



МЭДЭЭЛЭЛ, ХАРИЛЦАА ХОЛБООНЫ ТЕХНОЛОГИЙН ХЭРЭГЛЭЭ

*Сэдэв 1: Мэдээллийн технологийн хөгжлийн чиг хандлага,
дижитал технологийн хэрэглээ*

*БУТСТэнхим:
доктор, дэд профессор
Б.Ганцэцэг*

Зорилго:

МХХТ-ийн хөгжлийн чиг хандлага, мэдээллийн технологийн ахисан түвшний хэрэглээний талаарх мэдлэгийг олгож, түүнийг хэрэглэх ур чадварыг эзэмшүүлэх



Хичээлийн агуулга:

1

Мэдээллийн технологийн хөгжлийн чиг хандлага

2

ДИЖИТАЛ ХУВЬСГАЛ: дижитал технологи, дижитал шилжилт



Мэдээлэл харилцаа, холбооны технологи гэдэг нь дижитал ертөнцөд хүмүүс, байгууллагуудтай харилцах боломжийг олгодог бүх төхөөрөмж, сүлжээний бүрэлдэхүүн хэсэг, программууд болон системүүдийг хэлнэ.

МХХТ-ийн хөгжил, дэвшил:

- Электроникийн хувьсал;
- Тооцооллын хүчийг жижигрүүлж ухаалаг төхөөрөмжид оруулах;
- Зайны технологи;
- Өргөн зурвасын шилэн ба утасгүй технологи;
- Интернэт протокол (IP), вэб болон вэб дээр суурилсан платформ ашиглан харилцах;
- Нарийвчилсан алгоритмын кодын програм хангамжийн програмчлал.

Цахим засаглалын хөгжлийн индекс

Country name	Rating class	Region	OSI	HCI	TII	EGDI (2022)	EGDI (2020)
Denmark	VH	Europe	0.9797	0.9559	0.9795	0.9717	0.9758
Finland	VH	Europe	0.9833	0.9640	0.9127	0.9533	0.9452
Republic of Korea	VH	Asia	0.9826	0.9087	0.9674	0.9529	0.9560
New Zealand	VH	Oceania	0.9579	0.9823	0.8896	0.9432	0.9339
Sweden	VH	Europe	0.9002	0.9649	0.9580	0.9410	0.9365
Iceland	VH	Europe	0.8867	0.9657	0.9705	0.9410	0.9101
Australia	VH	Oceania	0.9380	1.0000	0.8836	0.9405	0.9432
Estonia	VH	Europe	1.0000	0.9231	0.8949	0.9393	0.9473
Netherlands	VH	Europe	0.9026	0.9506	0.9620	0.9384	0.9228
United States of America	VH	Americas	0.9304	0.9276	0.8874	0.9151	0.9297
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	VH	Europe	0.8859	0.9369	0.9186	0.9138	0.9358
Singapore	VH	Asia	0.9620	0.9021	0.8758	0.9133	0.9150
United Arab Emirates	VH	Asia	0.9014	0.8711	0.9306	0.9010	0.8555
Japan	VH	Asia	0.9094	0.8765	0.9147	0.9002	0.8989
Malta	VH	Europe	0.8849	0.8734	0.9245	0.8943	0.8547

Sources: 2020 and 2022 United Nations E-Government Surveys.

Цахим засаглалын хөгжлийн индекс

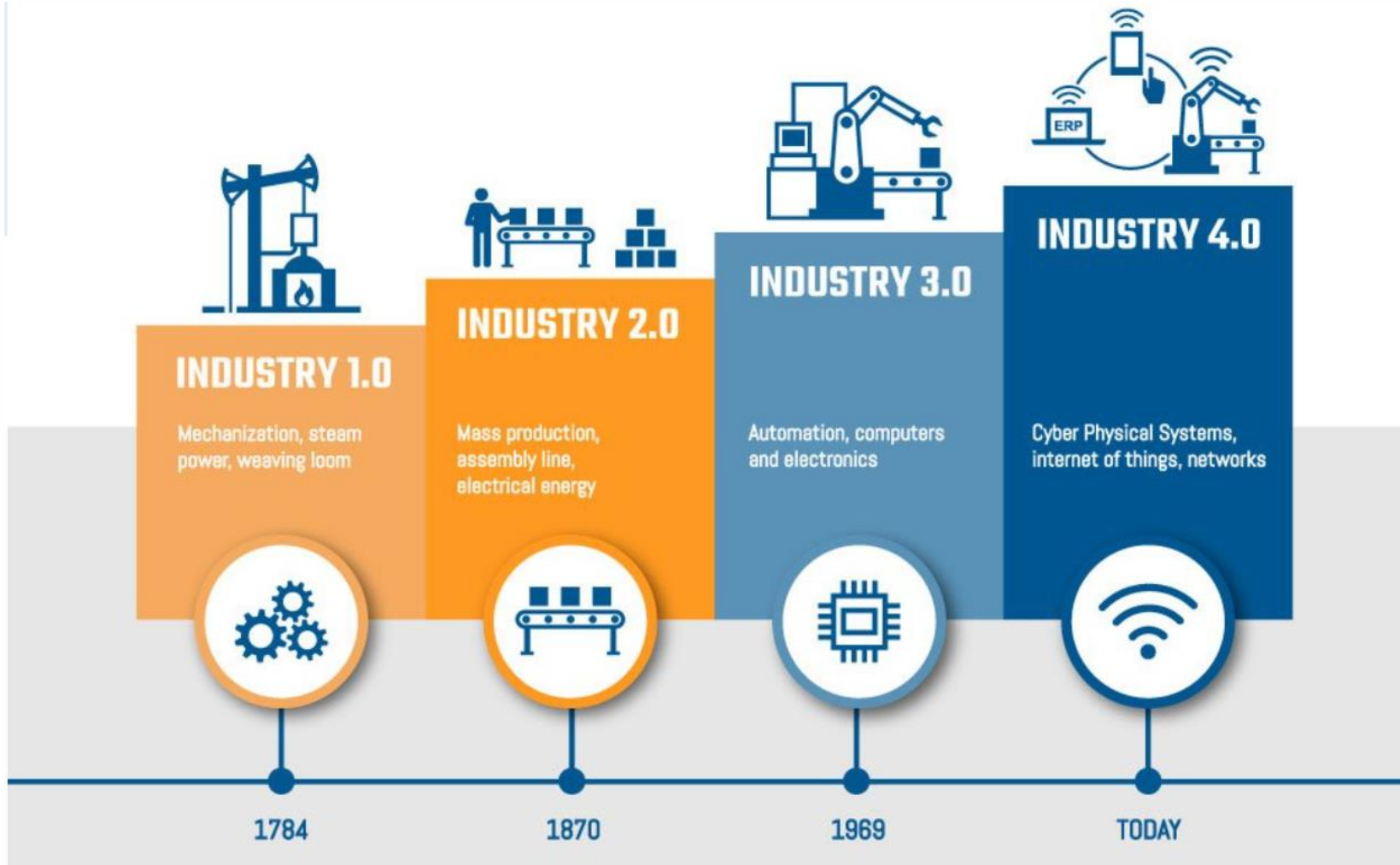
Country	Rating class	EGDI rank	Subregion	OSI value	HCI value	TII value	EGDI (2022)	EGDI (2020)
Republic of Korea	VH	3	Eastern Asia	0.9826	0.9087	0.9674	0.9529	0.9560
Singapore	VH	12	South-Eastern Asia	0.9620	0.9021	0.8758	0.9133	0.915
United Arab Emirates	VH	13	Western Asia	0.9014	0.8711	0.9306	0.9010	0.8555
Japan	VH	14	Eastern Asia	0.9094	0.8765	0.9147	0.9002	0.8989
Israel	V3	16	Western Asia	0.8745	0.8994	0.8915	0.8885	0.8361
Cyprus	V3	27	Western Asia	0.7792	0.8934	0.9253	0.8660	0.8731
Kazakhstan	V3	28	Central Asia	0.9344	0.9021	0.7520	0.8628	0.8375
Saudi Arabia	V2	31	Western Asia	0.8220	0.8662	0.8735	0.8539	0.7991
China	V2	43	Eastern Asia	0.8876	0.7429	0.8050	0.8119	0.7948
Turkey	V1	48	Western Asia	0.8600	0.8722	0.6626	0.7983	0.7718
Oman	V1	50	Western Asia	0.7423	0.8067	0.8012	0.7834	0.7749
Malaysia	V1	53	South-Eastern Asia	0.7630	0.7645	0.7945	0.7740	0.7892
Bahrain	V1	54	Western Asia	0.7523	0.8154	0.7444	0.7707	0.8213
Thailand	V1	55	South-Eastern Asia	0.7763	0.7879	0.7338	0.7660	0.7565
Georgia*	V1	60	Western Asia	0.6111	0.8984	0.7409	0.7501	0.7174
Kuwait**	HV	61	Western Asia	0.6973	0.7706	0.7774	0.7484	0.7913
Armenia	HV	64	Western Asia	0.7221	0.7945	0.6925	0.7364	0.7136
Brunei Darussalam	HV	68	South-Eastern Asia	0.5871	0.7567	0.8372	0.7270	0.7389
Uzbekistan	HV	69	Central Asia	0.7440	0.7778	0.6575	0.7265	0.6665
Mongolia	HV	74	Eastern Asia	0.6263	0.8391	0.6973	0.7209	0.6497
Indonesia	HV	77	South-Eastern Asia	0.7644	0.7438	0.6397	0.7160	0.6612
Qatar	HV	78	Western Asia	0.6094	0.7150	0.8203	0.7149	0.7173

Sources: 2020 and 2022 United Nations E-Government Surveys.

* Countries that moved from the high to the very high EGDI group in 2022.

** Countries that moved from the very high to the high EGDI group in 2022.

Дэлхийн түүхэн дэх аж үйлдвэрийн хувьсгалууд



Аж үйлдвэрийн 4-р хувьсгал буюу Дижитал шилжилт

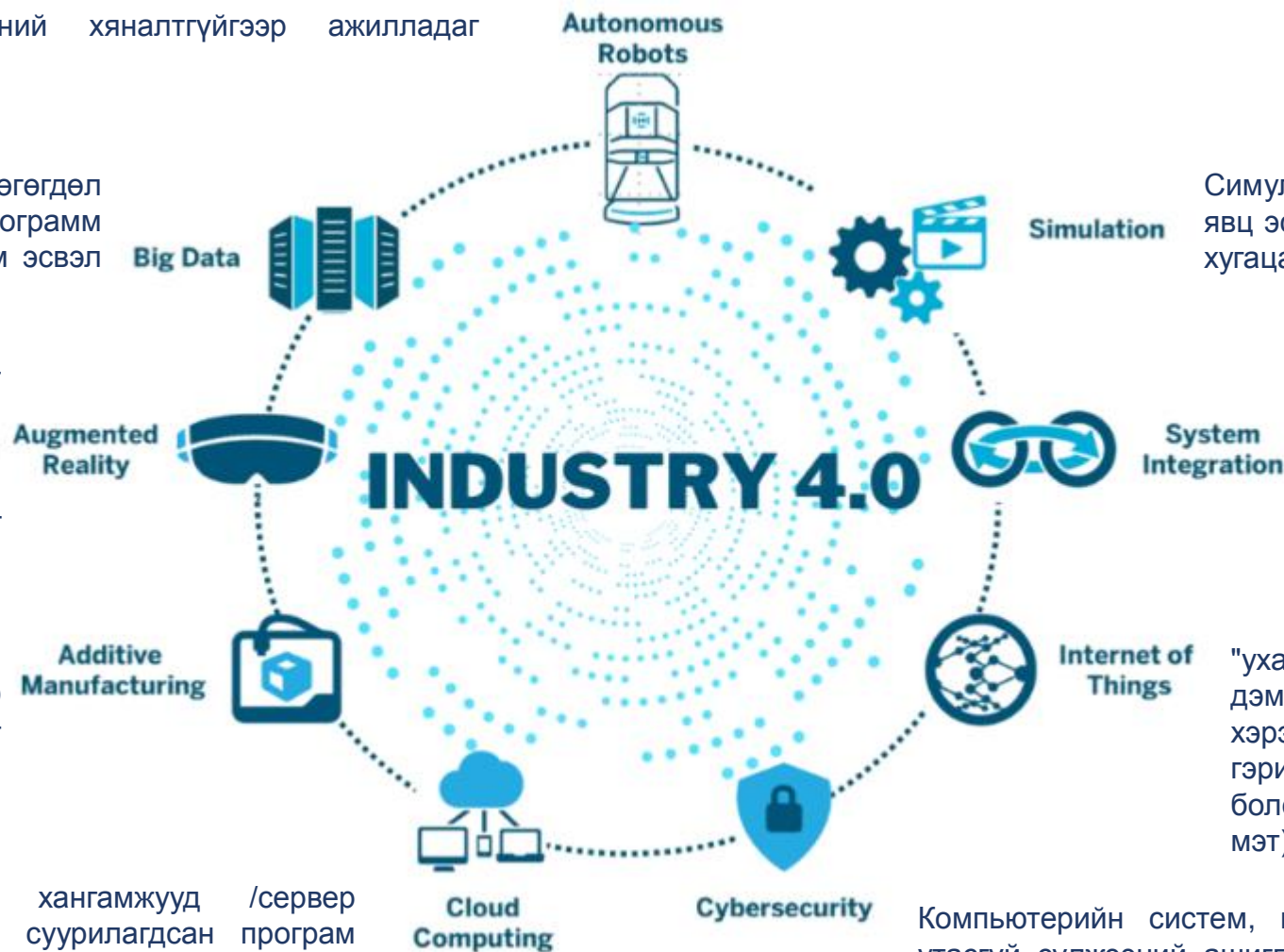
Автономит робот гэдэг нь хүний хяналтгүйгээр ажилладаг төхөөрөмжүүд юм.

Их өгөгдөл гэдэг нь үндсэндээ өгөгдөл боловсруулах уламжлалт программ хангамжаар ажиллахад хэтэрхий том эсвэл төвөгтэй өгөгдлийн багцыг хэлдэг.

Өргөтгөсөн бодит байдал AR нь бодит болон виртуал ертөнц, бодит цагийн харилцан үйлчлэл, виртуал болон бодит объектын үнэн зөв 3D бүртгэл гэсэн гурван үндсэн шинж чанарыг агуулсан систем

3D хэвлэх буюу нэмэлт үйлдвэрлэл гэдэг нь CAD загвар, дижитал 3D загвараас гурван хэмжээст объект бүтээх.

Сүлжээнд холбогдсон техник хангамжууд /сервер компьютерууд/ болон түүн дээр суурилагдсан програм хангамжууд, үйлчилгээнүүд /service/, бизнес моделиудыг нийтэд нь “үүл” гэж нэрлээд, үүнийг ашиглах технологийг үүлэн тооцоолол



Симуляци гэдэг нь бодит ертөнцийн үйл явц эсвэл системийн үйл ажиллагааг цаг хугацааны явцад дуурайлган хийх

Системийн интеграцчлалыг инженерчлэлд бүрэлдэхүүн дэд системүүдийг нэг системд нэгтгэх үйл явц хамтран ажиллахыг баталгаажуулах үйл явц гэж тодорхойлогддог.

"ухаалаг" бүтээгдэхүүнүүд, 1-ийгээ дэмждэг төхөөрөмж, цахилгаан хэрэгсэл (гэрэлтүүлэг, термостат, гэрийн хамгаалалтын систем, камер болон бусад гэр ахуйн хэрэгсэл гэх мэт)

Компьютерийн систем, интернет, Bluetooth, Wi-Fi зэрэг утасгүй сүлжээний ашиглалт нэмэгдэж, ухаалаг гар утас, телевизор, бусад төрөл бүрийн ухаалаг төхөөрөмжүүдийн өсөлтөөс шалтгаалан энэ салбар чухал ач холбогдолтой.



София нь бие даасан робот бөгөөд өмнөх робот хувилбаруудтай харьцуулахад хүнтэй төстэй дүр төрх, зан авираараа алдартай. 2018 оны байдлаар Софиягийн архитектурт скрипт программ хангамж, чатын систем болон OpenCog буюу хиймэл оюун ухааны системүүд багтсан. София хүний дохио зангаа, нүүрний хувирлыг дуурайдаг бөгөөд тодорхой асуултуудад хариулж, урьдчилан тодорхойлсон сэдвээр (жишээ нь, цаг агаар гэх мэт) энгийн яриа өрнүүлэх чадвартай. Sophia нь Alphabet Inc.-ийн (Google-ийн толгой компани) яриа таних технологийг ашигладаг бөгөөд "цаг хугацааны явцад илүү ухаалаг байхаар бүтээгдсэн". AI програмын тусламжтайгаар харилцан ярианд дүн шинжилгээ хийж, ирээдүйд хариултыг сайжруулах боломжийг олгож өгөгдлийг задалж цаг хугацааны явцад илүү ухаалаг байхаар бүтээгдсэн.

Үүл технологийн салбарын үйлчилгээ нь PaaS, SaaS, IaaS гэсэн гурван үндсэн суурь дээр үндэслэдэг

PaaS (үйлчилгээний платформ) — бэлэн хэлбэрээр хэрэглэгчдэд олгодог үүлэн тооцооллын нэг төрөл програм хангамжийн платформ, янз бүрийн хэрэгслүүдийг багтаасан бөгөөд тэдгээрийг өөрчлөх боломжийг танд олгоно. Үндсэндээ энэ платформ нь туршилтын орчин, мэдээллийн баазын удирдлагын систем эсвэл процессын автоматжуулалт зэргээр ч байж болно. Үүний зэрэгцээ ийм платформыг үйлчилгээ үзүүлэгч удирдаж, хадгалж байдаг.

SaaS (Програм хангамж/аппликейшн үйлчилгээ) — Энэ нь магадгүй үүлэн технологид суурилсан үйлчилгээний хамгийн түгээмэл төрөл юм. Энэ нь үйлчилгээ үзүүлэгчийн үүлэн дотор байрлах аливаа програмыг хэрэглэгчдэд хүргэдэг. Сайн жишээ бол цахим шуудангийн хайрцаг юм. Google мэйл эсвэл жишээ нь багц Microsoft Office 365.

IaaS (Дэд бүтэц үйлчилгээ) — Үйлчилгээ үзүүлэгчийн тооцоолох нөөцийн санг виртуал дэд бүтэц болгон үйлчлүүлэгч түрээслэхээс бүрддэг үүлэн үйлчилгээний төрөл. Энэ виртуал серверүүд, хадгалах систем, янз бүрийн сүлжээний элементүүд, түүнчлэн эдгээр бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн дурын хослол байж болно.

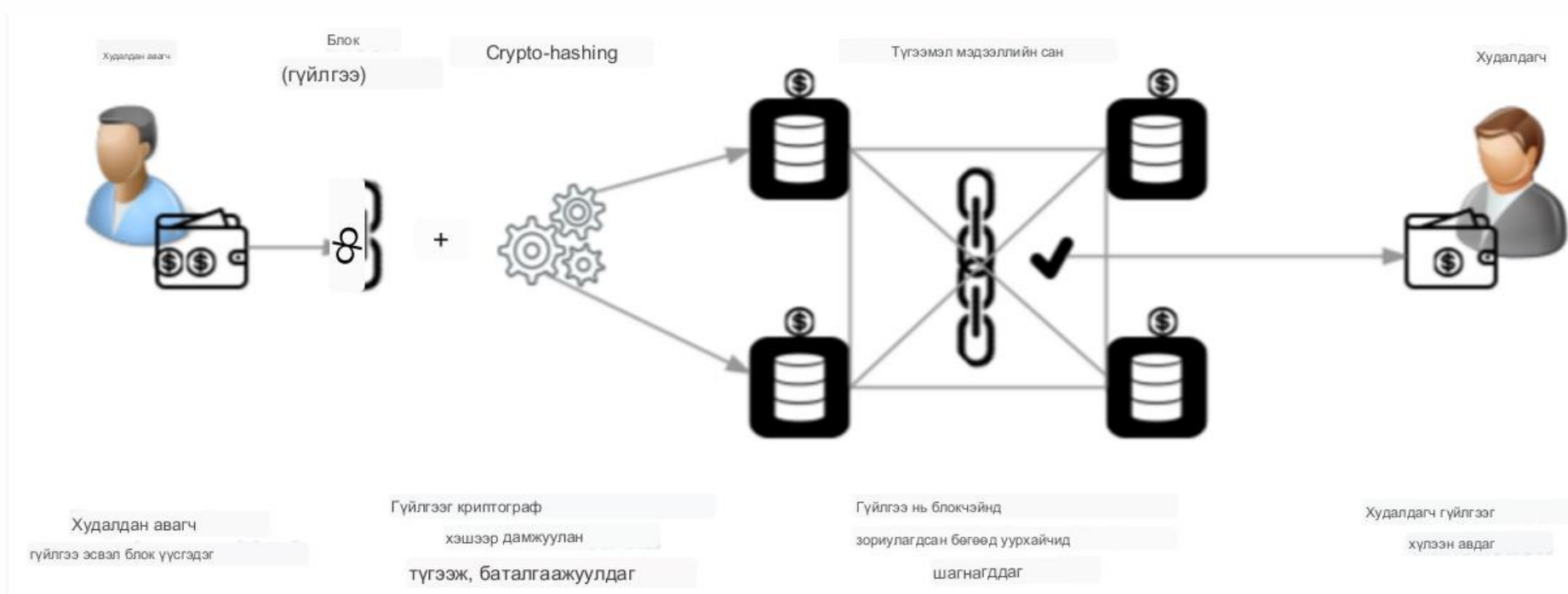
Блокчайн технологийн процесс

Блокчэйн нь бие даасан хэрэглэгчдийн нэгдэл мэдээллийн санг хадгалж, мэдээллийг хуваалцаж мөн удирдаж ажиллах төвлөрсөн бус өгөгдлийн сан юм.

Нийтийн блокчэйн(Public blockchain):(жишээ нь [Bitcoin](#)) нь давтагдашгүй токenuудаар ажиллах томоохон төвлөрсөн бус сүлжээ юм. Тэдгээр нь аль түвшний хэрэглэгчдэд нээлттэй ба тэдэнд дэмжлэг үзүүлэх нээлттэй эхийн кодууд байдаг.

Хувийн блокчэйн(Private blockchain): нь ихэвчлэн жижиг хэмжээний сүлжээ байхаас гадна токен ашигладаггүй. Хэрэглэгчид нь нарийн хяналт дор үйл ажиллагаа явуулдаг. Энэ төрлийн блокчэйнүүд итгэмжлэгдсэн гишүүд болон нууцлагдсан дамжуулалттай холбоогоор баталгааждаг.

Зөвшөөрөгдсөн блокчэйн(Permissioned blockchain): (жишээ нь Ripple) нь нийтийн болон хувийн блокчэйнүүдийн хосолмол шинжтэй, хувийн блокчэйнтэй ижил хяналттай боловч хянагч нь сүлжээний хэрэглэгч дотроосоо байдаг. Нийтийн блок-чэйнтэй ижлээр томоохон төвлөрсөн бус систем байх ба тэдгээр нь давтагдашгүй токен ашиглана. Код нь зарим нь нээлттэй эхийн, зарим нь нээлттэй эхийн бус байдаг.



НҮБ-аас тодорхойлсон дижитал шилжилтийн хүрээ

Дижитал шилжилтийн нийгмийн тогтолцоо

Стратеги

Зорилго арга зам

Дижиталд хамруулах зарчимууд

бэлэн байдал, хүртээмжтэй байдал, нэвтрүүлэлт, мэдлэг, хамгаалалт

дэд бүтэц

- холболтын дэд бүтэц
- Инновацийн экосистем

Засгийн газар

- Төрийн дижитал үйлчилгээ
- Санхүүжилт ба худалдан авалт
- Манлайлал ба зохицуулалт
- Хяналт
- Ур чадвар

Зохицуулалт

- Өгөгдлийн стандарт ба хамгаалалт
- Зах зээлийн шударга өрсөлдөөн
- Цахим худалдаа
- Кибер аюулгүй байдал
- Ёс зүйн хэм хэмжээ

Хувийн хэвшил

- Технологийг нэвтрүүлэх
- Санхүүжилтийн урамшуулал
- Компанийн нийгмийн хариуцлага
- Гарааны бизнес

Хүмүүс

- Дижитал орчин
- Дижитал бичиг үсгийн ур чадвар
- Ашиглалт ба өмчлөл
- Ёс зүйн хэм хэмжээ

Салбарын боломжууд

Эрүүл мэнд, Байгаль орчин, Мэдээлэл солилцох, Хямралд тэсвэртэй байдал, Уур амьсгал ба эрчим хүч, Ухаалаг

Дижиталын шилжилтийн суурь

Хүн, технологи, үйл явц

НҮБ-аас тодорхойлсон дижитал шилжилтийн зарчим



- болзошгүй эрсдэл, хор хөнөөлөөс **ХАМГААЛАХ**
- бүх байршил/газарзүйн хэсэгт **БЭЛЭН БАЙДАЛ**
- чадвар, нас, хүйс, боловсролоос үл хамааран **ХҮРТЭЭМЖТЭЙ БАЙХ**
- Орлого харгалзахгүйгээр, итгэлцэл дээр үндэслэн **НЭВТРҮҮЛЭХ.**
- Нийгэмд учирч болзошгүй эрсдэл, боломжуудын талаар **МЭДЛЭГТЭЙ БАЙХ.**

Дижитал шилжилтийн бэлэн байдлын үе шатууд

1	дэд бүтэц	Хязгаарлагдмал дэд бүтэц	Өсөн нэмэгдэж буй дэд бүтэц	Өсөн нэмэгдэж буй дэд бүтэц, хязгаарлагдмал экосистем	Өсөн нэмэгдэж буй дэд бүтэц, экосистем	Дэвшилтэт дэд бүтэц, хүртээмжтэй экосистем
2	ЗАСГИЙН ГАЗАР	Хязгаарлагдмал хүчин чадал	Анхны дижитал санаачлагууд, хязгаарлагдмал улс төрийн дэмжлэг	Нэгдмэл зорилго, стратеги тодорхойлсон	Захиргааны акт, шийдвэр гаргахыг хуульчилсан	Инновацийн соёл, хууль тогтоомжоор баталгаажсан
3	ЗОХИЦУУЛАЛТ	Хязгаарлагдмал эрх зүйн чадамж	Дүрмээр зохицуулагддаг	Анхны бодлого хууль тогтоомжийг бий болгосон	Зохицуулалт нь инновацийг бий болгодог	Дижитал катализаторуудыг идэвхжүүлсэн дүрмүүдийг нэгтгэсэн
4	БИЗНЕС	Салбаруудын тоон интеграцилал хязгаарлагдмал	Гол салбаруудын технологийн нэвтрэлт нэмэгдэж байгаа	Салбар хоорондын хамтын ажиллагаа	Дижитал шилжилтийн санхүүжилтийн хөшүүрэг бүхий зохицуулалттай	Салбарууд дижитал хариуцлагын стандартыг мөрддөг
5	ХҮМҮҮС	Хязгаарлагдмал тоон бичиг үсэг, соёлын дургүйцэл	Хязгаарлагдмал тоон гарын үсэг, дижитал хуваагдал	Өсөн нэмэгдэж буй дижитал бичиг үсэг, технологийг хүлээн зөвшөөрсөн	Дижитал бичиг үсэг, технологи нэвтрэлтийн байдал өндөр түвшинд	Хязгаарлагдмал дижитал хуваагдал

Дижитал бэлэн байдлын үе шат

ҮНДСЭН

БОЛОМЖТОЙ

СИСТЕМТЭЙ

ЯЛГАРАЛ

ӨӨРЧЛӨЛТИЙН



УДИРДАГЫН
АКАДЕМИ

Анхаарал хандуулсанд
баярлалаа.