Судалгааны үр дүн нь инновацыг технологийн шинэчлэлээс давсан, институцийн зохион байгуулалт, урамшууллын тогтолцоо, мэдлэгийн урсгал, зах зээлийн эрэлтийн нийлмэл үр дүн болохыг харууллаа.

Институцийн шинэчлэл, олон сувгийн санхүүжилт, үр ашигтай арилжаажуулалтын механизм, гүйцэтгэлийн түлхүүр үзүүлэлтэд суурилсан мониторингийг үе шаттай хэрэгжүүлбэл 2026–2030 оны тэргүүлэх чиглэлүүд нь бодлогын түвшинд үлдэхгүй, харин эдийн засгийн төрөлжилт, өндөр технологийн экспорт, ногоон болон дижитал шилжилтийн бодит хөшүүрэг болж төлөвших боломжтой. Иймд инновацыг эдийн засгийн дагалдах хүчин зүйл бус, үндэсний хөгжлийн стратегийн тулгуур багана болгон бэхжүүлэх шаардлагатай.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ

- [1] WisTech, "Creativity, Innovation, and Invention," in *Innovative Business Mindset*, Stephanie Pohnl, Ed., 2024. [Online]. Available: <https://wtcs.pressbooks.pub/innovativebusinessmindset/front-matter/attribution/>
- [2] Asian Productivity Organization, "PATHWAYS TO NATIONAL INNOVATION SYSTEM: INSIGHTS AND LESSONS FROM SELECTED MEMBER ECONOMIES." 2023.
- [3] Roy Green, Renu Agarwal, Danelle Logue, *Innovation, Internatio*. Elsevier, 2015. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.73087-X>.
- [4] Guojun Ji, Angappa Gunasekaran, "Evolution of innovation and its strategies: from ecological niche models of supply chain clusters," *J. Oper. Res. Soc.*, vol. 65, no. 6, pp. 888–903, 2014, doi: <https://doi.org/10.1057/jors.2013.136>.
- [5] World Economic Forum, "Global Cybersecurity Outlook 2026," 2026.
- [6] United Nations Economic Commission For Europe, "National Innovation Systems and Policies a Compendium of Policy Recommendations and Good Practices United Nations." 2013.
- [7] Luc Soete, Bart Verspagen, Bas ter Weel, "Systems of Innovation," in *Handbook of the Economics of Innovation*, Bronwyn H. Hall, Nathan Rosenberg, Ed., 2010, pp. 1159–1180. doi: [https://doi.org/10.1016/S0169-7218\(10\)02011-3](https://doi.org/10.1016/S0169-7218(10)02011-3).
- [8] R. D. Atkinson, S. Ezell, J. Hyeok, K. Yong, J. Kwon, and S. Beom, "Understanding and Comparing National Innovation Systems: The U.S., Korea, China, Japan and Taiwan," *Chey Institute for Advanced Studies*, 2025.
- [9] Lesia Lyskova, Snizhana Podzihun, "Innovation Policy of Countries: Analysis and Key Development Trends," *Int. Econ. POLICY*, vol. 2, no. 39, 2023, doi: DOI 10.33111/iep.eng.2023.39.07.
- [10] Adnan Merhaba, Ben Thuriaux-Aleman, Eddy Ghanem, Tobias Aebi, Yves Takchi, Naser Alsalloum, "The National Innovation Ecosystem," *Arthur D Little*. [Online]. Available: <https://www.adlittle.com/en/insights/viewpoints/national-innovation-ecosystem#:~:text=As shown in the figure,of universities and research institutes>
- [11] Larisa V. Shavinina, *The International Handbook on Innovation*. Science Driect, 2003. doi: 10.1016/B978-0-08-044198-6.X5000-1.
- [12] A. M. Joshi, "Innovation Policy," *The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management*. Palgrave Macmillan, London, 2018. doi: https://doi.org/10.1057/978-1-137-00772-8_347.
- [13] Diogo Machado, Yilong Qu, Mario Cervantes, "Innovation policies for sustainable development: Low-carbon energy and smart-city initiatives," 2019. [Online]. Available: <https://community.oecd.org/community/cstp>
- [14] J. C. Friedmann and T. Pedersen, "National innovation policies and knowledge acquisition in international alliances," *Glob. Strateg. J.*, vol. 14, no. 1, pp. 116–151, 2024, doi: 10.1002/gsj.1477.
- [15] J. J. B. G. Celeste Amorim Varum, Can Huang, "3 - Transformation of the innovation policy of China," *China Build. an Innov. Econ.*, pp. 33–57, 2007, doi: <https://doi.org/10.1016/B978-1-84334-148-2.50003-1>.
- [16] The Global Trade and Innovation Policy Alliance, "National Innovation Policies: What Countries Do Best and How They Can Improve | ITIF." 2019. [Online]. Available: <https://itif.org/publications/2019/06/13/national-innovation-policies-what-countries-do-best-and-how-they-can-improve>
- [17] S. Mahroum, "Innovation Policies and Socio-Economic Goals: An Analytic-Diagnostic Framework," *SSRN Electron. J.*, 2012, doi: 10.2139/ssrn.2026444.
- [18] Jan Einhoff and Caroline Paunov, "Innovation Policy Transformed? Unveiling a New Paradigm through Natural Language Processing," 2025. doi: <https://dx.doi.org/10.1787/5ee60cb5-en>.
- [19] WEF, "Find high-impact innovation and help it scale: 4 steps toward a net-zero, nature-positive, equitable world," WEF. Accessed: Feb. 28, 2026. [Online]. Available: <https://www.weforum.org/stories/2025/01/find-high-impact-innovation-and-help-it-scale-4-steps-toward-a-net-zero-nature-positive-equitable-world/#:~:text=Start with the most impactful sectors. In,Focus the next steps on these sectors>
- [20] Chien-Chiang Lee, Ya-Nan Zhao, "What affects national innovative capacity? The role of economic growth and trade openness," *Econ. Anal. Policy*, vol. 86, pp. 1099–1118, 2025, doi:

<https://doi.org/10.1016/j.eap.2025.04.022>.

- [21] Andrew Watkins, Theo Papaioannou, Julius Mugwagwa, Dinar Kale, "National innovation systems and the intermediary role of industry associations in building institutional capacities for innovation in developing countries: A critical review of the literature," *Res. Policy*, vol. 44, no. 8, 2015, doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.05.004>.
- [22] L. H. Yangjie Huang, Sihui Li, Xiyuan Xi, "Analyzing the configuration of the National Innovation System for Innovation Capability: evidence from Global Innovation Index reports," *Humanit. Soc. Sci. Commun.*, vol. 11, 2024, doi: <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03792-x>.
- [23] Dr. Tassilo Henike, "The 70-20-10 Model: How to Allocate Your Innovation Budget Wisely," *Itonics*. Accessed: Feb. 25, 2026. [Online]. Available: <https://www.itonics-innovation.com/blog/702010-rule-of-innovation#:~:text=What does the 70-20,across a firm's innovation portfolio>
- [24] Dr. Stephane Remy Antoine Barde, "The Art of Digitalization: A Dive into e-Estonia," *Product. Insights, APO*, vol. 5, no. 1, 2024.
- [25] European Commission, "European Economy Country Report: Estonia," 2023.
- [26] Republic of Estonia Government, "Estonian Research and Development, Innovation and Entrepreneurship Strategy 2021-2035." 2021.
- [27] OECD, "Strategic Public Procurement and Professionalisation Initiatives in Estonia: Diagnostic Report, OECD Public Governance Reviews," Paris, France, 2025. doi: <https://doi.org/10.1787/56e03f80-en>.
- [28] Information System and Authority Republic of Estonia, "Cyber Security in Estonia 2023." 2023.
- [29] Republic of Estonia, Ministry of Economic Affairs and Communications, "Cybersecurity strategy 2024–2030 Cyber-conscious Estonia." pp. 1–53, 2024.
- [30] S. Estonia, "Estonian Government Launches a New Engine of Economic Growth with €12.6 Million," *Startup Estonia*. Accessed: Feb. 28, 2026. [Online]. Available: <https://startupestonia.ee/estonian-government-launches-a-new-engine-of-economic-growth-with-e126-million/#:~:text=It is precisely the early,valued%2C as teams operate internationally>
- [31] K. Raudvere, "Overview of the Estonian ICT sector," *Estonian Research Council (ETAG)*. 2023. [Online]. Available: https://etag.ee/wp-content/uploads/2022/07/Overview-of-the-Estonian-ICT-sector-_2023.pdf
- [32] Invest in Estonia, "Estonian government commits €50M to boost startup ecosystem," *Invest in Estonia*. Accessed: Feb. 25, 2026. [Online]. Available: <https://investinestonia.com/estonian-government-commits-e50m-to-boost-startup-ecosystem/#:~:text=Estonian government commits €50M,focused on traditional economy companies>.
- [33] Xolo OÜ, "What is Estonian e-Residency and how to take advantage of it?," *Xolo OÜ*. Accessed: Feb. 28, 2026. [Online]. Available: <https://www.xolo.io/zz-en/e-residency#:~:text=Estonia was the first country,— and you're done!>
- [34] Estonian Business and Innovation Agency, "ESTONIA'S DEEP-TECH STARTUP ECOSYSTEM REPORT 2024." 2024.
- [35] Estonian Business and Innovation Agency, "Factsheet i-voting." p. 1, 2025.
- [36] Estonian Business and Innovation Agency, "Factsheet: e-health." 2025.
- [37] Startups Magazine, "Estonian e-residents generated record €125M of state revenue last year," *Startups Magazine*. [Online]. Available: <https://startupsmagazine.co.uk/estonian-e-residents-generated-record-e125m-of-state-revenue-last-year#:~:text=2025 was a record year,€7 million in total>
- [38] Silver Tambur, "Estonia's e-residency posts record revenues – but the small print matters," *Estonian World*. Accessed: Feb. 28, 2026. [Online]. Available: <https://estonianworld.com/opinion/estonias-e-residency-posts-record-revenues-but-the-small-print-matters/#:~:text=A record boosted by a,by timing%2C not just growth>
- [39] Estonian Business and Innovation Agency, "Action Plan for the Development of the Deep-Tech Startup Ecosystem 2023-2027." pp. 1–19, 2023. [Online]. Available: <https://startupestonia.ee/about-us/focus-areas/deeptech/>
- [40] Global Entrepreneurship Monitor, "THE ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEM IN ESTONIA: STRENGTHS, WEAKNESSES AND THE ROLE OF A NEW GEM NATIONAL TEAM," *Global Entrepreneurship Monitor*. Accessed: Feb. 28, 2026. [Online]. Available: <https://www.gemconsortium.org/news/the-entrepreneurial-ecosystem-in-estonia%3A-strengths%2C-weaknesses-and-the-role-of-a-new-gem-national-team#:~:text=Strengths and Weaknesses,networking and collaboration among entrepreneurs>.

- [41] Andra Krasavina, "Estonia - National Digital Decade strategic roadmap." 2024. [Online]. Available: <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/actions/national-initiatives/national-strategies/estonia-national-digital-decade-strategic-roadmap>
- [42] I. P. Janno Reiljan, "Estonian Innovation Policy Activity Against the Background of the EU Member States." 2012. doi: <https://doi.org/10.15157/tpep.v20i1.779>.
- [43] Enterprise Estonia, "e-Estonia guide." p. 28, 2025.
- [44] Estonian Business and Innovation Agency Foundation, "Estonian Business and Innovation Agency Strategy 2025." 2022.
- [45] European Commission, "European Innovation Scoreboard 2025: Country profile Estonia." 2025.
- [46] M. M. Inga Kõue, Vaido Mikheim, "Overview of the Estonian DeepTech Ecosystem 2023." 2023.
- [47] Nariman Mergalym, "Artificial Intelligence Ministry to be formed from Kazakhstan's Digital Development Ministry," Kazinform International News Agency. Accessed: Feb. 28, 2026. [Online]. Available: <https://qazinform.com/news/artificial-intelligence-ministry-to-be-formed-from-kazakhstans-digital-development-ministry-d01c12#:~:text=Artificial Intelligence Ministry to be formed from Kazakhstan's Digital Development Ministry,-11:21%2C 9&text=The Ministry of Artificial Intelligence,meeting%2C Kazinform News Agency reports.&text=The Minister noted that%2C in,digital country within three years>.
- [48] ADB, "Public-Private Partnership Monitor Kazakhstan," 2022. doi: <http://dx.doi.org/10.22617/SGP220595-2>.
- [49] Assel Mussagulova, Saltanat Janenova, "Management and quality of policy advisory systems in Kazakhstan: the case of public and private research organizations," Policy Soc., vol. 44, no. 3, pp. 370–384, 2025, doi: <https://doi.org/10.1093/polsoc/puaf025>.
- [50] STIP Compass, "Innovation in firms and innovative entrepreneurship in Kazakhstan." 2024.
- [51] Z. T. Satpayeva, "State and prospects of development of Kazakhstan innovative infrastructure," Eur. Res. Stud. J., vol. XX, no. 2B, pp. 123–148, 2017.
- [52] N. Mouraviev, "Rapid Public-Private Partnership Deployment in Kazakhstan: Enablers and Implications," 2021.
- [53] Johannes F. Linn, "Kazakhstan 2050: Exploring an Ambitious Vision," Glob. J. Emerg. Mark. Econ., vol. 6, no. 3, pp. 283–300, 2014, doi: DOI: 10.1177/0974910114540718.
- [54] President of the Republic of Kazakhstan, ""KAZAKHSTAN WAY – 2050: COMMON AIM, COMMON INTERESTS, COMMON FUTURE."" 2014.
- [55] UNDP, "The First Biennial Transparency Report of The Republic of Kazakhstan," 2023.
- [56] The Republic of Kazakhstan, "RESULTS MATRIX OF THE UN SUSTAINABLE DEVELOPMENT COOPERATION FRAMEWORK – KAZAKHSTAN (2026-2030)." 2025.
- [57] UNDP, "Independent Country Programme Evaluation Kazakhstan," 2025.
- [58] OECD, "Responsible Business Conduct for Sustainable Infrastructure in Kazakhstan, Mongolia and Uzbekistan," Paris, France, 2025. doi: <https://doi.org/10.1787/2762f803-en>.
- [59] Zhanna Nurmaganbetova, "Kazakhstan to develop 2026-2030 creative industries development concept," Kazinform International News Agency. [Online]. Available: <https://qazinform.com/news/kazakhstan-to-develop-2026-2030-creative-industries-development-concept-641214#:~:text=Kazakhstan to develop 2026-2030 creative industries development concept,-12:04%2C 18&text=At today's Government meeting Kazakh,industries%2C Kazinform News Agency reports.&text=He charged the Culture and,and educational organizations of Kazakhstan>.
- [60] Dana Omirgazy, "Kazakhstan Advances AI, Digital Ecosystem Development Under Government's Digital Headquarters," The Astana Times. Accessed: Feb. 28, 2026. [Online]. Available: <https://astanatimes.com/2025/10/kazakhstan-advances-ai-digital-ecosystem-development-under-governments-digital-headquarters/#:~:text=Government agencies have been instructed,transportation%2C construction%2C and robotics>.
- [61] Yerlan Amanbek et al, "Adoption of e-Government in the Republic of Kazakhstan," J. Open Innov. Mark. Complexity, vol. 6, no. 46, 2020, doi: doi:10.3390/joitmc6030046.
- [62] M. et al Kanabekova, "Digital transformation impact on strategic planning effectiveness for the national economic development in Kazakhstan," Econ. Ann. - XXI, vol. 214, no. 3–4, pp. 27–37, 2025, doi: <https://doi.org/10.21003/ea.V214-05>.
- [63] The Prime minister and the Government of Kazakhstan, "Kazakhstan plans to increase IT services exports to \$1 bln by 2026," Official Information Source of the Prime minister and the Government of Kazakhstan. Accessed: Feb. 28, 2026. [Online]. Available:

[https://primeminister.kz/en/news/kazakhstan-plans-to-increase-it-services-exports-to-1-blm-by-2026-25500#:~:text=At the same time%2C the,it can reach \\$500 million](https://primeminister.kz/en/news/kazakhstan-plans-to-increase-it-services-exports-to-1-blm-by-2026-25500#:~:text=At the same time%2C the,it can reach $500 million)

- [64] Nagima Abuova, "IT Sector Results: How Digital Transformation Enhances Lives in Kazakhstan," *The Astana Times*. Accessed: Feb. 28, 2026. [Online]. Available: <https://astanatimes.com/2024/12/it-sector-results-how-digital-transformation-enhances-lives-in-kazakhstan/>
- [65] OECD, "Peer Reviews of Competition Law and Policy: Kazakhstan 2025." 2025.
- [66] OECD, "Public Governance Scan of Kazakhstan." 2025.
- [67] OECD, "Developing a national assessment that supports Kazakhstan's education goals." 2020.
- [68] OECD, "Integrity Review of Kazakhstan." 2025.
- [69] OECD, "Reviews of Innovation Policy Kazakhstan." 2017.
- [70] OECD, "Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2025." 2025.
- [71] Eurasian Development Bank, "Macroeconomic Outlook 2026-2028." 2025.
- [72] President of the Republic of Kazakhstan, "Accelerated industrial-innovative development State program of Kazakhstan." 2014.
- [73] Government of Kazakhstan, "Order of the Government of the Republic of Kazakhstan." 2022.
- [74] J. Sadykova, K., Barlybayeva, A., & Nemec, "INSTRUMENTS FOR GOVERNMENT SUPPORT FOR INNOVATION: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND OPTIONS FOR KAZAKHSTAN." 2025.
- [75] The Caspian Post, "Kazakhstan Set to Launch 190 Manufacturing Projects in 2025," *The Caspian Post*. [Online]. Available: <https://caspianpost.com/kazakhstan/kazakhstan-set-to-launch-190-manufacturing-projects-in-2025#:~:text=Kazakhstan Set to Launch 190 Manufacturing Projects in 2025 - Caspianpost.com&text=Kazakhstan plans to launch 190,cathode copper in Zhambyl region>
- [76] European Training Foundation, "POLICIES FOR HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT - KAZAKHSTAN," 2020.
- [77] President of the Republic of Kazakhstan, "Strategy of the Republic of Kazakhstan on Achieving Carbon Neutrality by 2060." 2023.
- [78] A. K. Nurkhat Zhakiyev, Dana Burkhanova, Anel Nurkanat, Shynar Zhussipkaliyeva, Ainur Sospanova, "Green energy in grey areas: The financial and policy challenges of Kazakhstan's energy transition," *J. Energy Res. Soc. Sci.*, vol. 124, 2025, doi: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2025.104046>.
- [79] A. A. Galiya Sansyzbayeva, Laura Ashirbekova, Kuralay Nurgaliyeva, Zhuldyz Ametova, "Realities and prospects of using green technologies in Kazakhstan," *E3S Web Conf.*, vol. 159, no. 07002, 2020, doi: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015907002>.
- [80] A. Bakdolotov, "Energy sector for green transitioning," 2025.
- [81] Carol Dahl, Karlygash Kuralbayeva, "Energy and the environment in Kazakhstan," *J. Energy Policy*, vol. 29, no. 6, pp. 429–440, 2001, doi: [https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(00\)00137-3](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(00)00137-3).
- [82] German Energy Agency, "Case Study: Kazakhstan on the Way to Green H₂ Ramp-Up." *Deutsche Gesellschaft für*, pp. 1–90, 2025.
- [83] UNECE, "Energy Policy Brief: Kazakhstan." pp. 1–9, 2022.
- [84] OECD, "Scaling Up Public Financial and Non-Financial Support for SME Sustainability." pp. 1–93, 2025. doi: <https://doi.org/10.1787/bf835159-en>.
- [85] Aliya Maussymbayeva and et al., "Innovation and Digitalization in Kazakhstan's Mining Sector: Challenges and Prospects," *J. Eng. Sci.*, 2025.
- [86] WIPO, "GII 2022: Kazakhstan." 2022.
- [87] Sabirova Rysty and et al., "Improvement of the methodology for assessing the level of innovative activity in the regions of the Republic of Kazakhstan," *Acad. Strateg. Manag. J.*, vol. 20, no. 2, 2021.
- [88] Meiramkul Saiymova et al., "The Knowledge-Based Economy and Innovation Policy in Kazakhstan: Looking at Key Practical Problems," *Acad. Strateg. Manag. J.*, vol. 17, no. 6, 2018, doi: ISSN: 1544-1458.
- [89] UNESCO, "Science, Technology, and Innovation (STI) Gap Analysis of Uzbekistan," 2020.
- [90] Musaeva Rushana, "Innovative transformation of Uzbekistan's educational and scientific systems," *Eur. J. Res. Dev. Sustain.*, vol. 5, no. 08, 2024, doi: ISSN: 2660-5570.
- [91] UNESCO, "Mapping Research and Innovation in the Republic of Uzbekistan," Paris, France, 2020. doi: ISBN 978-92-3-100401-8.
- [92] National Statistics Committee of the Republic of Uzbekistan, "Activities of Special Economic Zones, Small Industrial Zones, Technoparks and Clusters: 2025." pp. 1–8, 2026. [Online]. Available: https://stat.uz/img/news/miz_-en_p29099.pdf

- [93] UNCTAD, "Science, technology and innovation parks in Uzbekistan." pp. 1–49, 2024.
- [94] Rakhmatullaev Bunyod Dilshodovich, "Ecosystem analysis of research commercialisation in Uzbekistan," "MANAGEMENT, Mark. Financ. Int. Sci. J., vol. 2, no. 8, pp. 144–152, 2025, doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17441403>.
- [95] Development Strategy Center, Uzbekistan, "DEVELOPMENT STRATEGY OF NEW UZBEKISTAN FOR 2022-2026." 2022.
- [96] UNESCO, "Mapping Research and Innovation in the Republic of Uzbekistan," Paris, France, 2020. doi: ISBN 978-92-3-100401-8.
- [97] The World Bank, "Uzbekistan Digital Inclusion Project (P179108)." pp. 1–52, 2023. [Online]. Available: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099060723031518423/pdf/P17910801b3c11080a8980b511413cfc99.pdf>
- [98] ADB, "Asian Development Bank Member Fact Sheet." pp. 1–4, 2024.
- [99] National Statistics Committee and Uzbekistan of the Republic of, "Science and Innovation in the Republic of Uzbekistan - 2024." pp. 1–7, 2025.
- [100] The World Bank, "The Road Home and Abroad: Enhancing TVET for Youth and Migration in Uzbekistan," Washington DC, 2025.
- [101] G.-R. Wegmarshaus, "Uzbekistan's higher education and research system: Main actors and recent reforms of doctoral graduation," 2017. [Online]. Available: <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:3:2-74967%0A>
- [102] M. M. Kobil Ruziev, Dilshoda Rabbimova, "Reforming Doctoral Education in Uzbekistan: Models, Rules and Norms of Behaviour," High. Educ. Policy, 2025, doi: <https://link.springer.com/10.1057/s41307-025-00396-1>.
- [103] Gulnoza Sabirova, "Doctoral Education in Uzbekistan: Challenges and Opportunities," High. Educ. Policy Leadersh. Stud. Stud., vol. 6, no. 1, pp. 220–225, 2025, doi: <https://dx.doi.org/10.61186/johepal.6.1.220>.
- [104] Abdullaev Bakhodir, "Comparative Analysis of Uzbekistan's Performance in the Global Innovation Index (GII) 2021–2025," Eur. J. Bus. Startups Open Soc., vol. 5, no. 12, pp. 16–20, 2025, doi: ISSN: 2795-9228.
- [105] The World Bank, "Modernizing Uzbekistan National Innovation System Project." pp. 1–9, 2020.
- [106] ANASTASIA LYKOVA, "Uzbekistan Startup Ecosystem in 2025." 2025.
- [107] WIPO, "Intellectual property statistical country profile 2024: Uzbekistan." 2025.
- [108] WIPO, "Global Innovation Index 2025: Uzbekistan." 2025.
- [109] Парламентийн судалгаа хөгжлийн хүрээлэн, "Инновацын тухай хуулийн хэрэгжилтийн үр дагаварт хийсэн үнэлгээ." Улаанбаатар, pp. 1–28, 2024.
- [110] УИХ, "Инновацийн тухай хууль." 2012.
- [111] УИХ, "Алсын хараа 2050:," 2020.
- [112] УИХ, "МОНГОЛ УЛСЫГ 2026-2030 ОНД ХӨГЖҮҮЛЭХ ТАВАН ЖИЛИЙН ҮНДСЭН ЧИГЛЭЛ." Улаанбаатар, 2025. [Online]. Available: <https://legalinfo.mn/mn/detail?lawId=17434901814482>
- [113] УИХ, "“Үндэсний аюулгүй байдлын үзэл баримтлал” Монгол Улсын Их Хурлын 2010 оны 48 дугаар тогтоол." 2024. [Online]. Available: <https://legalinfo.mn/mn/detail?lawId=208070>
- [114] Монгол Улсын Засгийн Газар, "“Цахимаар нэн тэргүүнд (Digital First)” бодлогын зөвлөмж." Улаанбаатар, pp. 1–8, 2025. [Online]. Available: <https://mddic.gov.mn/wp-content/uploads/2025/11/2025.09.24-Дугаар-108-Цахимаар-нэн-тэргүүнд.pdf>
- [115] Бадамцэрэнгийн Пүрэвдорж, Ганболдын Онолрагчаа, Очирбатын Алтангоо, Бадарчийн Гантуяа, "Монгол улсын инновацын үйл ажиллагааны төлөв байдал, тулгамдсан асуудал," Боловсролын судалгааны Монголын сэтгүүл, vol. 30, no. 1, 2025, doi: <https://doi.org/10.46328/mjer.v30.1.2>.
- [116] ЖАЙКА-ын Монгол дахь төлөөлөгчийн газар, "Монгол Улсын Стартап Экосистемийн Суурь Судалгаа Эцсийн Тайлан." 2022.
- [117] ЖАЙКА-ын Монгол дахь төлөөлөгчийн газар, "Монгол Улсын Стартап Экосистемийн Суурь Судалгаа Эцсийн Тайлан." 2023.
- [118] "Стор пэй" ХХК, "Storepay: Үйл ажиллагааны товч тайлан." 2024.
- [119] УИХ, "Монгол Улсын Инновацийн тухай хууль." Улаанбаатар, 2012.