



MINISTRY OF DIGITAL DEVELOPMENT,
INNOVATION AND COMMUNICATIONS



Co-funded by
the European Union



FARO Foundation

СУРГАГЧ БАГШИЙН ГАРЫН АВЛАГА

ИРГЭНИЙ НИЙГМИЙН БАЙГУУЛЛАГЫГ ЧАДАВХЖУУЛАХ
ЗАМААР ЦАХИМ ОРОЛЦООГ НЭМЭГДҮҮЛЭХ ТӨСӨЛ

УЛААНБААТАР ХОТ
2025 он

ЗӨВЛӨМЖ

Зөвлөмж	5
Сургалтын орчин, зохион байгуулалт	6

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ТЕХНИК ХАНГАМЖ, ПРОГРАММ ХАНГАМЖ

1.1. Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологи, тэдгээрийн төрөл	12
1.2. Компьютерын бүтэц, зориулалт, хэрэглээ	17
1.3. Гар утасны хэрэглээ, ирээдүйн чиг хандлага	17
1.4. Программ хангамжийн төрөл, зориулалт	19
1.5. Программ хангамжийг суулгах, ашиглах тухай	22

ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. ӨГӨГДӨЛ МЭДЭЭЛЭЛ

2.1. Өгөгдөл, мэдээллийн үндсэн ойлголт	30
2.2. Хайлтын систем, цахим орчинд мэдээлэл хайх нь	33
2.3. Мэдээллийн зорилгыг танин мэдэх, мэдээллийн чанарыг үнэлэх нь	41

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. ХАРИЛЦАА ХОЛБОО, ХАМТЫН АЖИЛЛАГАА

3.1. МХХТ-ийг ашиглан хамтран ажиллах	48
3.2. Цахим орчинд ёс зүйтэй байх	60

ДӨРӨВДҮГААР БҮЛЭГ. БҮТЭЭЛЧ БАЙДАЛ

4.1. Бүтээлч байдал	65
4.2. Canva платформыг ашиглан контент бүтээх нь	69
4.3. CapCut программыг ашиглан видео контент бүтээх нь	81
4.4. Нэмэлт хэрэгсэл, плагин, өргөтгөл суулгах, ашиглах	91
4.5. Оюуны өмч	97

ТАВДУГААР БҮЛЭГ.
АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ

5.1 Технологийн болон мэдээллийн аюулгүй байдлыг хангах	104
5.2 Хувийн мэдээллээ хамгаалах	107
5.3 Эрүүл мэндээ хамгаалах	119
5.4 Хүрээлэн буй орчноо хамгаалах	120

ЗУРГААДУГААР БҮЛЭГ.
АСУУДАЛ ШИЙДВЭРЛЭХ

6.1. Асуудлыг шийдвэрлэх нь	123
6.2. МХХТ-ийн асуудлыг шийдвэрлэх нь	125

ОРШИЛ

Аливаа сургалтын үр өгөөж нь тухайн сургалтын зорилго, сургалтын орчин, сургалтын хөтөлбөр, агуулга, арга зүйг суралцагчдын суралцах онцлогт нийцүүлэн төлөвлөх, зохион байгуулахаас шууд хамаардаг. Насанд хүрэгчдийн тухайд гол төлөв өмнөх туршлагадаа тулгуурлан суралцдаг тул сургалтыг тэдний бодит хэрэгцээ, сурах зорилготой нягт уялдуулан, практик үйл ажиллагаанд чиглүүлэх замаар зохион байгуулах нь илүү үр дүнтэй байдаг. Сургалтыг үр дүнтэй зохион байгуулахад сургалтын хөтөлбөр болон ээлжит хичээлийг оновчтой төлөвлөх нь маш чухал юм. Сургалтын зорилго, агуулга, арга зүй, үнэлгээ, суралцагчдад эзэмшүүлэх мэдлэг, ур чадвар, хандлага, суралцагчдын түвшинг харгалзан боловсруулсан сургалтын хөтөлбөр нь сургалтын үйл явцыг илүү үр дүнтэй, системтэй төлөвлөх, зохион байгуулах боломжийг олгодог. Сургалтын хөтөлбөрт сургалтын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг уялдаа холбоотой тодорхойлсноор сургалтын байгууллага, багш нарт сургалтыг хөтөлбөрийн дагуу үр дүнтэй зохион байгуулах, суралцагчдыг бодитой үнэлэх боломжийг бүрдүүлдэг. Хүснэгт 1-д сургалтын хөтөлбөр, Хүснэгт 2-т ээлжит хичээлийн жишээ төлөвлөгөөг тус тус харуулав.

ЗӨВЛӨМЖ

Аливаа сургалтын үр өгөөж нь тухайн сургалтын зорилго, сургалтын орчин, сургалтын хөтөлбөр, агуулга, арга зүйг суралцагчдын суралцах онцлогт нийцүүлэн төлөвлөх, зохион байгуулахаас шууд хамаардаг. Насанд хүрэгчдийн тухайд гол төлөв өмнөх туршлагадаа тулгуурлан суралцдаг тул сургалтыг тэдний бодит хэрэгцээ, сурах зорилготой нягт уялдуулан, практик үйл ажиллагаанд чиглүүлэх замаар зохион байгуулах нь илүү үр дүнтэй байдаг. Сургалтыг үр дүнтэй зохион байгуулахад сургалтын хөтөлбөр болон ээлжит хичээлийг оновчтой төлөвлөх нь маш чухал юм. Сургалтын зорилго, агуулга, арга зүй, үнэлгээ, суралцагчдад эзэмшүүлэх мэдлэг, ур чадвар, хандлага, суралцагчдын түвшинг харгалзан боловсруулсан сургалтын хөтөлбөр нь сургалтын үйл явцыг илүү үр дүнтэй, системтэй төлөвлөх, зохион байгуулах боломжийг олгодог. Сургалтын хөтөлбөрт сургалтын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг уялдаа холбоотой тодорхойлсноор сургалтын байгууллага, багш нарт сургалтыг хөтөлбөрийн дагуу үр дүнтэй зохион байгуулах, суралцагчдыг бодитой үнэлэх боломжийг бүрдүүлдэг. Хүснэгт 1-д сургалтын хөтөлбөр, Хүснэгт 2-т ээлжит хичээлийн жишээ төлөвлөгөөг тус тус харуулав.

Хүснэгт 1. Сургалтын хөтөлбөрийн жишээ

Хичээлийн нэр:	Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологи (МХХТ)-ийн үндсэн ойлголт, хэрэглээ
Үргэлжлэх хугацаа:	60 минут
Суралцагчийн тоо:	15-20
Зорилго:	МХХТ-ийн талаарх үндсэн ойлголтыг өгч, технологийн төрөл, хэрэглээний талаар танилцуулах.
Үр дүн:	- МХХТ-ийн үндсэн ойлголттой болох; - МХХТ-ийн төрөл, ангиллыг мэдэх, тодорхойлох; - МХХТ-ийн хэрэглээг ахуй амьдрал дахь бодит жишээгээр тайлбарлах.

Хүснэгт 1. Ээлжит хичээлийн төлөвлөгөө

#	Үйл ажиллагаа	Хугацаа, минутаар	Арга зүй	Сургалтын хэрэглэгдэхүүн
1	Суралцагчдыг бүртгэх, түвшин тогтоох: Суралцагчдыг бүртгэсний дараа тэдний мэдлэг, чадварыг үнэлэх зорилгоор сургалтын өмнөх үнэлгээг хийнэ. Сургалтын өмнөх үнэлгээг тестээр эсвэл Google Forms ашиглан хийнэ. Төрөл бүрийн насны, нийгмийн төрөл бүрийн бүлгийн суралцагчид байх боломжтой тул тэдний хэрэгцээ, шаардлагыг тодорхойлсны үндсэн дээр үнэлгээг боловсруулах нь зүйтэй.	5	Өөрийн үнэлгээ	Сургалтын өмнөх үнэлгээний хуудас, Google Forms ашигласан үнэлгээний хуудас
2	Сэдэлжүүлэх (Ice Breaking) дасгал гүйцэтгүүлэх: Жишээ нь "Технологи миний өдөр тутмын амьдралд" сэдэвтэйгээр дараах байдлаар сэдэлжүүлэх дасгалыг зохион байгуулж болно. Үүнд: - Багш суралцагчдаас өглөөнөөс хойш ямар технологи ашигласан талаар асууна. - Суралцагч бүр 1-2 технологи дурдана. Хариултын жишээ нь: ухаалаг утсаараа сэрүүлэг тавьсан, Wi-Fi ашигласан, гар утсаар мэдээ уншсан гэх мэт. - Багш самбарт суралцагчдын хэлсэн хариултыг бичнэ (утас, интернэт, цахим шуудан, ухаалаг цаг гэх мэт).	5	Бүлгийн ярилцлага	Самбар, маркер

2	• Багш суралцагчдын хариултад үндэслэн бидний өдөр тутмын амьдралд МХХТ өргөн хэрэглээг олсон талаар дүгнэн хэлж, МХХТ-ийн төрөл, бүтэц, хэрэглээг дэлгэрэнгүй судлах шаардлагатай талаар танилцуулна.			
3	МХХТ-ийн үндсэн ойлголтыг өгөх: Багш урьдчилан бэлтгэсэн цахим танилцуулга (.ppt, .pptx гэх мэт файл), эсвэл үзүүлэн материалыг суралцагчдад харуулж тайлбарлана.	15	Лекц, асуулт хариулт	Цахим танилцуулга (.ppt, .pptx гэх мэт файл), үзүүлэн, гарын авлага
4	Дасгал ажил гүйцэтгэх: Багш суралцагчдад урьдчилан бэлтгэсэн 2.1. Дасгал ажлын хуудас тараана. Уг ажлын хуудсанд суралцагчид МХХТ-ийг төрөл, онцлогоор нь ангилж, нэрлэнэ.	5	Бүлгийн ажлын хэлэлцүүлэг	Бүлгийн ажлын хуудас
5	МХХТ-ийн хэрэглээний жишээ гаргах: Суралцагчид ажил, сургалт, өдөр тутмын ахуй амьдралдаа МХХТ-ийг хэрхэн ашигладаг, тэдгээр нь үйл ажиллагааг хэрхэн хялбарчилдаг талаар жишээ гаргана.	10	Дасгал ажил	Өөрийн үнэлгээний хуудас
6	Жишээ танилцуулах: Суралцагчид гаргасан жишээгээ танилцуулна.	10	Хэлэлцүүлэг	Самбар, маркер
7	Дүгнэх, үнэлэх: Багш, суралцагчид МХХТ-ийн ангилал, зориулалт, хэрэглээний тухай дүгнэж ярилцана. Хичээлийн төгсгөлд 2.1. Дасгал ажлын хуудсыг дахин бөглөж, сургалтын дараах үнэлгээг хийж, ахицаа дүгнэнэ.	10	Хэлэлцүүлэг	Өөрийн үнэлгээний хуудас
	Нийт	60		

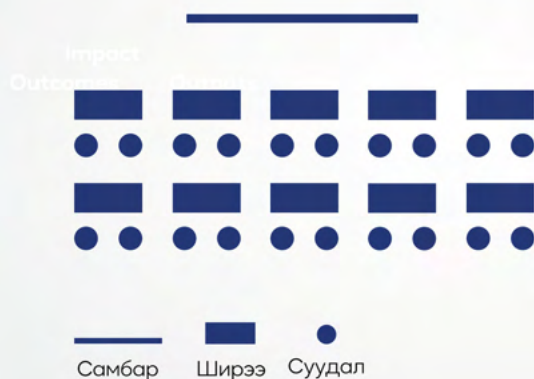
Сургалтын орчин, зохион байгуулалт

Сургалтын орчин бол сургалтын үйл ажиллагаа, суралцагчдын суралцах үр дүнд шууд нөлөөлдөг чухал хүчин зүйлсийн нэг юм. Иймд сургалтын орчныг зөв зохистой зохион байгуулаагүй тохиолдолд сургалтын явцад багш, суралцагчдын анхаарал сарних, идэвх буурах, сургалтын үр дүнд сөргөөр нөлөөлөх эрсдэл үүсгэх нь бий. Насанд хүрэгчдийн сургалтын тухайд сургалтын орчин нь зөвхөн бодит орон зайгаар хязгаарлагдахгүй, тэдний сэтгэл зүйн аюулгүй байдал, харилцаа, хандлага, оролцооны уур амьсгалыг бүхэлд нь хамардаг онцлогтой.

- **Тав тухтай, тохиромжтой байрлал:** Багш, суралцагчид шууд харилцах боломжтой байрлалыг сонгоно.
- **Ширээ, сандлын зохион байгуулалт:** Сургалтын зорилго, хэлбэр (лекц, бүлгийн ажил, хэлэлцүүлэг гэх мэт), суралцагчдын тоо, танхимын багтаамж, сургалтын тоног төхөөрөмж зэрэгт нийцүүлэн зохион байгуулна.
- **Техник, тоног төхөөрөмж:** Компьютер, проектор, дэлгэц, чанга яригч зэрэг төрөл бүрийн төхөөрөмжийн бэлэн байдал, дотоод болон интернэт сүлжээний холболтын найдвартай ажиллагааг хангасан байх шаардлагатай.
- **Танхимын гэрэлтүүлэлт, агааржуулалт:** Багш, суралцагчдын анхаарал, эрч хүчийг дэмжих, эрүүл ахуйн стандарт шаардлагыг хангасан, аюулгүй орчныг бүрдүүлэх ёстой.

Хичээлийн танхимд ширээ, сандлыг төрөл бүрийн байдлаар байрлуулах замаар сургалтын орчныг сургалтын онцлог, хэрэгцээ шаардлагад нийцүүлэн зохистой бүрдүүлж болно. Түгээмэл ашигладаг загварууд, тэдгээрийн онцлогийг Зураг 1-7 дээр харуулав

Уламжлалт лекцийн загвар



Онцлог:

Суралцагчид багш болон самбар руу харж суухаар ширээ, сандлыг эгнүүлэн байрлуулна.

Ашиглах нөхцөл:

Онолын мэдлэг олгох, том бүлгийн сургалт.

Давуу тал:

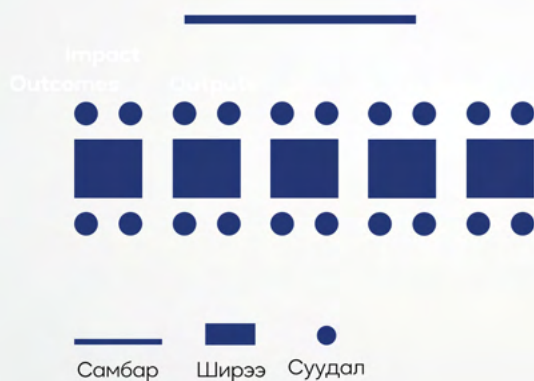
Их хэмжээний мэдээллийг хурдан дамжуулах боломжтой.

Сул тал:

Суралцагчдын хоорондын харилцаа хязгаарлагдмал.

Зураг 1. Уламжлалт загвар

Бүлгийн загвар



Онцлог:

Ширээг хос хосоор нь нийлүүлж, 4-6 суралцагч суухаар байрлуулна

Ашиглах нөхцөл:

Бүлгийн ажил, кейс судалгаа, хэлэлцүүлэг.

Давуу тал:

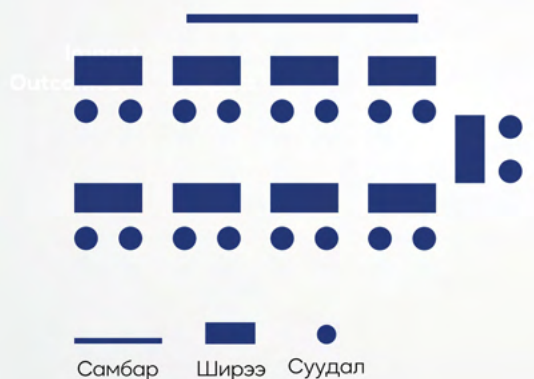
Харилцаа, хамтын ажиллагаанд чиглэсэн.

Сул тал:

Дуу чимээ ихсэж болзошгүй.

Зураг 2. Бүлгийн загвар

U хэлбэрийн загвар



Онцлог:

Багшийн ширээг голд нь байхаар ширээ, сандлыг U хэлбэрээр байрлуулна

Ашиглах нөхцөл:

Хэлэлцүүлэгт суурилсан сургалт

Давуу тал:

Оролцогчдын хооронд шууд харилцаа үүсдэг.

Сул тал:

Том бүлэг буюу олон хүнтэй бол тохиромжгүй.

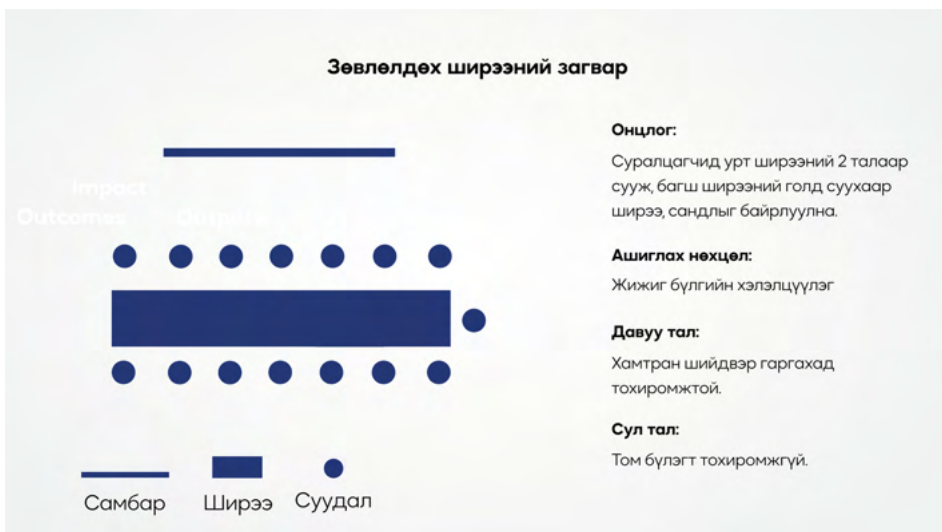
Зураг 3. U хэлбэрийн загвар



Зураг 4. Театрын загвар



Зураг 5. Кабаре загвар



Зураг 6. Зөвлөлдөх ширээний загвар



Зураг 7. Нээлттэй, уян хатан загвар

Сургалт зохион байгуулахад танхимын бодит орон зайн зохион байгуулалтаас гадна сэтгэл зүйн орчныг бүрдүүлэхэд анхаарах шаардлагатай. Дор дурдсан асуудлуудыг авч үзнэ. Үүнд:

- Аюулгүй, хүндэтгэлтэй орчныг бүрдүүлэх: Суралцагч нэг бүр өөрийн санал бодлыг чөлөөтэй илэрхийлэх, бусадтай хуваалцах орчныг бий болгох;
- Идэвхтэй оролцоог дэмжих: Харилцан ярилцах, асуулт асуух, санал бодлоо чөлөөтэй солилцох боломжийг олгох, идэвхжүүлэх;
- Өөрийгөө илэрхийлэх боломжийг олгох: Зурагт хуудас гаргах, саналаа хэлэх, кейс жишээнд дээр ажиллан асуудлыг шийдэх зэрэг арга хэлбэрийг ашиглах.

НЭГДҮГЭЭР

БҮЛЭГ

ТЕХНИК ХАНГАМЖ, ПРОГРАММ ХАНГАМЖ

Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологи (МХХТ) хурдацтай хөгжиж, өдгөө хувь хүний амьдрал, байгууллагын үйл ажиллагаанд төдийгүй нийгэм, эдийн засгийн хөгжилд хүчтэй нөлөө үзүүлж байна. Техник хангамж (компьютер, ухаалаг төхөөрөмж гэх мэт), мэдээллийн систем, программ хангамжийн шийдлүүд нь мэдээлэл цуглуулах, боловсруулах, дамжуулах, хадгалах, түгээх, харилцаа холбоог хялбарчлах гол хэрэгсэл болсон. Иймд МХХТ-ийг зөв зохистой, соёлтой, аюулгүй ашиглах, ёс зүйн хэм хэмжээг чанд баримтлах шаардлага улам бүр өсөн нэмэгдсээр байна.

Энэхүү бүлэгт техник хангамж, программ хангамжийн үндсэн ойлголт, тэдгээрийн бүтэц, төрөл, зориулалтыг судалж, хэрэглээний цар хүрээ, хөгжлийн чиг хандлагын талаар ойлголттой болно. Компьютерын үндсэн бүрэлдэхүүн хэсгүүд, гар утасны хэрэглээ, программ хангамжийн төрөл, ангилал, ашиглах аргачлал зэргийг оролцуулан практик чадварыг эзэмшүүлэх, МХХТ-ийн үндсийг онол, практикийн түвшинд хослуулж, цахим орчинд ёс зүйтэй, хариуцлагатай, бүтээлч иргэн, хэрэглэгч болох суурийг тавих зорилготой.

Агуулга:

- 1.1. Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологи, тэдгээрийн төрөл
- 1.2. Компьютерын бүтэц, зориулалт, хэрэглээ
- 1.3. Гар утасны хэрэглээ, ирээдүйн чиг хандлага
- 1.4. Программ хангамжийн төрөл, зориулалт
- 1.5. Программ хангамжийг суулгах, ашиглах тухай

Хүснэгт 1.1 Нэр томьёоны тайлбар

Англиар	Монголоор	Тайлбар
Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологи		
Communication Technology	Харилцаа холбооны технологи	Мэдээлэл дамжуулах, солилцох, боловсруулах систем, төхөөрөмжүүдийн нэгдэл
Networking Technology	Сүлжээний технологи	Компьютер, төхөөрөмжийг хооронд нь холбож, өгөгдөл солилцох боломжийг хангах технологи
Wireless Communication	Утасгүй холбоо	Утасгүй орчинд өгөгдөл дамжуулах
Voice over IP (VoIP)	Интернэтээр дамжуулан дуудлага хийх технологи	Дуу хоолойг интернэт протоколоор дамжуулж харилцах арга
Router	Чиглүүлэгч (рүүтэр)	Өгөгдлийг чиглүүлж, сүлжээг удирддаг төхөөрөмж
Switch	Свич	Компьютерын сүлжээ хооронд өгөгдлийг хүлээн авч, дамжуулдаг төхөөрөмж
Modem	Модем	Тоон дохиог аналог болгон хувиргаж, интернэт холболтыг хангах төхөөрөмж
Access Point	Хандалтын цэг	Утасгүй төхөөрөмжийг интернэт сүлжээнд холбох төхөөрөмж
IEEE 802.3 (Ethernet)	Интернэтийн стандарт (Этернэт)	Дотоод сүлжээнд өгөгдөл дамжуулах стандарт протокол
IEEE 802.11 (Wi-Fi)	Wi-Fi стандарт	Утасгүй интернэтэд өгөгдөл дамжуулахад хэрэглэдэг стандарт
TCP/IP	Интернэтийн үндсэн протокол	Интернэтээр мэдээлэл дамжуулах үндсэн дүрэм журам бүхий протокол
Компьютерын техник хангамж		
Central Processing Unit (CPU)	Төв процессор	Компьютерын үйл ажиллагааг удирдаж, бүх тооцооллыг гүйцэтгэдэг хэсэг
Motherboard	Эх хавтан	Техник эд ангиудыг холбож, харилцан ажиллуулдаг үндсэн хавтан
Graphics Processing Unit (GPU)	График процессор	График болон дүрслэл боловсруулалтыг удирдах процессор
Random Access Memory (RAM)	Шуурхай санах ой	Компьютерын үйлдлийн систем болон программын өгөгдлийг түр хадгалдаг хэсэг
Hard Disk Drive (HDD)	Хатуу диск	Өгөгдлийг урт хугацаанд хадгалах зориулалттай өндөр багтаамжтай төхөөрөмж
Solid State Drive (SSD)	Хатуу төлөвт диск	Өгөгдлийг өндөр хурдтайгаар хадгалж, боловсруулах төхөөрөмж
Power Supply Unit (PSU)	Тэжээлийн блок	Компьютерын эд ангиудыг цахилгаан эрчим хүчээр хангах төхөөрөмж
Программ хангамж		
Operating System (OS)	Үйлдлийн систем	Компьютерын техник хангамжийг удирдаж, хэрэглэгчид интерфэйс бий болгодог программ хангамж
System drivers	Системийн драйвер	Техник хангамжийн эд ангиудыг үйлдлийн системтэй холбож өгдөг программ
Application Software	Хэрэглээний программ хангамж	Тодорхой хэрэгцээнд зориулсан программууд

1.1. Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологи, тэдгээрийн төрөл

МХХТ нь мэдээлэл цуглуулах, боловсруулах, хадгалах, дамжуулах, хуваалцах үйл ажиллагааг хөнгөвчлөх зорилгоор ашиглагддаг төрөл бүрийн технологи, арга хэрэгслийг багтаасан өргөн хүрээний ойлголт юм. Өдгөө нийгэм, эдийн засгийн бүх салбарт үүрэн ба суурин харилцаа холбоо, мэдээллийн систем, хиймэл оюун, үүлэн тооцоолол, их өгөгдөл, юмсын интернэт, цахим засаглал, цахим үйлчилгээ зэрэг нь чухал үүрэг гүйцэтгэж байна. МХХТ-ийн техник хэрэгсэл гэдэгт мэдээллийг хүлээн авах, хадгалах, боловсруулах, дамжуулахад ашиглагддаг төхөөрөмжүүдийг авч үзнэ. Үүнд, компьютер, гар утас, сүлжээний тоног төхөөрөмж, хиймэл дагуулын систем зэрэг орно. МХХТ-ийн хөгжлийн үе шатуудыг Зураг 1.1-д харуулав.



Зураг 1.1. Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийн үүсэл хөгжил

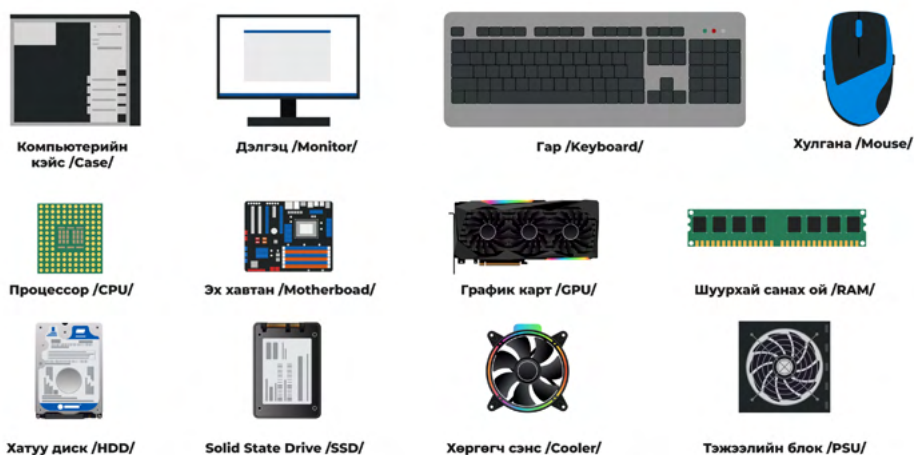
МХХТ-ийг дараах байдлаар ангилан үзэж болно. Үүнд:

1. Харилцаа холбооны технологи (**Communication Technology**). Энэ нь мэдээлэл, өгөгдлийг дамжуулах, солилцох, хүлээн авах, боловсруулахад ашигладаг систем, төхөөрөмжүүдийн нэгдэл юм. Үүнд утасгүй ба утастай сүлжээ, хиймэл дагуул, радио давтамж, интернэт, протоколын стандарт зэрэг төрөл бүрийн шийдлүүд орно. Эдгээр нь инженерийн болон мэдээллийн технологийн олон салбарын уялдаа холбоонд хөгжиж, харилцан хамааралтай ажилладаг. Дараах технологиуд байна. Үүнд:
 - Сүлжээний технологи (**Networking Technology**): Интернэт, дотоод сүлжээ (LAN), өргөн сүлжээ (WAN), үүлэн технологи гэх мэт.
 - Утасгүй холбоо (**Wireless Communication**): Гар утас, Wi-Fi, Bluetooth, радио холбоо, хиймэл дагуулын холбоо гэх мэт.
 - Телефон ба VoIP (**Voice over IP**): Гар утас, суурин утас, интернэтээр дамжуулан дуудлага хийх технологи гэх мэт.
 - Харилцаа холбооны технологийн гол бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд:
 - **Дамжуулах орчин:** Утас (зэс, шилэн кабель) буюу утасгүй (Wi-Fi, Bluetooth, хиймэл дагуул) орчин.

- **Сүлжээний төхөөрөмж:** Чиглүүлэгч/замчлагч (router), свич (switch), модем (modem), хандах цэг (access point) зэрэг тоног төхөөрөмж нь өгөгдлийн дамжуулалт, чиглүүлэлтийг удирдах үүрэгтэй.
- **Протокол:** Өгөгдлийг багцлах, дамжуулах, алдааг шалгах, дахин дамжуулах зэргийг тодорхойлсон дүрэм, журам.
- **Нийтлэг стандарт:** IEEE 802.3 (Ethernet), IEEE 802.11 (Wi-Fi), 3G/4G/5G (гар утасны сүлжээ), TCP/IP (Интернэтийн үндсэн протокол) гэх мэт.

Харилцаа холбооны технологи нь хэрэглэгчийн төхөөрөмжөөс гарсан дуу авиа, дүрс, өгөгдөл, мэдээллийг өөр төхөөрөмжид дамжуулахдаа ямар зарчмаар, яаж, ямар төрлийн дамжуулалт ашиглахаас өгсүүлээд найдвартай хамгаалалтыг хангаж хүргэх хүртэлх бүх үе шат, арга хэрэгслийг агуулсан цогц систем юм. Энэ бүхний цаана салангид мэт харагдах олон тооны төхөөрөмж, протокол, стандартууд хоорондоо нягт уялдан, харилцан ажиллах замаар харилцаа холбооны орчныг бодитоор бүрдүүлдэг.

2. Компьютерын технологи (**Computing Technology**). Энэ нь тооцоолол хийх, өгөгдлийг зохион байгуулах, боловсруулах, хадгалах, дамжуулах болон удирдах бүх зарчим, техник хангамж, программ хангамж, систем, аргачлалын цогц юм. Энгийнээр хэлбэл, компьютерын технологи нь хүний гараар бичих, тооцоолох, мэдээлэл боловсруулах зэрэг олон төрлийн ажлыг өндөр хурд, найдвартай байдлаар гүйцэтгэх зориулалттай техник хангамж, программ хангамжийн нэгдэл юм. Компьютер, сервер, сүлжээний төхөөрөмж, гар утас, таблет зэрэг орно.



Зураг 1.2. Компьютерын техник хангамжийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд

Компьютерын техник хангамж нь дараах хэсгүүдээс бүрдэнэ. Үүнд:

Процессор (*CPU, Central Processing Unit*). Компьютерын “тархи” гэгдэх бөгөөд бүх тооцоолол, өгөгдлийн боловсруулалтыг гүйцэтгэнэ. Программ хангамжийн зааварчилгааг гүйцэтгэж, системийн бусад бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн үйл ажиллагааг хянадаг.

- Эх хавтан (*Motherboard*). Бүх бүрдэл хэсгийг холбож, харилцан ажиллуулах үүрэгтэй гол хавтан юм. Процессор, шуурхай санах ой, хадгалах төхөөрөмж, график карт, сүлжээний карт зэрэг эд ангийг байрлуулж, цахилгаан хангамж болон өгөгдлийн дамжуулалтыг зохицуулна.
- График карт (*GPU, Graphics Processing Unit*). График болон дүрслэлийн боловсруулалтыг гүйцэтгэнэ. 3D дүрслэл, видео тоглоом, хиймэл оюуны алгоритмыг боловсруулахад чухал үүрэгтэй.
- Санах ой (*RAM, Random Access Memory*). Мэдээллийг түр хадгалж, компьютерын үйлдлийн систем болон программыг хурдан ажиллуулахад хэрэглэгдэнэ. Энэ нь процессортой шууд харилцаж, шаардлагатай өгөгдлийг түргэн хугацаанд өгөх үүрэгтэй.
- Хадгалах төхөөрөмж (*Storage Devices*). Өгөгдлийг урт хугацаанд хадгалах үүрэгтэй. Хатуу диск (HDD) нь өндөр багтаамжтай, харьцангуй хямд боловч ажиллах хурд бага бол хатуу төлөвт диск (SSD) нь өндөр хурдтай, бат бөх боловч багтаамж нь харьцангуй бага, үнэтэй байдаг.
- Тэжээлийн блок (*PSU, Power Supply Unit*). Бүх бүрдэл хэсгийг тогтвортой, найдвартай эрчим хүчээр хангах үүрэгтэй. Хүчин чадал нь системийн нийт эрчим хүчний хэрэгцээнд тохирсон байх ёстой.
- Хөргөгч сэнс. Энэ нь процессор, график карт зэрэг өндөр ачаалалтай ажилладаг хэсгүүдийн температурыг зохицуулж, хэт халахаас сэргийлнэ. Агаараар хөргөх (Air Cooling) буюу сэнс ашиглан халаасан агаарыг гадагшлуулах, шингэн хөргөх (Liquid Cooling) буюу шингэн ашиглан хөргөх 2 төрөл байдаг.

3. Программ хангамж (**Software**). Компьютерын техник хангамжийг ажиллуулж, хэрэглэгчийн хүссэн үйлдлийг гүйцэтгэхэд шаардлагатай зааварчилгаа, дүрэм, программуудын нэгдэл бөгөөд гол төлөв дараах 2 хэсэгт хуваадаг. Үүнд:

- Системийн программ хангамж (*System Software*). Компьютерын техник хангамжтай шууд харьцаж, үйл ажиллагааг удирдах, хэрэглээний программыг ажиллуулах үндсэн орчныг бүрдүүлдэг программ. Дараах гол бүрэлдэхүүн хэсэгтэй. Үүнд:
 - Үйлдлийн систем (*Operating System*):
 - Windows үйлдлийн систем: Microsoft компанийн хөгжүүлсэн хамгийн өргөн хэрэглэгддэг үйлдлийн систем. Ажлын болон хувийн хэрэгцээнд өргөн ашиглагддаг.
 - macOS үйлдлийн систем: Apple компанийн хөгжүүлсэн зөвхөн Mac төрлийн компьютерт албан ёсоор суурилдаг үйлдлийн систем. Ажлын болон хувийн хэрэгцээнээс гадна дизайн, мультимедиа зэрэг салбарт өргөн хэрэглэгддэг.
 - Linux үйлдлийн систем: Нээлттэй эхтэй, олон хувилбартай (Ubuntu, Fedora, Debian гэх мэт) үйлдлийн систем. Хувилбар нь үнэгүй эсвэл нээлттэй эхтэй байдаг тул сервер, хөгжүүлэлт, судалгаа, сургалтын орчинд түгээмэл хэрэглэгддэг.

- Системийн драйвер (*System drivers*). Компьютерын техник хангамж (хэвлэгч, видео карт, сүлжээний карт, гар, камер гэх мэт)-ийн ажиллагааг үйлдлийн системтэй холбож, тохируулахад шаардлагатай программ.
 - Системийн туслах хэрэгслүүд. Системийн үйл ажиллагааг хэвийн байлгах, засвар үйлчилгээ хийх, файлын систем болон санах ойн удирдлагыг зохион байгуулах, аюулгүй байдлыг хангах, алдааг илрүүлэх, сэргээх зэрэг зориулалттай программ, хэрэгслүүд.
- Хэрэглээний программ хангамж (*Application Software*). Хэрэглэгчийн тодорхой хэрэгцээ, үйл ажиллагааг дэмжих зорилго бүхий программ хангамжийг хэлнэ. Үүнд бидний өдөр тутам хэрэглэдэг дараах программууд багтана:
 - Оффисын багц программ:
 - Бичвэр, баримт бичиг боловсруулах программ (MS Word, Google Docs, LibreOffice Writer гэх мэт);
 - Хүснэгтэн мэдээлэл боловсруулах программ (MS Excel, Google Sheets, LibreOffice Calc гэх мэт);
 - Илтгэл, танилцуулга боловсруулах программ (MS PowerPoint, Google Slides, LibreOffice Impress гэх мэт).
 - Веб хөтөч программ (Web browsers)
 - Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari гэх мэт.
 - Цахим шуудан, харилцааны программ
 - Microsoft Outlook, Gmail, Yahoo Mail гэх мэт.
 - Мультимедиа боловсруулах программ
 - Дүрс, дуу, бичлэг засварлах программ (Adobe Premiere, CapCut, Audacity гэх мэт);
 - Зураг, график редактор (Adobe Photoshop, Canva, Paint гэх мэт).
 - Бусад хэрэглээний программ
 - Нягтлан бодох бүртгэл, санхүү, CAD/CAM, загварчлал, статистик шинжилгээ гэх мэт.
4. Хиймэл оюун (AI, Artificial Intelligence), машин сургалт (ML, Machine Learning). Компьютерыг хүний оюун ухааны үйл ажиллагааг дуурайх, автоматжуулахад чиглэж, өгөгдөлд тулгуурласан алгоритмуудын тусламжтайгаар урьдчилан таамаглах, шийдвэр гаргах, шинжлэх ухаан, үйлдвэрлэл, бизнес зэрэг бүх салбарт өндөр үр ашигтай шийдлийг бий болгодог. Хиймэл оюун нь компьютер, төхөөрөмжид хүнийхтэй төстэй “ухаалаг” үйлдэл хийх чадварыг олгох онол, арга зүйн цогц бөгөөд хүрээлэн буй орчноо “ойлгож”, 11өгөгдөл мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийсний үндсэн дээр зөвшөөрөгдсөн зорилгод хүрэх шийдвэрийг гаргаж, үйлдэл гүйцэтгэдэг. Машин сургалт бол хиймэл оюуны дэд салбар бөгөөд өгөгдлөөс туршлага хуримтлуулж, сайжрах чадварыг компьютер, алгоритмд олгодог арга зүй юм. Машин сургалтад компьютер тодорхой дүрэм, программчлалаар урьдчилан зааварлаагүй, их хэмжээний өгөгдлөөс хэв шинж, зүй тогтлыг олж өөрөө “суралцах” боломжтой болж өгдөг. Доорх жишээгээр машин сургалтыг хэрхэн ажилладаг талаар тайлбарлая.
- Өгөгдөл цуглуулах (*Data Collection*). Жишээ нь: нохой, муурын олон зураг, тус бүр 10,000 ширхэг зураг цуглуулна. Цуглуулсан зураг нэг бүр дээр “Энэ бол нохой”, “Энэ бол муур” гэсэн шошго (label) хадгална. Энэ үйл явцыг “сургалтын өгөгдөл бэлтгэх” гэж нэрлэдэг.

- *Загвар буюу алгоритмыг сонгох (Choose or Design Model)*. Алгоритм гэдэг нь программын суралцах логик, зарчим юм. Жишээлбэл, нейрон сүлжээ (neural network), эсвэл шийдвэрийн мод (decision tree), магадлалын аргыг (Naive Bayes гэх мэт) сонгож болно. Эдгээр алгоритм нь цуглуулсан зураг дээрх дүрс, өнгө, хэлбэр, бүтэц зэрэг онцлогийг ялгаж сурдаг.
- *Загвараа сургах (Training the Model)*. Бэлтгэсэн нохой, муурын зураг болон тэдгээрийн шошгыг алгоритмд оруулна. Алгоритм нь бүх зургийн нийтлэг шинж чанар, ялгааг “таньж” эхэлдэг. Өөрөөр хэлбэл, компьютерт “Ямар төрлийн зураг дээр илүү урт хоншоор байна вэ?”, “Ямар зураг дээр хурц чихтэй байгаад сүүлний хэлбэр нь өөр байна вэ?” гэх зэргээр онцлог шинжийг олон давтамжаар тооцоолж, дүрмээ өөрөө бий болгоно.
- *Загвараа үнэлэх (Evaluation)*. Загвараа хэр сайн сургасан эсэхийг шалгахын тулд өмнө нь ашиглаагүй шинэ зураг (турших өгөгдөл гэнэ) дээр туршина. Жишээлбэл, муурын 3 зураг, нохойны 3 зураг өгөөд тэдгээрийн алинд нь муур, алинд нь нохой байгааг ангилуулна. Хэрэв машин муурыг “муур” гэж, нохойг “нохой” гэж зөв таньж байвал нарийвчлал өндөр байна гэж үзнэ.
- *Шийдвэр гаргалтад ашиглах (Prediction/Inference)*. Бэлэн болсон загварт дурын шинэ зургийг өгч таниулахад тухайн зургийг муур эсвэл нохой гэдгийг машин өөрөө шууд таамаглаж, ангилна. Улмаар загвараа сайжруулж, илүү олон төрлийн зураг, төрөл зүйлийг ялгах, эсвэл огт өөр зорилгоор (жишээлбэл, зэрлэг амьтны зүйлийг таних гэх мэт) ашиглаж болно.

Нейрон сүлжээ (Neural Networks) бол тархины биологийн нейронууд хоорондоо холбогдож, мэдээллийг дамжуулдаг зарчмын санаанд тулгуурлан загварчилсан компьютерын алгоритм юм. Энэ нь оролтын түвшинд өгөгдлийг олон давхаргаар (layers) дамжуулж, тооцооллыг хийсний эцэст үр дүнг гаргаж авдаг.

Өгөгдөл, мэдээлэл боловсруулах технологи (*Data & Information Processing*):

- Өгөгдлийн сангийн технологи (Database Technology). SQL, NoSQL, өгөгдлийн удирдлагын системүүд (MySQL, PostgreSQL гэх мэт).
- Big Data ба өгөгдлийн шинжилгээ (Big Data & Analytics). Том хэмжээний өгөгдөл боловсруулах технологиуд (Hadoop, Spark гэх мэт).
- Мэдээллийн аюулгүй байдал (Cybersecurity). Хакерын эсрэг хамгаалалт, криптограф, нууцлалын технологи гэх мэт.

Интернэт, дижитал технологи (*Internet & Digital Technologies*):

- Веб технологи (Web Technologies). Веб сайт, веб программ, API, IoT гэх мэт.
- Үүлэн тооцоолол (Cloud Computing). AWS, Google Cloud, Microsoft Azure гэх мэт.
- Блокчэйн технологи (Blockchain Technologies). Криптовалют, ухаалаг гэрээ гэх мэт.

Мультимедиа, дижитал контентын технологи (*Multimedia & Digital Content Technology*):

- График дизайн, 3D загварчлал. Photoshop, Blender, AutoCAD гэх мэт.
- Видео болон аудио технологи. Видео засварлах (Premiere Pro, Final Cut Pro гэх мэт), аудио засварлах программууд (Audacity, Pro Tools гэх мэт).
- Виртуал бодит байдал (VR, Virtual Reality), баяжуулсан бодит байдал (AR, Augmented Reality). Oculus, HoloLens гэх мэт.

Автоматжуулалт, ухаалаг системүүд (*Automation & Smart Systems*):

- Робот техник (Robotics). Аж үйлдвэрийн робот, ухаалаг робот систем гэх мэт.
- Ухаалаг байшин, юмсын интернэт (Smart Home & IoT). Ухаалаг төхөөрөмж (Alexa, Google Home гэх мэт), ухаалаг хот гэх мэт.
- Аж үйлдвэрийн 4.0 технологи. Автомат үйлдвэрлэл, ухаалаг үйлдвэр гэх мэт.

1.2. Компьютерын бүтэц, зориулалт, хэрэглээ

Компьютерыг бүтэц, хүчин чадал, зориулалт, хэрэглээнээс хамааран дараах байдлаар ангилдаг. Үүнд:

- *Суперкомпьютер (Supercomputer)*. Хамгийн өндөр хүчин чадалтай, нэг секундэд олон тэрбум үйлдлийг гүйцэтгэх чадвартай тооцооллын систем бөгөөд ихэвчлэн шинжлэх ухааны нарийн тооцоо, цаг уурын загварчлал, генетикийн судалгаа, квант физик, цөмийн эрчим хүчний симуляци зэрэг мэдээлэл боловсруулах өндөр түвшний хэрэгцээтэй салбарт ашигладаг, олон цөмт процессортой, зэрэгцээ тооцоололд суурилсан бүтэцтэй.
- *Үйлчилгээний буюу сервер компьютер (Server Computer)*. Сүлжээнд холбогдсон бусад компьютерт (клиент) мэдээлэл, үйлчилгээ, нөөц хуваалцах үүрэг бүхий өндөр найдвартай ажиллагаатай систем юм. Үүнд веб сервер, өгөгдлийн сангийн сервер, цахим шуудангийн сервер зэрэг орох ба ихэвчлэн байгууллагын мэдээллийн технологийн архитектурын үндэс суурийг бүрдүүлдэг.
- *Персональ компьютер (Personal Computer)*. Энэ нь ширээний компьютер (desktop), зөөврийн компьютер (laptop) хэлбэртэй байх ба баримт бичиг боловсруулалт, тооцоолол, интернэт зэрэг ердийн хэрэглээнд өргөн ашигладаг. Хэрэглэгчийн түвшний үйлдлийн системтэй (Windows, macOS, Linux гэх мэт), өргөтгөл хийх боломж бүхий бүтэцтэй.
- *Зөөврийн компьютер, нөүтбүүк (Laptop, Notebook)*. Зөөвөрлөх боломжтой, хөнгөн, цэнэглэдэг батарей бүхий персональ компьютерын нэг төрөл бөгөөд хөдөлгөөнт горимд ажиллах хэрэгцээтэй мэргэжилтэн, оюутан, бизнесийн хэрэглэгчид өргөн хэрэглэдэг. Ширээний компьютертой ижил үүрэг гүйцэтгэдэг, илүү авсаархан, хэмнэлттэй байдал нь давуу тал болдог.
- *Таблет, зөөврийн төхөөрөмж (Tablet, Mobile Device)*. Мэдрэгчтэй дэлгэцтэй, овор хэмжээ багатай, хэрэглээнд хялбар төхөөрөмж бөгөөд интернэт ашиглах, мэдээ унших, зугаа цэнгэл, онлайн харилцаанд түлхүү ашигладаг. Android, iOS зэрэг гар утасны үйлдлийн системд ажилладаг, компьютерын зарим үндсэн үүргийг гүйцэтгэх чадвартай.
- Аж үйлдвэрийн болон тусгай зориулалтын компьютер (Embedded, Industrial Computer). Тодорхой төхөөрөмж, үйлдвэрлэлийн автоматжуулалт, тоног төхөөрөмжийн хяналтын системд суурилуулан ашигладаг, өндөр найдвартай ажиллагаатай, зориулалтын программ хангамж бүхий компьютер юм. Эдгээрийг автомашин, агаарын тээвэр, үйлдвэрлэлийн тоног төхөөрөмж, эмнэлгийн төхөөрөмж зэрэгт хэрэглэдэг.

1.3. Гар утасны хэрэглээ, ирээдүйн чиг хандлага

Гар утсыг хэрэглээний зориулалт, технологийн шийдэл, программ хангамжийн онцлогоос нь хамааруулан дараах байдлаар ангилдаг. Үүнд:

- *Энгийн гар утас (Feature Phone)*. Зөвхөн үндсэн харилцаа холбооны хэрэгцээг хангах зорилготой тул дуудлага хийх, зурвас/мессеж илгээх, FM радио, гар чийдэн зэрэг хялбар функцүүдтэй. Ухаалаг үйлдлийн системгүй, товчлууруудтай, батарейн хэрэглээ багатай, хямд өртөгтэй.
- *Ухаалаг гар утас (Smartphone)*. Өндөр түвшний программ хангамж, олон үйлдэлт хэрэглээний чадвартай төхөөрөмж бөгөөд Android, iOS зэрэг үйлдлийн систем дээр ажилладаг. Интернэт, сошиал медиа, аппликэйшн, зураг авалт, видео боловсруулалт, GPS чиглүүлэлт, ухаалаг туслах (AI Assistant) зэрэг өргөн боломжтой. Өдгөө ухаалаг гар утас нь хэрэглээний үндсэн хэрэгсэл болжээ.

- *Бизнес ангиллын гар утас (Business-class Smartphone).* Энэ төрлийн гар утас нь албан ажлын зориулалттай, мэдээллийн аюулгүй байдал, олон төрлийн баримт бичиг боловсруулах, бизнес программууд ашиглах зэрэг хэрэгцээнд зориулагдсан. Ихэвчлэн өндөр хүчин чадалтай процессортой, том дэлгэцтэй, аюулгүй байдлын нэмэлт системтэй (жишээ нь: хурууны хээ, нүүр таних систем гэх мэт), олон хэрэглэгчийн горимыг дэмждэг.
- *Хамгаалалттай гар утас (Rugged Phone).* Аж үйлдвэрийн орчин, хүнд нөхцөлд ашиглах зориулалттай энэ төрлийн гар утас нь IP68 зэрэглэлтэй ус, тоос, доргилт, уналтад тэсвэртэй байдаг. Ихэвчлэн барилга, уул уурхай, онцгой байдал, аврах ажиллагаа зэрэг салбарт ашигладаг, батарейн багтаамж өндөр, удаан хугацаанд цэнэгээ барих чадвартай.
- *Эвхэгддэг, нугардаг дэлгэцтэй гар утас (Foldable Phone).* Энэ төрлийн гар утас нь дэлгэцийг уян хатан байдлаар ашиглах боломжтойгоороо онцлог. Нэг төхөөрөмжид утас, таблетын үүргийг хослуулсан, олон цонхтой нэгэн зэрэг ажиллах боломжтой загвар юм. Samsung, Huawei, Motorola зэрэг компаниуд энэ төрлийн хөгжүүлэлтэд тэргүүлж байна.
- *Тоглоомын зориулалттай гар утас (Gaming Phone).* Өндөр хурдтай процессор, графикийн тусгай чип, хөргөлтийн систем, өндөр нягтаршилтай дэлгэцтэй, видео тоглоомын хэрэглээнд онцгойлон зориулагдсан гар утас. Asus ROG, Black Shark, RedMagic зэрэг брэнд энэ төрлөөр хөгжүүлэлт хийдэг.

Өдгөө гар утас нь ердийн харилцаа холбооны хэрэгсэл бус, олон талт үүрэг, зориулалттай технологийн ухаалаг зөөврийн төхөөрөмж болжээ. Хүмүүсийг холбох буюу дуудлага хийх, зурвас илгээх, мэдээлэл дамжуулах зэрэг харилцааны наад захын хэрэгцээг хангахаас гадна дараах олон чухал үүргийг гүйцэтгэдэг. Тухайлбал:

- *Мэдээлэл хүлээн авах, боловсруулах.* Интернэт холболтын тусламжтайгаар өргөн хүрээний мэдээлэлд шууд хандах дараах боломжийг олгодог. Жишээ нь: мэдээ, нийтлэл унших; цахим хэвлэл үзэх; хайлтын систем ашиглан хэрэгцээт мэдээллээ олж авах; цаг агаарын мэдээ, замын хөдөлгөөн, валютын ханш, нийтийн тээврийн цагийн хуваарь зэрэг бодит цагийн мэдээлэл хүлээн авах гэх мэт.
- *Ажлын орчныг дэмжих.* Бизнесийн үйл ажиллагаа, өдөр тутмын ажилд ашиглах замаар ажлын орчныг дэмждэг. Жишээ нь: цахим шуудан солилцох; хурал, уулзалтад Zoom, MS Teams зэрэг программ ашиглан оролцох; баримт бичиг боловсруулж, хадгалах; ажлын хуваарь төлөвлөх; сануулга өгөх; тэмдэглэл хөтлөх; хоёр болон түүнээс дээш тооны төхөөрөмж хооронд өгөгдөл солилцох; дундын файл үүсгэн хамтран ажиллах гэх мэт.
- *Санхүү, арилжаа худалдаа хийх.* Төлбөр тооцоо, арилжаа худалдаа, банк санхүүгийн үйлчилгээ авах боломжийг олгодог. Жишээ нь: интернэт ба мобайл банк ашиглан төлбөр тооцоо хийх; QR код уншуулан төлбөр төлөх; онлайн худалдаа хийх; бараа бүтээгдэхүүн болон ажил үйлчилгээний захиалга өгөх; валютын ханш, хөрөнгийн зах зээлийн мэдээлэл харах, хянах; хувьцааны арилжаанд оролцох гэх мэт.
- *Олон нийтийн болон соёлын оролцоо.* Соёл, урлаг, олон нийтийн үйл ажиллагаанд оролцох, хамруулах хэрэгсэл болсон. Жишээ нь: Facebook, Instagram, TikTok гэх мэт сошиал медиа платформ ашиглан мэдээлэл солилцох, нийгмийн амьдралд идэвхтэй оролцох; блог, контент бүтээх, хуваалцах; зураг, бичлэг хийх, боловсруулах, түгээх; дуу, видео, ном, тоглоом, стриминг үйлчилгээ ашиглах; сэтгэгдэл бичих, санал өгөх, үзэл бодлоо илэрхийлэх, хандив тусламжийн арга хэмжээнд оролцох гэх мэт.

- *Байршил тогтоох, навигац.* GPS болон байршилд суурилсан үйлчилгээний тусламжтай чиглүүлэх, хянах, байршил тогтоох боломжийг олгодог. Жишээ нь: Google Maps, Waze зэрэг газрын зураг ашиглан чиглэл, байршлын мэдээлэл авах, хайх; байршлаа хуваалцах; Uber, Bolt, UBCab зэрэг такси дуудлагын үйлчилгээ ашиглах; зайнаас төхөөрөмжийн байршил тогтоох, хянах гэх мэт.
- *Эрүүл мэнд, амьдралын хэв маягийг дэмжих.* Хэрэглэгчийн эрүүл мэнд, идэвхтэй амьдралын хэв маягийг хянах, дэмжих боломжийг олгодог. Жишээ нь: алхалтын тоо, зүрхний хэмнэл, унтлагын горим зэргийг хэмжих; дасгал хөдөлгөөн, хооллолтын төлөвлөгөө гаргах, хөтлөх, хянах; эрүүл мэндийн зөвлөгөө авах; түргэн тусламж дуудах; ослын үед дохио өгөх гэх мэт.

Ирээдүйд гар утас нь бидний ахуй амьдралд илүү дасан зохицсон, илүү хялбар, аюулгүй, ухаалаг хэрэглээг хангах хувийн дижитал туслагч болон хөгжих хандлагатай байна. Үүнийг технологийн инновац, хиймэл оюун, сүлжээний дэвшил, тогтвортой хөгжлийн зарчим зэрэг нь тодорхойлох гол хүчин зүйлс байх төлөвтэй байна.

1.4. Программ хангамжийн төрөл, зориулалт

Программ хангамж нь компьютерын системийн үйл ажиллагааг удирдах, хэрэглэгчдэд төрөл бүрийн үйл ажиллагааг гүйцэтгэх боломжийг олгодог заавар, өгөгдлийн цогц юм. Программ хангамжийг ерөнхийд нь системийн программ хангамж, хэрэглээний программ хангамж гэж хуваадаг. Программ хангамжийн төрөл, зориулалт, жишээг Хүснэгт 1.2-т харуулав.

Хүснэгт 1.2. Программ хангамжийн ангилал

Төрөл	Хугацаа, минутаар	Сургалтын хэрэглэгдэхүүн
Системийн программ хангамж	Компьютерын техник хангамж болон хэрэглээний программ хангамжийн хооронд зуучлагчийн үүрэг гүйцэтгэх, нөөцийг удирдах, системийн үйл ажиллагааг хангах	Үйлдлийн систем (Windows, macOS, Linux); төхөөрөмжийн драйвер (график картын драйвер); хэрэгслүүд (вирусний эсрэг программ, диск цэвэрлэгч) гэх мэт
Хэрэглээний программ хангамж	Хэрэглэгчид тодорхой даалгаврыг гүйцэтгэхэд туслах, өдөр тутмын ажлыг гүйцэтгэх	Оффисын программ хангамж (Microsoft Office, Google Workspace гэх мэт); график дизайн, мультимедиа (Adobe Photoshop, Blender гэх мэт); веб хөтөч (Google Chrome, Mozilla Firefox гэх мэт); тоглоом (Minecraft, Flight Simulator) гэх мэт
Бусад төрлийн программ хангамж	Тусгай зориулалтын даалгаврыг гүйцэтгэх, тодорхой салбарт мэргэжлийн түвшинд ашиглах	Суулгагдсан системийн программ хангамж (Android OS); программчлалын хэрэгсэл (Visual Studio, Python гэх мэт); бизнесийн программ хангамж (SAP, Salesforce); тооцоолол, инженерийн зориулалтын программ хангамж (MATLAB, AutoCAD гэх мэт)

Дэлхий даяар хамгийн өргөн хэрэглэгддэг системийн программ нь Windows болон macOS үйлдлийн системүүд юм. Хүснэгт 1.3-т эдгээр үйлдлийн системийн ялгааг харуулав.

Хүснэгт 1.3. Windows болон macOS үйлдлийн системийн ялгаа

Төрөл	Windows үйлдлийн систем	macOS үйлдлийн систем
Техник хангамжийн нийцтэй байдал	Microsoft компанийн Windows үйлдлийн систем нь олон үйлдвэрлэгчийн компьютерт суулгах боломжтой үйлдлийн систем юм. Жишээлбэл, Dell, HP, Lenovo, Asus зэрэг брэндийн төхөөрөмж дээр ажилладаг. Энэ нь хэрэглэгчид хэрэгцээ, төсөвтөөтөхируулан техник хангамж сонгох боломжийг олгодог.	Apple компанийн macOS үйлдлийн систем нь зөвхөн тус компанийн үйлдвэрлэдэг Mac компьютер (MacBook, iMac, Mac Pro гэх мэт) дээр ажилладаг. Бусад үйлдвэрлэгчийн төхөөрөмж дээр суулгах боломжгүй.
Хэрэглэгчийн интерфэйс (UI)	Windows үйлдлийн систем нь график хэрэглэгчийн интерфэйс (GUI) дээр суурилсан, Taskbar (ажлын самбар), Start цэс, цонх, товчлууруудыг ашигладаг. Энэ нь хэрэглэгчдэд танил, уламжлалт загвартай тул үйлдлийн системийн шинэ хувилбар гарсан ч ерөнхий зарчим хэвээрээ байдаг.	macOS нь үйлдлийн систем нь GUI дээр суурилсан боловч түүний загвар, хэрэглээ нь Windows системээс ялгаатай. Жишээлбэл: Dock хэмээх программын самбар нь дэлгэцийн доод хэсэгт байрладаг, Finder нь файл удирдах гол хэрэгсэл юм. Олон дэлгэцтэй ажиллах, Mission Control зэрэг функцтэй.
Программ хангамжийн дэмжлэг	Дэлхий даяар хамгийн өргөн хэрэглэдэг систем учраас Windows үйлдлийн систем нь маш олон төрлийн программыг дэмждэг. Бизнес (Microsoft Office), тоглоом, инженерчлэл (AutoCAD), график дизайн (Adobe Creative Suite) зэрэг салбарт ашиглах өргөн сонголттой программууд бий.	macOS үйлдлийн систем нь график дизайн, видео засварлах, хөгжим бүтээх зэрэг салбарт илүү тохиромжтой. Apple компанийн Final Cut Pro, Logic Pro зэрэг программыг мэргэжлийн түвшинд ашигладаг. Зарим тоглоом, бизнесийн программын хувьд Windows систем илүү давуу талтай.
Аюулгүй байдал	Windows үйлдлийн систем нь өргөн хэрэглээтэй учраас вирусний халдлага, хортой программд өртөх магадлал илүү өндөр. Microsoft компани Windows Defender шийдлээрээ дамжуулан хамгаалалт санал болгодог ч хэрэглэгчид ихэвчлэн нэмэлт вирусний эсрэг программ суулгах шаардлагатай болдог.	UNIX дээр суурилсан macOS үйлдлийн систем нь вирусний халдлагад өртөх магадлал бага, Gatekeeper, XProtect зэрэг аюулгүй байдлын функцүүдтэй. Гэвч энэ нь ямар ч аюулгүй биш тул хэрэглэгч анхааралтай байх ёстой.
Үнэ	Олон үйлдвэрлэгчийн компьютерт суулгадаг тул Windows төхөөрөмжүүд хямд үнэтэй загвараас эхлээд өндөр үзүүлэлттэй хувилбар хүртэл олон сонголттой байдаг.	macOS үйлдлийн систем нь зөвхөн Mac компьютерт ажилладаг, ерөнхийдөө Windows системээс үнэтэй байдаг. Apple компанийн бүтээгдэхүүнүүд дээд зэргийн чанартай ч үнийн хувьд харьцангуй өндөр.

Windows болон macOS үйлдлийн систем нь хэрэглэгчдийн өөр өөр хэрэгцээнд зориулагдсан үйлдлийн системүүд юм. Windows үйлдлийн систем нь олон төрлийн техник хангамж, хямд үнэ, өргөн хэрэглээтэй бол macOS үйлдлийн систем нь Apple компанийн экосистемд төвлөрсөн, аюулгүй байдал сайтай, бүтээлч ажилд тохиромжтой. Хэрэглэгчийн хэрэгцээ шаардлага, төсөв, эрхэлдэг ажлын онцлогоос хамааруулан үйлдлийн системийг сонгон хэрэглэнэ. Программ хангамжийн зориулалт нь түүний төрөл, хэрэглээнээс хамаарч өөр өөр байдаг ч ерөнхийдөө компьютерын системийн үйл ажиллагааг удирдах, хэрэглэгчдэд тодорхой үйлдлийг гүйцэтгэх боломжийг олгох зорилготой. Программ хангамжийн үндсэн зориулалтыг дор тайлбарлав. Үүнд:

- *Системийн удирдлага, зохицуулалт (Системийн программ хангамж).* Системийн программ хангамж нь компьютерын дараах үндсэн үйл ажиллагааг хангадаг. Үүнд:
 - Техник хангамжийн нөөцийг удирдах: Процессор, санах ой, хадгалах төхөөрөмж зэргийг хянана.
 - Хэрэглэгч ба техник хангамжийн хоорондын харилцааг хангах: Үйлдлийн системээр дамжуулан энэ үүргийг гүйцэтгэнэ.
 - Аюулгүй, тогтвортой байдлыг хангах: Системийг гадны аюулаас хамгаалж, тасралтгүй ажиллагааг дэмжинэ.

- Хэрэглээний программыг ажиллуулах: Бусад программыг тогтвортой ажиллуулах платформ болгоно.
- *Хэрэглэгчийн даалгаврыг гүйцэтгэх үйл ажиллагаа (Хэрэглээний программ хангамж):* Хэрэглэгчийн дараах хэрэгцээг хангахад чиглэнэ. Үүнд:
 - Өдөр тутмын ажлыг хялбарчлах: Жишээ нь: баримт бичиг боловсруулах, зураг засварлах гэх мэт.
 - Зугаа цэнгэлийн зорилгоор ашиглах: Тоглоом тоглох, видео үзэх гэх мэт.
 - Тодорхой салбарын хэрэгцээг хангах: Бизнесийн удирдлага, боловсрол, эрүүл мэнд, судалгаа шинжилгээ, инженерчлэл гэх мэт.
- *Тусгай зориулалтын үйл ажиллагаа.* Дор дурдсан тусгай салбар, онцгой нөхцөл, төхөөрөмжид зориулагдсан байдаг. Тухайлбал:
 - Тодорхой төхөөрөмжид зориулсан үйл ажиллагаа: Жишээ нь: Суулгагдсан системийн программ хангамж (автомашин удирдлага, ухаалаг цагийн систем).
 - Мэргэжлийн тооцоолол, симуляци: Судалгаа шинжилгээ, тооцоолол гэх мэт.
 - Байгууллагын үйл ажиллагааны автоматжуулалт: Жишээ нь: Нягтлан бодох бүртгэл, харилцагчийн удирдлагын систем гэх мэт.

Программ хангамж нь компьютерын системийн чухал хэсэг бөгөөд түүнийг зөв суулгаж, ашиглах нь хэрэглэгчдэд тодорхой даалгаврыг үр дүнтэй гүйцэтгэх боломжийг олгодог. Программ хангамжийг суулгах, ашиглах талаар дэлгэрэнгүй авч үзье.

.exe .dmg файлын ялгаа

Программ хангамжийг суулгахаас өмнө тухайн үйлдлийн системд тохирсон файл мөн эсэхийг ялгах, мэдэх нь чухал юм. Windows болон macOS үйлдлийн системийн .exe болон .dmg файлын ялгааг ойлгохын тулд эдгээр файлын төрлийн үндсэн шинж чанар, зориулалт, хэрэглээний онцлогийг мэдэх хэрэгтэй. Эдгээр файл нь тус тусын үйлдлийн системд зориулагдсан бөгөөд программ суулгах, ажиллуулахад ашиглагддаг ч тэдгээрийн бүтэц, хэрэглэх арга нь өөр өөр байдаг. Хүснэгт 1.4-т .exe болон .dmg файлын ялгааг дэлгэрэнгүй тайлбарлав.

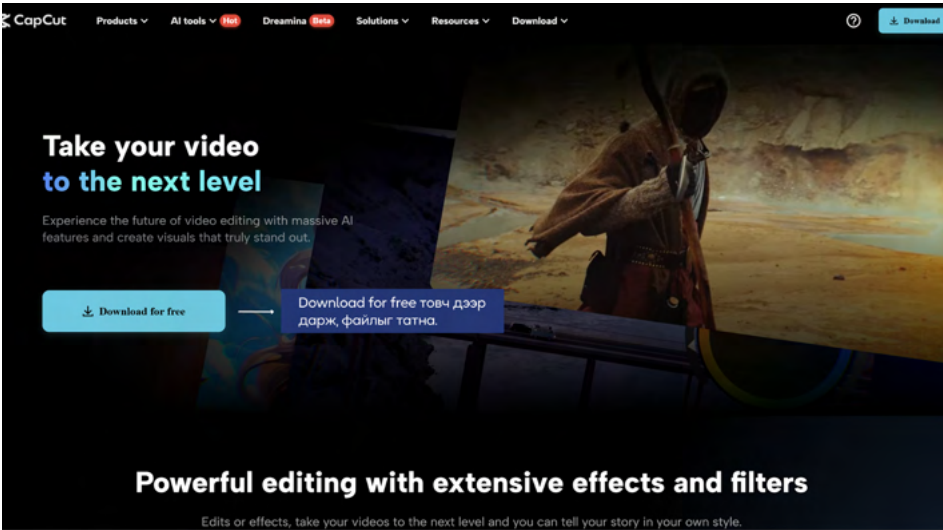
.exe болон .dmg файлыг программ суулгах, ажиллуулахад ашигладаг боловч тэдгээрийн зориулалт, хэрэглээ, үйлдлийн системийн хамаарал нь ялгаатай. Тухайлбал, .exe нь Windows үйлдлийн системд зориулагдсан гүйцэтгэх файл бөгөөд шууд ажилладаг эсвэл суулгадаг бол .dmg нь macOS үйлдлийн системд зориулагдсан дискийн зургийн файл бөгөөд программыг суулгах файлыг агуулдаг. Аюулгүй байдлын хувьд .exe нь илүү эрсдэлтэй, .dmg нь macOS үйлдлийн системийн хамгаалалтаар найдвартай. Хэрэглэх аргын хувьд .exe нь автоматаар суулгагддаг бол .dmg нь хэрэглэгч гараар зөөж суулгадаг онцлогтой.

Хүснэгт 1.4. .exe болон .dmg файлуудын ялгаа

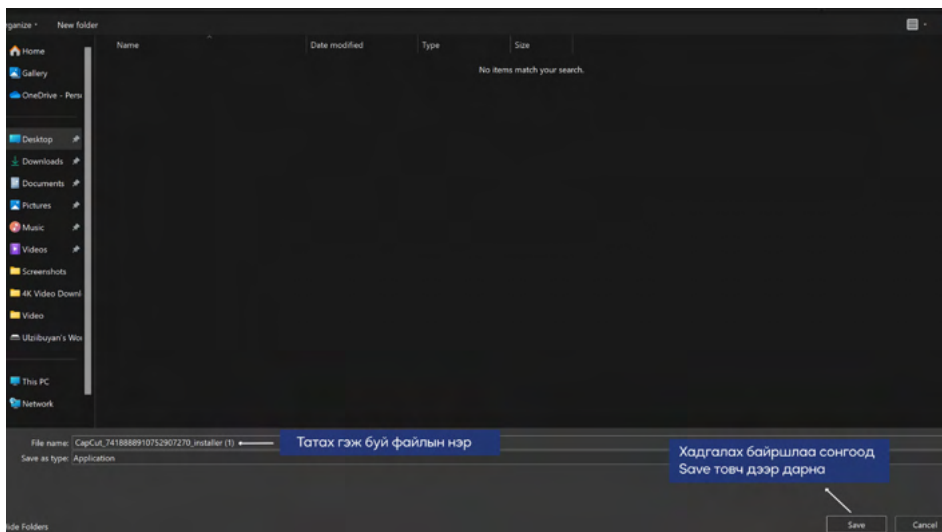
Ялгаа	.exe	.dmg
Файлын тодорхойлолт	“Executable” буюу гүйцэтгэх боломжтой гэсэн утгатай файлын өргөтгөл бөгөөд Windows үйлдлийн системд ашигладаг. Энэ файл нь программыг шууд ажиллуулах эсвэл суулгахад зориулагдсан.	Уг файлын өргөтгөлийг macOS үйлдлийн системд ашигладаг. Энэ нь виртуал диск шиг ажиллах ба дотор нь программ суулгах файл эсвэл бусад өгөгдөл агуулагддаг.
Зориулалт, ба хэрэглээ	Программыг суулгах эсвэл шууд ажиллуулахад ашиглана. Жишээ нь: setup.exe файл нь тухайн программын суулгагч бөгөөд хэрэглэгч уг файлыг ажиллуулснаар суулгах процессыг эхлүүлнэ. Зарим .exe файлыг суулгах шаардлагагүй, шууд ажилладаг ба ийм файлыг portable applications гэж нэрлэнэ.	Программ суулгахад ашиглана. macOS үйлдлийн системд .dmg файлыг нээж, доторх программын дүрсийг (ихэвчлэн .app өргөтгөлтэй) Applications хавтсанд чирэх даралтаар хуулна. Зарим тохиолдолд өгөгдлийг нөөцлөх эсвэл шифрлэхэд ашигладаг.
Үйлдлийн системийн хамаарал	Зөвхөн Windows үйлдлийн системд ажилладаг. macOS эсвэл Linux системд шууд нээх боломжгүй (Эмулятор эсвэл Wine ашиглан ажиллуулж болно).	Зөвхөн macOS үйлдлийн системд ажилладаг. Windows эсвэл Linux системд шууд нээх боломжгүй (тусгай программ шаарддаг).
Аюулгүй байдал	Windows үйлдлийн системийн өргөн хэрэглээнээс шалтгаалан вирус, хортой программ агуулж болзошгүй. Баталгаатай эх сурвалжаас татаж авах, вирусний эсрэг программаар шалгах шаардлагатай.	macOS үйлдлийн системийн аюулгүй байдлын систем (Gatekeeper гэх мэт) нь илүү хамгаалалттай. Гэвч хортой программ агуулж болзошгүй тул найдвартай эх сурвалжаас татах нь чухал.

1.5. Программ хангамжийг суулгах, ашиглах тухай

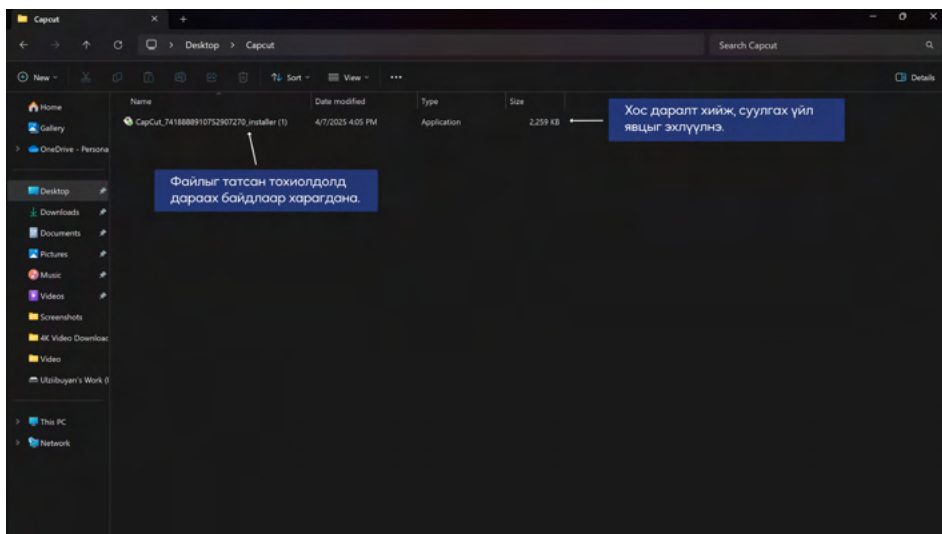
Windows үйлдлийн системд CapCut программыг суулгах талаар авч үзье. Нэн түрүүн баталгаат эх сурвалжаас программыг файлыг татаж авахыг анхаарна уу. Программ нь тухайн программыг хөгжүүлэгчийн веб сайтад байх нь түгээмэл. CapCut программ хангамжийг <https://www.capcut.com/tools/desktop-video-editor> веб сайтаас татан авна. Энэхүү холбоосоор нэвтрэхэд Зураг 1.3-т харуулсан хуудас нээгдэнэ.



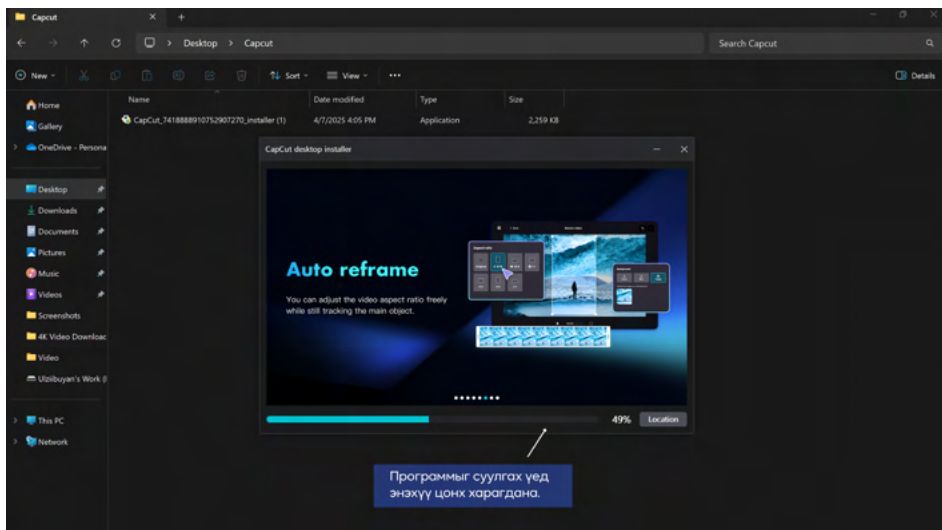
Зураг 1.3. CapCut программыг татан авах хуудас



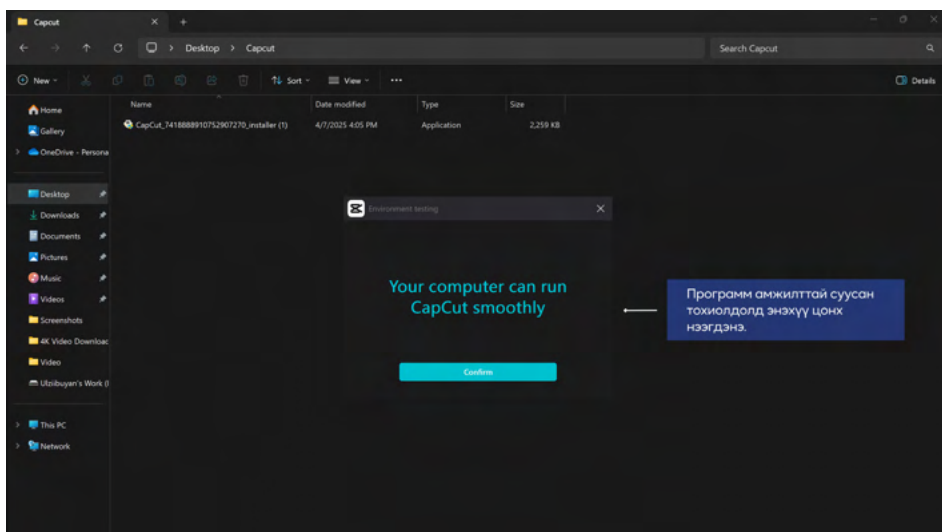
Зураг 1.4. Файл хадгалах байршлыг сонгох



Зураг 1.5. Татаж авсан файлыг нээх



Зураг 1.6. Программ суух үйл явц



Зураг 1.7. Программ амжилттай суусан тухай мэдэгдэл

Хиймэл оюуныг ашиглах, удирдах

Хиймэл оюун (AI, Artificial Intelligence) гэдэг нь хүний оюун ухаан болох суралцах, дүгнэх, шийдвэр гаргах зэрэг үйлдлийг дуурайлган хэрэгжүүлсэн компьютерын шинжлэх ухааны салбар юм. Хиймэл оюун нь өгөгдлөөс суралцах чадвартай, зөвхөн программчлагдсан зааврын хүрээнд бус, тодорхойгүй нөхцөл байдлыг бие даан шийдвэрлэх чадвартай. Бидний өдөр тутмын амьдралд хиймэл оюуныг түгээмэл ашигладаг. Тухайлбал:

- Машин сургалт (Machine Learning): Компьютер өгөгдөл дээрээс суралцаж, урьдчилан таамаглах. Жишээ нь: Youtube сувгаас хэрэглэгчийн хандалтын түүх, сонирхол, хэрэгцээнд нийцүүлэн бичлэг санал болгох гэх мэт.
- Гүн сургалт (Deep Learning): Компьютер зураг, дуу хоолой зэргийг таних.

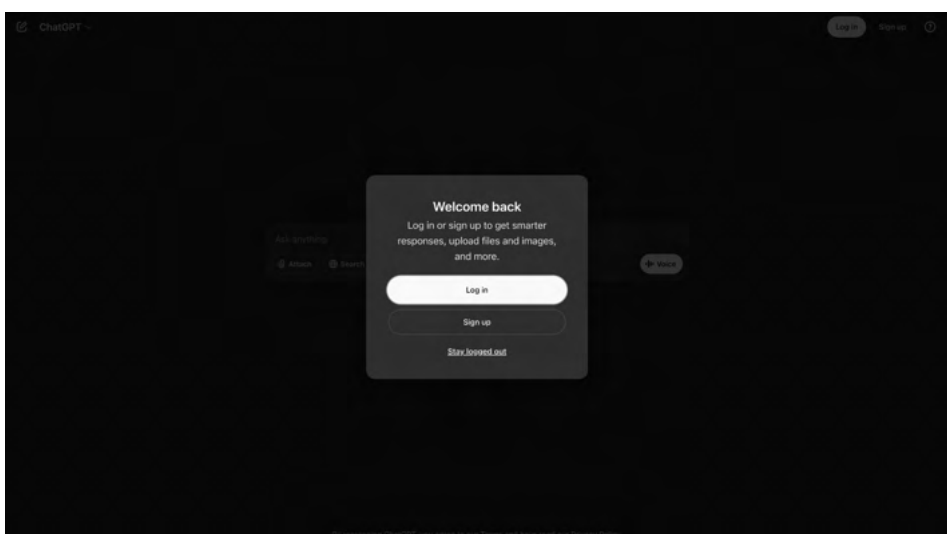
Жишээ нь: Facebook дээр зургийг автоматаар таних гэх мэт. Хиймэл оюунд суурилсан дараах программыг өдөр тутам ашиглах боломжтой. Үүнд:

- ChatGPT: Хүнтэй адил харилцаж, өгөгдөл, мэдээлэл боловсруулах, зураг, видео үүсгэдэг, программ;
- Google Translate: Бичвэрийг нэг хэлнээс нөгөөд автоматаар орчуулдаг программ;
- Siri, Google Assistant: Дуу хоолойгоор өгсөн заавраар хөгжим тоглуулах, үйлдэл биелүүлдэг программ;
- Chimege Writer, Chimege Reader: Дуу хоолойг бичвэрт хөрвүүлэх, бичвэрийг ярианд хөрвүүлдэг программ;
- Canva: Зураг болон видео контентыг хиймэл оюунаар бүтээдэг программ.

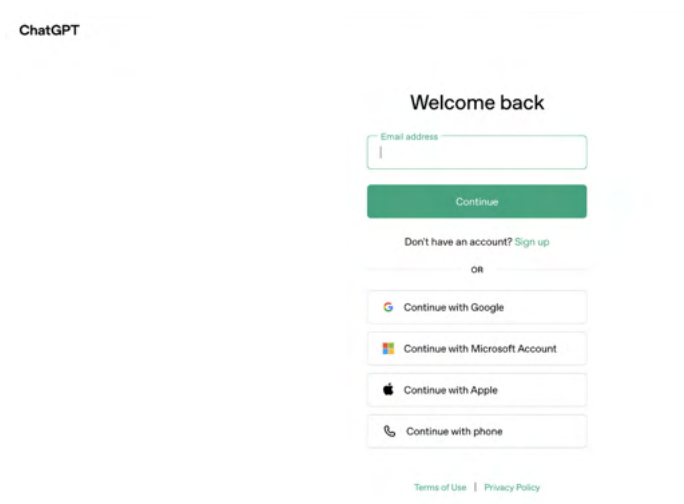
ChatGPT ашиглах

Уг программыг ашиглахын тулд веб хөтөч программаас www.chatgpt.com хаягаар хандана.

Нээгдэх веб хуудасны Log in (нэвтрэх), Sign Up (Бүртгүүлэх) сонголтоос сонгоно.



Зураг 1.8. ChatGPT нэвтрэх хуудас



Зураг 1.9. Програмын нэвтрэх хуудас

Програмын нэвтрэх/бүртгүүлэх хуудсанд цахим шуудан эсвэл Google, Microsoft, Apple хэрэглэгчийн хаягаар шууд бүртгүүлж болно.

Зураг 1.10. Бүртгүүлэх хуудас

ChatGPT программд нэвтрэхэд Зураг 1.11-д харуулсан хуудас нээгдэнэ.



Зураг 1.11. Программын үндсэн талбар

Хиймэл оюунтай үр дүнтэй харилцахын тулд хүсэлтээ оновчтой гаргах буюу түүнийг сайн чиглүүлэх зааврыг зөв илэрхийлж бичих нь маш чухал. Хэрэглэгч хүсэлтээ хэр оновчтой гаргаснаас программаас тухайн хэрэглэгчид өгөх хариултын чанарыг тодорхойлдог.

Программтай харилцахдаа хүсэлтээ тодорхой, ойлгомжтой, зөв илэрхийлэхэд дор дурдсан зарчмуудыг баримтална. Үүнд:

1. Тодорхой байх. Асуултаа ерөнхий бус, тодорхой илэрхийлж асууна. Жишээ нь:

✗ “Уур амьсгалын тухай мэдээлэл өгнө үү.” (программ ерөнхий хариултыг өгөх болно)

✓ “Монгол орны уур амьсгалын өөрчлөлтийн сүүлийн 10 жилийн статистик үзүүлэлтийг харуулна уу.” (программ асуусан мэдээллийн өгөгдсөн хугацааны үзүүлэлтийг харуулах болно)

2. Хэлбэрийг тодорхойлох. Асуултынхаа хариултыг авах хэлбэрийг тодорхойлж болно. Жишээ нь:
 “Мэдээлэл харуулна уу.” (программ ямар мэдээлэл гэдгийг мэдэхгүй тул лавлан асуух болно)
 “2020-2025 оны уур амьсгалын өөрчлөлтийн мэдээллийг хүснэгт хэлбэрээр дэлгэрэнгүй харуулна уу”(программ өгөгдсөн хугацааны мэдээллийг хүснэгтээр харуулах болно)
3. Хариултын уртыг тодорхой заах. Асуултынхаа хариултыг ямар байдлаар авахыг тодорхойлж болно. Жишээ нь:
 “Уур амьсгалын өөрчлөлтийн шалтгааныг тайлбарлана уу.” (программ маш дэлгэрэнгүй хариултыг өгч болно)
 “ Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үндсэн 5 шалтгааныг тус бүр нэг догол мөрөөр тайлбарлана уу.” (программ зөвхөн үндсэн, гол 5 шалтгааныг тоочсон хариултыг өгөх болно)
4. Хэв маягийг заах. Асуултынхаа хариултыг хэнд, ямар түвшинд авахаа тодорхойлж болно. Жишээ нь:
 “Уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухай ойлголтыг дунд сургуулийн сурагчдад зориулсан энгийн хэллэгээр тайлбарлана уу.” (программ хамгийн боломжит энгийн байдлаар хариултыг өгөх болно)

Хиймэл оюунд суурилсан программ хангамжийг үр дүнтэй ашиглах, хиймэл оюуны гаргаж буй үр дүн болох мэдээллийн чанар, оновчтой байдал, найдвартай байдал, хэрэгцээтэй байдлыг дээшлүүлэхэд хэрэглэгч хүсэлт буюу асуух асуултаа тодорхой, оновчтой, зөв илэрхийлэх шаардлагатай. Иймд хэрэглэгч хиймэл оюун ашиглан авах, боловсруулах мэдээллийнхээ зорилго, агуулга, хамрах хүрээ, хариултын хэлбэр, агуулгын түвшин зэргийг тодорхой заах хэрэгтэй.

ХОЁРДУГААР

БҮЛЭГ

ӨГӨГДӨЛ, МЭДЭЭЛЭЛ

Мэдээлэлд суурилсан өнөөгийн нийгэмд аливаа байгууллага, хувь хүний шийдвэр гаргалтын гол үндэс нь өгөгдөл, мэдээлэл болж байна. Энэ бүлэгт өгөгдөл, мэдээллийн үндсэн ойлголт, тэдгээрийн ялгаа, төрөл, ач холбогдлын талаар судалж, өгөгдөл, мэдээллийг цуглуулах, зохион байгуулах, боловсруулах, үнэлэх талаар танилцуулна. Улмаар цахим орчны мэдээллийн онцлог, хайлтын системийг ашиглах арга, нээлттэй өгөгдлийн ач холбогдол зэргийг авч үзнэ. Түүнчлэн мэдээлэл ашиглах зорилго, мэдээллийн агуулгыг тодорхойлох, мэдээллийн үнэ зөв байдал, чанарыг үнэлэх ур чадварыг хөгжүүлэхэд анхаарна. Энэхүү бүлгийн агуулга нь суралцагчдыг мэдээлэлд шинжилгээ хийдэг, бодит эх сурвалжаас хэрэгцээт мэдээллээ сонгон ашигладаг, цахим орчинд хариуцлагатай оролцдог болгоход шаардагдах суурь мэдлэг, чадварыг эзэмшүүлэхэд чиглэнэ.

Агуулга:

- 2.1. Өгөгдөл, мэдээллийн үндсэн ойлголт
- 2.2. Хайлтын систем, цахим орчинд мэдээлэл хайх нь
- 2.3. Мэдээллийн зорилгыг танин мэдэх, мэдээллийн чанарыг үнэлэх нь

Хүснэгт 2.1. Нэр томьёоны тайлбар

Англиар	Монголоор	Тайлбар
Өгөгдөл, мэдээлэл		
Data	Өгөгдөл	Тодорхой зорилгоор цуглуулсан, хараахан боловсроогүй тоо, бичвэр, тэмдэгт, дуу, дүрс зэрэг мэдээлэл.
Information	Мэдээлэл	Тодорхой зорилгоор боловсруулсан өгөгдөл. мэдлэг.
Structured Data	Бүтэцлэгдсэн өгөгдөл	Тодорхой зохион байгуулалттай, бүтэцлэгдсэн өгөгдөл.
Unstructured Data	Бүтэцгүй өгөгдөл	Тодорхой бүтэцгүй, зохион байгуулагдаагүй, төрөл бүрийн хэлбэртэй өгөгдөл.
Semi-structured Data	Хагас бүтэцлэгдсэн өгөгдөл	Хэсэгчилсэн зохион байгуулалттай, тодорхой бүтэцтэй өгөгдөл.
Хайлтын систем ба цахим орчин		
Search engine	Хайлтын систем	Хэрэглэгч хэрэгцээт мэдээллээ төлөөлж чадах түлхүүр үг оруулах замаар интернэтээс хайлт хийх боломжийг олгох зорилгоор тусгайлан хөгжүүлсэн веб сайт.
Surface Web	Ил веб/ил цахим орчин	Хайлтын системээр ил харагддаг, олон нийтэд нээттэй орчин, нийтлэг веб агуулга.
Deep Web	Гүн веб/гүн цахим орчин	Хайлтын системд бүртгэгдээгүй, нууцлалтай агуулга бүхий интернэтийн орчин. Нэвтрэх нэр, нууц үг шаарддаг, хайлтаар олддоггүй веб агуулга.
Dark Web	Харанхуй веб/харанхуй цахим орчин	Интернэтийн хууль бус, хяналттай орчин. Нууцлалтай, хууль бус мэдээлэл агуулсан веб агуулга. Тусгай программ хэрэгсэл ашиглан хандана.
Web content	Веб контент	Вебд байрлах мэдээллийн нийтлэг хэлбэр.
Digital content	Цахим контент	Цахим хэлбэрт оруулсан мэдээлэл.
Accessibility (WCAG)	Хүртээмжийн удирдамж	Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүнд зориулсан веб хандалтын стандарт.
Byte, KB, MB, GB	Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт	Мэдээллийг хэмжих нэгж
Advanced Search	Нарийвчилсан хайлт	Хайлтын системээс нарийвчилсан хайлт хийх тохиргоо.
Metadata	Мета өгөгдөл	Дурын өгөгдөл, файл, мэдээллийн нөөцийн агуулга, бүтэц, байршил, үүсгэсэн огноо, эзэмшигч, хэрэглээний нөхцөл зэрэг нэмэлт мэдээлэл. Ийм мэдээлэл нь өгөгдлийг хайх, ангилах, удирдах, хамгаалах, ашиглахад тусалдаг.
Мэдээллийн зорилго, чанар		
Disinformation	Худал хуурамч мэдээлэл (зориудаар тараасан)	Хор хөнөөл учруулах зорилгоор зориудаар үүсгэсэн, санаатайгаар тараасан худал мэдээлэл. Ийм мэдээлэл нь ихэвчлэн улс төр, бизнес, санхүү, сэтгэл зүй, нийгмийн сэдэлтэй байдаг.
Misinformation	Худал ташаа мэдээлэл (санаандгүй тараасан)	Худал боловч хор хөнөөл учруулах зорилгогүй, санаатай бус, буруу ойлголтоос үүдэлтэй мэдээлэл. Хэрэглэгчид зарим мэдээллийг худал гэдгийг мэдэхгүйгээр олон нийтэд, олон нийтийн сүлжээгээр тараах нь түгээмэл.
Clickbait	Хуурамч анхаарал татагч /хандалт авахын тулд анхаарал татсан гарчиг	Гарчиг, зураг ашиглан хэтрүүлсэн, үнэн бодит бус, бусдын анхаарлыг татах, хандалт авах зорилготой контент.
Deepfake	Хуурамч дүрс бичлэг, хуурамч дүрс	Хиймэл оюун ухаан ашиглан хүний дүр төрх, дуу хоолойг дуурайлган бүтээсэн зураг/видео бичлэг.
Generative Adversarial Network (GAN)	Үүсгэгч өрсөлдөгч сүлжээ	Хиймэл оюун ухааны нэг төрөл. Шинэ, бодит мэт өгөгдөл (жишээ нь: зураг, бичвэр, аудио, видео) үүсгэх зорилготой гүн сургалтын загвар.
Algorithmic bias	Алгоритмын гажуудал	Алгоритм нь хөгжүүлэгчийн мэдээлэл, өгөгдлийн тэгш бус байдлаас үүдэн нэг талыг барьсан шийдвэр гаргах үзэгдэл.
Data bias	Өгөгдлийн гажуудал	Тэнцвэргүй, хязгаарлагдмал өгөгдлөөс шалтгаалах гажуудал, хандлага ба дүгнэлтэд нөлөөлсөн өгөгдлийн нэг талтай байдал.

2.1. Өгөгдөл, мэдээллийн үндсэн ойлголт

Өгөгдөл нь үсэг, цифр, тэмдэгтийн цуглуулга бөгөөд тэдгээрийг тодорхой зорилгод нийцүүлэн бүлэглэн боловсруулсныг мэдээлэл, мэдээллийг боловсруулж мэдлэг болгоно. Өгөгдөл нь тоо, бичвэр, хүснэгт, зураг хэлбэртэй байж болно. Өгөгдлийг бүтцийн хувьд бүтэцлэгдсэн, бүтэцлэгдээгүй, хагас бүтэцлэгдсэн гэж хуваадаг.

- Бүтэцлэгдсэн өгөгдөл: Энэ нь тодорхой бүтэц, зохион байгуулалттай, тодорхой загварын дагуу үүсгэсэн, тогтмол шинжтэй учраас боловсруулахад хялбар, ойлгомжтой, өгөгдлийн санд хадгалах, хүснэгт хэлбэрээр илэрхийлэх зэрэг боломжтой.
- Бүтэцлэгдээгүй өгөгдөл: Facebook, Twitter, YouTube, мэдээний сайт зэрэг төрөл бүрийн эх сурвалжаас гаралтай бичвэр, аудио, видео зэрэг төрөл бүрийн хэлбэртэй байж болох, зохион байгуулахад төвөгтэй өгөгдлийг хэлнэ. Ийм өгөгдөл нь өгөгдлийн хамгийн их хувийг эзэлдэг. PDF файл, MS Word программаар боловсруулсан баримт бичиг, ном, үргэлжилсэн бичвэр зэрэг нь бүтэцлэгдээгүй өгөгдлийн жишээ болно. Жишээ нь: “Энэ сургалтад нийт 25 суралцагч суралцаж байна. Суралцагч Амарбат нь 34 настай, инженерийн чиглэлээр бакалаврын зэрэгтэй. Харин Нараа нь сувилагч мэргэжилтэй.” гэсэн өгүүлбэр бүтэцлэгдээгүй мэдээлэл болно.
- Хагас бүтэцлэгдсэн өгөгдөл: Тодорхой хэмжээнд бүтэцлэгдсэн ч, бүхэлдээ тогтсон системгүй. Олон төрлийн, их хэмжээний өгөгдөл хадгалах боломжтой. Энгийнээр MS Word программаар боловсруулсан баримт бичигт зарим тоон мэдээллийг хүснэгтээр оруулсан байж болно.

Хүснэгт 2.2. Бүтэцлэгдсэн өгөгдлийн жишээ

№	Нэр	Нас	Мэргэжил	Мэргэжлийн зэрэг
1	Амарбат	34	Инженер	Бакалавр
2	Нараа	26	Сувилагч	Бакалавр
3	Соёлчимэг	28	Менежер	Магистр

Мэдээлэл

Мэдээлэл бол тодорхой зорилгоор нэгтгэн бүлэглэсэн, боловсруулсан өгөгдөл бөгөөд түүнийг ашиглагч, эзэмшигч байгууллага, хүмүүст шинэ мэдлэг өгдөг. Өөрөөр хэлбэл хэрэгцээтэй, шаардлагатай хэлбэрт хувиргасан өгөгдөл юм. Хэлбэрийн хувьд бичиг баримт, хүснэгт, график, тайлан, танилцуулга зэрэг хэлбэртэй байж болно. Мэдээллийн үнэ цэн, хэрэглээ, ач холбогдол нь түүнийг ашиглагч, ашиглах зорилго, хугацаа, давтамж зэрэг олон хүчин зүйлээс хамааран харилцан адилгүй байдаг. Өгөгдөл ба мэдээллийн ялгааг Хүснэгт 2.3-т харуулав.

Хүснэгт 2.3. Өгөгдөл ба мэдээллийн ялгаа

Өгөгдөл	Мэдээлэл
- Боловсруулаагүй, өөр хоорондоо харилцан холбоогүй, эмх цэгцгүй мэдээ, тоо баримт. - Ямар нэг утга санаа илэрхийлдэггүй. - Тоо, тэмдэгт, бичвэр, дуу авиа, дүрс, хөдөлгөөний хэлбэртэй байж болно. - Мэдээлэл бэлтгэх, боловсруулахад ашигладаг. - Өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийх боломжгүй. - Өгөгдөлд үндэслэн шийдвэр гаргах боломжгүй. - Өгөгдөл нь мэдлэг болохгүй.	- Боловсруулсан өгөгдөл. - Мэдээлэл нь тодорхой утгыг илэрхийлдэг. - Өөр хоорондоо харилцан хамааралтай багц өгөгдөл. - Тодорхой зохион байгуулалтад оруулсан өгөгдөл. - Шууд ашиглах боломжтойгоор нэгтгэсэн бүлэг өгөгдөл. - Мэдээлэл нь хүний үйл ажиллагаа, зан төлөвт нөлөөлдөг. - Мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх боломжтой. - Мэдээлэлд үндэслэн шийдвэр гаргадаг. - Мэдээлэл нь мэдлэг болж чадна.

Цахим орчин дахь өгөгдөл, мэдээлэл

Цуглуулсан өгөгдлийг илүү олон хүнд хүртээмжтэй болгохын тулд цахим хэлбэрт оруулдаг. Ингэснээр төрөл бүрийн эх сурвалжаас төрөл бүрийн хэлбэрээр цуглуулсан өгөгдлийг нэгтгэн боловсруулж, нэг газарт байршуулж, түүнийг олон хүн хэрэглэх боломжтой болдог. Жишээ нь: Төрийн байгууллагууд иргэдийн мэдээллийг бүртгэж, цахим хэлбэрээр мэдээллийн систем, мэдээллийн сандаа хадгалдаг. Цахим контент гэдэг нь бичвэр, зураг, видео, аудио, интерактив элемент зэрэг интернэтэд байдаг дурын мэдээлэл юм. Ийм контент нь хэрэглэгчдэд мэдээ мэдээлэл хүргэх, зугаацуулах, мэдлэг олгох, сурталчлах, соён гэгээрүүлэх, ятгах зэрэг төрөл бүрийн зорилгоор үйлчилдэг.

Хүснэгт 2.4. Цахим орчин дахь мэдээллийн төрөл, ялгаа

	Бичвэр	Зураг	Аудио	Видео	Интерактив
Жишээ	Нийтлэл, блог, судалгааны ажил, сошиал медиа пост	Зураг, инфографик, инээдтэй хошин зураг/ бичвэр (мийм, meme), график, хүснэгт	Подкаст, сонсдог ном	Видео, богино видео бичлэг (рийл, reel), баримтат кино, зар сурталчилгааны бичлэг	Санал асуулга, судалгаа, цахим тоглоом, асуулт хариултын платформ, лайв бичлэг
Хэмжээ	Маш бага (KB-MB)	Дунд (KB-10MB)	Их (MB<)	Маш их (MB-GB)	
*Компьютерт байгаа мэдээллийг хэмжих нэгж. 8 бит мэдээлэл нь 1 байт болдог. 1 байтыг нэг үсэг, эсвэл нэг тэмдэгт гэж ойлгож болно. Мэдээллийн хэмжээнээс хамаараад килобайт, гигабайт гэсэн хэмжигдэхүүнийг ашигладаг. 1024 Byte = 1 Kilo Byte (KB, килобайт) 1024 KB = 1 Mega Byte (MB, мегабайт) 1024 MB = 1 Giga Byte (GB, гигабайт) 1024 GB = 1 Tera Byte (TB, терабайт) 1024 TB = 1 Peta Byte (PB, петабайт) 1024 PB = 1 Exa Byte (EB, эксабайт) 1024 EB = 1 Zetta Byte (ZB, зеттабайт)					
Хэмжээ	TXT DOCX PDF HTML	JPG PNG GIF SVG BMP	MP3 WAV AAC OGG	MP4 AVI MOV WEBM MKV	HTML CSS Javascrrip
Хадгалалт	Багтаамж багатай төхөөрөмжөөс гадна үүлэн санах ойд хадгалах боломжтой.	Бичвэрээс илүү багтаамж шаардана. Төхөөрөмжөөс гадна үүлэн санах ойд хадгалах боломжтой.	Зурган контентоос илүү багтаамж шаардана. Төхөөрөмжид эсвэл дамжуулах үйлчилгээг ашиглах боломжтой.	Их хэмжээний хадгалах зай эзэлдэг. Үүлэн санах ой, дамжуулах үйлчилгээг ашиглах боломжтой.	Ихэвчлэн веб серверт байршдаг тул төхөөрөмжид хадгалах шаардлагагүй.

Цахим контентын хүртээмжийн асуудал

Монгол Улсын Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүний эрхийн тухай хууль¹-д хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн МХХТ, интернэт, төрийн цахим үйлчилгээг ашиглахтай холбоотой заалтууд байдаг. Тухайлбал, “Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүний нийгмийн харилцаанд тэгш оролцох эрх” бүлгийн 6 дугаар зүйлд хөгжлийн бэрхшээлтэй хүнийг үл ялгаварлан гадуурхах талаар, “Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүний ажиллаж амьдрах орчин нөхцөлийг сайжруулах арга хэмжээ” бүлгийн 8 дугаар зүйлд хөгжлийн бэрхшээлтэй хүний ажиллаж, амьдрах орчин, нөхцөлийг сайжруулах арга хэмжээ, 11 дүгээр зүйлд мэдээлэл, харилцаа холбооны үйлчилгээг хөгжлийн бэрхшээлтэй хүний хэрэгцээ, шаардлагад нийцүүлэх талаар тус тус заасан. Уг хуулийн мэдээллийн хүртээмжтэй байдлыг хангахтай холбоотойгоор аливаа цахим контент нь харааны, сонсголын, сэтгэцийн, хөдөлгөөний бэрхшээлтэй хүмүүст хүртээмжтэй байхын тулд баримтлах зарчмыг баримталдаг.

¹ Төрийн мэдээлэл эмхэтгэл: 2016 он, №19. <https://legalinfo.mn/mn/detail/11711>

Жишээ нь, Стандарт, хэмжил зүйн газраас 2017 онд баталсан “MNS 6285: 2017 Төрийн байгууллагын веб сайтад тавих шаардлага”² стандартын веб сайтын тусгай шаардлагын 4.6.1 Хараа, сонсгол, хөдөлгөөний бэрхшээлтэй хэрэглэгчдэд зориулж аудио, видео хэлбэрээр веб сайтад тавина; 4.6.4 Видео хэлбэрийн мэдээлэлд дохионы хэл агуулсан байх нь тохиромжтой хэмээн хөгжлийн бэрхшээлтэй хүмүүсийн интернэт ашиглалтыг дэмжсэн заалтууд байдаг. ХХЗХноос 2019 онд Олон улсын веб контентын хүртээмжийг нэмэгдүүлэх аргачлал боловсруулах ажлын хэсэг (WCAG)-ээс санаачилж, 3W консорциумоос зөвлөмж болгосон “Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)” баримт бичгийг орчуулж, хураангуй байдлаар эмхэтгэн гаргасан “Веб контентын хүртээмжийг нэмэгдүүлэх аргачлал”³ нь хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд веб контентыг үзэх, ашиглахад хялбар байх чиглэлээр авч буй нэг арга хэмжээ юм. WCAG нь үндсэн 4 зарчмын хүрээнд боловсруулагдаж, зарчим бүрийг хэрэгжүүлэх аргачлалыг тусгасан байдаг. Веб сайтын агуулга, мэдээлэл нь хэрэглэгчдэд ээлтэй, хүссэн хэлбэрээр мэдээллийг хүлээн авч танилцах боломжтой байх ёстой гэж заасан. Үүнд:

- Веб сайтын бүрэлдэхүүн хэсгүүд бүрэн ажиллагаатай, удирдаж болохуйц байх шаардлага;
- Хэрэглэгчийн интерфэйсийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь бүрэн ажиллагаатай, удирдаж болохуйц байх шаардлага;
- Хялбар, ойлгомжтой байх шаардлага;
- Найдвартай боловсруулагдсан байх шаардлага.

Цахим контентын хүртээмжийн асуудал

Энэ нь дурын этгээд чөлөөтэй ашиглах, өөр зорилгоор хэрэглэх, дахин түгээх боломжтой, ихэвчлэн зохиогчийг заавал дурдах, ижил нөхцөлөөр дамжуулах нээлттэй лицензтэй өгөгдөл юм. Нээлттэй өгөгдөл нь засаглалын ил тод байдлыг сайжруулах, авлигаас урьдчилан сэргийлэх, түүнд суурилсан нийгэм, эдийн засгийн үнэ цэнийг бүтээх мэдээллийн асар том нөөц юм. Нээлттэй өгөгдлийн хэд хэдэн тодорхойлолтыг авч үзье. Тухайлбал, Европын Холбооны Дата Европ Академиас “Хэн ч ашиглах, дахин ашиглах, түгээх, хуваалцах боломжтой байх; нээлттэй лицензээр зохицуулагдсан байх буюу тухайн өгөгдлийг хүссэн хэлбэрээр ашиглах, өөрчлөх, нэгтгэх боломжтой байхын зэрэгцээ худалдааны зориулалтаар ашиглахад ямар нэгэн хязгааргүй байх”⁴ гэж тодорхойлсон бол Нээлттэй мэдлэгийн сангаас эрхлэн гаргасан нээлттэй өгөгдлийн гарын авлагад “ээлттэй өгөгдөлд хэн ч чөлөөтэй хандах, ашиглах, өөрчлөх, дахин түгээх, хуваалцах боломжтой. Тухайн өгөгдөл нь нээлттэй лицензтэй байх ёстой буюу эх сурвалж, зохиогчийг дурдаж, хууль эрх зүйн хүрээнд чөлөөтэй ашиглах, түгээх, хуваалцах боломжтой байх ёстой.”⁵ хэмээн тодорхойлжээ. Нээлттэй өгөгдлийг ямар нөхцөлөөр ашиглахыг заасан төрөл бүрийн стандарт, лиценз байдгаас хамгийн түгээмэл ашиглагддаг нь Creative Commons юм. Монгол Улсын Үндэсний Статистикийн Хороо статистик мэдээллээ CC BY 4.0 тэмдэглэгээтэйгээр олон нийтэд нээлттэй түгээдэг. Энэ нь тухайн өгөгдлийг нээлттэй чөлөөтэй, хуулбарлах, хувилах, түгээх боломжтой, ингэхдээ эх сурвалжийг заавал дурдана гэсэн утгатай. Найдвартай боловсруулагдсан байх шаардлага.

² <https://estandard.gov.mn/standard/v/4411>

³ <https://www.crc.gov.mn/storage/busad/nuhtsul%20shaardlag/web.pdf>

⁴ <https://data.europa.eu/en/dataeuropa-academy/what-open-data>

⁵ <https://opendatahandbook.org/guide/en/what-is-open-data/>

	Бүрэн нээлттэй өгөгдөл	Бүрэн хаалттай өгөгдөл
Нэвтрэлтийн зэрэг	Дурын хүн нэвтрэх боломжтой.	Өгөгдөлд хандах хандалт нь хувь хүн эсвэл байгууллагын дэд хэсэг
Компьютер унших боломж	Компьютер ашиглан сэргээх болон боловсруулахад хялбар форматтай	Компьютер ашиглан сэргээх болон боловсруулахад хялбар бус
Үнэ	Үнэ төлбөргүй	Тодорхой хэмжээнд төлбөртэй
Эрх	Өгөгдлийг ашиглах, дахин түгээх хязгааргүй эрхтэй	Өгөгдлийг ашиглах, дахин түгээхийг хориглоно

Зураг 2.1. Нээлттэй өгөгдөл

Аливаа улс орны засгийн газрын үйл ажиллагааг нээлттэй, ил тод болгоход нээлттэй өгөгдөл нь чухал үүрэгтэй. Жишээ нь: төсвийн хөрөнгийг үр дүнтэй зарцуулж, бодлого хэрэгжиж байгаагийн нотолгоо, нээлттэй ил тод байхын баталгаа болно. Монгол Улсын хувьд Засгийн газар мэдээллийн технологийн дэвшлийг үйл ажиллагаандаа оновчтой ашиглах замаар төрийн үйлчилгээг илүү урашигтай, ил тод, хүртээмжтэй болгох, иргэдийн оролцоог нэмэгдүүлэх, эдийн засгийн боломжийг бий болгох, баялаг бүтээх, инновацыг дэмжих зорилгоор төрийн өгөгдлийг иргэдэд нээлттэйгээр ашиглуулах төрийн нээлттэй өгөгдлийн нэгдсэн opendata.gov.mn порталыг 2020 оноос ажиллуулж байна. 2025 оны 6 дугаар сарын байдлаар уг порталд нийт 54 байгууллагын 3,305 өгөгдлийн бүрдэл, 6,993 файл нээлттэй байршиж, 28,902 татан авалт хийгдсэн байна⁶. Засгийн газрын мэдээлэл нээлттэй байх нь шийдвэр гаргах түвшинд иргэдийн оролцоог нэмэгдүүлэх, эдийн засгийн боломжийг бий болгох, төр хувийн хэвшлийн хамтын үйл ажиллагааг дэмжих зэрэг олон талын ач холбогдолтой. Энэхүү порталд төрийн байгууллагууд өгөгдлөө нээлттэй нийтэлдэг хэдий ч өгөгдлийн чанарыг сайжруулах, цар хүрээг өргөжүүлэх шаардлагатай хэвээр байна.

2.2. Хайлтын систем, цахим орчинд хайлт хийх нь

Интернэт хэрэглэгчид шинэ мэдээлэл олж авах, бүтээх олон шинэ аргыг туршин ашигласаар байна. Бүх насны хэрэглэгчдийн интернэтийн хэрэглээ улам бүр өсөн нэмэгдэж буйтай холбоотойгоор өдөрт маш их хэмжээний мэдээллийг шинээр үүсгэн ашиглах болжээ. Статистик тооцооллоор дэлхий дахинаа өдөр бүр интернэтэд 402.74 сая терабайт өгөгдөл үүсэж, түгээгддэг, хэрэглэгддэг. Улмаар энэ нь 2025 онд ойролцоогоор 181 зеттабайт хүртэл өсөх төлөвтэй байна гэжээ⁷. 2024 онд EdgeDelta сайтаас гаргасан судалгаанд дэлхийн 5.35 тэрбум интернэт хэрэглэгч өдөрт 15.87 терабайт өгөгдлийг өдөрт шинээр үүсгэдэг гэжээ⁸ (хэмжих нэгжийн тоо хэмжээг Хүснэгт 2.4-өөс харна уу). NapoleonCat.com порталаас гаргасан статистик мэдээгээр 2025 оны 5 дугаар сарын байдлаар Монгол Улсад 3,012,800 Facebook хэрэглэгч,

⁶ Эх сурвалж: <https://opendata.gov.mn/> порталын нүүр хуудас

⁷ Эх сурвалж: Amount of Data Created Daily (2025), <https://explodingtopics.com/blog/data-generated-per-day#how-much>

⁸ Эх сурвалж: Data Creation in 2024: Daily Breakdown – Edge Delta

91,030,700 Instagram хэрэглэгч, 325,500 LinkedIn хэрэглэгч, 2,698,900 Messenger хэрэглэгч байна⁹.

Бид олон нийтийн мэдээллийн хэрэгсэл, цахим үйлчилгээнд хувийн мэдээллээ оруулж бүртгүүлдэг нь тухайн байгууллагад хэрэглэгчийн асар том мэдээллийн санг бүрдүүлж, бидэнд үзүүлж буй үйлчилгээнээс хэд дахин илүү ашиг олох боломжийг олгох нь бий. Нэг талдаа бид асар их мэдээллийг үнэгүй авч байгаа мэт боловч нөгөө талдаа өөрсдийн мэдээллээр төлбөрөө төлж байна гэсэн үг. Жишээ нь: АНУ-ын Мета компанийн Фэйсбүүк платформ нь хэрэглэгчийнхээ буюу та бидний платформ дээрх хийж буй бүх үйлдэл; бүх найз, дагагч, бусад холбоо бүхий хүмүүсийн хаяг; ашиглаж буй аппликэйшн, веб хөтөч, төхөөрөмжийн мэдээлэл; бусад хамтрагч байгууллагаас ирүүлсэн мэдээлэл (хэрэглэгч фэйсбүүк хаягаараа өөр аппликэйшн, веб сайтад бүртгүүлсэн тохиолдолд) зэрэг мэдээллийг цуглуулдаг. Эдгээр мэдээлэл нь бусад байгууллагад бараа бүтээгдэхүүн, ажил үйлчилгээнийхээ мэдээлэл, зар сурталчилгааг зорилтот зах зээлдээ чиглүүлэн оновчтой явуулахад, өөрийн зорилтот хэрэглэгчдэд хүргэх боломжийг олгодог тул хэрэглэгчийн мэдээллийг цуглуулж буй платформд их хэмжээний төлбөр төлдөг. Иймд олон нийтийн мэдээллийн хэрэгсэл, үйлчилгээний веб сайтад бүртгүүлэхээсээ өмнө тухайн үйлчилгээний ашиглах нөхцөл (Terms and Conditions)-өөс гадна нууцлалын бодлого (Privacy policy)-ыг сайтар уншиж, үйлчилгээ үзүүлэгч өөрийн тань мэдээллийг хэрхэн ашиглах талаар мэддэг байх хэрэгтэй.

Интернэтэд бүх мэдээлэл үнэ төлбөргүй байдаггүй. Дээр дурдсанчлан цахим орчинд маш их мэдээлэл байдгаас гадна өдөр бүр шинээр асар их мэдээлэлүүсдэг тул энэ их мэдээллээс өөрт хэрэгтэй мэдээллийг богино хугацаанд оновчтой хайж олох, зөв сонгож авах, цаг үеийн мэдээллийг тухай бүрд нь авах, хэрэгцээндээ нийцүүлэн ашиглах, шаардлага улам бүр чухлаар тавигдаж байна. Хэрэглэгчийн эдгээр хэрэгцээ шаардлагад үндэслэн ангилан төвлөрүүлж, найдвартай мэдээллээр шуурхайн хангах үүднээс төлбөртэй мэдээллийн сан, суваг олноор бий болсон. Үүнд, дэлхийн нэр хүндтэй мэдээ мэдээллийн сайтууд, эрдэм шинжилгээний өгүүлэл бүхий цахим номын сан зэргийг дурдаж болно. Нөгөө талаас тухайн мэдээллийг цуглуулах, боловсруулах, бүтээхэд зарцуулсан цаг хугацаа, хөдөлмөрийг үнэлэх буюу тухайн зохиогчийн эрхийг үнэлэх тухай асуудал юм.

Интернэт нь дэлхийн хэмжээнд хайлтын хамгийн хүчирхэг хэрэгсэл болж, хувийн хэрэгцээний мэдээллээс гадна судалгаа шинжилгээ, сургалтын зорилгоор мэдээллийн хамгийн том эх сурвалж болж байна. Интернэт бол олон тэрбум компьютер болон бусад электрон төхөөрөмжүүдээс бүрдсэн дэлхийн сүлжээ тул дэлхийн дурын газраас дурын цаг хугацаанд мэдээлэлд хандах, газарзүйн байрлал хийгээд цаг хугацаанаас үл хамааран бусадтай харилцах, хамтран ажиллах боломжийг олгодог. World Wide Web (WWW) буюу дэлхий нийтийн сүлжээ нь хэрэглэгчдийн хандах боломжтой төрөл бүрийн веб сайтуудын цуглуулга юм. Интернэт хэрэглэгчдийн ихэнх нь вебийн “surface web” гэгдэх ил цахим орчныг ашигладаг. Хайлтын систем, олон нийтийн мэдээллийн сүлжээ зэрэг нь нийт интернэт дэх агуулгын 10 хүрэхгүй хувийг бүрдүүлдэг ил цахим орчин юм.

Хайлтын систем

Хайлтын систем (search engine) нь интернэт орчинд хэрэглэгчийн асуусан асуултад хариултаас гадна мэдээллийн эх сурвалжийн холбоосыг ач холбогдлын дарааллаар жагсаан харуулдаг систем юм. Хайлтын систем бүр робот эсвэл аалз гэж нэрлэгддэг

⁹Эх сурвалж: <https://napoleoncat.com/stats/facebook-users-in-mongolia/2025/05/>

компьютерын программаар өөрийн мэдээллийн санг бүрдүүлдэг. Эдгээр программ нь нэг веб сайтаас нөгөө веб сайтад хандах холбоосыг даган веб хуудсаар мөлхөх, мөшгих замаар зочилсон веб сайт бүрийг индексжүүлдэг. Хайлтын систем бүр өөрийн шалгуур, протоколыг ашиглан мэдээллийн сандаа ямар мэдээллийг бүртгэн оруулахаа шийддэг. Өдгөө дэлхий дахинаа 1,500 гаруй хайлтын систем байдгаас тэдгээрийн 30 гаруй нь бидний өдөр тутам өргөн ашигладаг ерөнхий хэрэглээний Google, Yahoo, Bing, Baidu, Yandex, Ask, Lycos, Alta Vista зэрэг хайлтын систем юм.

Гүн веб

Гүн веб, гүн цахим орчин (deep web) нь агуулгыг индексжүүлдэггүй World Wide Web сүлжээний нэг хэсэг юм. Веб дээрх агуулгын ойролцоогоор 95% нь индексжүүлээгүй байдаг тул стандарт хайлтын системд харагдахгүй. Өөрөөр хэлбэл, нэвтрэхийн тулд бүртгэлтэй хэрэглэгчийн нэр, нууц үг шаарддаг веб сайтууд гүн цахим орчинд байдаг гэсэн үг. Жишээ нь: банкны гүйлгээ, шинжлэх ухааны өгүүлэл, эмнэлгийн баримт бичиг, татварын мэдээлэл зэрэг нь гүн вебд байршдаг. Веб сайтыг бүхэлд нь мэдээллийн санд багтааж болох ч хайлтын системүүд ийм мэдээллийг индексжүүлж чаддаггүй.

Харанхуй веб

Харанхуй веб (dark web), харанхуй цахим орчныг гүн веб орчны хамгийн далд хэсэг гэж хэлж болно. Ийм вебд хандаж байгаа хүн мэдээллээ нууцлах боломжтой тул гэмт хэрэгтэн, зэвсгийн наймаачин, террорист, алан хядагч, хууль бус бизнес эрхлэгчид ашиглах нь олонтаа. Харанхуй вебийг ихэвчлэн хүмүүсийн хувийн мэдээллийг борлуулах зэргээр гэмт хэргийн үйл ажиллагаатай холбодог ч зарим улсад интернэтийн хязгаарлалтаас зайлсхийх эсвэл аюулгүйгээр мэдээлэл солилцох суваг болгон ашиглах тохиолдол бий. Харанхуй вебд нэвтрэхэд Tor зэрэг тусгай веб хөтөч шаарддаг. Харанхуй вебд хүн бүр нэвтрэх боломжтой ч хууль бус контент, луйвар, хортой программ татуулах өгөөш, залилан зэрэг аюул эрсдэл түгээмэл гардаг тул аюулгүй байдлаа хангах нь чухал. Зураг 2.2 дээр хайлтын систем, гүн болон харанхуй вебийг харьцуулан харуулав.

	Хайлтын систем	Deep Web/Гүн веб	Dark Web/Харанхуй веб
Тодорхойлолт	Интернэтэд нийтэд нээлттэй, хайлтын системээр олдох боломжтой мэдээллийг олж өгдөг систем (Google, Bing, Yahoo гэх мэт).	Хайлтын системийн үр дүнд илэрдэггүй, тусгай зөвшөөрөл, нэвтрэх эрх шаарддаг, хангаалагдсан мэдээлэл агуулсан интернэтийн хэсэг.	Зөвхөн тусгай программаар дамжин нууцлаг байдлаар хандах боломжтой, ихэвчлэн хууль бус контент байрладаг. Гүн веб-ийн нэг хэсэг.
Хандахын арга	Бүх хэрэглэгчид нээлттэй, энгийн интернэт хөтөчөөр хандаж болно.	Нэвтрэх тусгай эрх шаардлагатай. Жишээ: Gmail, банкны онлайн үйлчилгээ, дотоод сүлжээний системүүд.	Тусгай програм, прокси сервер ашиглан ханддаг.
Мэдээллийн төрөл	Нийтэд зориулсан мэдээлэл (мэдээ, веб сайт, зураг гэх мэт).	Хувийн мэдээлэл, нууцлаг баримт бичиг, эрдэм шинжилгээний мэдээлэл, дата сан, цахим шуудан, банкны мэдээлэл гэх мэт.	Хууль бус контент, далд үйл ажиллагаа, зарим тохиолдолд улс төрийн идэвхтэй, энэцэг мэдээлэл зэрэг орно.
Хэмжээ	Интернэтийн нийт мэдээллийн ердөө 4-10% орчим нь энд багтдаг.	Интернэтийн нийт мэдээллийн 90-96%-ийг бүрдүүлдэг.	0.01%-ээс бага хувийг бүрдүүлдэг, маш жижиг хэмжээтэй ч нууцлал өндөртэй.

Зураг 2.2. Интернэт орчны мэдээлэл

Хайлтын системүүдийн давуу болон сул талыг Хүснэгт 2.5-д харьцуулан харуулав.

Хүснэгт 2.5. Хайлтын системүүдийн давуу ба сул талууд

Хайлтын систем	Зах зээлд эзлэх хувь	Давуу тал	Сул тал
Google	81.95	Хамгийн том өгөгдлийн сантай. Хиймэл оюуны тусламжтай хэрэглэгчдийн өмнөх түүх, зан байдал, сонголт, байршил зэрэгт үндэслэн илэрцийг гаргадаг. Шинэчлэл тогтмол хийгддэг.	Хэрэглэгчийн мэдээллийг цуглуулж, хадгалдаг нь нууцлалтай холбоотой асуудлыг үүсгэх магадлалтай. Хэт их зар сурталчилгаа нь хайлтын үр дүнд сөргөөр нөлөөлөх нь бий. Алгоритмын агуулгын эрэмбэ нь нэг төрлийн контентыг харуулах магадлалтай.
Microsoft Bing	10.51	Зураг, видео илэрцүүд нь илүү чанартай. Зар сурталчилгаа багатай. Microsoft компанийн экосистемтэй холбогдсон тул Windows үйлдлийн систем ашигладаг хүмүүст тохиромжтой.	Алгоритм хангалттай боловсронгуй биш тул зарим хайлтын илэрц хамаарал багатай байх магадлалтай. Мэдээллийн сан нь хангалттай том биш.
Yahoo!	2.67	Yahoo News, Yahoo Mail, Yahoo Finance зэрэг платформтой нэгдмэл тул хайлтын илэрцээс гадна цаг үеийн мэдээ, цаг агаарын мэдээ зэрэг хэвлэл мэдээллийн үүргийг давхар гүйцэтгэдэг.	Хайлтын интерфэйс хуучирсан. Зар сурталчилгаа ихтэй тул хүссэн хайлтын үр дүнг харуулахгүй байх магадлалтай.
Yandex	2.42	Орос хэлээрх шилдэг хайлтын систем. Нууцлалын тохиргоо сайтай, хэрэглэгчдийн үйлдлийг мөрддөггүй. Орос хэлээрх бичвэр мэдээллээс гадна зураг, бичлэг, хөгжим гэх мэт мультимедиа хайлтын чадвар сайн.	Оросоос бусад хэлээрх мэдээллийн сан бага. Хайлтын үр дүн ялангуяа улс төрийн агуулгатай хайлтад өрөөсгөл үр дүнг харуулах магадлалтай гэсэн асуудалд өртөж байсан.
DuckDuckGo	0.69	Аюулгүй байдал, нууцлалыг чухалчилж, хэрэглэгчийн мэдээлэл, нууц үг, хайлтын түүхийг хадгалдаггүйгээрээ онцлог. Зар сурталчилгаа багатай.	Хувь хүнд тохирсон илэрц гаргадаггүй. Өөрийн мэдээллийн сан дутмаг тул Yahoo, Bing, Wikipedia зэрэг эх сурвалжийг ашигладаг.
Baidu	0.53	Хятад хэлээрх мэдээллийг түлхүү харуулдаг. Хятадын хайлтын систем. Хятадын хууль тогтоомжийг дагаж мөрддөг.	Хууль эрх зүйн зохицуулалтаас хамаарч зарим мэдээлэлд хандах эрхийг хязгаарладаг. Зар сурталчилгаа ихтэй.

Google хайлтын системд хайлт хийх нь

Интернэт орчинд асар их мэдээлэл дунд өөрт хэрэгтэй мэдээллийг зөв, богино хугацаанд, найдвартай олж авах нь чухал. Иймд хайлтын систем, тэр дундаа хамгийн өргөн хэрэглэгддэг хамгийн хүчирхэг хэрэгсэл бол Google хайлтын системийг зөв бөгөөд бүрэн дүүрэн ашиглах чадварыг эзэмших шаардлагатай. Уг хайлтын системд зөвхөн хайх мэдээллийнхээ түлхүүр үг бичихээс илүү тавьсан зорилгод нийцүүлж, илүү оновчтой ашиглах боломж, аргачлал бий. Оновчтой хайлт хийх аргачлалыг эзэмшсэнээр мэдээллийг оновчтой хайж олохоос гадна мэдээлэлд шүүлтүүртэй, цэгцтэй, судалгааны түвшинд хандах боломжтой болдог. Google хайлтын системд оновчтой хайлт хийх аргыг Зураг 2.3-2.10 дээр зураг тус бүрээр тайлбарлав.



ТҮЛХҮҮР ҮГ ЗӨВ СОНГОХ



DICE ТӨСЛИЙН ТУХАЙ



№1

Олон үгтэй, ойлгомжгүй өгүүлбэрийн оронд гол утгыг илэрхийлэх түлхүүр үг сонгоно.

Зураг 2.3. Google хайлтын системд түлхүүр үгээр хайлт хийх



ХАШИЛТ "... " АШИГЛАХ



"DICE ТӨСӨЛ"



№2

Хэрэв яг тухайн нэрээр хайхыг хүсвэл "... " тэмдэгт ашиглана. Хашилт дотор бичсэн өгүүлбэр эсвэл үгийн бүлгийг яг ижил хэлбэрээр хайна.

Зураг 2.4. Google хайлтын системд хашилтын тэмдэг ашиглан хайлт хийх



SITE: АШИГЛАХ



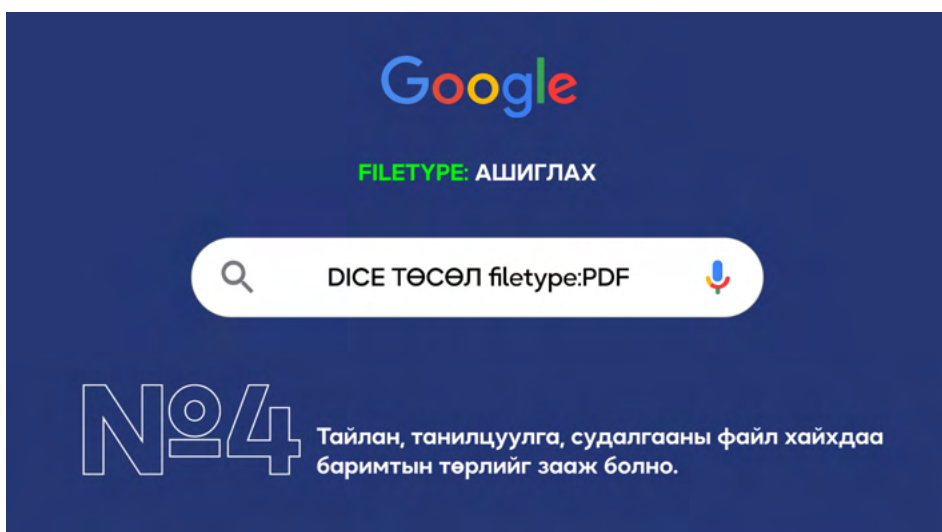
DICE ТӨСӨЛ site:farofoundation.org



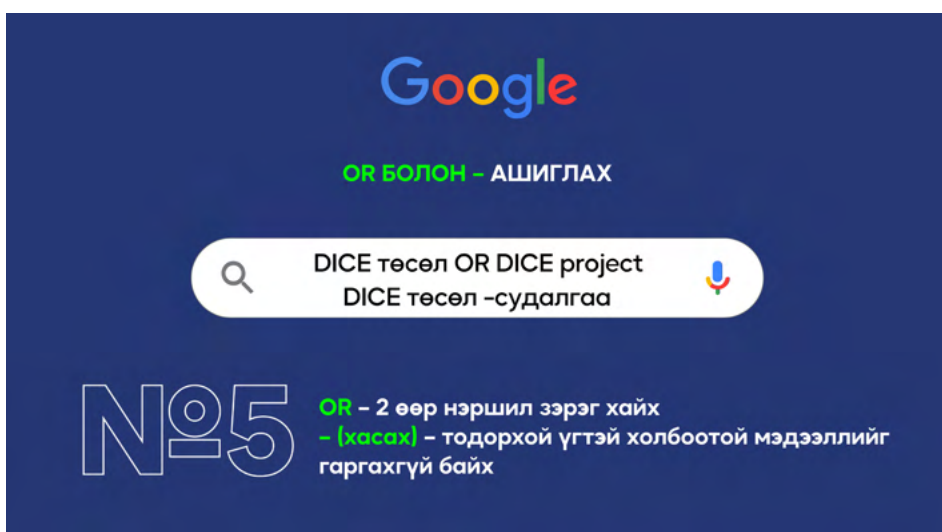
№3

Зөвхөн тодорхой веб сайт дотроос хайх бол site: командыг хэрэглэнэ.

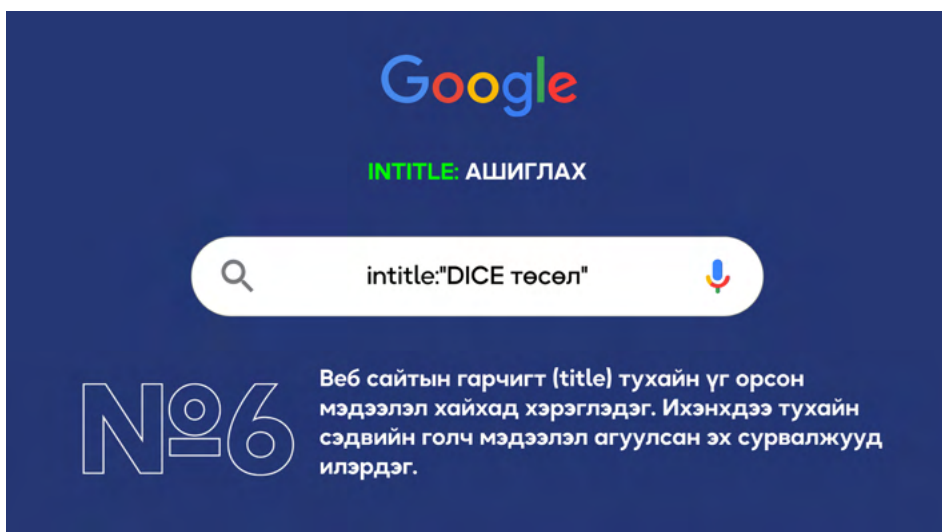
Зураг 2.5. Google хайлтын системд тодорхой веб сайтаас хайх



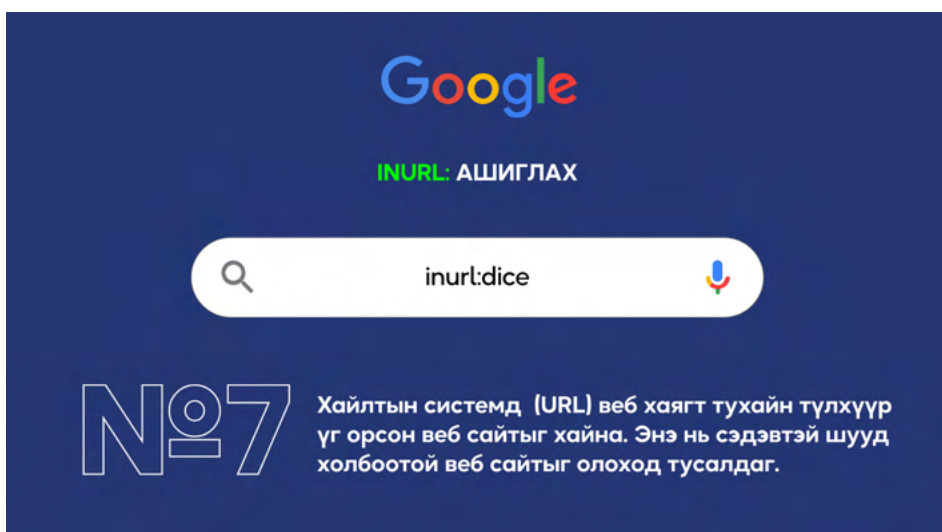
Зураг 2.6. Google хайлтын системд тодорхой файлын төрлөөр хайлт хийх



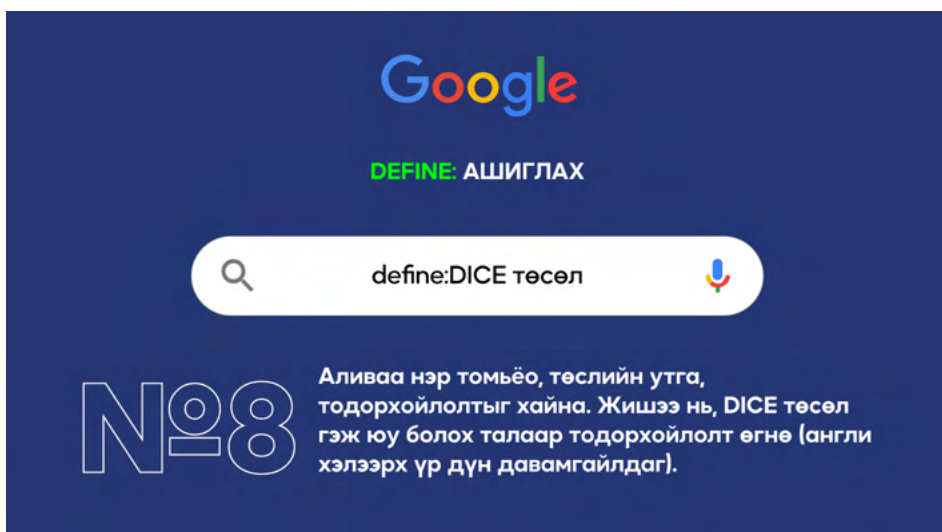
Зураг 2.7. Google хайлтын системд OR ашиглан хайлт хийх



Зураг 2.8. Google хайлтын системд веб сайтын гарчгаар хайлт хийх

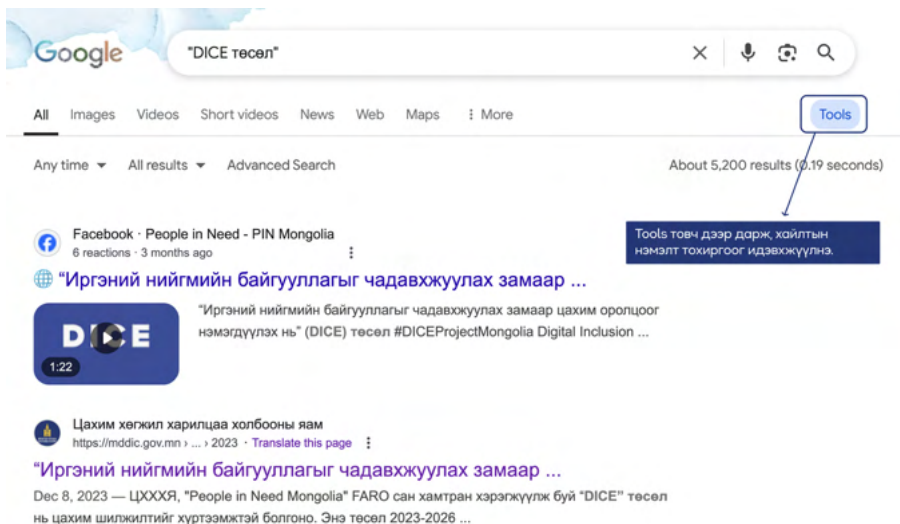


Зураг 2.9. Google хайлтын системд веб сайтын холбоост орсон үгээр хайлт хийх

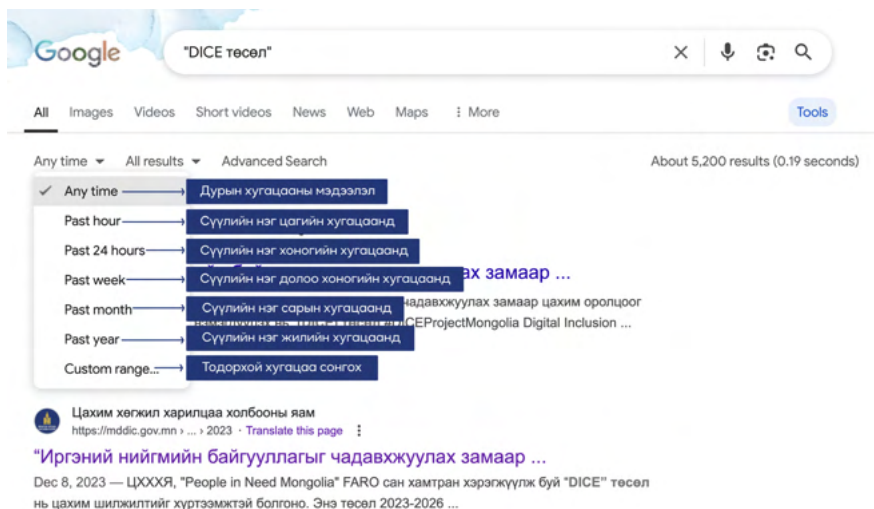


Зураг 2.10. Google хайлтын системд тодорхойлолт хайх

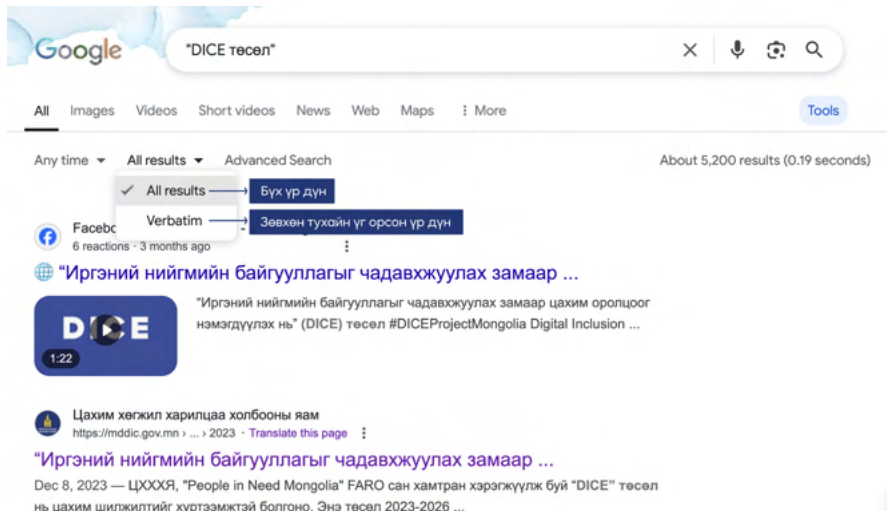
Оновчтой хайлт хийж сурах нь хэрэгцээт мэдээллээ богино хугацаанд хайж олох, хуурамч болон найдваргүй эх сурвалжаас зайлсхийх, цаг ба хөдөлмөр хэмнэх, чанартай бөгөөд ач холбогдолтой мэдээллээ олж ашиглах, мэдээллийг олон өнцгөөс задлан шинжлэх, үнэлэх зэрэг ихээхэн ач холбогдолтой. Интернетэд хайлтыг илүү нарийвчлан хайх тохиолдолд “Advanced Search” тохиргоог ашиглана. Google хайлтын системд нарийвчилсан хайлт хийх аргыг Зураг 2.11-2.14 дээр зураг тус бүрээр тайлбарлав.



Зураг 2.11. Google хайлтын системд нарийвчилсан хайлт хийх



Зураг 2.12. Google хайлтын системд нарийвчилсан хайлтын хугацааг тохируулах



Зураг 2.13. Google хайлтын системд нарийвчилсан хайлтын үр дүнг тодорхойлох

Advanced Search

Find pages with...

all these words:

Бичсэн бүх үг орсон үр дүн

this exact word or phrase:

Тухайн үг, хэллэг орсон үр дүн

any of these words:

Эдгээр үгийн аль нэг орсон үр дүн

none of these words:

Эдгээр үгс орсон үр дүнг хасна

numbers ranging from:

Тоон утгаар хязгаарлана

To do this in the search box.

Type the important words: tri-colour rat terrier

Put exact words in quotes: "rat terrier"

Type OR between all the words you want: miniature OR standard

Put a minus sign just before words that you don't want: -robot, -"Jack Russell"

Put two full stops between the numbers and add a unit of measurement: 18 - 35 kg, £388 - £588, 2018 - 2013

Then narrow your results by...

language:

Тодорхой хэлээрх үр дүн

Find pages in the language that you select.

region:

Улс, бүс нутгаар шүүнэ

Find pages published in a particular region.

last update:

Сүүлд шинэчлэгдсэн үр дүн

Find pages updated within the time that you specify.

site or domain:

Тодорхой нэг веб сайт эсвэл домэйноос

Search one site like wikipedia.org or find your results to a domain like .org or .gov

terms appearing:

Үр дүн нь веб хуудасны гарчиг, URL хаягт, эсвэл бүхэл бичвэр дотор байгаа эсэхийг тодорхойлох

file type:

Файлын төрлөөр шүүх

Find pages in the format that you prefer.

usage rights:

Зохиогчийн эрхтэй холбоотой шүүх

Find pages that you are free to use yourself.

Advanced Search

Зураг 2.14. Google хайлтын системд нарийвчилсан хайлтын тохиргоо хийх

Аливаа хайлтын системийн нарийвчилсан хайлтын функц нь мэдээллийг энгийн хайлтаас илүү нарийн, тодорхой зорилгод нийцүүлэн шүүдэг хайлтын хэрэгсэл юм. Энэ нь хэрэглэгчдэд хэл, бүс нутаг, цаг хугацаа, файлын төрөл, веб сайт, үгийн байрлал зэрэг олон тооны шалгуураар хайлтаа хязгаарлах, нарийвчлах замаар өөрт хэрэгтэй мэдээллийг хайж олох боломжийг олгодог.

2.3. Мэдээллийн зорилгыг танин мэдэх, мэдээллийн чанарыг үнэлэх нь

Мэдээллийн зорилгыг танин мэдэх нь мэдээллийг хүлээн авах, хадгалах, боловсруулах, ашиглах, түгээхэд чухал нөлөө үзүүлдэг. Мэдээлэл бүр тодорхой зорилготой байдаг нь түүнийг бий болгосон, боловсруулсан этгээдийн хүсэл сонирхол, ашиг тусыг илэрхийлдэг. Мэдээллийн зорилгыг зөв танин мэдэх нь тухайн мэдээлэлд хандах хандлагыг тодорхойлж, мэдээллийн үнэн зөвийг шалгах, үнэлэх үндэс болдог. Мэдээлэл дараах зорилготой байж болно. Үүнд:

- Мэдээлэх, таниулах: Үйл явдал, мэдээ мэдээллийг бусдад дамжуулах, олон нийтийг мэдээлэлжүүлэх зорилготой. Энэ төрлийн мэдээлэлд сэтгүүл зүй, мэдээний нийтлэлүүд хамаардаг.
- Олон нийтийг соён гэгээрүүлэх: Боловсрол, эрүүл мэнд зэрэг контент, академик судалгаа, эрдэм шинжилгээний бүтээл зэрэг нь олон нийтийг мэдлэгжүүлэх, соён гэгээрүүлэх, тэднийг шинэ мэдээллээр хангах зорилготой.
- Хэрэглэгчийн анхаарлыг татах: Зар сурталчилгаа, маркетингийн контент нь хэрэглэгчдийн анхаарлыг татаж, тодорхой бараа бүтээгдэхүүн, ажил үйлчилгээг сурталчлах зорилготой байдаг.
- Хэрэглэгчийн сэтгэлийг хөдөлгөх: Үзэл суртал, ухуулга, улс төрийн контент нь хүний сэтгэл хөдлөлийг өдөөх, тодорхой үзэл баримтлалыг дэмжүүлэх, эсвэл эсэргүүцүүлэх зорилготой байж болно.

Мэдээллийн чанарыг үнэлэх нь тухайн мэдээлэлд найдаж болох эсэхийг тодорхойлох, бүх түвшинд зөв шийдвэр гаргахад чухал үүрэгтэй. Мэдээллийн чанарыг дор дурдсан хэд хэдэн үзүүлэлтээр тодорхойлдог. Үүнд:

- Найдвартай байдал: Мэдээллийн эх сурвалж нь мэргэжлийн, хөндлөнгийн, албан ёсны эх үүсвэр мөн эсэх. Мэдээллийг зохиогчийн мэргэжлийн ур чадвар, тухайн салбарын туршлага нь мэдээллийн найдвартай байдлыг тодорхойлох гол хүчин зүйлсийн нэг юм.

- Үнэн зөв байдал: Мэдээлэлд агуулагдсан нотлох баримт, тоо баримт, судалгааны үр дүн нь бодит байдалтай нийцсэн эсэхийг шалгах нь мэдээллийн үнэн зөвийг тодорхойлох чухал алхам юм.
- Шинэлэг байдал: Мэдээлэл нь шинэ, цаг үеийн нөхцөл байдалтай нийцсэн байх нь мэдээллийн чанарын нэг үзүүлэлт болдог. Хуучирсан мэдээлэл нь тухайн цаг үеийн нөхцөлд тохиромжгүй байж болох тул мэдээллийн чанарт сөргөөр нөлөөлнө.
- Тэнцвэртэй байдал: Мэдээлэл нь олон талын үзэл бодлыг тэнцвэртэйгээр тусгасан эсэх, аль нэгэн талын баримтыг гуйвуулаагүй, бодит байдлаар илэрхийлсэн эсэхийг үнэлэх шаардлагатай. Ингэснээр мэдээлэлд хэт нэг талыг барьсан, хэтрүүлсэн мэдээллээс зайлсхийж, бодит байдлыг ойлгож, бодитой шийдвэр гаргахад тусална.
- Үйлдэлд чиглэсэн байдал: Мэдээлэл нь хэрэглэгчийг тодорхой үйлдэл хийхэдхөтлөх үүрэгтэй байж болох бөгөөд энэ тохиолдолд мэдээллийн зорилго, үнэн зөвийг сайтар шинжилж, тэдгээр үйлдэлд үндэслэсэн шийдвэр гаргах нь чухал.

Мэдээллийн зорилгыг танин мэдэх, чанарыг үнэлэх нь мэдээллийн боловсролын үндсэн зорилгын нэг юм. Энэ нь биднийг мэдээллийн урсгал дунд төөрөлдөхөөс хамгаалж, зөв мэдээлэлд үндэслэсэн шийдвэр гаргахад тусалдаг. Мэдээллийн чанарыг үнэлэхдээ мэргэжлийн судалгаа, аргачлал, албан ёсны эх сурвалжид тулгуурлах нь чухал. Ингэснээр тухайн мэдээлэлд найдаж болох эсэхийг тодорхойлсны үндсэн дээр ашиглах боломжийг бүрдүүлнэ.

Мэдээллийн чанар болон худал, хуурамч, ташаа мэдээллийн хоорондын холбоо хамаарал нь эсрэгцэлд суурилдаг. Худал, хуурамч, ташаа мэдээлэл нь чанаргүй мэдээллийн тод жишээ бөгөөд ийм төрлийн мэдээлэл нь хүмүүст буруу ойлголт өгөх, үл ойлголцлыг бий болгох, нийгэмд сөрөг нөлөө үзүүлэх нь олонтаа. Иймд мэдээллийн чанарыг үнэлэх явцад худал, ташаа мэдээллийг таньж, түүнээс сэргийлэх нь чухал.

Хуурамч, худал ташаа мэдээлэл

Хуурамч, худал ташаа мэдээллийг түүнийг үүсгэсэн болон тараасан зорилго нь санаатай зориудаар эсвэл санаандгүй гэдгээс хамааруулан ангилан авч үздэг. Өөрөөр хэлбэл санаатай тараасан худал хуурамч мэдээлэл (disinformation), санаандгүй тараасан худал ташаа мэдээлэл (misinformation) аль аль нь үнэн бодит бус мэдээллийг илэрхийлдэг ч тэдгээрийн хоорондох гол ялгаа нь тараах зорилгоос үүдэлтэй юм. Хүмүүсийг хууран мэхлэх, төөрөгдүүлэх зорилготойгоор санаатайгаар тараасан худал мэдээллийг ихэвчлэн тодорхой ашиг сонирхолтой бүлэг, хувь хүн, эсвэл байгууллага зохион байгуулалттайгаар тараадаг. Жишээ нь: 2020 онд Ковид-19 цар тахлын үед тархсан худал мэдээллийн нэг нь “5G технологи нь коронавирусийг тараадаг” гэсэн мэдээлэл байв. Энэ мэдээллийг санаатайгаар тарааж, хүмүүсийг айлгаж, технологийн хөгжлийг эсэргүүцэх зорилготой байсан. Энэ нь шинжлэх ухааны үүднээс авч үзэхэд ямар ч үндэслэлгүй, худал мэдээлэл байсан хэдий ч 5G сүлжээний байгууламжид халдсан, устгах оролдлого цөөнгүй гарсан билээ. Харин бусдыг хууран мэхлэх, төөрөгдүүлэх ямар ч зорилгогүй, өөрөө мэдэхгүйгээр, санамсаргүйгээр эсвэл анзааргагүйгээр тараасан худал ташаа мэдээлэл нь хүмүүст ихэвчлэн буруу ойлголт, мэдээлэл өгдөг. Жишээ нь: 2020 онд цар тахлын үед хүмүүс хлорын уусмалыг хэрэглэх нь Ковид-19 цар тахлаас сэргийлэхэд тусална гэсэн нь худал ташаа мэдээлэл байсан. Үүнийг эмнэлгийн байгууллагаас хүлээн зөвшөөрөгдөөгүй, эрүүл мэндэд аюултай арга байснаас гадна хүмүүсийг эрүүл мэндийн эрсдэлд оруулсан. Мэдээллийг тараасан хүмүүс нь үүнийг худал ташаа мэдээлэл гэж ойлгоогүй, харин бусад хүмүүст тус болохыг зорьж тараасан нь ийнхүү буруу мэдээлэл байжээ.

Цахим орчинд хэрэглэгчдийн сонирхлыг татах, хандалт авах зорилготой контентууд түгээмэл байдаг. Үүнийг нэг нь хуурамч анхаарал татагч буюу Clickbait гэгдэх цахим орчинд хэрэглэгчдийн анхаарлыг татах зорилгоор тухайн контентоос өөр агуулгаар, хэтрүүлэгтэй гарчиг, тайлбар өгч, хэрэглэгчийг дарж орох үйлдэлд уриалсан контент эсвэл холбоосыг юм. Жишээ нь: “Таны амьдралыг өөрчлөх 5 нууц арга!”, “Энэ хүн юу хийснийг хараад та итгэж чадахгүй!”, “Дэлхийг цочроосон үйл явдал: Одоо л ил болсон нь!” гэх мэт сүржин гарчигтай агуулга болно. Ийм төрлийн гарчиг, мэдээлэл нь хэвлэл мэдээллийн байгууллагуудын мэдээллийн үнэн зөв байдлыг эргэлзээтэй болгож, хэрэглэгчдийн итгэлийг бууруулж болзошгүй тул мэдээллийн орчинд сөрөг нөлөөтэй. Ялангуяа нийгмийн сүлжээгээр дамжин ийм төрлийн агуулга хэт тархдаг нь худал, буруу мэдээллийг олон нийтэд тараах магадлалыг ихэсгэж, хуурамч мэдээллийн үндэс болдог. Жишээ нь: Blom, Hansen (2015) нарын судалгаанд clickbait нь хэрэглэгчдийн хүлээлтэд хүрдэггүй тул мэдээллийн эх сурвалжийн нэр хүндийг бууруулахад нөлөөлдөг гэжээ. Уг судалгаагаар clickbait нь хэрэглэгчдийн сонирхлыг “татаад”, харин агуулга нь хэрэгцээтэй мэдээлэл өгдөггүйг онцолсон (Blom, 2015).

Худал, хуурамч мэдээллийн нэг төрөл бол хүмүүсийн дүр төрх, дуу хоолой, үйлдлийг дуурайлгах технологи (Deepfake) юм. Уг технологи нь хиймэл оюуны нэг төрөл болох гүн сургалтын (deep learning) алгоритмыг ашиглан хүмүүсийн дүр төрх, дуу хоолой, үйлдлийг дуурайлган бүтээдэг. Энэ технологийн үндсэн зарчим нь Generative Adversarial Networks гэж нэрлэгддэг системд тулгуурладаг бөгөөд уг систем нь хоёр тусдаа нейрон сүлжээг нэгэн зэрэг сургадаг. Нэг нь хуурамч контентыг үүсгэж, нөгөө нь түүнийг бодит зүйлээс ялгахыг оролддог. Ингэснээр хоёул сурч хөгжихийн хэрээр хуурамч контент улам бүр үнэмшилтэй болж, бодит байдлаас ялгарах нь бараг боломжгүй болсоор байна. Deepfake технологийг эхэндээ энтертайнмент болоод урлагийн салбарт ашиглаж байсан бол өдгөө олон нийтийн аюулгүй байдал, ёс суртахуун, хувийн нууцад сөргөөр нөлөөлөх эрсдэл үүсгэх болжээ. Жишээлбэл: улс төрийн салбарт уг технологийг ашиглан улстөрчдийн үг хэлсэн мэт хуурамч бичлэг үүсгэж, олон нийтийн санаа бодлыг өөрчлөх, төөрөгдүүлэх, нэр төрд халдах, сонгуулийн үйл явцыг будлиантуулах оролдлого хийх зэрэг асуудал нийтлэг гарч байна. Түүнчлэн алдартай хүмүүсийн дүр төрхийг ашиглан порно контент үүсгэх, тэдний нэр хүндэд сөргөөр нөлөөлөх, хуурамч мэдээлэл тараах аюултай. 2018 онд АНУ-ын Ерөнхийлөгчийн сонгуулийн өмнө Deepfake технологи ашиглан хуурамч бичлэг үүсгэж, Дональд Трампын үгийг хувирган тараасан. Анх уг бичлэгийг олон нийт хүлээн авч байсан ч эцэстээ хуурамч болох нь батлагдсан. Ийм төрлийн ихэнх хуурамч контент нь сонгогчдын сонголтод нөлөөлөх, олон нийтийн мэдээлэл авах эрх чөлөөг хязгаарлах аюултайг харуулдаг. Deepfake технологиос үүдэлтэй аюул заналыг бууруулахын тулд олон улсын болон дотоодын түвшинд хууль эрх зүйн орчин, технологийн шийдлийг хөгжүүлэхэд ихээхэн анхаарч байна. Жишээлбэл, Meta, Microsoft зэрэг компаниуд ийм төрлийн мэдээллийг илрүүлэх хиймэл оюуны технологийг хөгжүүлэхэд ихээхэн хөрөнгө оруулж байна. Зарим улс орнууд энэ чиглэлийн хэрэглээг зохицуулах хууль эрх зүйн зохицуулалт хэдийнэ хийсэн байна.

Хиймэл оюунд суурилсан алгоритм

Хиймэл оюуны алгоритм нь өгөгдөлд суурилсан шийдвэр гаргалтыг автоматжуулах, хэрэглэгчдийн хэрэгцээ, сонирхолд тохирсон контентыг санал болгох зорилготой. Ийм алгоритм нь зөвхөн хэрэглэгчийн ашиг сонирхлыг харгалзан контент хүргэхээс гадна арилжааны, улс төрийн зорилготой мэдээллийг дамжуулдаг нь хиймэл оюуны системийг ашиглан хэрэглэгчдийн зан төлөвийг өөрчлөх, худалдааны болон улс төрийн зорилгоор ашиглах боломжийг олгож байна.

Хиймэл оюунд суурилсан алгоритм нь хэрэглэгчдэд зөвхөн тэдний сонирхсон контентыг санал болгохдоо тухайн хүний үзэл бодол, зан төлөвийг өөрчлөх боломжтой тул мэдээллийн орчинд сөрөг нөлөө үзүүлж болзошгүй. Жишээлбэл:

- Хэвшмэл ойлголт, хуучинсаг байдлыг бататгах: Алгоритм нь хэрэглэгчдийн үзсэн контентод тулгуурлан санал болгох контентыг автоматаар сонгодог тул заримдаа хэвшмэл ойлголт, хуучинсаг хандлагыг баталгаажуулах аюултай. Жишээлбэл, арьс өнгө, хүйс, нас зэрэг үзүүлэлтийг харгалзан хэрэглэгчид тохирсон контент санал болгох нь тухайн хүний хандлагыг өөрчлөх, улмаар хэвшмэл ойлголтыг уламжлан бататгах талтай.
- Худал ташаа мэдээлэл түгээх: Хиймэл оюуны алгоритм нь хэрэглэгчдийн анхаарлыг татахын тулд худал ташаа мэдээллийг өндөр магадлалтайгаар түгээж болно. Мэдээллийн агуулгад үнэлэлт, дүгнэлт өгөх чадваргүйгээс, түүнчлэн зарим тохиолдолд буруу мэдээлэл эсвэл хэт их хандалттай, олны анхаарлыг татсан “контентыг олон нийтэд хүргэж, худал ташаа мэдээлэл тараах эрсдэл үүсгэдэг.

Хиймэл оюуны алгоритм нь өгөгдлийг боловсруулж, сургах замаар хэрэглэгчийн хүссэн хариуг гаргах зорилготой боловч тэдгээр нь заавал төвийг сахисан байдаггүй. Хиймэл оюуны системд арилжааны болон улс төрийн нөлөө орох боломжтой бөгөөд энэ нь дор дурдсан хүчин зүйлсээс шалтгаалдаг. Үүнд:

- Сургалтын өгөгдлийн хэвшмэл ойлголт: Хиймэл оюуны загварыг бодит өгөгдөл дээр сургадаг бөгөөд тэдгээр өгөгдөл нь хэвшмэл ойлголт, алдаа агуулах магадлалтай байдаг. Сургалтын өгөгдөлд хүйс, арьс өнгө, соёлын хэвшмэл ойлголтууд агуулагдсан тохиолдолд хиймэл оюуны загвар эдгээрийг хуулбарлах, цаашилбал хэтрүүлж харуулах магадлалтай.
- Арилжааны нөлөөлөл: Хиймэл оюуны олон системийг арилжааны зорилгоор бүтээдэг бөгөөд зорилго нь ашиг олох явдал байдаг. Энэ зорилгоор ажилладаг компани алгоритмыг хэрэглэгчдийг өөрийн платформ дээр удаан байлгах, тодорхой бараа бүтээгдэхүүнд чиглүүлэх, эсвэл агуулгыг илүү их хэрэглүүлэх зорилгоор ашиглаж болно. Шошана Зубоффын “The Age of Surveillance Capitalism” номд технологийн компаниуд хиймэл оюуныг хүний зан төлөвийг таамаглах, тэр байтугай өөрчлөх замаар арилжааны ашиг олох зорилгоор ашигладаг гэж үздэг хэмээн дурдсан байдаг.
- Алдаатай мэдээлэл хуваалцах эрсдэл: Хиймэл оюуны алгоритм нь ямар нэгэн ёс зүйн ойлголттой байх боломжгүй тул буруу мэдээлэлтэй сургасан тохиолдолд худал ташаа мэдээллийг үргэлжлүүлэн хуваалцаж, үнэн зөв бус ойлголтыг дэлгэрүүлэх эрсдэлтэй. Энэ асуудал үүссэн тохиолдолд тухай бүр яаралтай залруулахгүй бол нийгмийн ойлголтод сөргөөр нөлөөлж болзошгүй.

Үүнээс үзэхэд хиймэл оюуны технологийг зохистой, ёс зүйтэй хэрэглэх, хөгжүүлэгч байгууллагуудын үйл ажиллагаанд хяналт тавих нь чухал. Хиймэл оюуны алгоритмын сөрөг нөлөөг багасгахын тулд дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Үүнд:

- Алгоритмын ил тод байдал: Хэрэглэгчдэд хиймэл оюуны алгоритм хэрхэн ажилладаг, өгөгдлийг хэрхэн ашигладаг талаар илүү дэлгэрэнгүй ойлголт, мэдээлэл өгөх нь чухал. Ингэснээр хэрэглэгчид өөрсдийн мэдээллийг хэрхэн ашиглагдаж байгааг мэдэж, хяналт тавих боломжтой болно.
- Ёс зүйн зохицуулалт: Хиймэл оюуны хэрэглээнд хяналт тавих ёс зүйн стандарт, хууль эрх зүйн зохицуулалтыг боловсруулж хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Жишээлбэл, Европын Холбооны Мэдээлэл хамгаалах ерөнхий журам” (GDPR, General Data Protection Regulation) нь хиймэл оюуны алгоритмын хэрэглээг зохицуулах, хэрэглэгчдийн эрхийг хамгаалах зорилготой.

Мэдээллийн ард байгаа үзэл бодол, өрөөсгөл байдлыг танихын ач холбогдол

Мэдээллийн ард байгаа үзэл бодол, өрөөсгөл байдлыг таних гэдэг нь тухайн мэдээллийг хэн, ямар зорилгоор нийтэлсэн, энэ нь хэрхэн нөлөөлж болохыг тодорхойлох үйл явц юм. Энэ нь орчин үеийн мэдээллийн хэт ачаалалтай нийгэмд чухал ур чадвар бөгөөд үнэн зөв мэдээлэлд хүрч, аливаа мэдээллийн зөв, бурууг ялгахад тусалдаг. Жишээлбэл, сүүлийн үеийн ухаалаг гар утас, компьютер зэрэг өндөр технологийн бүтээгдэхүүний тойм мэдээлэл нь хэрэглэгчдийн худалдан авалтын шийдвэрт ихээхэн нөлөөлдөг. Иймд энэ төрлийн мэдээллийн үнэн зөв, өрөөсгөл байдлыг таних нь чухал. Дараах байдлаар таньж мэдэх боломжтой. Үүнд:

- Эх сурвалжийг тодорхойлох. Технологийн бүтээгдэхүүний тойм нийтэлдэг веб сайт, блогер, ютүүбэр нь ихэвчлэн тухайн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгч компанитай ивээн тэтгэх гэрээ байгуулсан байдаг тул тэдний үнэлгээ, шүүмжлэл нь бодит бус, хэт эерэг байж болох магадлал өндөр.
- Олон эх сурвалжийг шалгах. Үнэн зөв мэдээлэл авахын тулд олон эх сурвалжийн тойм мэдээллийг харьцуулах нь чухал. Жишээлбэл: YouTube суваг дээрх шүүмжлэгчдийн видео тойм, технологийн веб сайтуудын бичлэг, хэрэглэгчдийн үнэлгээ зэргийг харьцуулж, давхардсан мэдээлэл байгаа эсэхийг шалгах замаар мэдээллийн үнэ зөв байдлыг таньж болно.
- Эх сурвалжийн ард байгаа үзэл бодол, өрөөсгөл байдлыг таних. Зарим мэдээлэл нь ивээн тэтгэгчийн нөлөөнд автсан байж болох тул тухайн эх сурвалжийг шүүмжлэлтэйгээр хүлээн авах хэрэгтэй. Тухайн эх сурвалжийг санхүүжүүлэгч, эзэмшигч байгууллага эсвэл хувь хүний ашиг сонирхлыг ойлгох нь үнэлгээг бодитоор хийхэд тусалдаг.

Мэдээллийн өрөөсгөл байдал, гажуудал гэдэг нь тухайн мэдээлэл нь үнэн зөв бус, буруу ойлголт өгөх нөхцөл байдлыг хэлнэ. Мэдээллийн өрөөсгөл байдал, гажуудлыг таньж мэдсэнээр зөв мэдээлэлд үндэслэн зөв шийдвэр гаргахад тусалдаг бөгөөд өгөгдөл, алгоритмын гажуудал, редакцийн сонголт, цензур, эсвэл хувь хүний хязгаарлалт зэргээс шалтгаалан үүсэж болно. Үүнд:

- Алгоритмын гажуудал (Algorithmic Bias). Олон нийтийн мэдээллийн хэрэгсэл, хайлтын системүүд нь хэрэглэгчдэд харуулах контентыг тодорхойлохдоо алгоритм ашигладаг. Ийм алгоритм нь тухайн хэрэглэгчийн өмнөх хайлт ба хандалтын түүх, сонирхолд тулгуурлан мэдээллийг санал болгодог. Ингэснээр нэг сэдэвтэй холбоотой мэдээллийг илүү их хүлээн авах бөгөөд энэ нь бусад сэдвийн мэдээллийг авах боломжийг хязгаарлаж болзошгүй. Энэ өрөөсгөл байдал нь зөвхөн нэг талаас мэдээлэл хүлээн авахад хүргэж, бодит байдлыг гажуудуулах эрсдэлтэй.
- Өгөгдлийн гажуудал (Data Bias). Өгөгдлийн багц нь хэт их эсвэл хэт бага мэдээлэлтэй, эсвэл тодорхой бүлгийн талаарх мэдээлэл нь хангалтгүй, тэнцвэргүй байгаагаас үүдэлтэй,, эрүүл мэндийн судалгааны өгөгдөл нь зөвхөн нэг үндэстний бүлэгт үндэслэсэн бол бусад үндэстэнд тохиромжгүй үр дүнг гаргах магадлалтай.
- Редакцийн сонголт (Editorial Choices). Энэ нь тухайн мэдээллийн контент, түүний танилцуулга, байршуулалт зэрэгт нөлөөлдөг. Тухайлбал, зарим мэдээллийн хэрэгсэл тодорхой үйл явдлыг ихээхэн онцолж, харин бусад үйл явдлыг орхигдуулж болзошгүй. Жишээ нь: мэдээллийн нэг агентлаг байгаль орчны асуудлыг онцолж, эдийн засгийн асуудлыг бага анхаардаг байж болно. Энэ нь хэрэглэгчид зөвхөн тодорхой асуудлыг илүү чухал гэж үзэхэд хүргэж болзошгүй.

- Цензур (Censorship). Мэдээлэлд хязгаарлалт тавьж, тодорхой мэдээллийг олон нийтэд хүрэхээс сэргийлэх үйл явц юм. Жишээлбэл, зарим улс оронд засгийн газар нь тодорхой сэдвийн мэдээлэлд хязгаарлалт тавьж, зөвхөн өөрсдийн дэмжсэн мэдээллийг түгээх нь бий. Энэ нь иргэдийн мэдээлэлд хандах боломжийг хязгаарлаж, бодит байдлыг гажуудуулдаг.
- Хувийн хязгаарлалт (Personal Limitations). Хувь хүн өөрийн хязгаарлагдмал туршлага, мэдлэгээс шалтгаалан мэдээллийг бүрэн дүүрэн ойлгохгүй, буруу дүгнэлт хийх магадлалтай. Жишээлбэл: шинжлэх ухааны нарийн мэргэжлийн судалгаа уншихад мэдлэгийн хязгаарлалтаас болж судалгааны үр дүнг буруу ойлгож, буруу мэдээлэлд үндэслэн шийдвэр гаргаж болзошгүй.

Мэдээллийн гажуудал нь хувь хүн, байгууллагын зүгээс хариуцлага, хяналтыг өндөр түвшинд хэрэгжүүлэхийг шаарддаг чухал асуудал юм. Энэ нь зөвхөн буруу мэдээлэл тараахаархязгаарлагдахгүй бөгөөд олон нийтийн итгэлцэл, нийгмийн тогтвортой байдлыг алдагдуулж, хувь хүн болон байгууллагын нэр хүндэд сөргөөр нөлөөлөх эрсдэлтэй. Мэдээллийн өрөөсгөл байдал, гажуудал, худал хуурамч мэдээллийн тархалт нь олон нийтийн санаа бодолд нөлөөлж, шийдвэр гаргах үйл явцыг төөрөгдүүлэн, мэдээлэлд итгэх итгэлийг бууруулах сөрөг үр дагавар үүсгэдэг. Хувь хүн мэдээллийг шүүмжлэлтэйгээр хүлээж авах ёстой. Энэ нь зөвхөн мэдээллийг унших төдийгүй, түүний үнэн зөв эсэхийг нягтлах, шалгах чадвартай байх хэрэгтэй гэсэн үг юм. Байгууллага, аж ахуйн нэгжийн тухайд мэдээллийн менежмент, зохицуулалтад онцгой анхаарал хандуулах ёстой. Энэ нь зөвхөн дотоод үйл ажиллагаанд бус, хэрэглэгч болон олон нийтэд нөлөөлөх чухал хүчин зүйл юм. Курт Левиний Нийгмийн шинжлэх ухааны орчны тухай онол (Field Theory in Social Science) номд байгууллагуудын удирдлага, дотоод хяналтын систем нь мэдээллийн үнэн зөв, аюулгүй байдлыг хангахад чухал үүрэгтэйг онцолжээ. Жишээ нь Meta зэрэг технологийн компаниудын мэдээллийн менежментийн дутагдлаас үүдэлтэйгээр олон нийтийн дунд төөрөгдөл үүсэж, улс төрийн сонгуулийн үр дүнд нөлөөлсөн тухай олон судалгаа байдаг. Үүний нэг жишээ бол 2016 оны АНУ-ын Ерөнхийлөгчийн сонгуулийн үеэр Фэйсбүүк платформоор тархсан ташаа мэдээлэл нь олон нийтийн санаа бодолд хэрхэн нөлөөлсөн тухай судалгаанууд юм. Мэдээллийн гажуудал, өрөөсгөл байдал нь дэлхийн олон оронд хуулийн хариуцлага хүлээлгэх үндэслэл болдог. Жишээ нь, Европын Холбооны Мэдээлэл хамгаалах ерөнхий журамд худал хуурамч болон ташаа мэдээллийг тараахыг хориглосон зохицуулалт бий.

ГУРАВДУГААР

БҮЛЭГ

ХАРИЛЦАА ХОЛБОО, ХАМТЫН АЖИЛЛАГАА

Өдгөө мэдээлэл, харилцаа холбооны технологи (МХХТ) нь байгууллагын үйл ажиллагааг илүү хялбаршуулах, өргөжүүлэх, уялдуулах үндсэн хэрэгсэл болж байна. Иргэний нийгмийн байгууллагуудын хувьд МХХТ-ийг үр дүнтэй ашиглах нь зөвхөн мэдээлэл түгээж солилцох бус, харилцан ойлголцол болон хамтын ажиллагааг бий болгох, хамтын шийдвэр гаргах, олон талт оролцогчийн дунд итгэлцлийг төлөвшүүлэх, нийгмийн асуудлыг хамтран шийдвэрлэх үндэс болдог. МХХТ-ийг оновчтой ашиглах замаар байгууллагууд илүү уян хатан, үр нөлөөтэй, ил тод, хариуцлагатай байдлаа хангаж чаддаг. Иймээс энэ бүлэгт МХХТ-ийн дэвшилтэт боломжуудыг ашиглан үр дүнтэй хамтран ажиллах арга зүй, ур чадварыг хөгжүүлэхийн зэрэгцээ цахим ёс зүйн хэм хэмжээг байгууллагын соёлд нэвтрүүлэх талаарх онол, арга зүй, практик жишээг тусгаж, иргэний нийгмийн байгууллагуудын институцийн чадавхыг бэхжүүлэхэд чиглэж байна. Цаашилбал, дижитал орчинд харилцан хүндрэл, итгэлцэл, ил тод байдлыг эрхэмлэсэн хамтын ажиллагааны суурийг тавих юм.

Агуулга:

- 3.1. МХХТ-ийг ашиглан хамтран ажиллах
- 3.2. Цахим орчинд ёс зүйтэй байх

Хүснэгт 3.1. Нэр томьёоны тайлбар

Англиар	Монголоор	Тайлбар
Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийг ашиглан хамтран ажиллах		
Email	Цахим шуудан	Албан ёсны харилцаа холбоо тогтоох, мэдээлэл илгээхэд ашиглагддаг цахим хэрэгсэл
Video conferencing	Видео хурал	Бодит хугацааны горимд уулзалт, хэлэлцүүлэг зохион байгуулах цахим хэрэгсэл
Collaboration platforms	Хамтын ажиллагааны платформ	Багийн харилцаа холбоо, төслийн удирдлага, ажлын хуваарилалтыг хялбаршуулдаг цахим орчин
Cloud storage	Үүлэн хадгалах систем	Баримт бичгийг хадгалах, хуваалцах, хамтран боловсруулах боломжтой систем
Social media	Олон нийтийн сүлжээ	Багийн гишүүдийн хооронд шуурхай харилцах боломжийг олгодог сувгууд
Google Workspace	Гүүглийн ажлын орчин	Үүлэн технологид суурилсан, байгууллагын дотоод харилцаа, бүтээмжийг дэмжих программ хангамжийн багц
Gmail	Цахим шуудангийн үйлчилгээ	Google компаниас санал болгодог цахим шуудангийн үйлчилгээ. Албан болон хувийн харилцаанд өргөн ашиглагддаг.
Google Forms	Гүүгл маягт	Онлайн судалгаа, бүртгэл, санал асуулга үүсгэх цахим хэрэгсэл
Cyber Ethics	Кибер ёс зүй	Цахим технологийг ашиглахтай холбоотой ёс зүйн ойлголт
Privacy	Хувийн мэдээллийн нууцлал	Хувь хүний мэдээллийг зөвшөөрөлгүйгээр ашиглахаас хамгаалах ёс зүйн зарчим
Cyberbullying	Цахим дээрэлхэлт	Цахим орчинд хүнийг доромжлох, дээрэлхэх, дарамтлах үйлдэл
Copyright	Зохиогчийн эрх	Оюуны өмчийг зөвшөөрөлгүй ашиглах, түгээхгүй байх ёс зүйн зарчим
Google Calendar	Гүүгл хуанли	Цагийн менежмент, уулзалтын тов, төлөвлөгөө зохицуулахад ашиглагддаг цахим хуанли
Google Meet	Гүүгл уулзалтын программ	Онлайн уулзалт зохион байгуулах видео харилцааны хэрэгсэл
Google Docs	Гүүгл баримт бичиг	Үүлэн технологид суурилсан баримт бичиг боловсруулах программ
Google Sheets	Гүүгл хүснэгт	Хүснэгтэн мэдээлэл боловсруулах программ
Google Slides	Гүүгл слайд	Танилцуулга хийх зориулалттай программ
CC (Carbon Copy)	СС (ил хуулбар)	Цахим шуудангийн хуулбарыг бусад хүлээн авагчдад харагдахаар илгээх
BCC (Blind Carbon Copy)	ВСС (далд хуулбар)	Цахим шуудангийн хуулбарыг бусад хүлээн авагчдад харагдуулахгүйгээр илгээх
Digital ethics	Дижитал ёс зүй	Цахим орчинд ёс зүйтэй байх тухай ойлголт.

3.1. Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийг ашиглан хамтран ажиллах

МХХТ бол мэдээллийг цуглуулах, боловсруулах, хадгалах, дамжуулах, хуваалцах үйл явцыг хэрэгжүүлэхэд ашигладаг техник хангамж, программ хангамж, сүлжээний шийдлийн цогц юм. Энэ нь интернэт, компьютер, ухаалаг утас, үүлэн тооцоолол зэргийг багтааж, харилцаа холбоо, мэдээлэл солилцоог хялбаршуулж, хурдасгахад тусалдаг. МХХТ нь орчин үеийн нийгэмд зайлшгүй шаардлагатай хэрэгсэл болж, хамтын ажиллагааны олон шинэ боломжигг бий болгосоор байна. Хамтын ажиллагааг дэмжих олон төрлийн цахим хэрэгсэл байдаг бөгөөд зорилгодоо нийцүүлэн сонгон ашиглах боломжтой. Түгээмэл хэрэглэдэг цахим хэрэгслийг Хүснэгт 3.2-т жагсаав.

Хүснэгт 3.2. Түгээмэл хэрэглэгддэг хамтын ажиллагааны хэрэгслүүд

Цахим хэрэгсэл	Тайлбар	Жишээ
Цахим шуудан	Албан ёсны харилцаа холбоо тогтоох, баримт бичиг илгээх, мэдээлэл солилцоход ашигладаг.	Gmail, Outlook гэх мэт.
Видео хурал, уулзалт	Бодит цагт уулзалт, хэлэлцүүлэг зохион байгуулах боломжийг олгодог.	Zoom, Microsoft Teams, Google Meet гэх мэт.
Хамтын ажиллагааны платформ	Багийн харилцаа холбоо, төслийн удирдлага, ажлын хуваарилалтыг хялбаршуулдаг	Slack, Trello, Asana гэх мэт
Үүлэн хадгалах систем	Баримт бичгийг хадгалах, хуваалцах, хамтран боловсруулах боломжтой.	Google Drive, Dropbox, OneDrive гэх мэт
Нийгмийн сүлжээ	Багийн гишүүдийн хоорондын шуурхай харилцааг дэмждэг.	WhatsApp, Telegram гэх мэт.

Цахим хэрэгслүүд нь цаг хугацаа, газарзүйн байрлалаас үл хамаардаг, мэдээлэл солилцоог хурдасгаж, харилцаа холбоог хялбаршуулдаг, ажилтнуудын ажлын бүтээмжийг дээшлүүлдэг зэрэг олон давуу талтай боловч нөгөөтээгүүр техникийн саатал (интернэт тасалдах, программ хангамжийн алдаа гэх мэт) болон мэдээллийн аюулгүй байдлын эрсдэл гардаг, нүүр тулсан харилцаанаас зайлсхийдэг зэрэг сул талтай байдгийг анхаарах хэрэгтэй.

Google Workspace

Энэ бол байгууллагын албан харилцаа, хамтын ажиллагаа, бүтээмжийг нэмэгдүүлэх зорилготой үүлэн технологид суурилсан программ хангамжийн багц шийдэл юм. Энэ платформ нь байгууллагын дотоод үйл ажиллагааг хялбаршуулж, ажилтан албан хаагчдын цаг хугацаа, хөдөлмөрийг хэмнэн үр ашигтай харилцан ажиллахад онцгой хувь нэмэр оруулдаг. Google Workspace багц нь дараах үндсэн программуудтай. Үүнд:

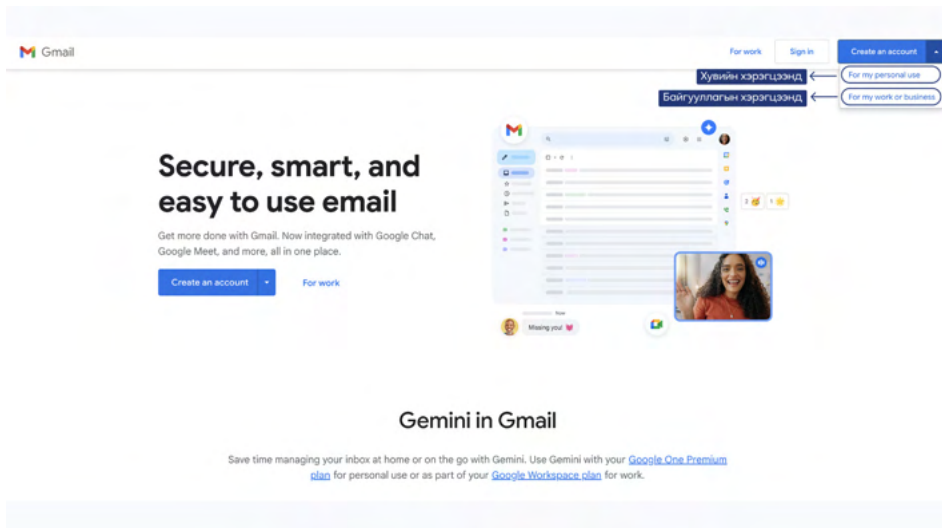
- Gmail цахим шуудан. Байгууллагын албан ёсны цахим шуудангийн харилцааг өндөр түвшний хамгаалалт, нууцлалтайгаар зохион байгуулах боломжийг олгодог цахим шуудангийн үйлчилгээ.
- Google Drive. Бүх төрлийн цахим баримт бичиг, файлыг үүлэнд байршуулах, хадгалах, дундын эрхээр хуваалцах, хамтран ажиллах боломжийг олгодог файл хадгалалтын шийдэл.
- Google Docs, Sheets, Slides. Үүлэн технологид суурилсан бичиг баримт, хүснэгт, танилцуулгыг нэгэн зэрэг онлайн орчинд хамтран засварлах, тайлбарлах боломж олгодог хэрэглээний багц программ.
- Google Calendar. Уулзалт, хурлын тов, төлөвлөгөөг зохицуулах, ажлын цагийн менежментийг хялбаршуулах цахим хуанли.
- Google Meet. Дуу дүрсний өндөр чанартайгаар онлайн уулзалт, хурал зохион байгуулах, дэлгэц хуваалцах боломжтой видео харилцааны шийдэл.

Эдгээр программаас хамгийн өргөн хэрэглэдэг Gmail, Calendar, Forms программын талаар дэлгэрэнгүй авч үзье.

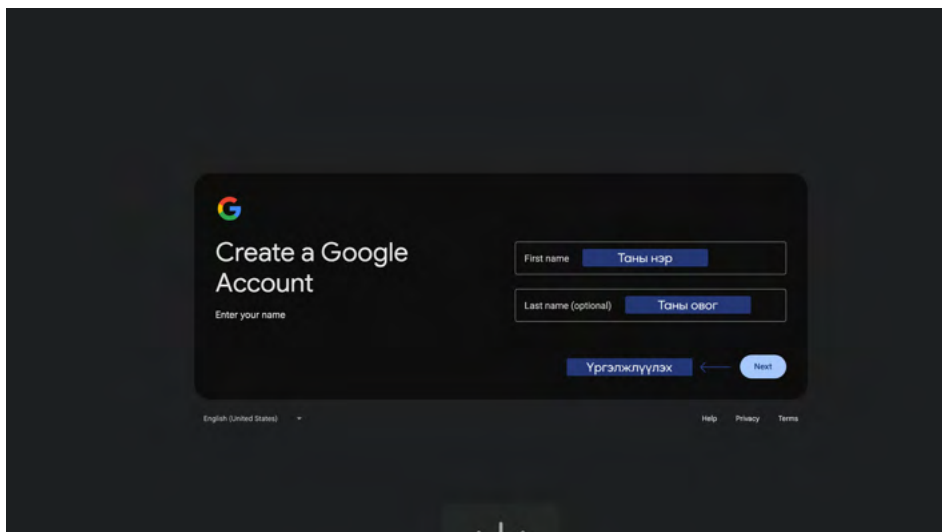
Цахим шуудангийн Gmail хаяг нээх

Google компанийн үнэгүй цахим шуудангийн Gmail үйлчилгээ нь 2004 онд анх нэвтэрснээс хойш өнөөдөр дэлхий даяар хамгийн өргөн хэрэглэгддэг, найдвартай, аюулгүй системд тооцогдох болжээ. Хэрэглэгч өөрийн Gmail эрхээрээ зөвхөн цахим шуудан илгээх, хүлээн авах бус, Google компанийн Google Drive, Google Calendar, Google Meet гэх мэт бусад бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг ашиглах боломжтой. Ажил мэргэжлийн албан хэрэгцээнд Gmail хаягийг үүсгэхдээ тухайн хүний нэр, овог эсвэл байгууллагын нэрийг тусгасан, албан ёсны байдал хангасан байхад анхаарах нь зүйтэй. Жишээ нь: taniiovogner@gmail.com эсвэл info.companyname@gmail.com зэрэг цахим

шуудангийн хаяг нь харилцагчидтай харилцахад илүү итгэл төрүүлж, найдвартай байдлыг илтгэдэг. Gmail үйлчилгээ нь вирус илрүүлэх систем, спам шүүлтүүр, хоёр шатлалтай нэвтрэх зэрэг өндөр түвшний аюулгүй байдлыг санал болгодог тул байгууллагын болон хувийн хэрэглээнд аль алинд нь ашиглахад тохиромжтой шийдэл юм. Gmail хаяг нээхийн тулд www.gmail.com хаягаар хандана. Цахим шуудангийн хаяг нээх, тохиргоо хийх талаар Зураг 3.1-3.16 дээр алхам бүрээр дэлгэрэнгүй тайлбарлаж, цахим шуудан ашиглах зөвлөмжийг Зураг 3.17-д харуулав.



Зураг 3.1. Gmail веб хуудасны нүүр хуудаснаас хэрэглэгчийн эрхийг сонгох



Зураг 3.2. Алхам 1: Хэрэглэгчийн эрх нээх - овог, нэрээ оруулах

Basic information
Enter your birthday and gender

Сар: Month | Өдөр: Day | Жил: Year

Gender: Хүйс

Why we ask for birthday and gender

Next

English (United States) | Help | Privacy | Terms

Зураг 3.3. Алхам 2: Хэрэглэгчийн эрх нээх - төрсөн огноо, хүйсээ оруулах

Choose your Gmail address
Pick a Gmail address or create your own

☐ dice3851@gmail.com
☐ dice31043@gmail.com
☒ Create your own Gmail address

Create a Gmail address: diceprojectmongolia@gmail.com

You can use letters, numbers & periods

Хэрэглэгч шинээр өөрийн хаягийг үүсгэж болно

Next

English (United States) | Help | Privacy | Terms

Зураг 3.4. Алхам 3: Цахим шуудангийн хаяг шинээр үүсгэх

Create a strong password
Create a strong password with a mix of letters, numbers and symbols

Password: Нууц үг оруулна

Confirm: Нууц үгээ давтаж бичнэ

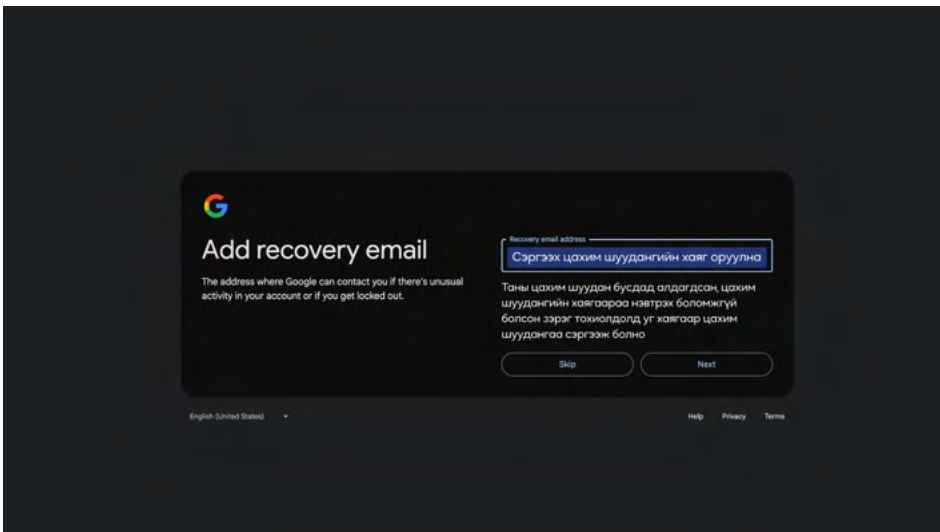
☐ Show password

• Нууц үг 8-аас дээш оронтой
 • Цифр, тэмдэгт агуулсан
 • Том, жижиг үсэг агуулсан
 • Өөрийн хувийн мэдээлэлтэй холбоотой өгөгдлийг оруулахгүй байх

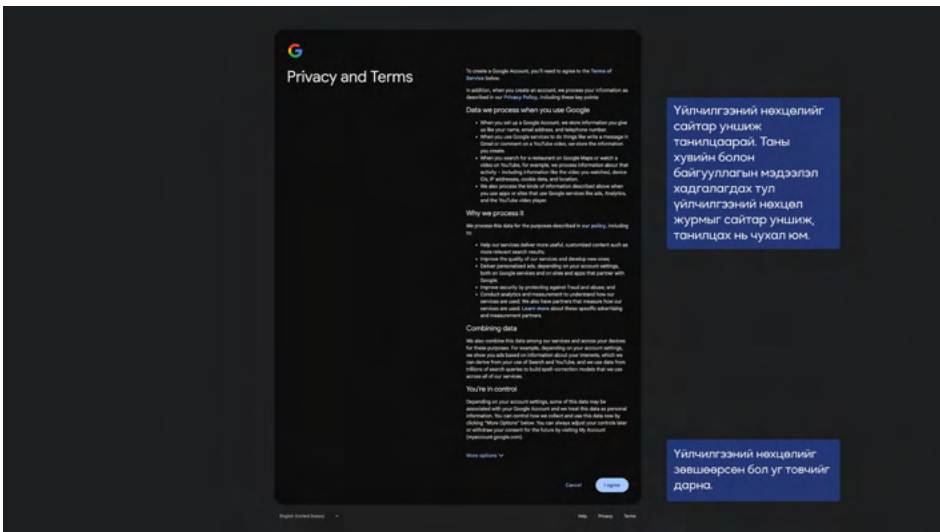
Next

English (United States) | Help | Privacy | Terms

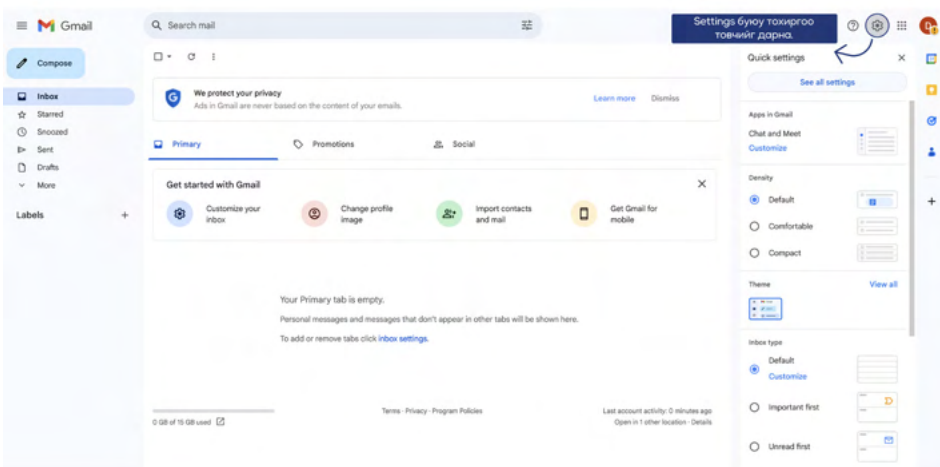
Зураг 3.5. Алхам 4: Цахим шуудангийн нууц үг зохиох



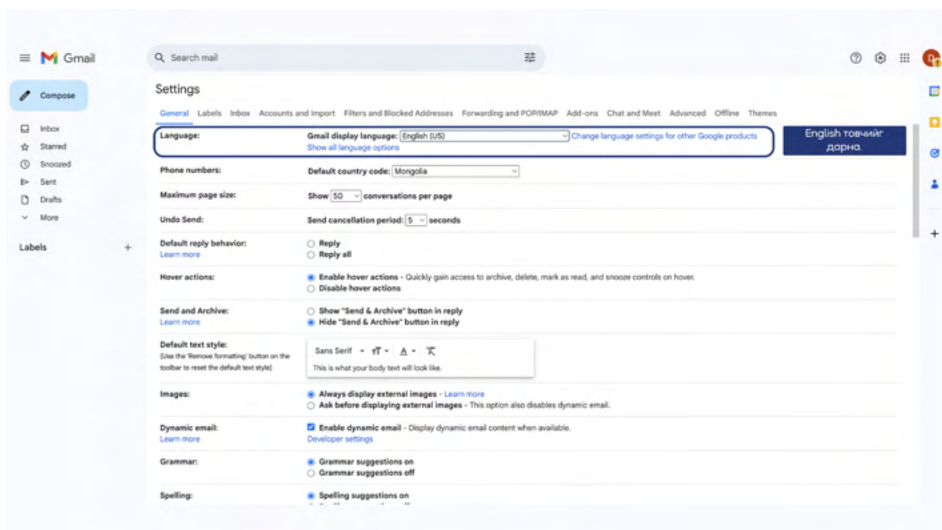
Зураг 3.6. Алхам 5: Цахим шуудангаа мартсан тохиолдолд сэргээх цахим шуудангийн хаяг оруулах



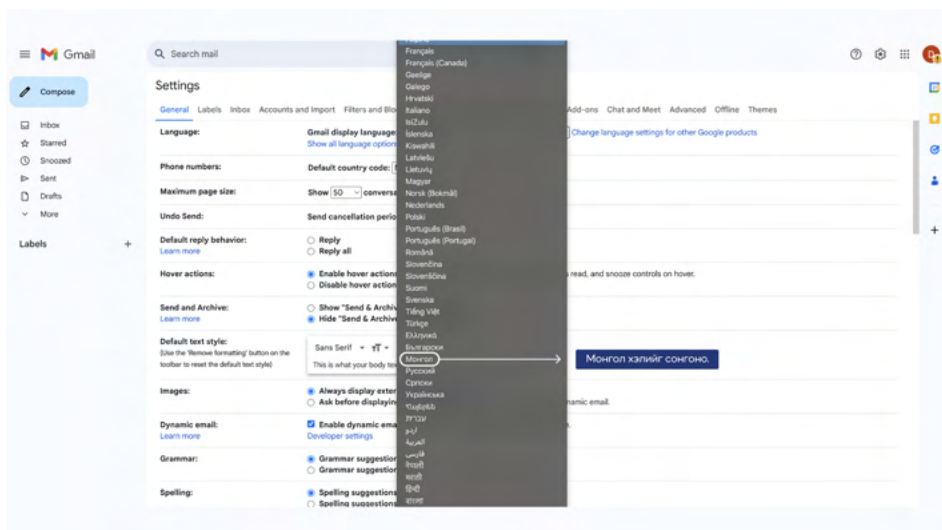
Зураг 3.7. Алхам 6: Үйлчилгээний нөхцөлийг уншиж, танилцан зөвшөөрөх



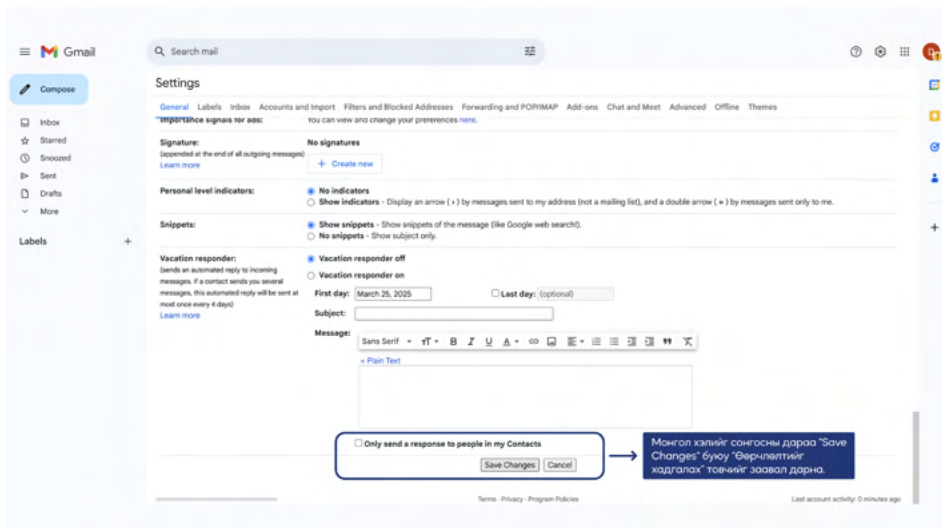
Зураг 3.8. Gmail цахим шуудангийн үндсэн хуудасны харагдац



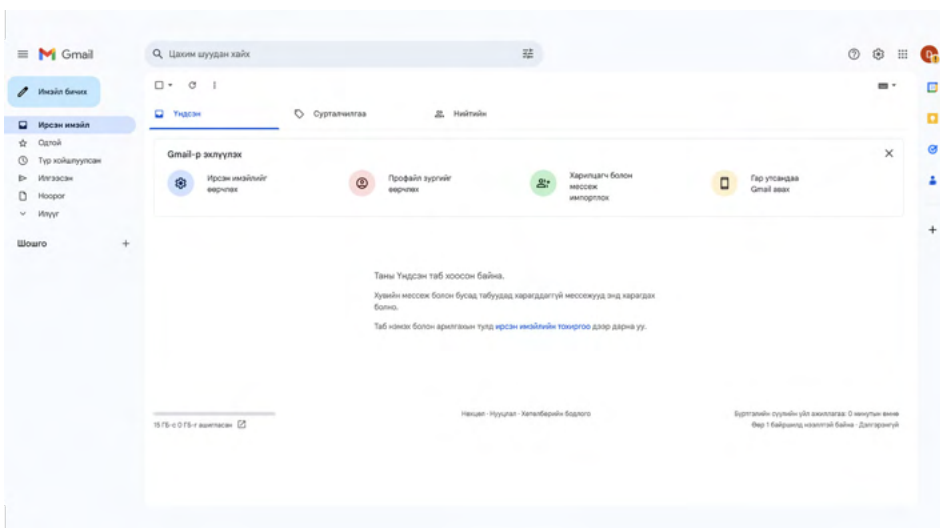
Зураг 3.9. Алхам 7: Хэлний тохиргоо хийх



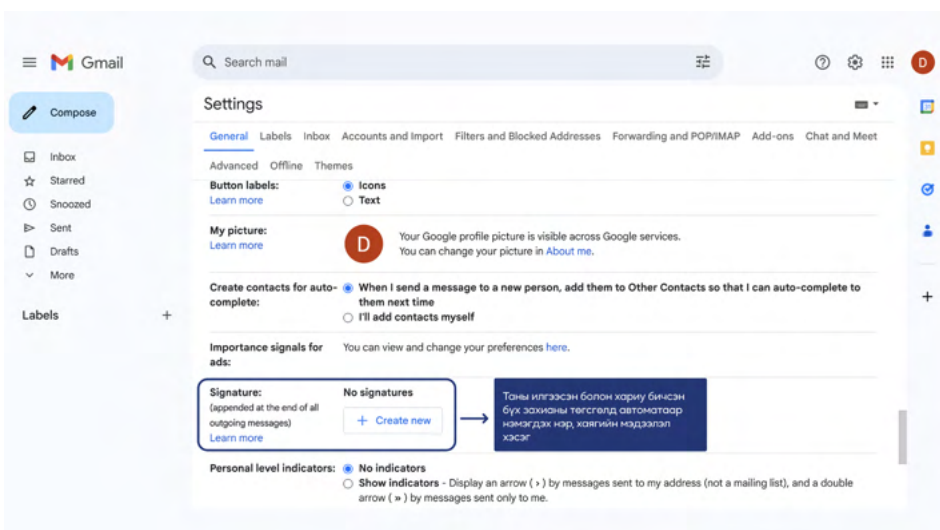
Зураг 3.10. Алхам 8: Монгол хэлийг сонгох



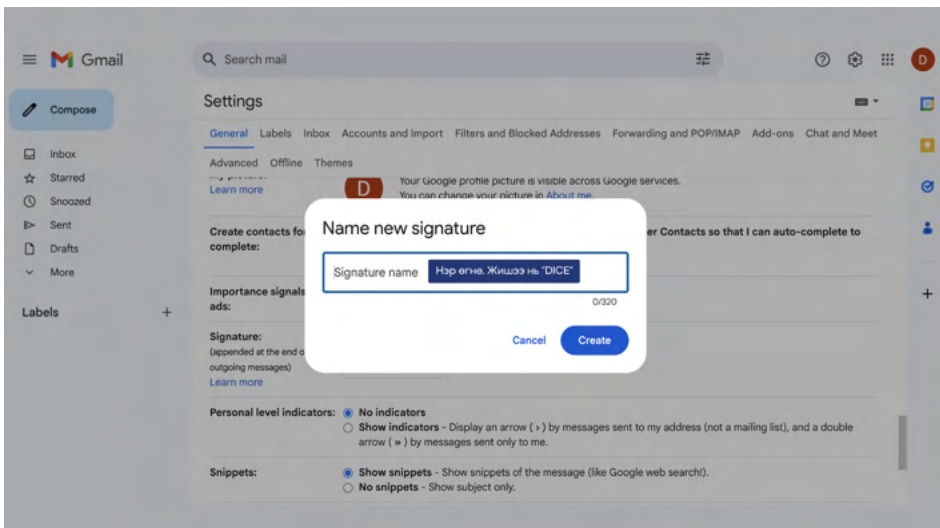
Зураг 3.11. Алхам 9: Хийсэн өөрчлөлтөө хадгалах



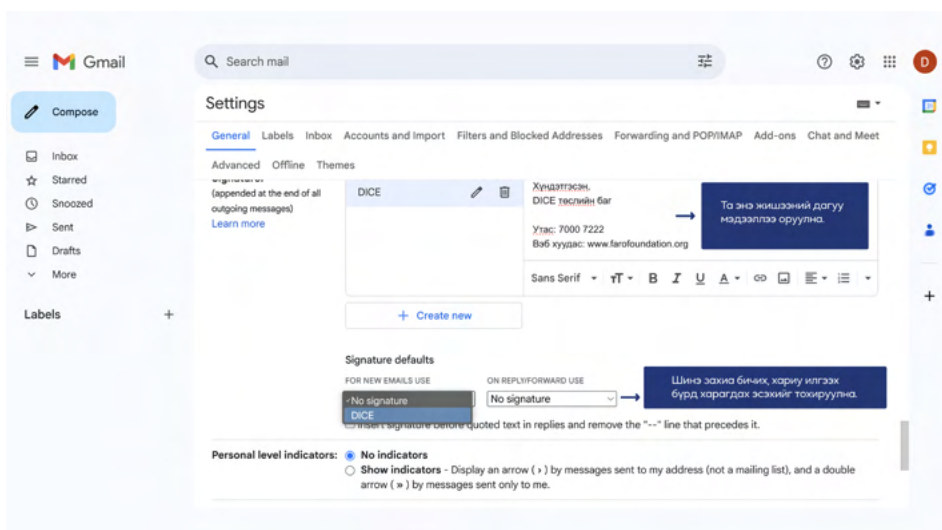
Зураг 3.12. Монгол хэлийг тохируулсны дараах үндсэн хуудасны харагдац



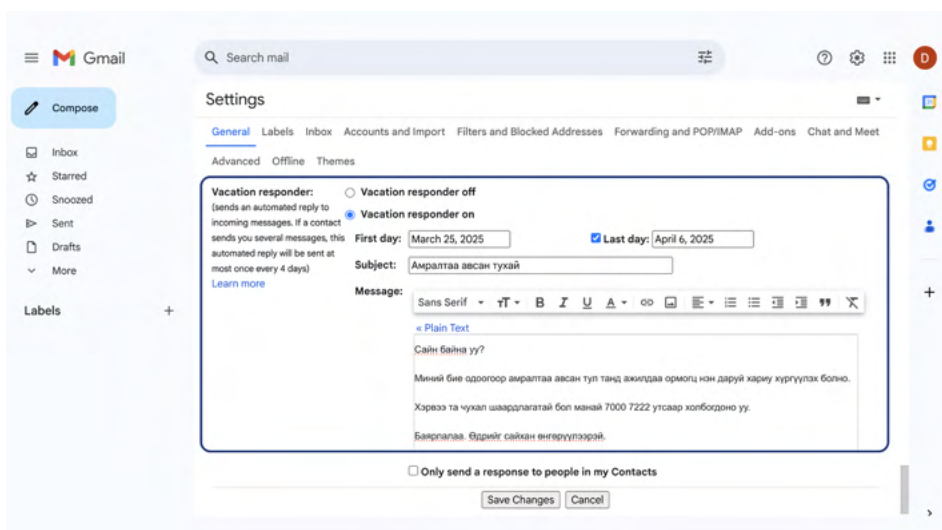
Зураг 3.13. Алхам 10: Signature буюу захианд хавсаргах гарын үсгийн мэдээллийг үүсгэх



Зураг 3.14. Алхам 11: Гарын үсгийн мэдээллээ нэр өгч хадгалах



Зураг 3.15. Алхам 12: Гарын үсгийн мэдээллийг оруулах



Зураг 3.16. Алхам 13: Амралтын үеийн автомат цахим шууданг тохируулах

Хэрэглэгч амралтаа авсан эсвэл хэсэг хугацаанд ажиллаагүй тохиолдолд Зураг 3.16-д үзүүлсэн тохиргоог хийснээр ирсэн бүх цахим шууданд автоматаар хариу илгээгдэнэ. Gmail программд тохиргоо хийсний дараа хуудасны доод хэсэгт байрлах “Save Changes” буюу “Өөрчлөлтийг хадгалах” товчийг заавал дарна. Мөн цахим шууданг албан ёсны, зөв бүтэцтэй илгээх нь маш чухал юм. Ажил хэргийн түвшинд, албан ёсны бүтэцтэй цахим шууданг бичихдээ тулд доорх зөвлөмжийг (Зураг 3.17) ашиглаарай.

☑ Ажил хэргийн цахим шуудан бичих зөвлөмж

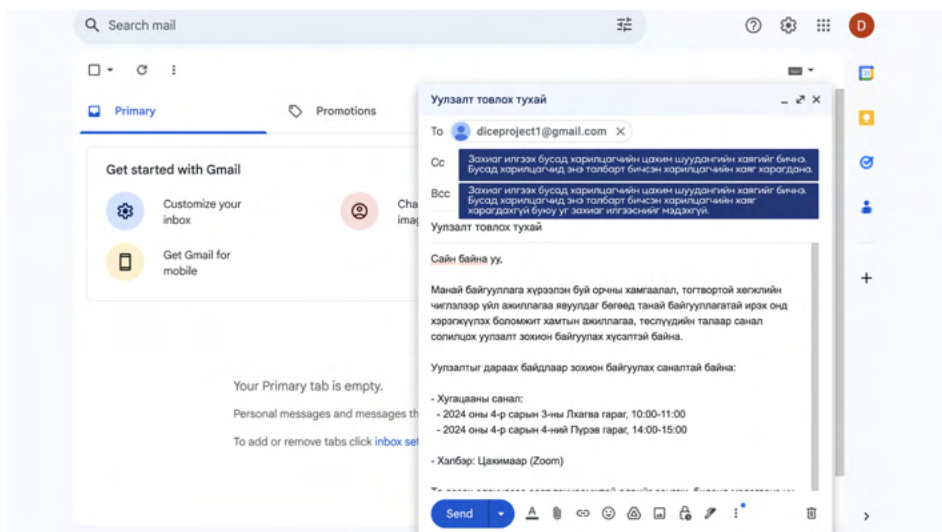


Зураг 3.17. Цахим шуудан бичих зөвлөмж

Цахим шууданг илгээхдээ шаардлагатай бол СС (ил хуулбар), ВСС (далд хуулбар) талбарыг ашиглан захианы хуулбарыг илгээж болдог. Энэ нь тухайн цахим шууданг хүлээн авагчаас гадна холбогдох бусад хүмүүст хуулбарыг хүлээн авна гэсэн үг. Иймд нөхцөл байдлаас хамааруулан СС болон ВСС талбарыг хэрэглэдэг. Тухайлбал:

- Ил тод байх, мэдээлэл солилцоход (СС талбар):
 - Мэдээллийн хүртээмж. Тухайн мэдээллийг үндсэн хүлээн авагчаас гадна бусад хүн мэдэж байх шаардлагатай үед СС талбарыг ашиглана. Ингэснээр олон хүнийг нэг дор мэдээллээр хангаж, ажлын уялдаа холбоог сайжруулдаг.
 - Ил тод харилцаа. Хэн ямар мэдээллийг хэнд илгээж байгаа нь тодорхой байдаг тул хамтын ажиллагаа, хариуцлагыг нэмэгдүүлдэг.
 - Үр дүнтэй харилцаа. Байгууллагын баг, хамт олонд нэг мэдээллийг нэг цаг хугацаанд өгснөөр ойлголтын зөрүү гарахаас сэргийлдэг.
- Хувийн мэдээлэл хамгаалах, нууцлалыг хангахад (ВСС талбар):
 - Цахим шуудангийн хаягийг хамгаалах. Олон хүнд нэг дор цахим шуудан илгээх үед хүлээн авагчдын цахим шуудангийн хаягийг нууцалж, хувийн мэдээллийг хамгаалдаг.
 - Ёс зүйтэй, болгоомжтой харилцаа. Зарим мэдээллийг бусдад ил тод харуулахгүйгээр харилцааны соёл, ёс зүйн хүрээнд дамжуулах шаардлагатай үед ашигладаг.
 - Хувийн мэдээллийг хамгаалах шаардлага. Зарим тохиолдолд албан ёсны харилцаанд хөндлөнгийн ажиглагчийг далд байдлаар мэдээлэлтэй танилцуулах шаардлага гардаг.
- Хяналт, баталгаажуулалт, зохицуулалтад:
 - Ажлын хяналт, менежмент. СС талбарыг ашигласнаар удирдлага болон холбогдох талууд солилцож буй мэдээллийн талаар ойлголттой байж, хяналт тавих боломжийг бүрдүүлдэг.
 - Хариуцлагыг нэмэгдүүлэх. СС талбарт удирдах албан тушаалтны хаягийг нэмснээр тухайн ажлыг хариуцан гүйцэтгэгч ажилтнуудын хариуцлагыг дээшлүүлдэг.
 - Дотоод зохион байгуулалтыг сайжруулах. Байгууллагын удирдлага, зохион байгуулагчид мэдээлэлтэй цаг тухайд нь танилцаж, шуурхай зохицуулах боломжийг бүрдүүлдэг.

Цахим шуудангийн СС, ВСС талбарыг зөв зохистой ашигласнаар байгууллага, хувь хүмүүс хоорондын харилцааны үр ашгийг нэмэгдүүлж, мэдээлэл солилцоог илүү ил тод, нээлттэй болгож, мэргэжлийн түвшинд харилцах боломжийг олгодог. Зураг 3.18-д цахим шуудан илгээх үед СС болон ВСС талбарыг хэрэглэхийг харуулав.

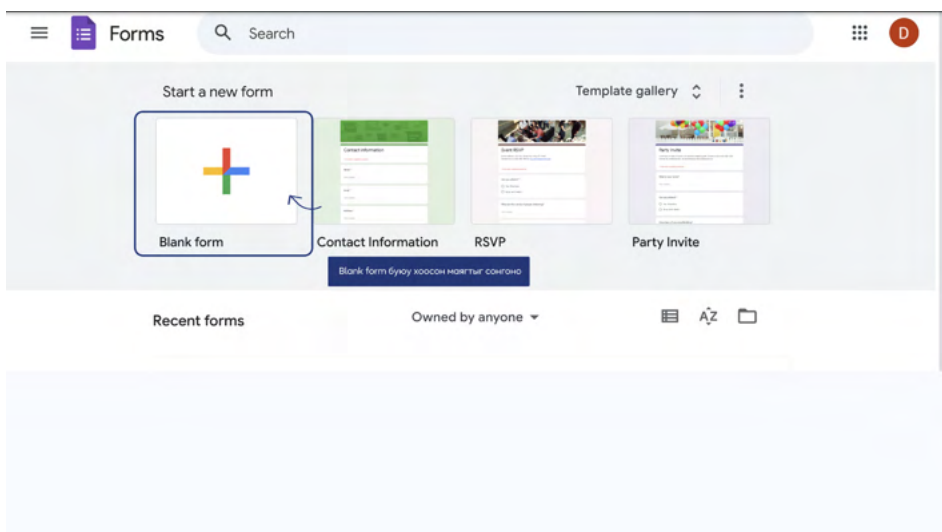


Зураг 3.18. СС, ВСС талбарын тохиргоо

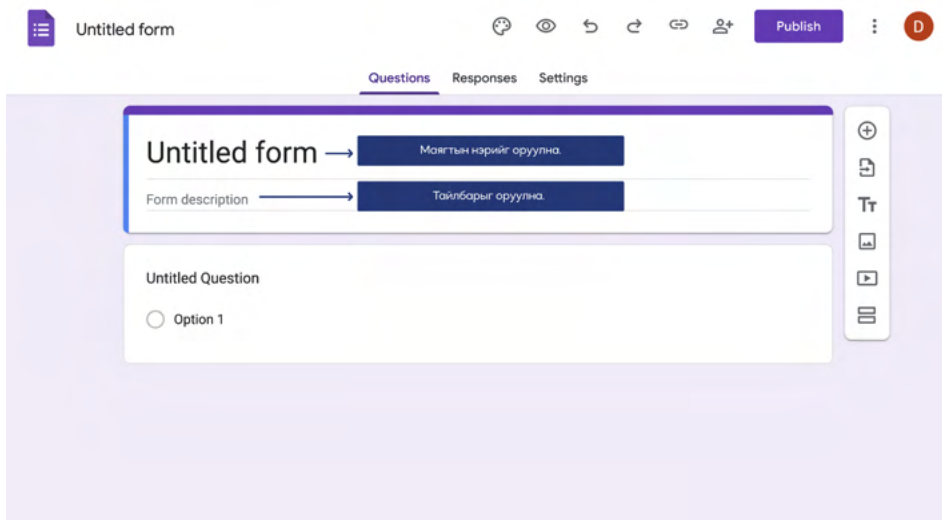
Google Forms ашиглан мэдээлэл цуглуулах нь

Энэ бол санал асуулга, бүртгэл, тест, судалгаа болон бусад төрлийн мэдээлэл цуглуулах зорилгоор ашигладаг, үнэ төлбөргүй онлайн маягт үүсгэх хэрэгсэл юм. Тухайлбал, хувь хүн болон албан байгууллагууд судалгаа, санал асуулга, тест, шалгалт авах, үйл ажиллагааны талаар санал авах, суралцагчдыг бүртгэх, харилцагчийн санал хүсэлтийн судалгаа авах, өргөдөл, гомдол, хүсэлт хүлээн авах зэрэг өргөн хүрээнд ашигладаг.

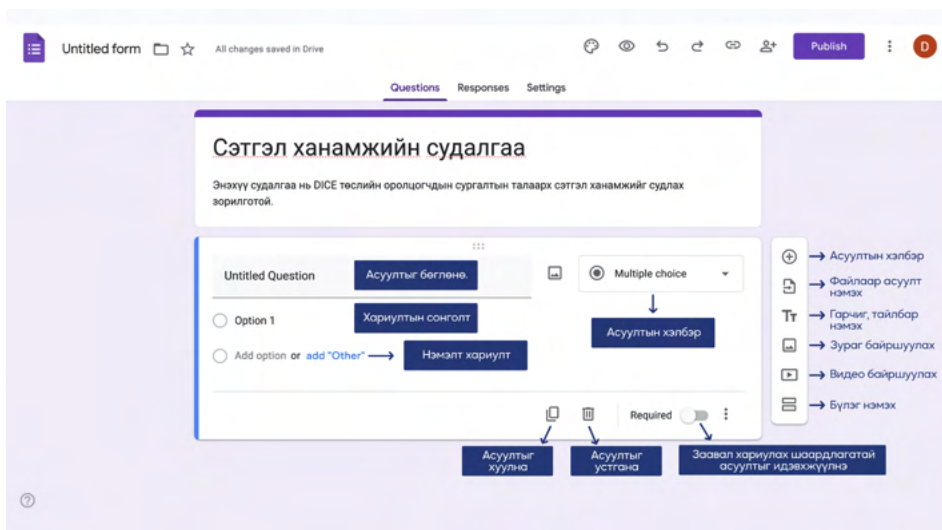
www.forms.google.com хаягаар хандан Google Forms ашиглан мэдээлэл цуглуулах, санал асуулга талаар Зураг 3.19-3.26-д алхам алхмаар тайлбарлав.



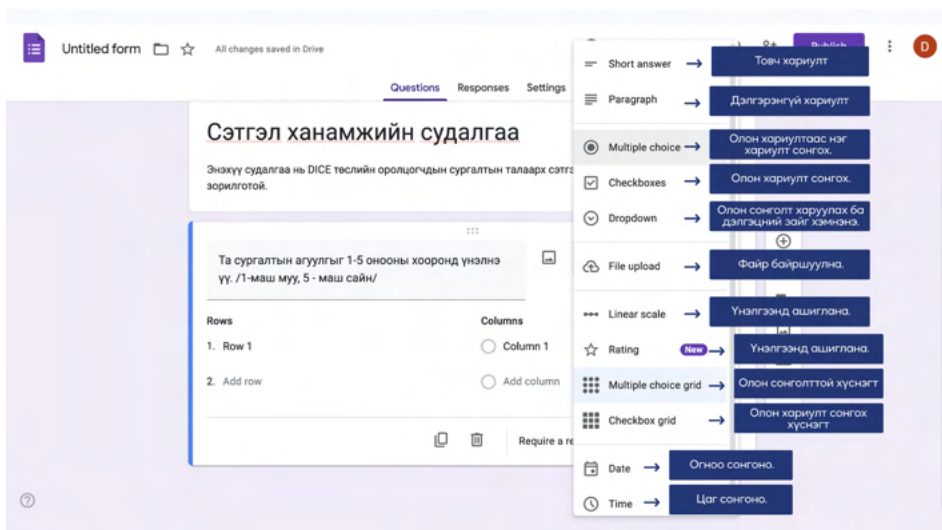
Зураг 3.19. Алхам 1: Google Forms программд хоосон маягт (Blank Form) үүсгэх



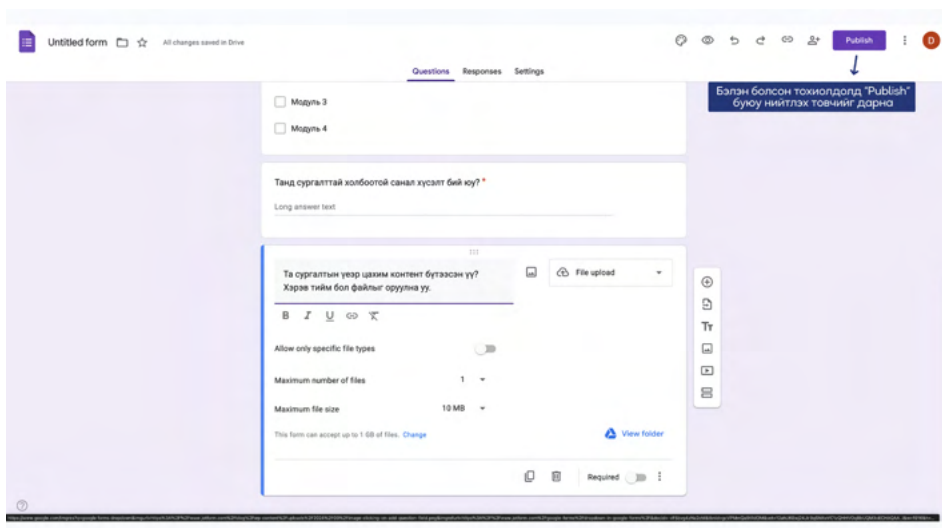
Зураг 3.20. Алхам 2: Маягтыг нэрлэж, тайлбар бичих



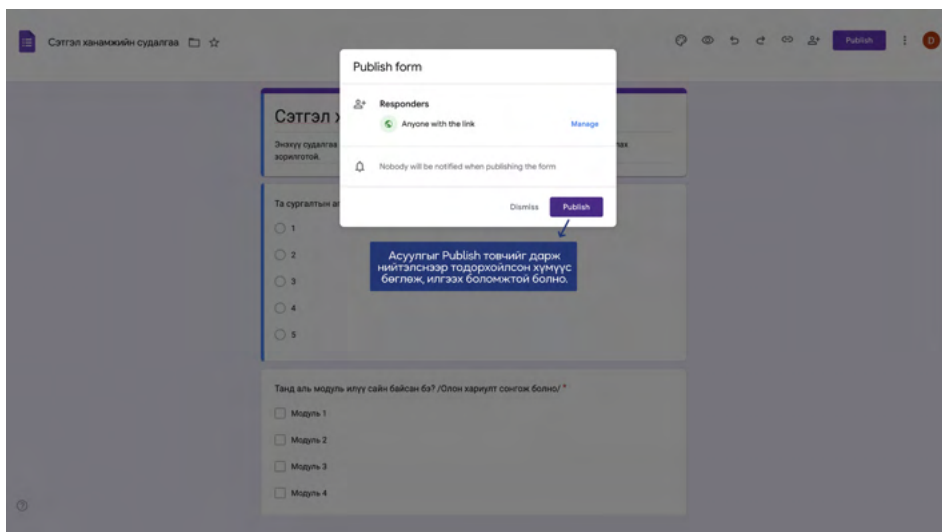
Зураг 3.21. Алхам 3: Маягтад асуулт нэмэх болон асуултын тохиргоо хийх



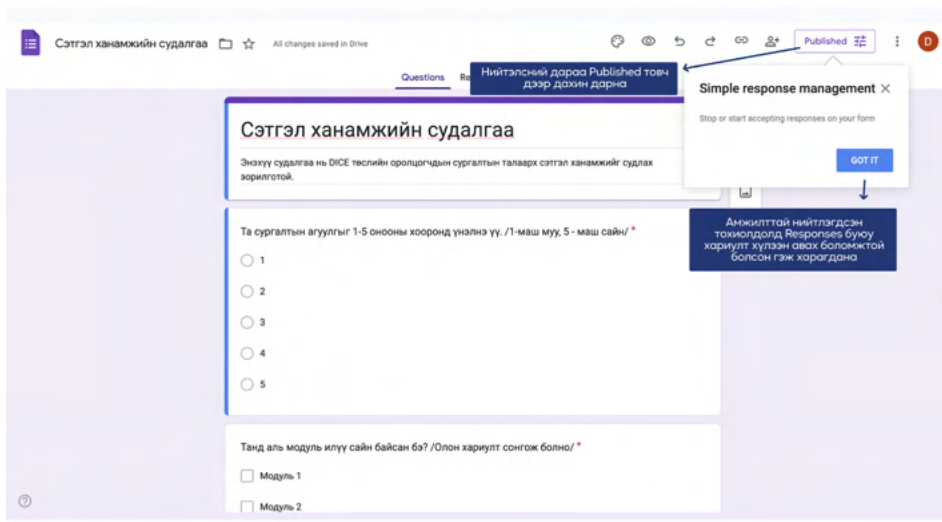
Зураг 3.22. Алхам 4: Асуултын хариултын төрлийг сонгох, тохируулах



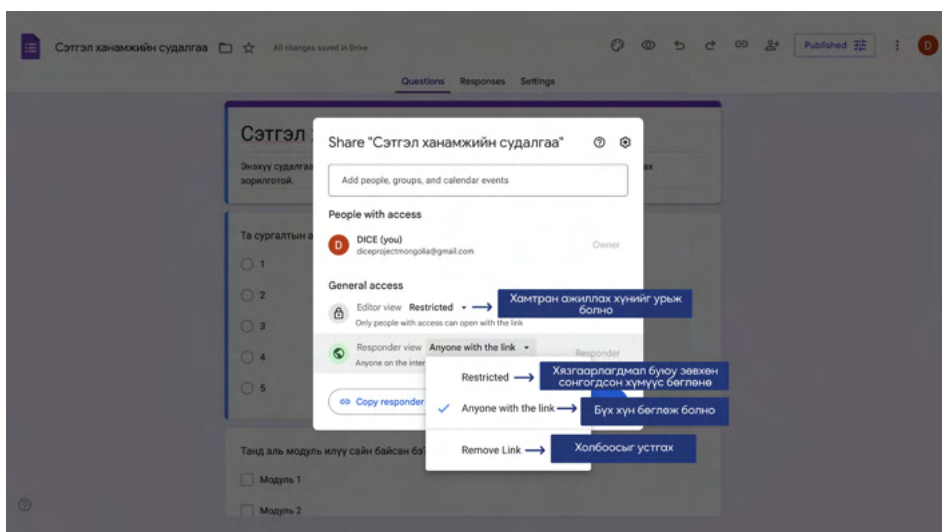
Зураг 3.23. Алхам 5: Асуултаа боловсруулж дуусаад нийтлэх



Зураг 3.24. Асуултад хариулагчдыг тодорхойлох



Зураг 3.25. Амжилттай нийтэлсэн тохиолдолд харагдах байдал



Зураг 3.26. Алхам 6: Асуулгыг бөглөх хүмүүсийг тохируулах

Google Forms ашиглан мэдээлэл цуглуулах, судалгаа явуулах, санал асуулга авах зэрэг олон ажлыг маш хялбараар гүйцэтгэх боломжтой. Энэхүү хэрэгсэл нь хэрэглэхэд хялбар, үнэ төлбөргүй төдийгүй төрөл бүрийн асуултын загварыг санал болгосноор илүү нарийвчилсан, найдвартай мэдээлэл цуглуулах боломжийг олгодог.

3.2. Цахим орчинд ёс зүйтэй байх

Цахим орчны ёс зүй нь мэдээллийн технологи, интернэт, хиймэл оюун зэрэг дижитал технологийн хэрэглээтэй холбоотой ёс зүйн асуудлуудыг судалдаг салбар юм. Энэ нь хувь хүний эрх, нууцлал, мэдээллийн аюулгүй байдал, хуурамч мэдээлэл, цахим дээрэлхэлт зэрэг олон асуудлыг хамардаг. Цахим орчны ёс зүй нь уламжлалт ёс зүйн зарчмуудыг технологийн шинэ нөхцөлд хэрхэн хэрэглэх талаар судалж, хэрэглэгчдийн хариуцлага, зохистой хэрэглээ, нийгмийн хэм хэмжээг тодорхойлох зорилготой. Энэ ойлголтыг мэдээллийн ёс зүй (information ethics), дижитал ёс зүй (digital ethics), кибер ёс зүй (cyber ethics) зэрэг нэршлээр ч хэрэглэдэг.

Цахим орчны ёс зүйн дараах үндсэн асуудлууд байна. Үүнд:

- **Хувийн мэдээллийн нууцлал, аюулгүй байдал.** Хувийн мэдээллийн хамгаалалт нь цахим орчны ёс зүйн гол асуудлын нэг юм. Хэрэглэгчдийн мэдээллийг зөвшөөрөлгүйгээр цуглуулах, хадгалах, ашиглах нь хувь хүний эрхийг зөрчиж, итгэлцлийг бууруулдаг. Мэдээллийн аюулгүй байдлыг бүрэн хангаагүй үед хакерын халдлага, мэдээлэл алдагдах зэрэг эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг.
- **Цахим дээрэлхэлт, хүчирхийлэл.** Цахим орчинд дээрэлхэх, доромжлох, дарамт шахалт үзүүлэх зэрэг сөрөг үйлдлүүд нэмэгдэж байгаа нь хэрэглэгчдийн сэтгэлзүйн эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлж байна. Ялангуяа өсвөр насныхан, эмэгтэйчүүд, цөөнхийн бүлгүүд цахим дээрэлхэлтийн хохирогч болох нь түгээмэл. Судалгаагаар Монголын өсвөр үеийнхний 56.5% нь цахим дээрэлхэлтийн аль нэг хэлбэрт өртсөн буюу оролцсон байна. Үүнд, 30.2% нь хохирогч, 6.7% нь дээрэлхэгч, 19% нь аль аль нь байжээ. Энэ нь цахим орчин дахь дээрэлхэлт өсвөр үеийнхний сэтгэлзүйн эрүүл мэндэд нөлөөлж байгааг харуулж байна.
- **Хуурамч мэдээлэл, нийгмийн сүлжээний нөлөө.** Хуурамч, худал ташаа мэдээллийн тархалт нь нийгмийн хагарал гарах, итгэлцлийг бууруулахад хүргэдэг. Нийгмийн сүлжээнүүдийн алгоритм эх хэрэглэгчдийн мэдээлэл авах боломжийг хязгаарлаж, “мэдээллийн хөөс” үүсгэх нь олон нийтийн ойлголт, шийдвэр гаргалтад сөргөөр нөлөөлдөг.

- **Оюуны өмч, зохиогчийн эрх.** Цахим орчинд оюуны өмчийн эрх зөрчигдөх нь түгээмэл асуудал болж байна. Зохиогчийн зөвшөөрөлгүйгээр бүтээлийг хуулбарлах, ашиглах, түгээх нь уран бүтээлчдийн эрхийг зөрчиж, бүтээлч сэтгэлгээг бууруулдаг. Цахим орчинд ёс зүйтэй байхын тулд дараах зарчмуудыг баримталж, хэрэгжүүлэхийг зөвлөдөг. Үүнд:

- **Хувийн мэдээллийг хамгаалах, хүндэтгэх:**

- Хувийн мэдээллээ болгоомжтой хуваалцах. Үүнд утасны дугаар, гэрийн хаяг, байршил, банкны дансны дугаар, нууц үг зэрэг орно.
- Бусдын хувийн мэдээллийг зөвшөөрөлгүйгээр нийтлэхгүй байх. Хүний зөвшөөрөлгүйгээр зураг, бичлэг түгээх нь ёс зүйгүй үйлдэл юм.
- Бусдын нууцлалыг хүндэтгэх. Цахим харилцаанд бусдын хувийн амьдрал, үзэл бодолд хүндэтгэлтэй хандах.

- **Цахим орчинд хариуцлагатай байх:**

- Хувийн хариуцлагаа ухамсарлах. Бичсэн, нийтэлсэн, түгээсэн зүйлдээ бүрэн хариуцлага хүлээдэг байх.
- Сөрөг сэтгэгдэл, хандлагаас зайлсхийх. Бусдыг доромжлох, гутаан доромжлох, сөрөг мэдээллийг тараахаас зайлсхийж, эерэг хандлагыг түгээхийг эрхэмлэх.
- Сэтгэл хөдлөлөөр бус, ухамсартай хандах. Уур бухимдалтай үед цахимаар харилцахгүй, сэтгэгдэл бичихгүй байх, тайван хандаж асуудлыг шийдэхийг хичээх.

- **Бусдыг хүндэтгэж, эерэг харилцааг эрхэмлэх:**

- Цахим орчинд эелдэг байх. Ямар ч нөхцөлд бусадтай эелдэг, хүндэтгэлтэй харилцах.
- Үзэл бодлын ялгаатай байдлыг хүндэтгэх. Хүн бүрийн үзэл бодол өөр тул өөрийн үзлийг тулгах бус, харилцан ойлголцолд хүрэхийг эрмэлзэх.
- Сонголттойгоор шүүмжлэх. Шаардлагатай бол хүнийг шүүмжлэх бус, үйлдэл, санааг хүндэтгэлтэйгээр шүүмжлэх.

- **Цахим дээрэлхэлтээс татгалзах, тэмцэх:**

- Цахим дээрэлхэлтэд оролцохгүй байх. Бусдыг цахим орчинд доромжлох, дарамтлах, айлган сүрдүүлэхээс үргэлж татгалзах.
- Цахим дээрэлхэлтэд өртсөн хүнд туслах. Дээрэлхүүлсэн хүнийг дэмжиж, асуудлыг шийдвэрлэхэд нь туслах, шаардлагатай үед холбогдох байгууллагад мэдэгдэх.
- Цахим дээрэлхэлтийг мэдээлэх. Ийм тохиолдолтой таарвал зохих байгууллага эсвэл платформд тухай бүр мэдээлэх.

- **Хуурамч мэдээллээс зайлсхийх, түгээхгүй байх:**

- Мэдээллийн эх сурвалжаа шалгах. Бодит мэдээллийг түгээхийн өмнө эх сурвалжийг шалгаж, үнэн зөв эсэхийг заавал баталгаажуулах.
- Буруу мэдээллийг засах, мэдэгдэх. Алдаа гаргасан тохиолдолд шуурхай засаж, бусдад тайлбарлах, мэдэгдэх.
- Хуурамч мэдээ түгээхээс зайлсхийх. Эмнэлэг, улс төр, санхүүгийн мэдээлэл зэрэг чухал мэдээлэлд анхааралтай хандах, шалгах, нийгмийн тогтвортой байдлыг хангахад хувь нэмрээ оруулах.

- **Зохиогчийн эрхийг хүндэтгэх:**

- Зохиогчийн эрхийг хамгаалах. Цахим орчинд контент түгээхдээ заавал эх сурвалжийг дурдах, зохиогчоос зөвшөөрөл авах.
- Бүтээлч байдлыг хүндэтгэх. Бусдын бүтээлийг зөвшөөрөлгүйгээр хуулбарлаж түгээхгүй байх, урамшуулан дэмжих хандлагыг эрхэмлэх

Цахим орчинд ёс зүйтэй байх нь хувь хүний төдийгүй бүхэл нийгмийн хөгжилд чухал ач холбогдолтой. Цахим орчинд дээрх зарчмуудыг баримталж, өөрийн болон бусдын эрх, эрх чөлөөг хамгаалснаар цахим орчны аюулгүй, найрсаг, эерэг орчныг бий болгоход хувь нэмрээ оруулна.

ДӨРӨВДҮГЭЭР

БҮЛЭГ

БҮТЭЭЛЧ БАЙДАЛ

Энэхүү бүлэг нь бүтээлч сэтгэлгээний уян хатан байдал болон орчин үеийн дижитал хэрэгслүүдийг (Canva болон CapCut) ашиглан контент бүтээх мэдлэг, ур чадварыг эзэмшүүлнэ. Эдгээр платформ нь хэрэглэгчдэд график дизайн болон видео засварлах ажлыг хялбарчилж, бүтээлч санаагаа технологийн тусламжтайгаар бодит болгох боломжийг олгодог. Бүтээлч байдал нь зөвхөн урлаг, соёлын салбарт бус, бизнес, боловсрол, технологи зэрэг бүх салбарт амжилтад хүрэх түлхүүр хүчин зүйл болохыг ойлгуулах нь энэ бүлгийн гол зорилго юм. Иймд суралцагчид бүтээлч байдлаа хөгжүүлж, контент бүтээх практик ур чадвар эзэмшсэнээр санаа, үзэл бодлыг илэрхийлэх, нийгэмд эерэг өөрчлөлт авчрах боломжтой болох юм.

Агуулга:

- 4.1. Бүтээлч байдал
- 4.2. Canva платформыг ашиглан контент бүтээх нь
- 4.3. CapCut программыг ашиглан видео контент бүтээх нь
- 4.4. Нэмэлт хэрэгсэл, плагин, өргөтгөл суулгах, ашиглах
- 4.5. Оюуны өмч

Хүснэгт 4.1. Нэр томьёоны тайлбар

Англиар	Монголоор	Тайлбар
Бүтээлч байдал		
Originality	Шинэлэг байдал	Өмнө нь байгаагүй шинэ, өвөрмөц санаа, шийдлийг гаргах чадвар.
Usefulness	Хэрэгцээт байдал	Гаргасан санаа, шийдэл нь бодит амьдралд хэрэглэгдэх боломж.
Fluency	Хурдтай сэтгэх	Богино хугацаанд олон санаа боловсруулах чадвар.
Flexibility	Уян хатан байдал	Асуудлыг олон талаас нь харж, шийдвэрлэх боломжит арга замуудыг олох чадвар.
Elaboration	Нарийвчлал	Санааг дэлгэрүүлж, боловсруулан хэрэгжүүлэх чадвар.
Контент платформ		
Canva	Canva программ	Онлайн график дизайн үүсгэх платформ. Хэрэглэгч интерфэйс нь энгийн, олон загвартай.
Template	Бэлэн загвар	Контент бүтээхэд зориулсан бэлэн загвар.
Brand Kit	Брэнд багц	Байгууллагын лого, өнгө, үсгийн хэвийг хадгалах хэсэг.
Dream Lab	Дрийм Лаб	Canva программд хиймэл оюунд суурилсан зураг үүсгэх хэрэгсэл.
CapCut	CapCut программ	Видео засварлах олон үйлдэлтэй программ. Гар утас болон компьютерын хувилбартай.
Timeline	Цагийн шугам	Видео, дуу, эффект зэргийг байршуулж, хяналт тавих засварын шугам.
Auto Caption	Автомат гарчиглалт	Видео агуулгаас хиймэл оюун ашиглан гарчиг үүсгэх үйлдэл.
Transition	Шилжилт	Видео хоорондын шилжилтийн хөдөлгөөнт эффект.
Trim	Таслах	Видео бичлэгийн эхлэл болон төгсгөлийн хэсгээс хасах.
Split	Хуваах	Видео бичлэгийг хоёр буюу хэд хэдэн хэсэгт хуваах.
Overlay	Давхарга	Видео дээр нэмэлт зураг, видео эсвэл бичвэр давхарлан оруулах функц.
Body Effect	Биеийн эффект	Хэрэглэгчийн биеийн хөдөлгөөнийг дагаж үзүүлдэг эффект.
Element	Элемент	Контентод ашиглах дүрс, зураг, шугам, дүрслэл зэрэг объект.
Pro Content	Төлбөртэй контент	Зөвхөн Pro эрхтэй хэрэглэгчдэд зориулсан зураг, видео, фонт.
Cloud-based	Үүлэн технологид суурилсан	Интернэтийн орчинд мэдээлэл хадгалах, боловсруулах боломжтой платформ.
Оюуны өмч		
Intellectual Property	Оюуны өмч	Хүний оюун ухаанаас төрөн гарсан бүтээл, түүнийг хамгаалах эрх зүйн тогтолцоо.
Patent	Патент	Шинэ бүтээл, шийдлийг хууль ёсоор өмчлөх эрх.
Creative Commons	Creative Commons	Бүтээлийг олон нийтэд чөлөөтэй ашиглах боломжийг олгодог лиценз.
Attribution	Зохиогчийг дурдах	Бүтээл ашиглахдаа зохиогчийн нэрийг заавал дурдана гэсэн шаардлага.
NonCommercial	Арилжааны бус	Бүтээлийг зөвхөн хувийн эсвэл боловсролын зорилгоор ашиглах нөхцөл.
Trademark	Барааны тэмдэг	Бараа, үйлчилгээний нэр, логог хууль ёсоор хамгаалах тэмдэг.
Industrial Design	Ашигтай загвар	Бүтээгдэхүүний шинэ, үйлдвэрлэлд хэрэглэх боломжтой шийдлийг хамгаалах эрх.
Open Access	Нээлттэй хандалт	Судалгаа, мэдлэгийн материалыг чөлөөтэй унших, ашиглах боломж.

4.1. Бүтээлч байдал

Бүтээлч байдал гэдэг нь шинэ санаа, өвөрмөц шийдэл, эсвэл өмнө нь байгаагүй зүйлийг бий болгох хүний чадвар юм. Энэ чадвар нь зөвхөн урлаг, хөгжмийн салбарт бус, шинжлэх ухаан, технологи, бизнес, боловсрол зэрэг бидний амьдралын бүх салбарт чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Судлаачид бүтээлч байдлыг ерөнхийд нь дараах 2 үндсэн үзүүлэлтээр тодорхойлдог. Үүнд:

- Шинэлэг байдал (Originality). Шинэ, бусдаас ялгаатай, өмнө нь огт байгаагүй санаа, шийдлийг бий болгох чадварыг хэлнэ.
- Хэрэгцээт байдал (Usefulness). Гаргаж буй санаа эсвэл шийдэл нь практикт хэрэглэгдэхүйц, бусдад үр өгөөжтэй байхыг хэлдэг.

Сэтгэл судлаач Жой Пол Гилфорд бүтээлч байдлыг дараах хүчин зүйлээс бүрддэг гэжээ. Үүнд:

- Уян хатан байдал (Flexibility). Асуудлыг олон өнцгөөс харж, өөр өөр арга замаар шийдэх чадвар.
- Хурдтай сэтгэх (Fluency). Богино хугацаанд олон төрлийн санаа гаргах чадвар.
- Нарийвчлал (Elaboration). Санаагаа дэлгэрүүлэн, нарийвчлан хөгжүүлэх чадвар.

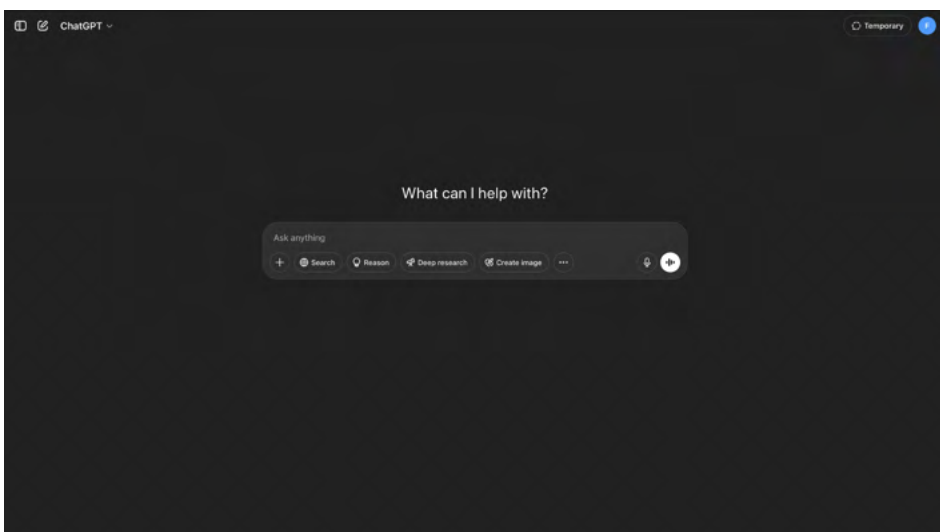
Бүтээлч байдал нь хувь хүн, нийгэмд дараах нөлөөг үзүүлдэг. Үүнд:

- *Хувь хүний хөгжилд үзүүлэх нөлөө:*
 - Өөрийгөө илүү сайн таньж мэдэх, өөрийгөө чөлөөтэй илэрхийлэх боломжийг олгодог.
 - Өөртөө итгэх итгэлийг нэмэгдүүлж, сэтгэл ханамжтай амьдрахад тусалдаг. Асуудлыг бие даан шийдвэрлэх, шүүмжлэлт сэтгэлгээ, төлөвшилд эерэг нөлөөтэй.
- *Нийгмийн хөгжилд үзүүлэх нөлөө:*
 - Шинэ санаа, шинэ технологи, шинэлэг шийдлийг бий болгосноор нийгмийн хөгжилд түлхэц болдог.
 - Боловсрол, бизнес, шинжлэх ухааны салбарт ахиц дэвшлийн үндэс болдог.
 - Нийгэмд тулгамдсан асуудлыг бүтээлчээр шийдвэрлэх боломжийг олгодог.

Өнөөдөр нийгэмд бүтээлч байдал нь хувь хүний хөгжлийн гол хүчин зүйл болоод зогсохгүй, улс үндэстний хөгжил дэвшил, технологийн хувьсал, эдийн засгийн шинэчлэлийн хөдөлгөгч хүч болоод байна. Бүтээлч байдал гэдэг нь аливаа асуудалд шинэлэг байдлаар хандаж, ер бусын бөгөөд ашиг тустай шийдлийг олох, санаагаа бодит болгон хэрэгжүүлэх үйл явц билээ. Ялангуяа МХХТ-ийн эрчимтэй хөгжил, мэдээллийн хурдтай солилцоо, дэлхийн зах зээлд өрсөлдөх шаардлага нэмэгдэж буй энэ үед бүтээлч сэтгэлгээний ач холбогдол улам нэмэгдсээр байна. Бидний өдөр тутмын амьдралыг хөнгөвчлөх зорилготой технологийн бүтээлч шийдлүүдийн талаар товч авч үзье.

Технологийн бүтээлч байдлын жишээ 1. ChatGPT - Хиймэл оюунд суурилсан систем

OpenAI байгууллагын хөгжүүлсэн ChatGPT нь хиймэл оюуны хамгийн шинэлэг, бүтээлч хэрэглээний нэг юм. Энэ технологи нь асуулт хариултын системээр хязгаарлагдахгүй, код бичих, контент боловсруулах зэрэг өргөн боломжтой бөгөөд өдгөө боловсрол, эрүүл мэнд зэрэг бүх салбарт хэрэглэгдэж байна. Хүн шиг ярилцаж, хэрэглэгчийн хэрэгцээг ойлгон, асуудалд шийдэл олж чадах энэхүү хиймэл оюун нь урьд өмнө байгаагүй шинэ хэрэглээ, үйлчилгээний загварыг бий болгосон билээ.



Зураг 4.1. ChatGPT

Технологийн бүтээлч байдлын жишээ:

**Tesla - Цахилгаан, автомат
жолоодлоготой автомашин**

Tesla компани автомашины салбарт цахилгаан хөдөлгүүртэй, бүрэн автомат жолоодлогын технологийг бүтээлч байдлаар хөгжүүлсэн. Ингэснээр автомашиныг зөвхөн байгальд ээлтэй болгоод зогсохгүй, жолоочийн оролцоог багасгаж, аюулгүй байдлыг нэмэгдүүлэхэд хувьсгал хийсэн. Энэ нь хүмүүсийн амьдралын хэв маяг, авто замын хөдөлгөөнийг бүхэлд нь өөрчилж буй бодит жишээ юм.

Зураг 4.2. Tesla автомашин
Эх сурвалж: <https://freepik.com>



**Нийгмийн асуудлыг шийдвэрлэх бүтээлч
байдлын жишээ:**

The Ocean Cleanup төсөл

Боян Слат (Boyan Slat) бол далай тэнгист хуримтлагдсан асар их хэмжээний хуванцар хог хаягдлыг цэвэрлэх зорилготой төслийг санаачилсан залуу шинийг санаачлагч юм. Түүний бүтээсэн өвөрмөц төхөөрөмж нь далайн хогийг үр дүнтэйгээр цэвэрлэж, байгаль орчныг хамгаалах бүтээлч шийдлийг амьдралд бодит хэрэглээ болгосон.

Зураг 4.3. The Ocean Cleanup төсөл
Эх сурвалж: <https://theoceancleanup.com/projects/>



**Нийгмийн асуудлыг шийдвэрлэх бүтээлч
байдлын жишээ:**

Solar Roadways -

Нарны эрчим хүч үйлдвэрлэдэг зам

Энэ бол авто замын гадаргуу дээр нарны хавтан суурилуулж, эрчим хүч үйлдвэрлэх санаачилга юм. Энэхүү төсөл нь авто замыг зөвхөн тээврийн хэрэгслийн зорчих хэсэг байлгахаас гадна сэргээгдэх эрчим хүч үйлдвэрлэх дэд бүтэц болгон ашиглах боломжийг нээсэн. Ингэснээр дэлхий нийтийн эрчим хүчний хомсдол, байгаль орчны асуудлыг бүтээлч байдлаар шийдвэрлэх бодит боломжийг бий болгосон.

Зураг 4.4. Solar Roadways

Эх сурвалж: <https://environment.co/solar-roadways-fail/>



**Олон нийтийг хамарсан үйл
ажиллагааны жишээ:**

Little Free Library -

Үнэгүй бяцхан номын сан хөдөлгөөн

2009 онд АНУ-ын Висконсин мужийн Хадсон хотын оршин суугч Тодд Бол (Todd Bol) санаачилсан энэхүү хөдөлгөөн АНУ-аас эхэлж, дэлхий даяар 121 гаруй улсад тархсан. Анхээжийнхээ дурсгалд зориулан жижиг модон хайрцагт ном байрлуулж, хөршүүддээ чөлөөтэй солилцох боломжийг олгосон уг санаачилга олон нийтийн дунд түгж, хүмүүс өөрсдийн “үнэгүй бяцхан номын сан”-г олноор байгуулах болжээ. Тэрээр 2012 онд албан ёсоор ашгийн бус байгууллага байгуулж, дэлхий даяар номын хүртээмжийг нэмэгдүүлэх зорилготой үйл ажиллагаагаа өргөжүүлсэн.

Зураг 4.5. Little Free Library

Эх сурвалж: <https://littlefreelibrary.org/start/>



Олон нийтийг хамарсан үйл ажиллагааны жишээ:

Ice Bucket Challenge – ALS өвчний талаарх мэдлэгийг нэмэгдүүлэх кампанит ажил

2014 онд АНУ-ын иргэн Патрик Куинн (Patrick Quinn), Пит Фрэйтс (Pete Frates) өөрсдийн толгой дээр мөстэй ус асгаж буй бичлэгээ нийгмийн сүлжээнд байршуулж, бусдыг мөн адил үйлдэл хийхийг уриалснаар энэ кампанит ажлыг эхлүүлсэн. Энэ үйлдэл нь ALS өвчний талаарх мэдлэгийг нэмэгдүүлж, судалгаа, эмчилгээний санхүүжилтэд зориулан их хэмжээний хандив цуглуулах боломжийг олгосон.



Зураг 4.6. Ice Bucket Challenge

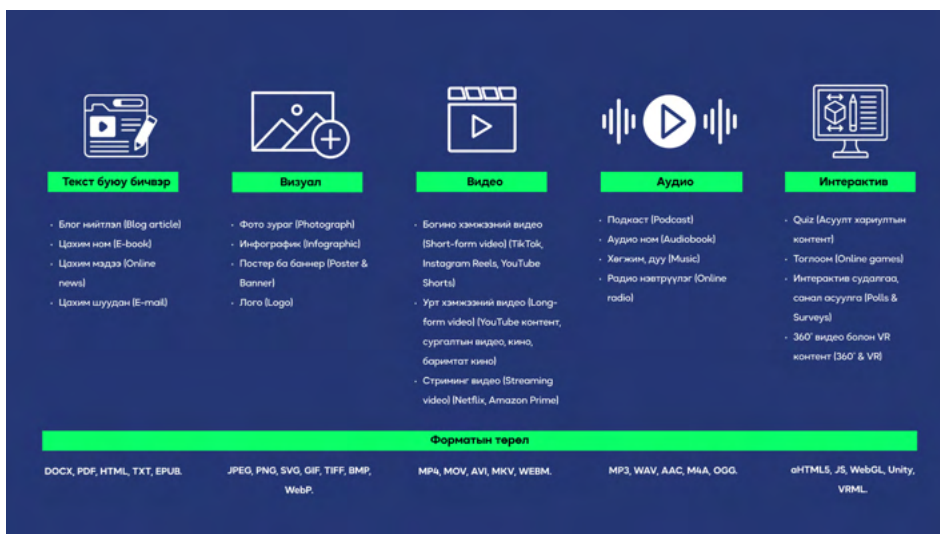
Эх сурвалж: <https://www.mndassociation.org/>

Орчин үед бүтээлч байдал нь хувь хүн, олон нийтийн хөгжилд шийдвэрлэх нөлөө үзүүлдэг гол хүчин зүйл болж байна. Технологи, бизнес, нийгэм, урлаг, боловсрол зэрэг олон салбарт гарч буй шинэ санаачилга нь хүн төрөлхтний өмнө тулгамдсан асуудлуудыг шийдэх шинэ арга замыг санал болгож байна. Мэдээлэл, контентын үнэ цэн, хэрэглээ өсөн нэмэгдэхийн хэрээр бүтээлч байдлын ач холбогдол улам бүр өссөөр байна. Контент гэдэг нь аливаа санаа, мэдээлэл, мэдлэгийг дижитал хэлбэрээр (бичвэр, зураг, видео, подкаст гэх мэт) бүтээлчээр боловсруулан хүргэх үйл явц юм. Бүтээлч байдал нь контент бүтээхэд дараах үүргийг гүйцэтгэдэг. Үүнд:

- Өвөрмөц, ялгарах контент бүтээх. Бүтээлч байдал нь бусдаас ялгарах, дахин давтагдашгүй онцлогтой контент бүтээх боломжийг олгодог. Жишээ нь: Facebook, Instagram, YouTube, TikTok сүлжээний амжилттай контент бүтээгчид нь шинэлэг санаагаараа хэрэглэгчдийн анхаарлыг татдаг.
- Хэрэглэгчдийг татах, оролцоог нэмэгдүүлэх. Бүтээлч контент нь үзэгчдийн сонирхлыг татаж, тэднийг идэвхтэй оролцоход хүргэдэг. Жишээ нь: инфографик, подкаст, богино хэмжээний видео контент нь хэрэглэгчдийн анхаарлыг татахын тулд бүтээлч байдлыг түлхүү ашигладаг.
- Эерэг нөлөө үзүүлэх, нийгэмд өөрчлөлт авчрах. Иргэний нийгмийн байгууллага, бизнесүүд нийгэмд эерэг өөрчлөлтийг бүтээлч контентоор дамжуулан хүргэж байна. Жишээ нь: байгаль орчныг хамгаалах, хүмүүнлэгийн үйл ажиллагааны талаарх контент нь олон нийтийн мэдлэг, ойлголтыг нэмэгдүүлж, эерэг хандлагыг түгээж байна.

Контент бүтээх нь зөвхөн мэдээлэл дамжуулах явц биш, бүтээлч байдлын тусламжтайгаар хэрэглэгчдийн сэтгэлд хүрч, сонирхлыг татаж, нийгэмд эерэг өөрчлөлтийг авчрах хүчтэй хэрэгсэл юм. Иймд контент бүтээгчид бүтээлч байдлаа хөгжүүлж, өвөрмөц контентыг бий болгосноор өөрсдийн үнэ цэнийг улам нэмэгдүүлэх боломжтой болдог.

Дижитал контент нь интернэт, цахим орчин, дижитал төхөөрөмжийн тусламжтай хүмүүст хүрдэг бүх төрлийн мэдээллийг хамардаг ойлголт юм. Дижитал контентыг бичвэр, зураг, видео, аудио, интерактив зэрэг олон хэлбэрээр бүтээдэг. Өнөөдөр сошиал медиа, маркетинг, бизнес, боловсролын салбарт хамгийн хүчирхэг харилцааны хэрэгсэл болоод байна. Зурагт 4.7-д дижитал контентын төрөл, агуулга, форматыг харьцуулан харуулав.

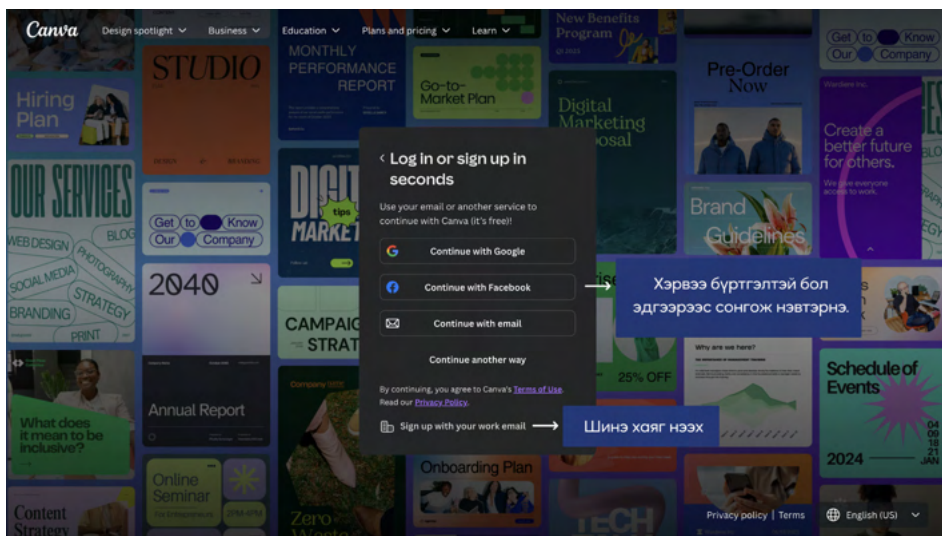


Зураг 4.7. Цахим контентын төрлүүд

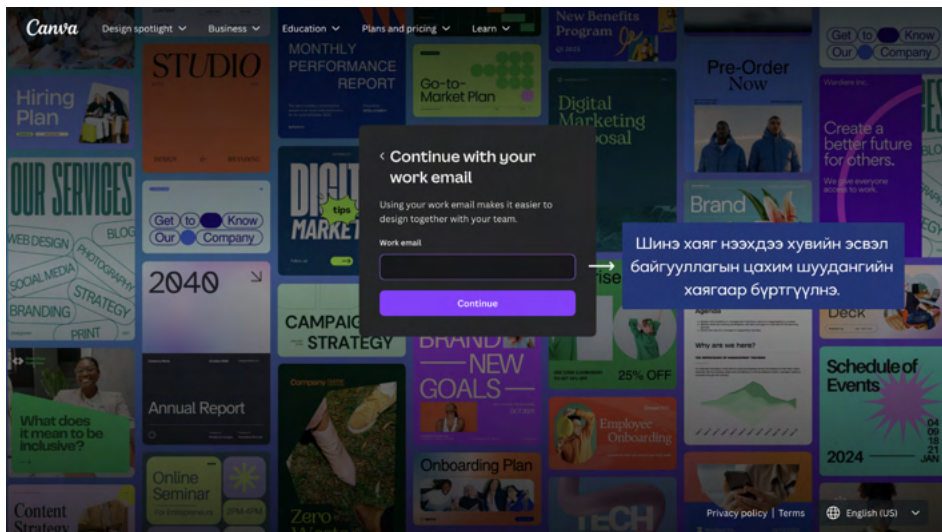
Бүтээлч байдлыг дэмжиж, контент үйлдвэрлэлийг хялбарчилсан хамгийн түгээмэл платформууд нь Canva, CapCut юм. Эдгээр нь энгийн хэрэглэгчдийг бүтээлч контент бүтээгч болоход тусалдаг, ашиглахад хялбар хэрэгсэл юм.

4.2. Canva платформыг ашиглан контент бүтээх нь

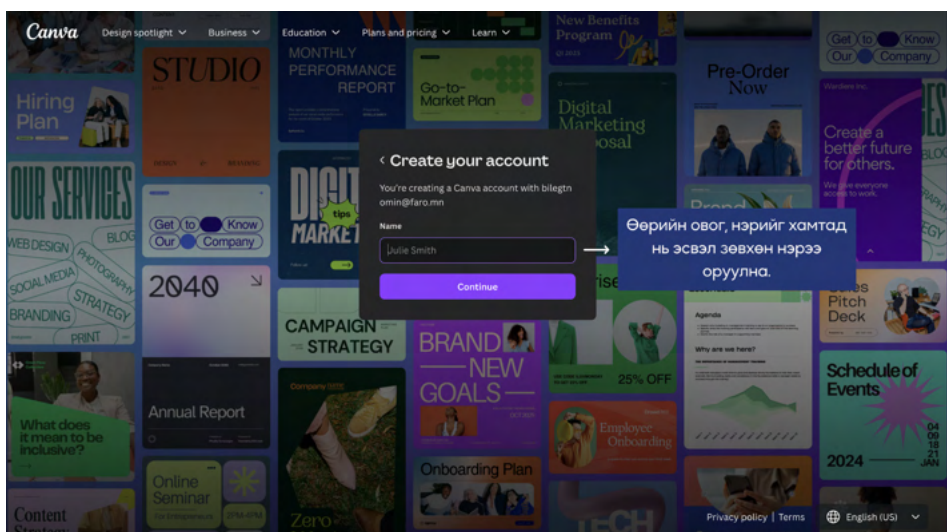
Платформд хэрэглэгчээр бүртгүүлэхдээ www.canva.com хаягаар хандаж, Login эсвэл Sign Up товчийг дарвал Canva платформы нэвтрэх хуудас (Зураг 4.8) нээгдэнэ. Зураг 4.8-4.18-д уг программд бүртгүүлэх болон Canva платформы бүтцийн тухай тайлбарлав.



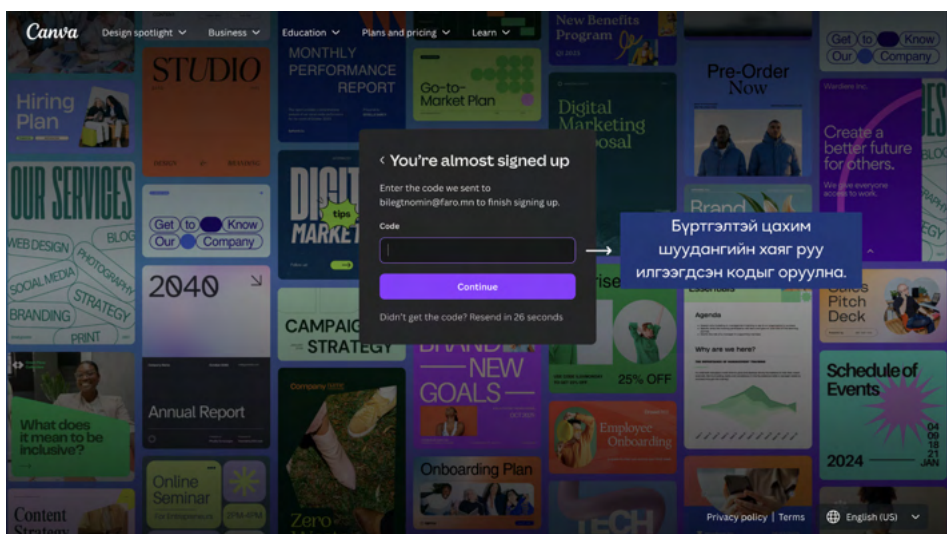
Зураг 4.8. Canva платформд нэвтрэх хуудас



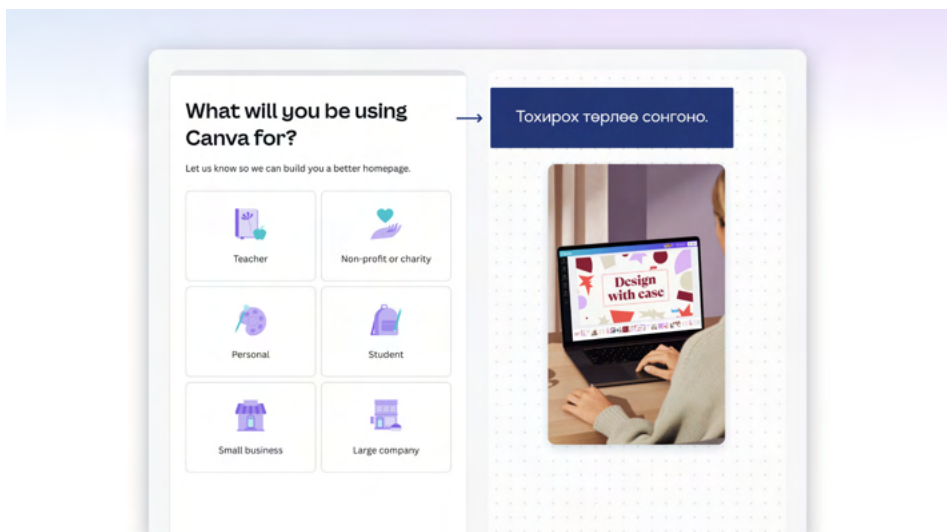
Зураг 4.9. Canva платформд цахим шуудангаар нэвтрэх



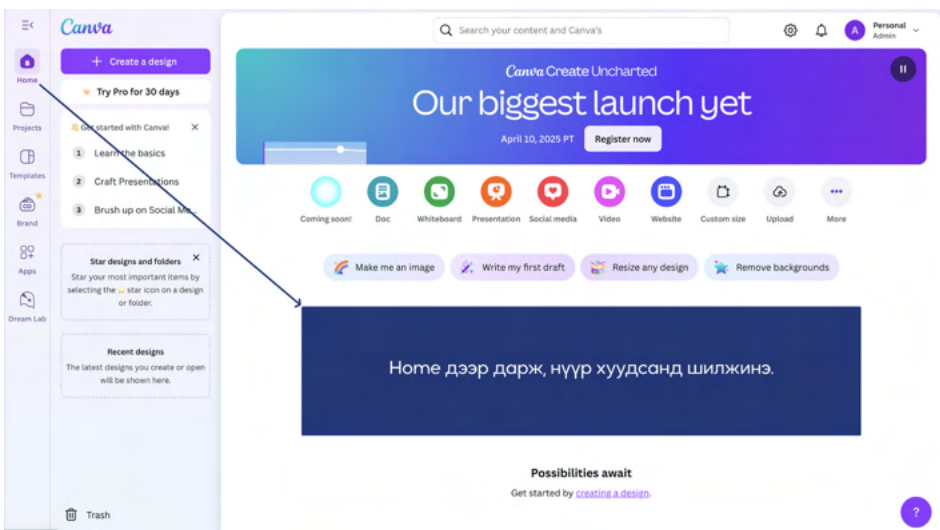
Зураг 4.10. Canva платформд хэрэглэгчийн эрх үүсгэх



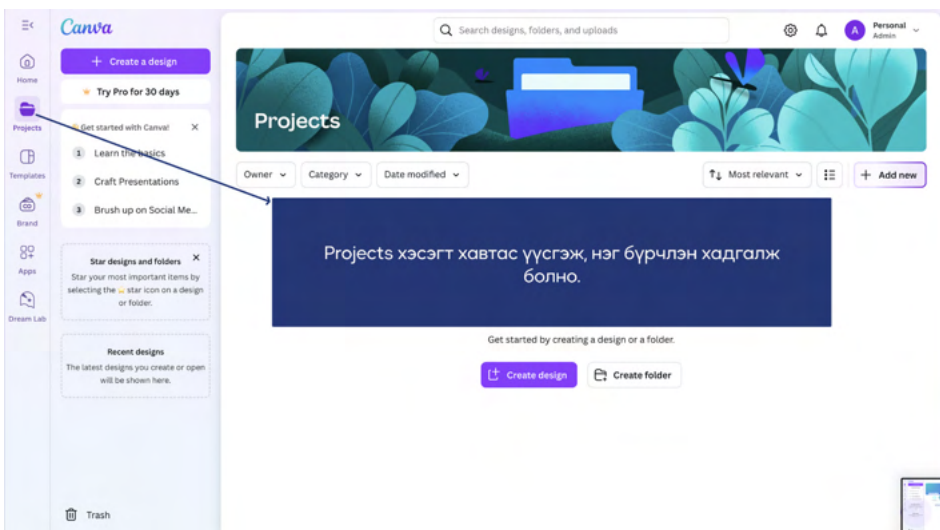
Зураг 4.11. Canva платформоос цахим шуудангийн хаягаар илгээсэн код оруулах



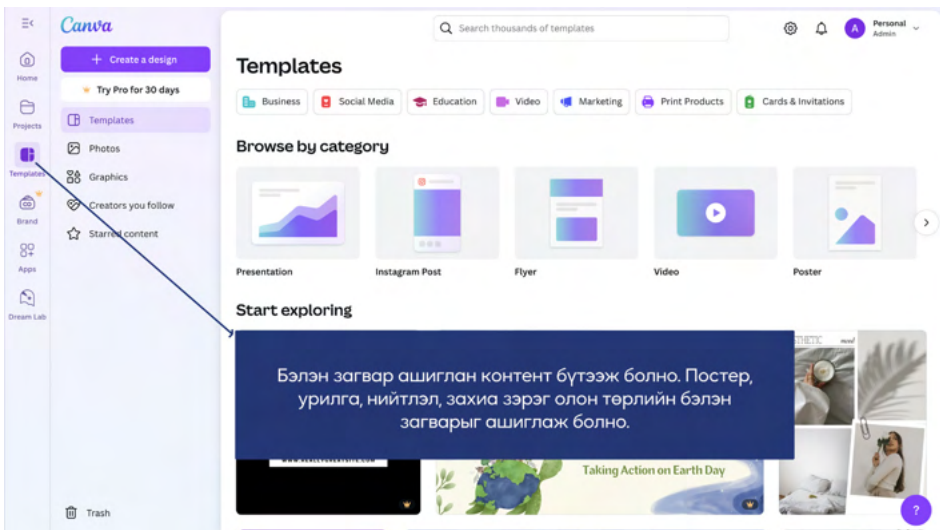
Зураг 4.12. Canva платформд үйл ажиллагааны төрлийг сонгох



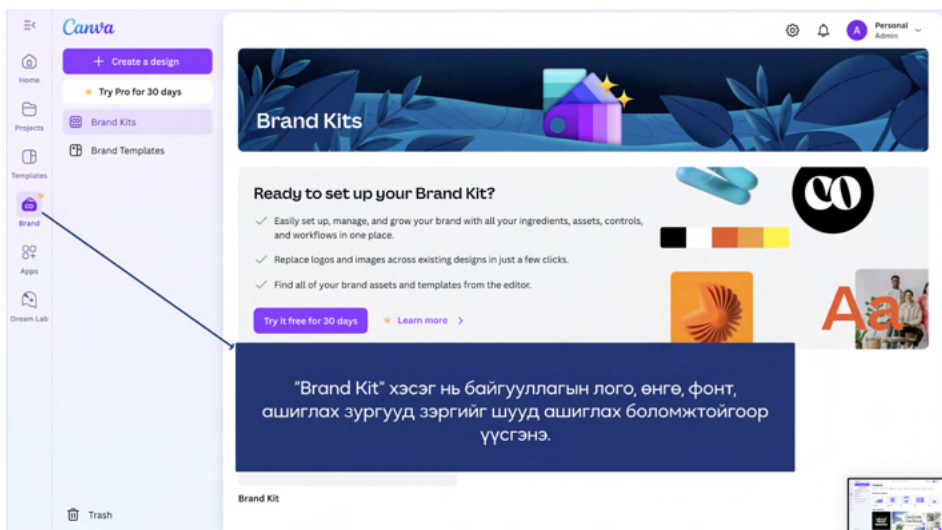
Зураг 4.13. Canva платформын нүүр хуудас



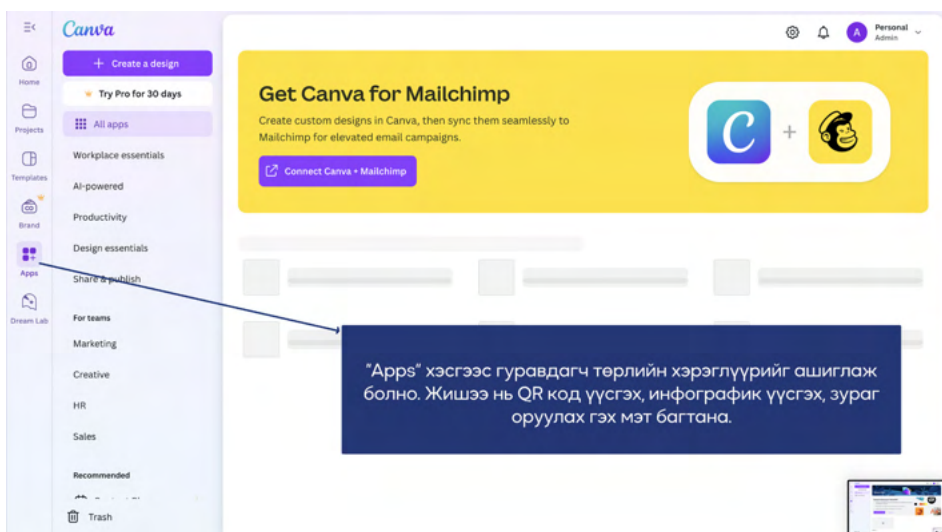
Зураг 4.14. Canva платформын Project хэсэг



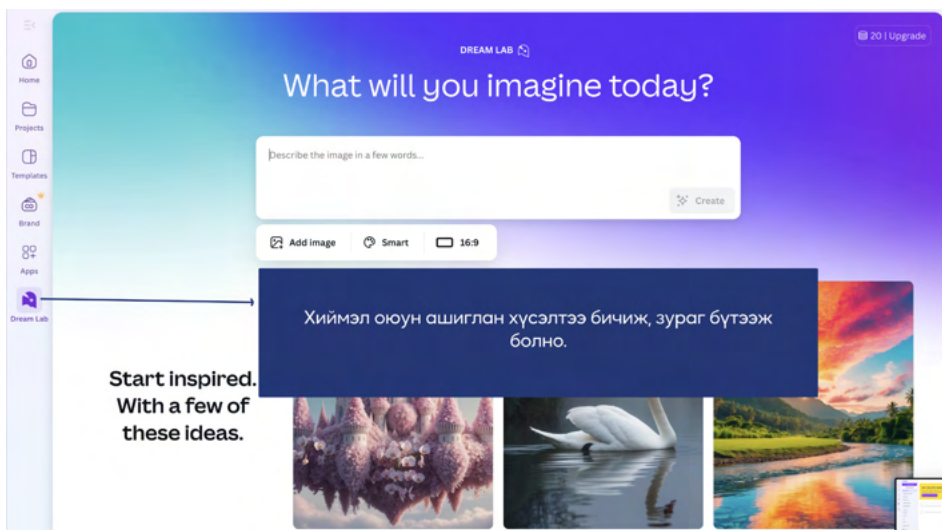
Зураг 4.15. Canva платформын загварууд (Templates хэсэг)



Зураг 4.16. Canva платформын Brand Kit буюу брэнд бүрдүүлэх хуудас



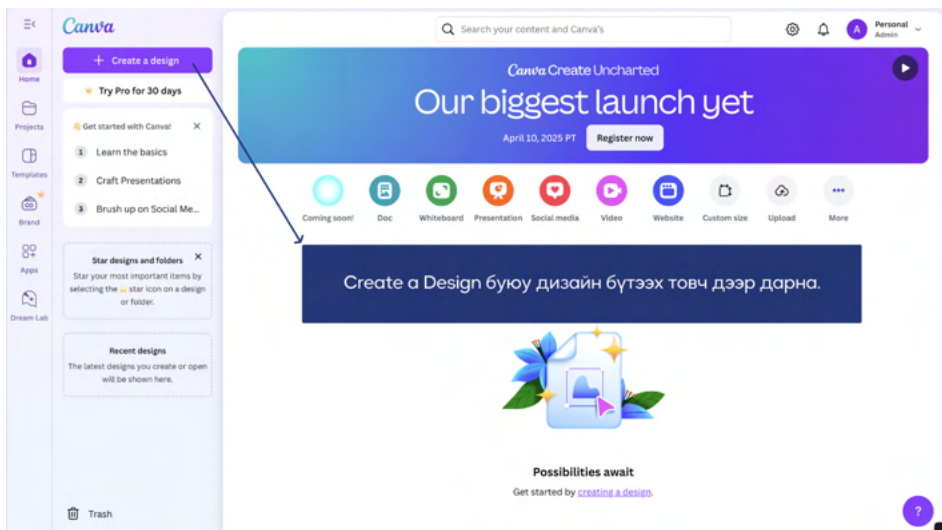
Зураг 4.17. Canva платформын Apps буюу гуравдагч хэрэглүүрүүд



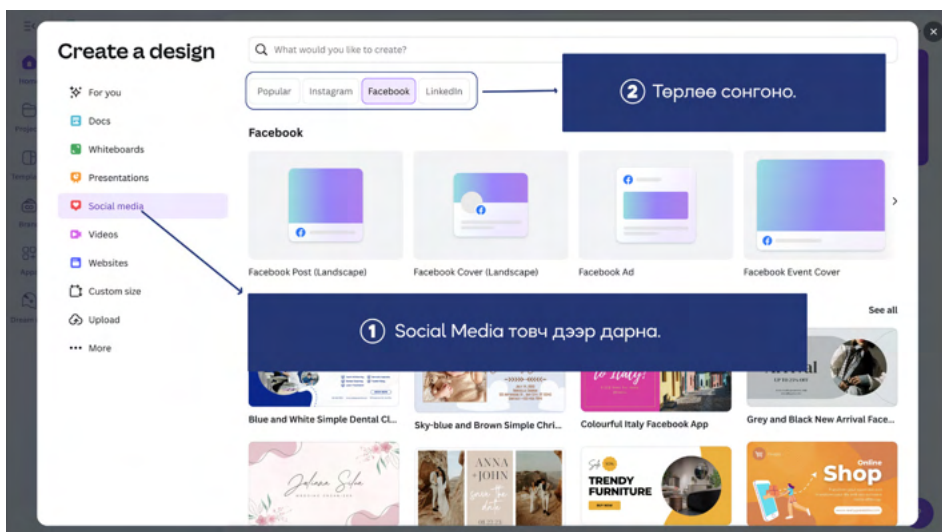
Зураг 4.18. Canva платформын Dream Lab буюу хиймэл оюун ашиглан зураг үүсгэх хэсэг

Canva платформ дээр контент үүсгэх нь

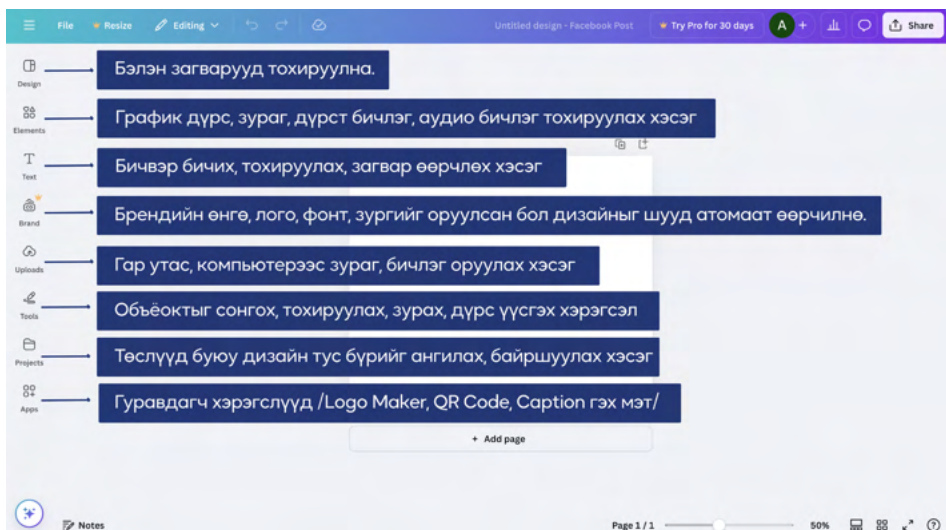
Уг платформ нь контент бүтээх уламжлалт программыг хялбарчилж, үүлэн технологид тулгуурлан гар утас, таблет, компьютер зэрэг олон төхөөрөмжөөс контент бүтээх боломжийг олгодог. Дизайн үүсгэхдээ хэмжээг тохируулахаас гадна өгөгдсөн хэмжээнээс шууд сонгон ашиглах боломжтой. Үүлэн технологид суурилсан тул хадгалах үйлдэл хийх шаардлагагүй.



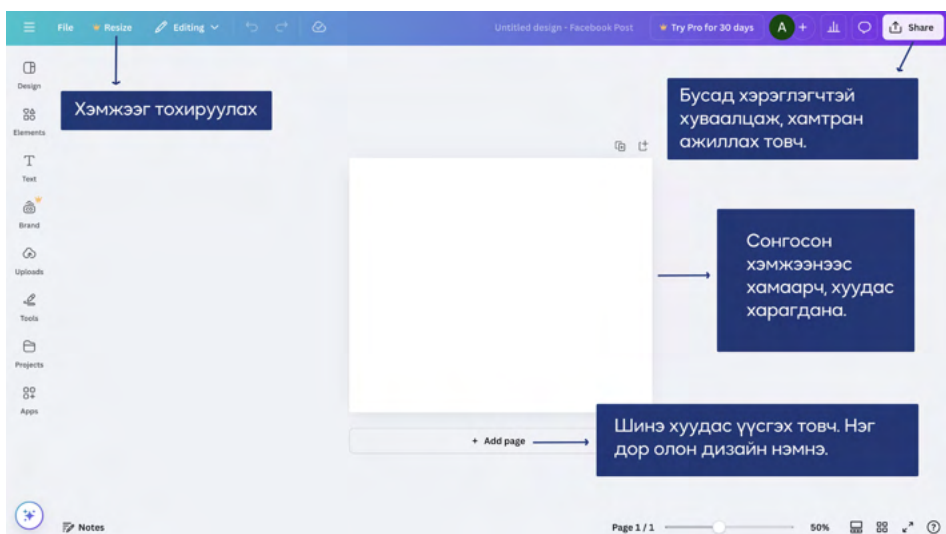
Зураг 4.19. Canva платформд дизайн үүсгэх



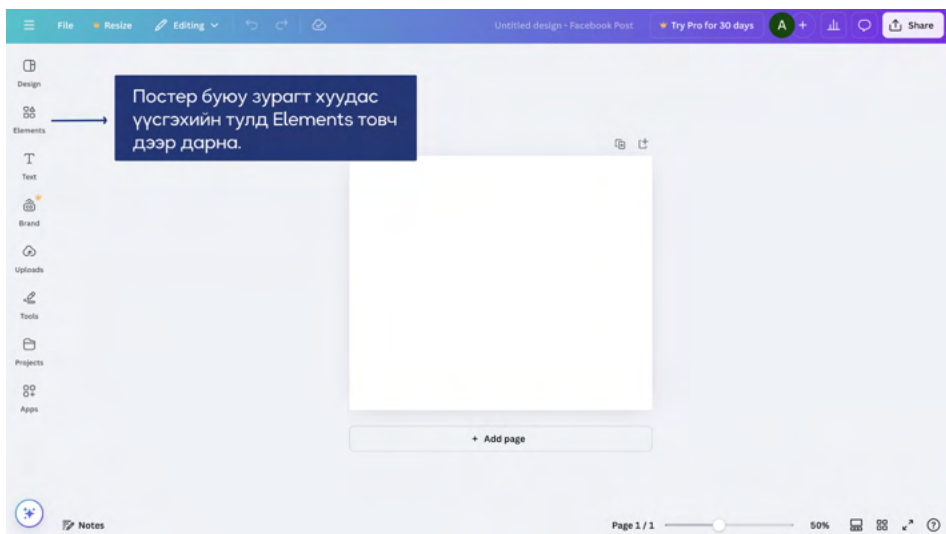
Зураг 4.20. Canva платформд бүтээх контентын төрлийг сонгох



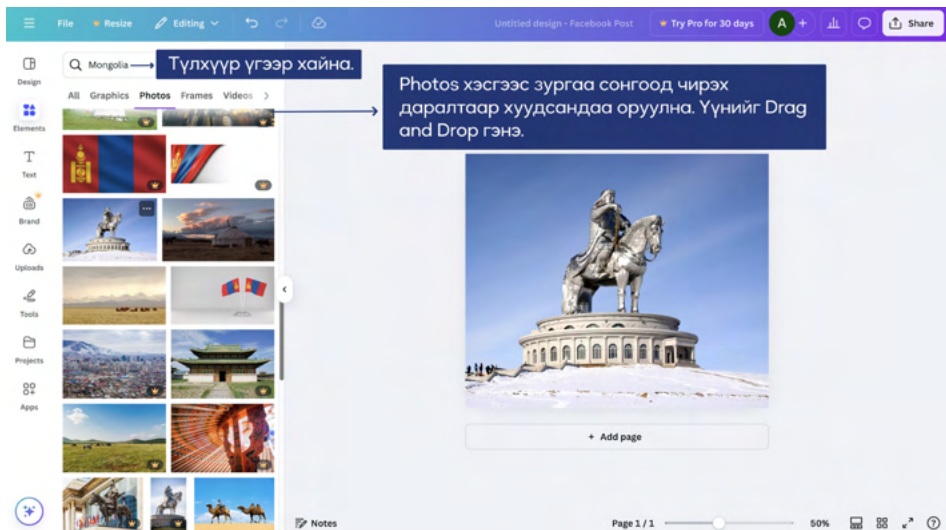
Зураг 4.21. Canva платформын ажлын талбарууд



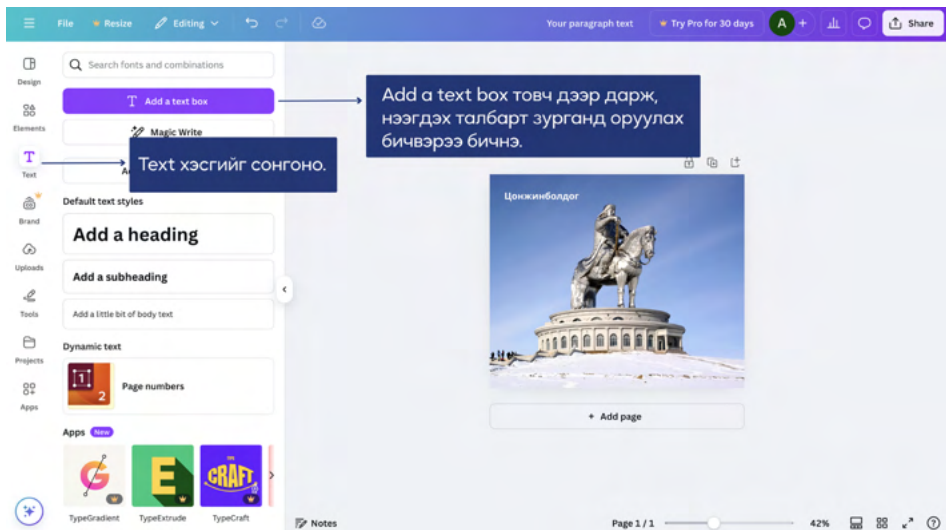
Зураг 4.22. Canva платформын нэмэлт хэрэглүүрүүд



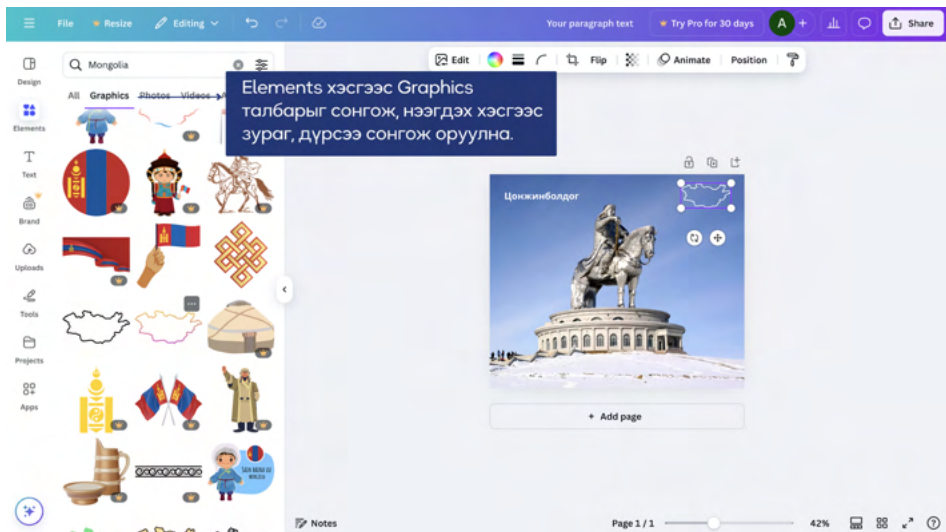
Зураг 4.23. Canva платформын Elements функцийг ашиглах



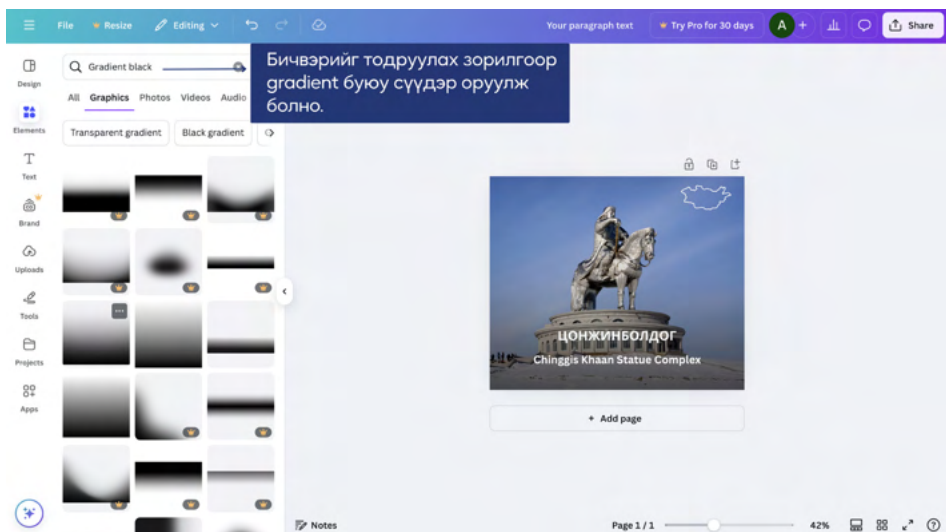
Зураг 4.24. Canva платформд үүсгэсэн хуудсандаа зураг оруулах



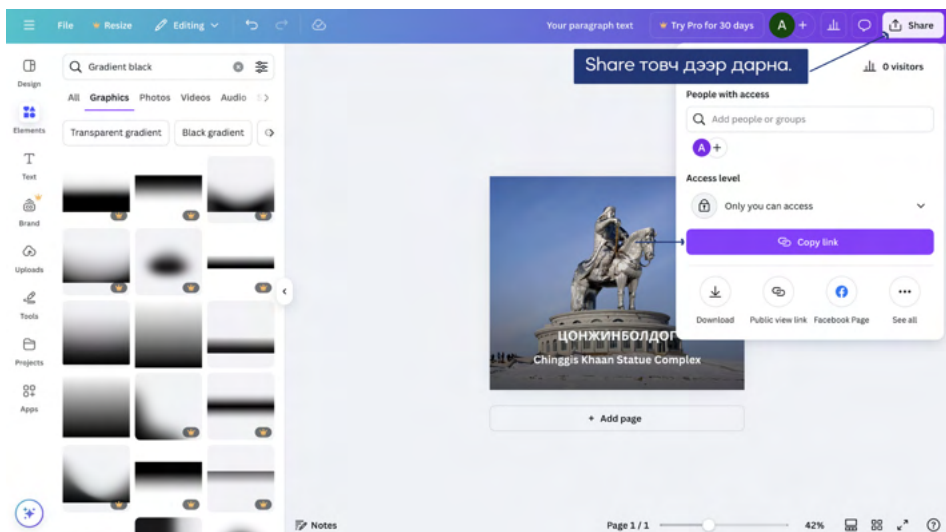
Зураг 4.25. Canva платформд үүсгэсэн зурганд бичвэр оруулах



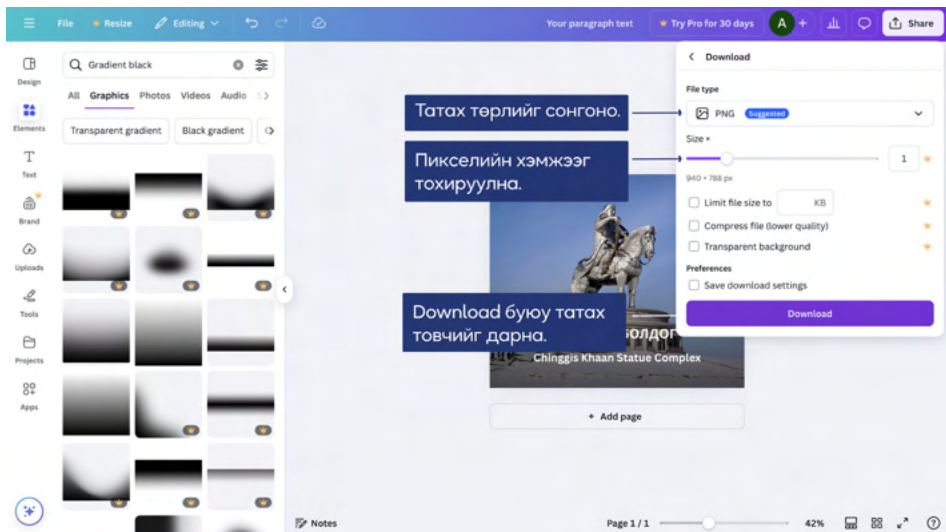
Зураг 4.26. Canva платформд үүсгэсэн зурганд график дүрс нэмэх



Зураг 4.27. Canva платформд үүсгэсэн зурганд Gradient буюу сүүдэр нэмэх

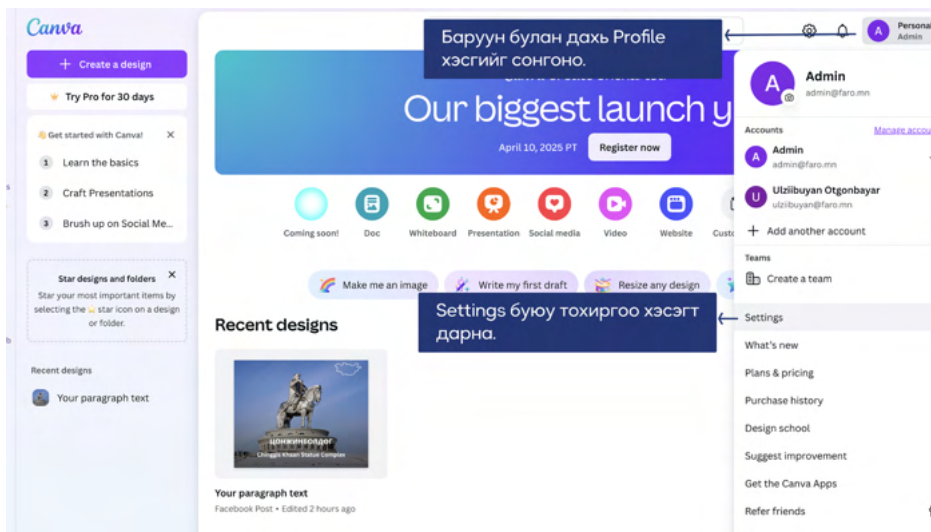


Зураг 4.28. Canva платформд дизайныг экспортолох

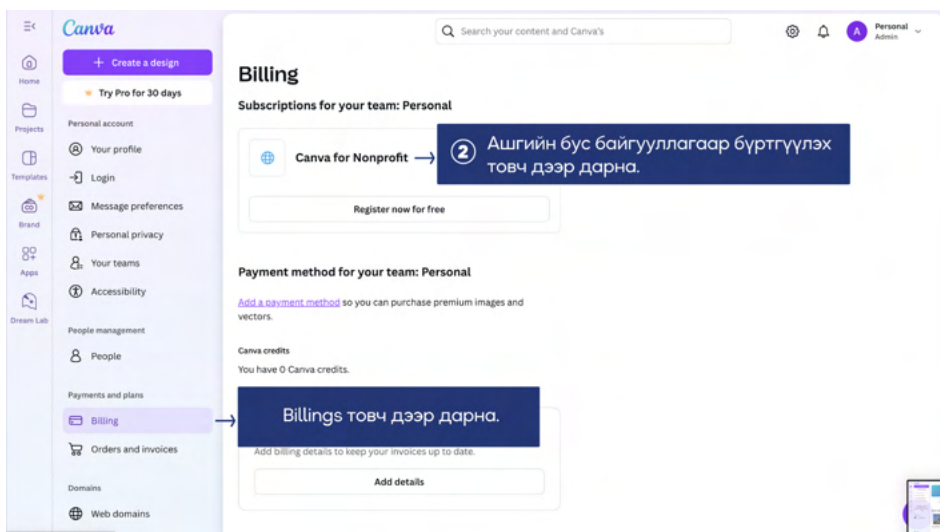


Зураг 4.29. Canva платформд дизайныг экспортолох төрөл, хэмжээг сонгох

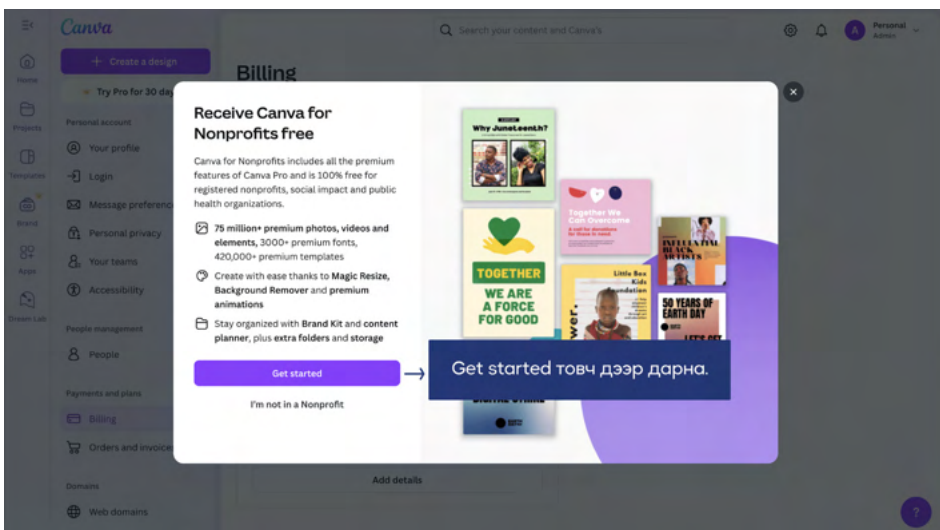
Ингээд хамгийн энгийн байдлаар постер буюу зурагт хуудас бэлэн боллоо. Canva платформ дээр ажиллах үедээ титэмтэй буюу “Pro” гэсэн тэмдэглээтэй зураг, дүрст бичлэг, дүрс, фонтыг “Free” буюу үнэгүй хэрэглэж байгаа тохиолдолд ашиглах боломжгүйг анхаарна уу. Байгууллагын хувьд Canva платформын Pro буюу төлбөртэй багцыг хэрэглэх үндсэн хоёр арга бий. Нэгдүгээр арга буюу ашгийн бус байгууллагаар бүртгүүлэх талаар Зураг 4.30-4.37-д тайлбарлан оруулав. Энэхүү аргыг хэрэглэхээс өмнө байгууллага нь info@faro.mn гэх мэт албан ёсны цахим шуудангийн хаягтай байх ёстой.



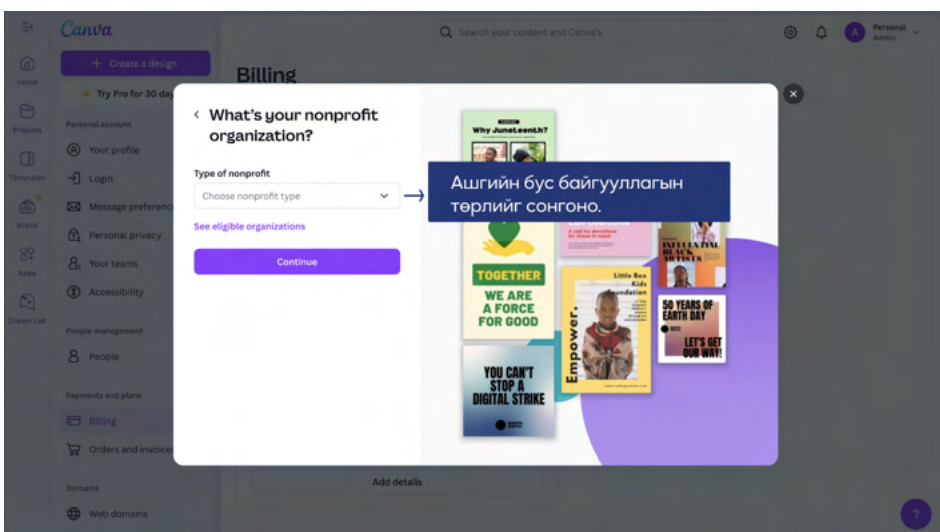
Зураг 4.30. Canva платформд тохиргоо хийх



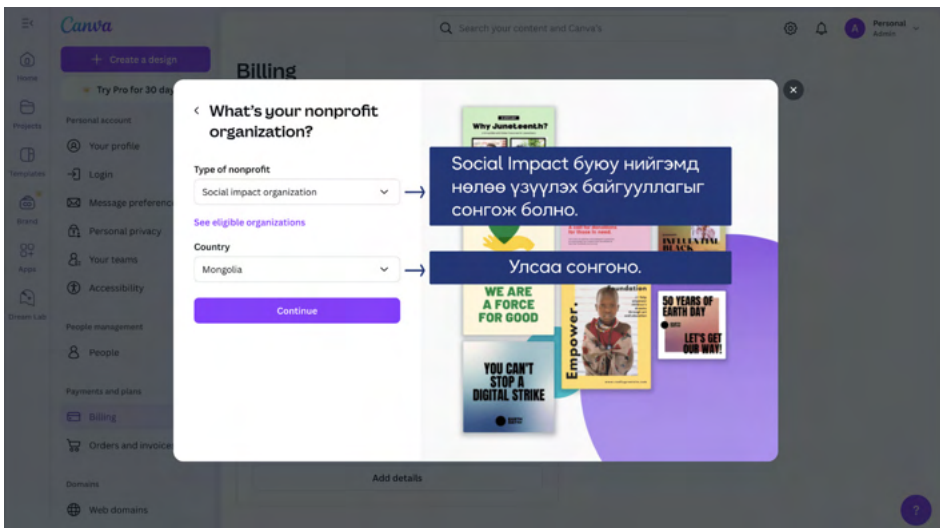
Зураг 4.31. Canva платформд ашгийн бус байгууллагаар бүртгүүлэх



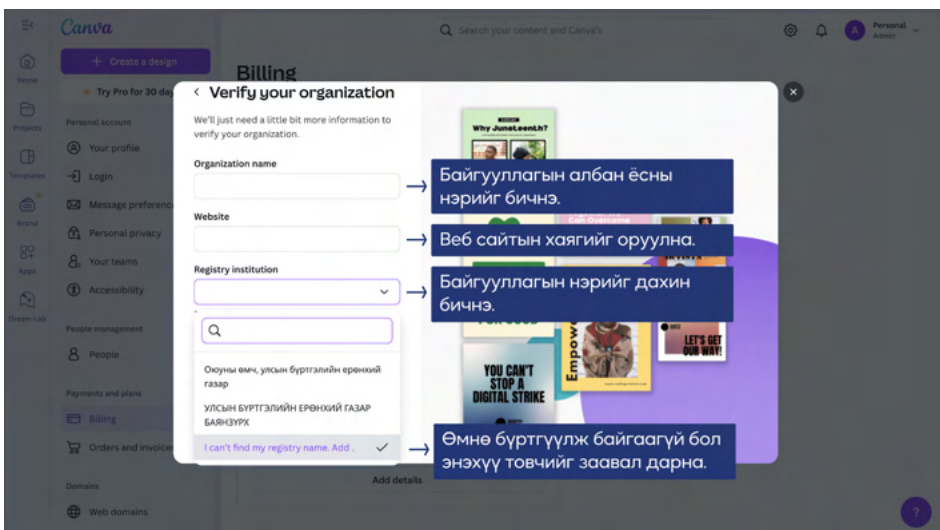
Зураг 4.32. Canva платформд ашгийн бус байгууллагаар үнэ төлбөргүй бүртгүүлэх



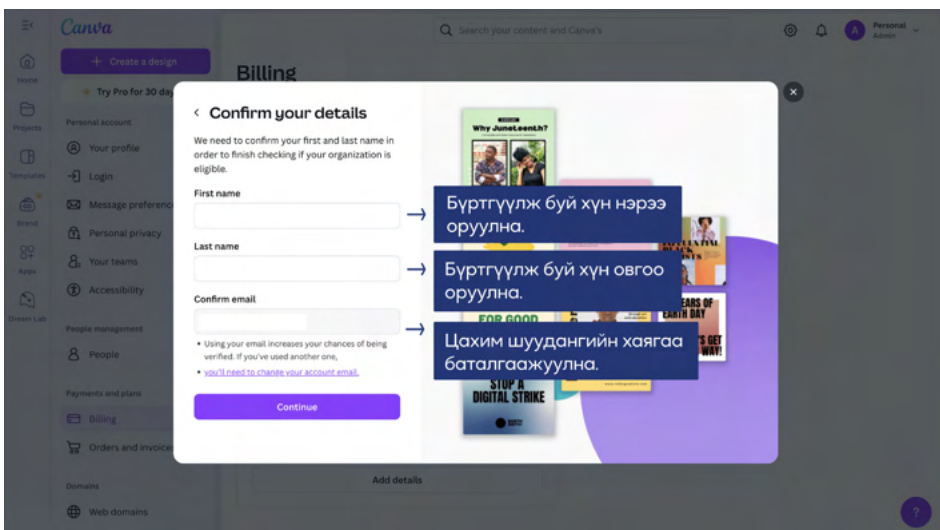
Зураг 4.33. Canva платформд бүртгүүлэх ашгийн бус байгууллагын төрөл сонгох



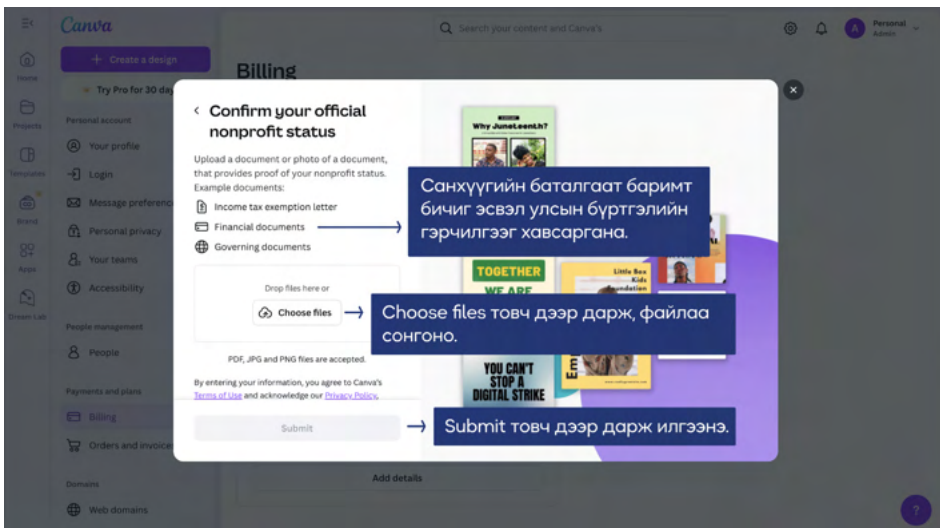
Зураг 4.34. Canva платформд бүртгүүлэх байгууллагын төрөл, улсыг сонгох



Зураг 4.35. Canva платформд бүртгүүлэх байгууллагын бүртгэлийн мэдээллийг оруулах

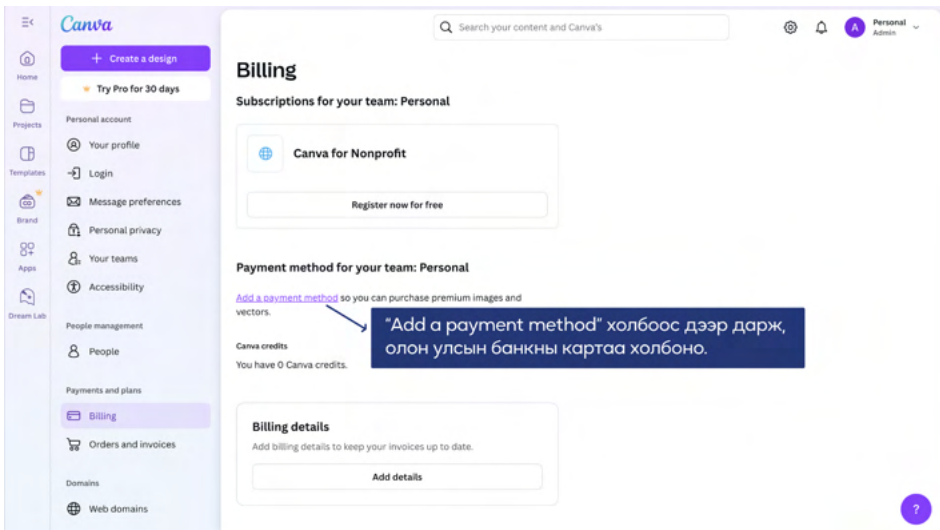


Зураг 4.36. Canva платформд бүртгүүлэгч хувийн мэдээллээ оруулах

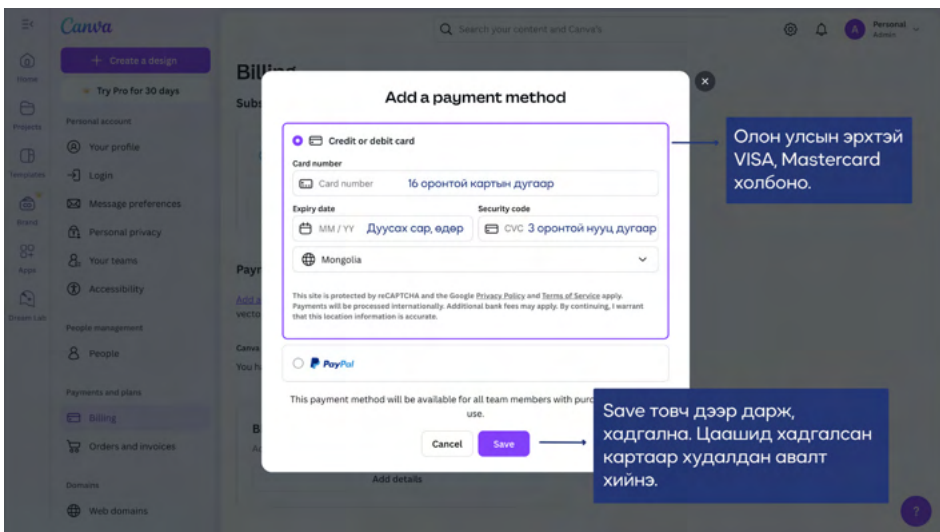


Зураг 4.37. Canva платформд бүртгүүлэх байгууллагын баримт бичгийг хавсаргах

Дээрх зааврын дагуу бүртгүүлж, бүртгэлийн мэдээллээ илгээснээр ойролцоогоор 48 цагийн дотор хариу мэдэгдэл хүргүүлнэ. Шаардлага хангасан тохиолдолд бүртгэлтэй байгууллагын бусад хэрэглэгч ашиглах боломжтой болно. Гэхдээ бусад хэрэглэгчийн цахим шуудангийн хаяг нь байгууллагад ашигладаг цахим шуудангийн хаяг байх ёстойг анхаарна уу. Жишээлбэл, байгууллагын цахим шуудангийн хаяг нь info@faro.mn бол хэрэглэгчийн цахим шуудангийн хаяг нь bataa@faro.mn, byambaa@faro.mn гэх мэт байх ёстой гэсэн үг. Хоёр дахь арга нь олон улсын эрхтэй банкны карт холбож, Pro эрхийг худалдан авах арга юм. Бүртгүүлэхдээ олон улсын худалдааны эрхтэй виза эсвэл мастер картын аль нэгийг ашиглана. Зураг 4.38-4.39-д бүртгүүлэх зааврыг харуулав.



Зураг 4.38. Canva платформд төлбөрийн хэрэгсэл нэмэх



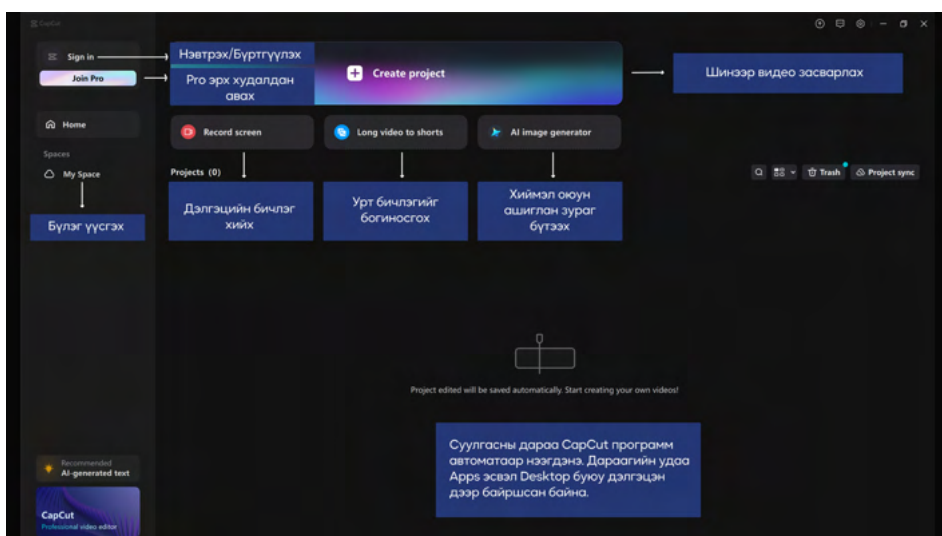
Зураг 4.39. Canva платформд төлбөрийн кредит эсвэл дебит карт холбох

4.3. CapCut программыг ашиглан видео засварлах нь

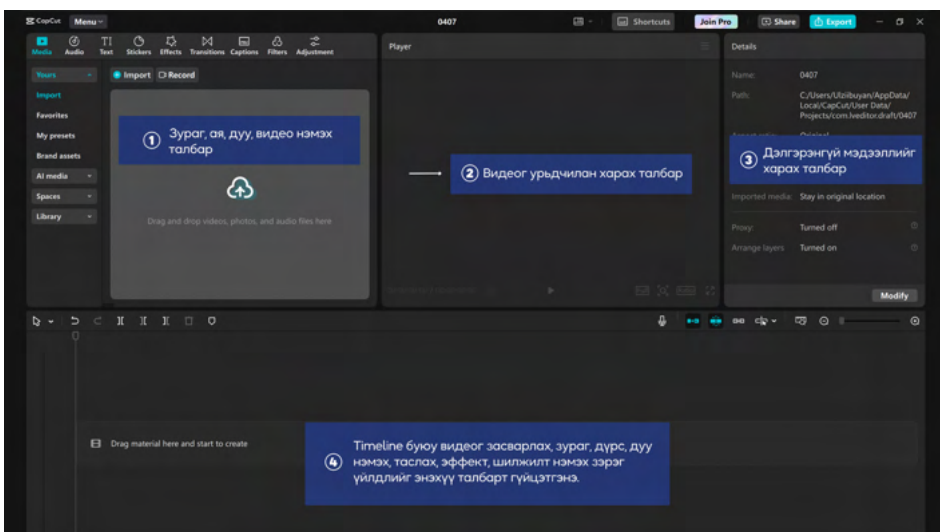
Энэхүү программ нь хэрэглэгчийн видео бүтээлийг өндөр түвшинд хүргэхүйц олон функц, хэрэгсэлтэй бөгөөд мэргэжлийн бус хэрэглэгчид ашиглахад ойлгомжтой, хэрэглэгчийн орчин буюу интерфэйс нь энгийн бүтэцтэй. Уг программ нь видео таслах (trim, split), нэгтгэх, өнгө багэрлийг тохируулах (adjustment), филтер болон дүрсний эффект (filters, visual effects) ашиглах, шилжилтийн эффект (transitions) оруулах, бичвэр болон гарчиг (text, captions) оруулах, дууны эффект, хөгжим, дуу зэрэг төрөл бүрийн функцтэй. Түүнчлэн хиймэл оюунд суурилсан автомат гарчиглалт үүсгэх (auto caption), хүний нүүр ба биеийн хөдөлгөөнийг дагах (body effects) зэрэг ухаалаг функцийг дэмждэг.

Контентыг төрөл бүрийн харьцаа, нягтралтайгаар экспортлох, битийн хурд (bit rate), кодек (codec) зэрэг техникийн үзүүлэлтийг нарийвчлан тохируулах боломжтой тул зөвхөн сошиал медиа зориулалттай богино хэмжээний видео гэлтгүй, сурталчилгаа, контент маркетинг, сургалтын видео хичээл боловсруулахад ашиглах бүрэн боломжтой. CapCut программ нь Android, iOS болон компьютерын үйлдлийн системд ашиглах боломжтой, үүлэн технологид суурилдаг тулхэрэглэгч өөр өөр төхөөрөмжөөс нэг төсөл дээр ажиллах боломжтой зэрэг олон давуу талтай.

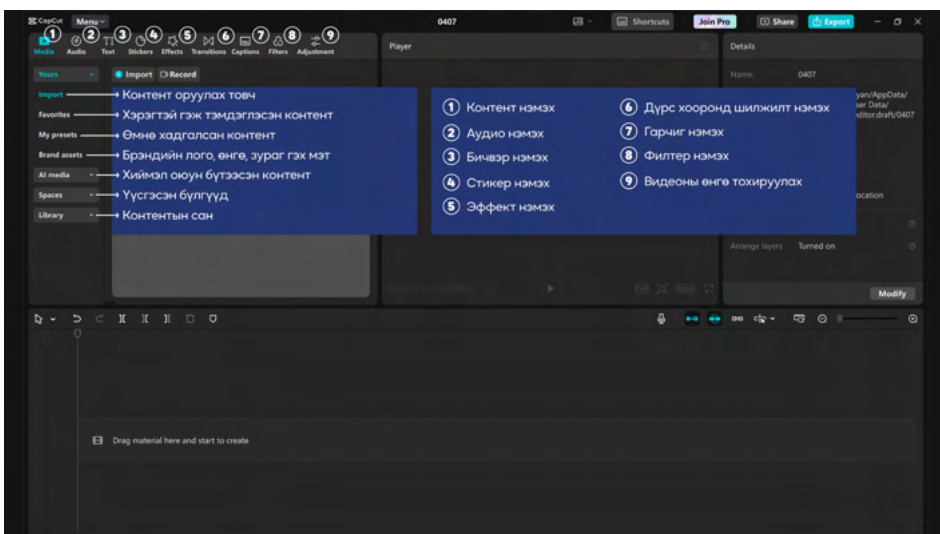
CapCut программыг ашиглан видео засварлах үйлдлийг Зураг 4.40-4.68-д алхам алхмаар дэлгэрэнгүй тайлбарлав.



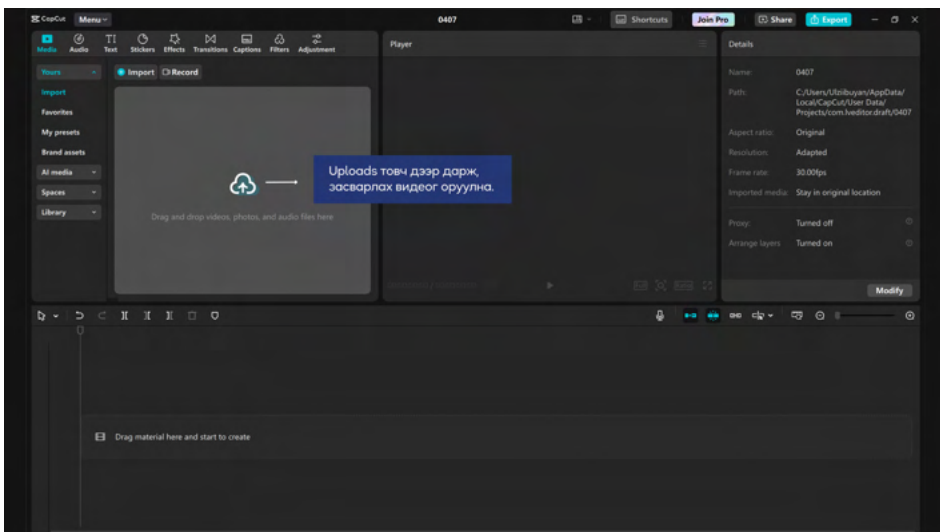
Зураг 4.40. CapCut программын нүүр хуудас



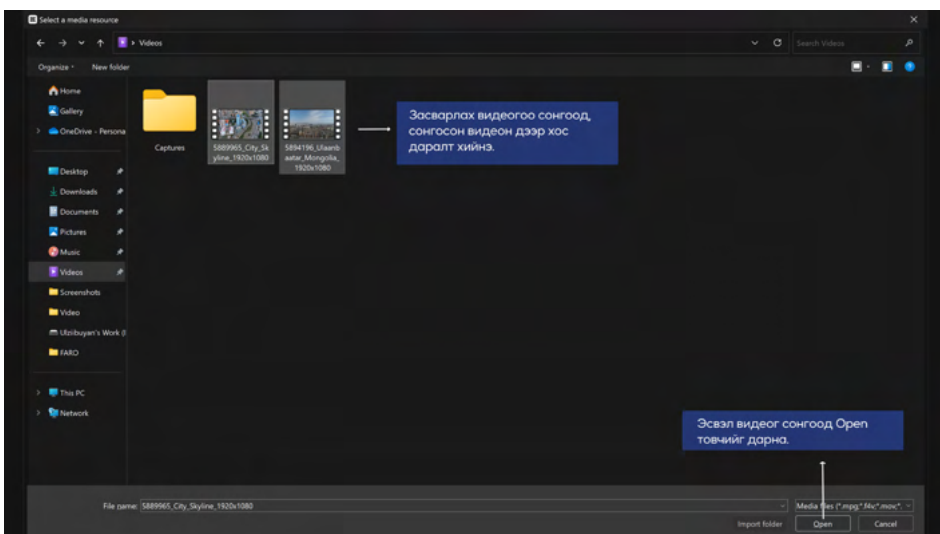
Зураг 4.41. CapCut программын видео засварлах үндсэн талбар



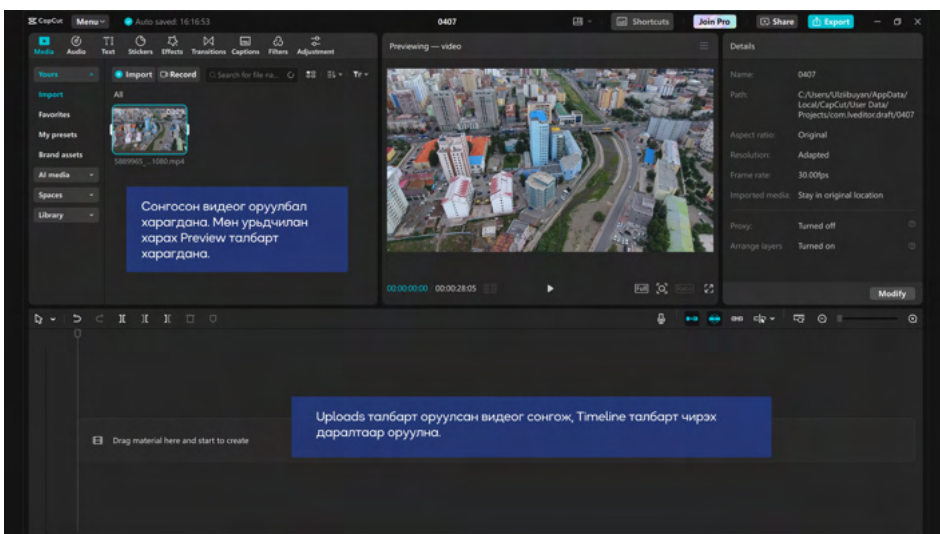
Зураг 4.42. CapCut программын функцүүдийн тайлбар



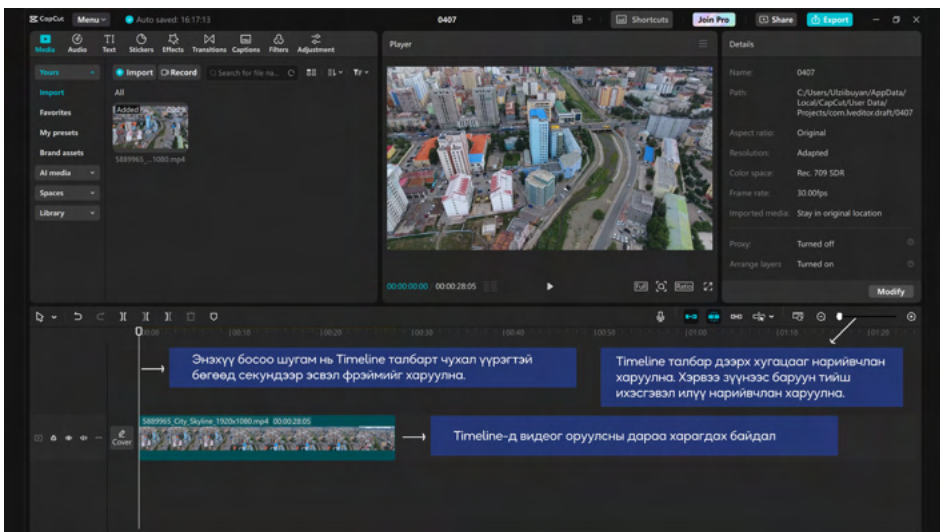
Зураг 4.43. CapCut программд засварлах видеогаа оруулах



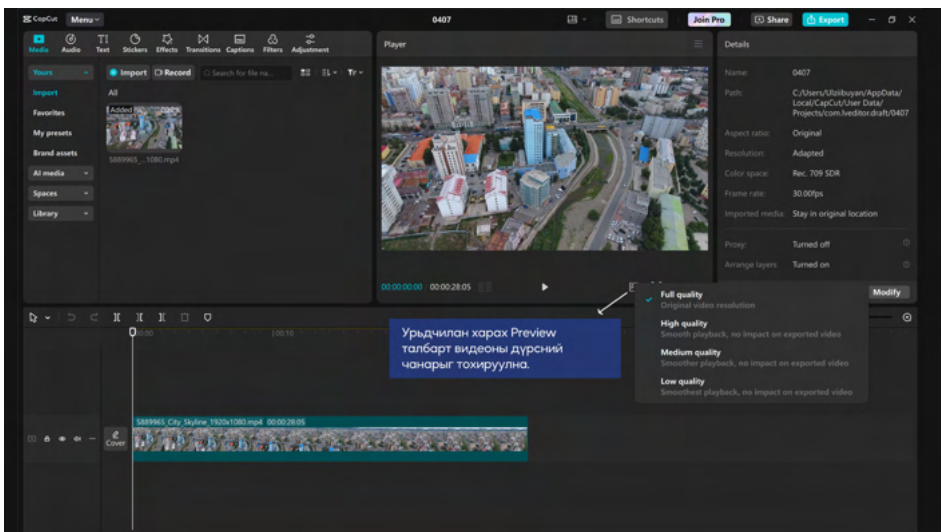
Зураг 4.44. CapCut программд засварлах видеооо сонгох



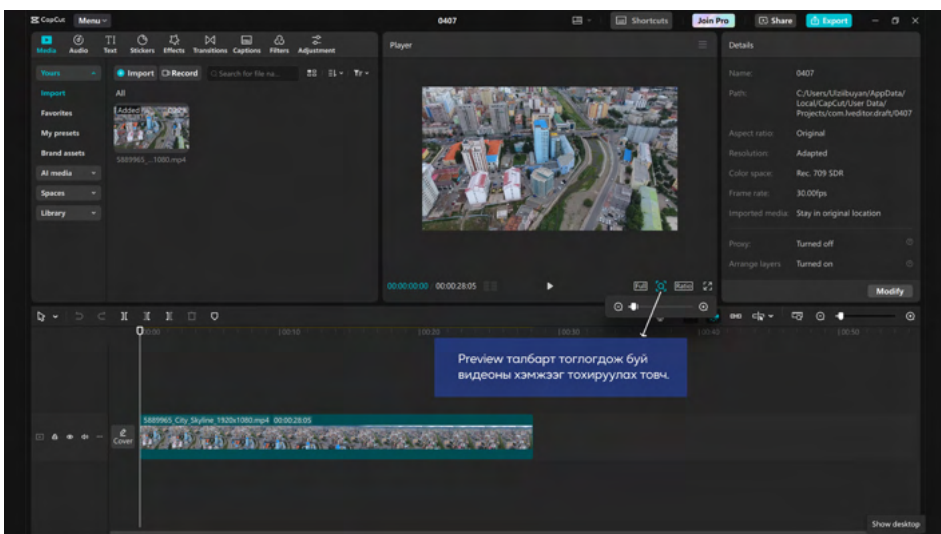
Зураг 4.45. CapCut программд видеог Timeline талбарт оруулах



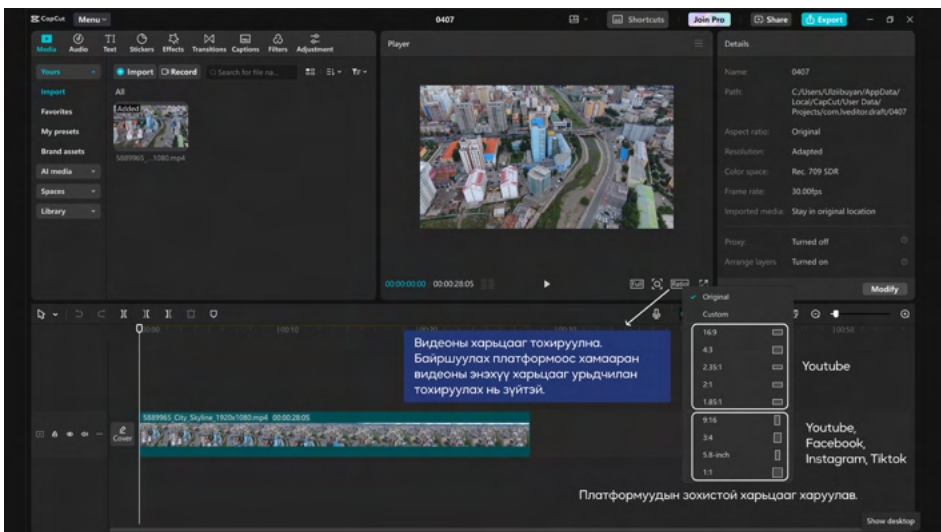
Зураг 4.46. CapCut программын Timeline талбарын тайлбар



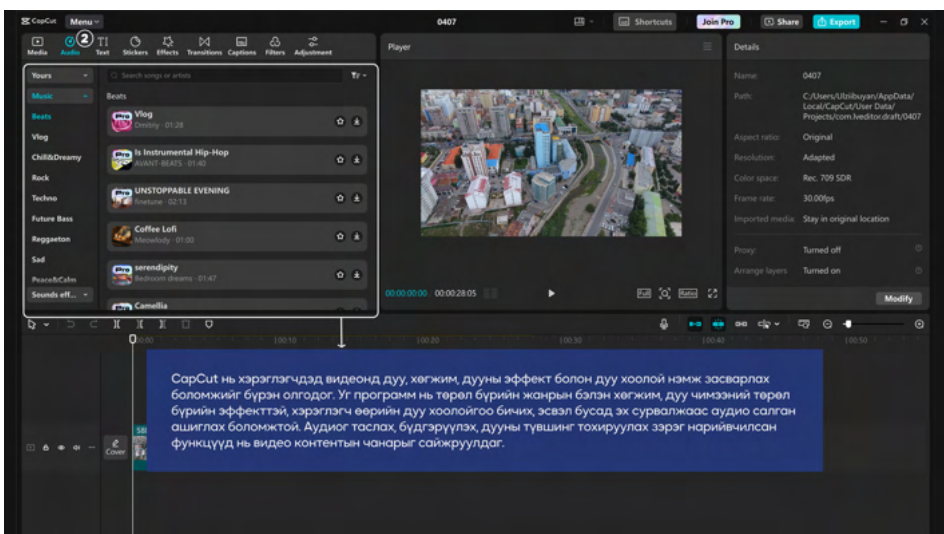
Зураг 4.47. CapCut программд видеоны чанарыг тохируулах



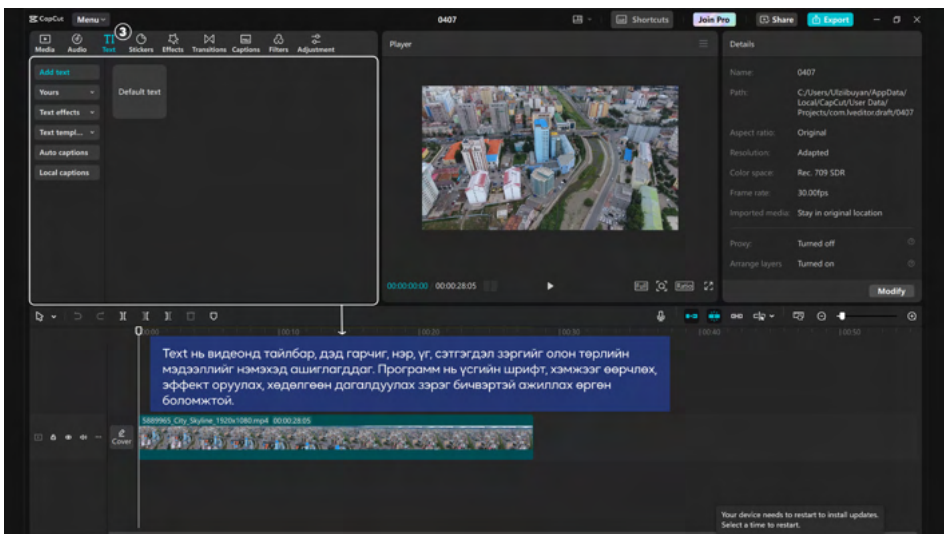
Зураг 4.48. CapCut программд урьдчилан харах горимд видеоны хэмжээг тохируулах



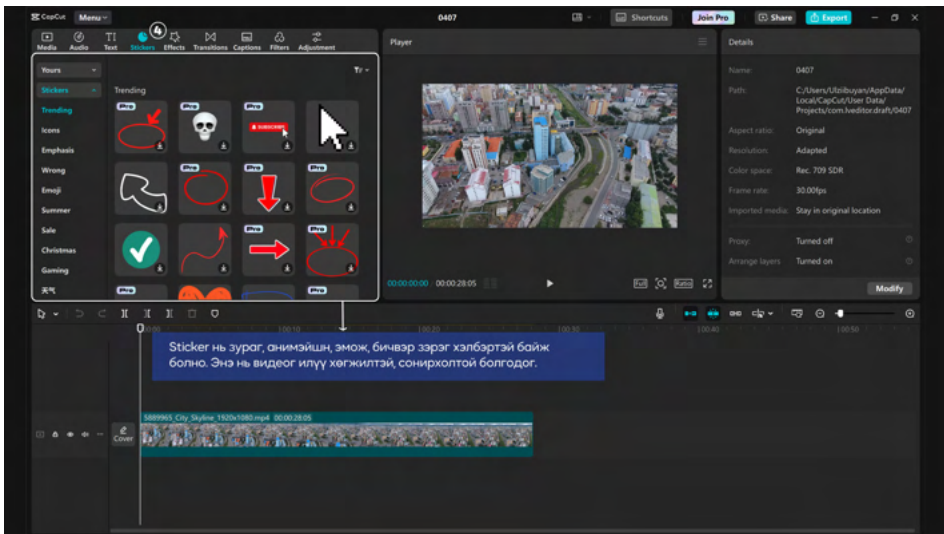
Зураг 4.49. CapCut программд видеоны харьцааг тохируулах



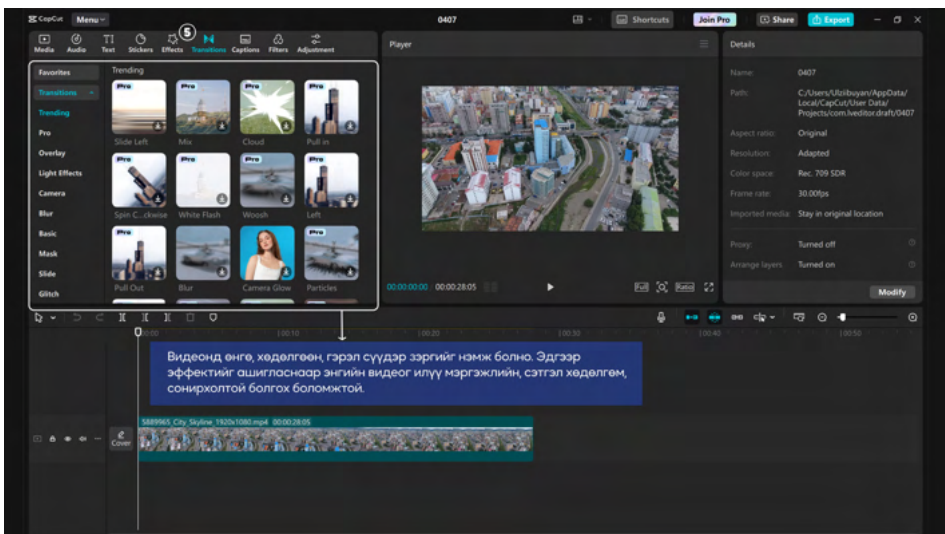
Зураг 4.50. CapCut программаар видеонд аудио нэмэх, тохируулах



Зураг 4.51. CapCut программаар видеонд бичвэр нэмэх, хэлбэржүүлэх



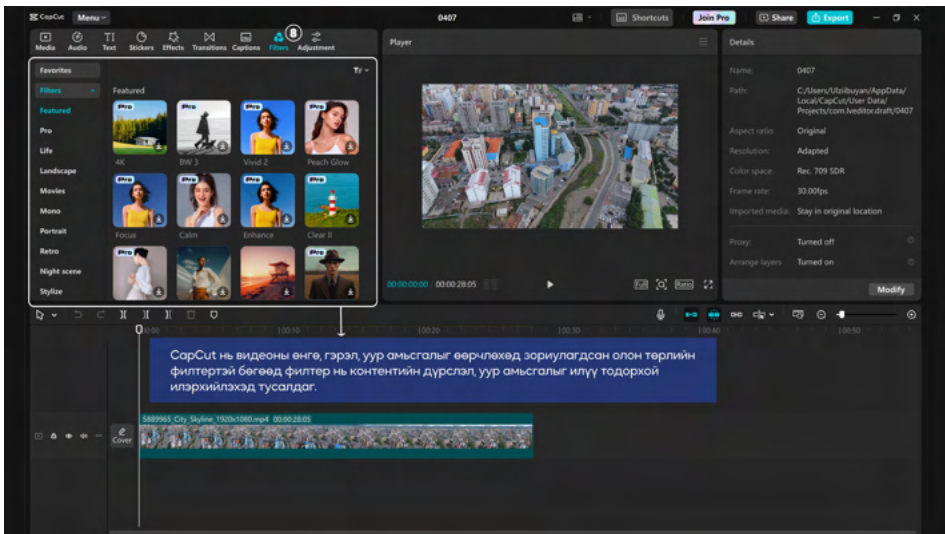
Зураг 4.52. CapCut программаар видеонд стикер нэмэх, тохируулах



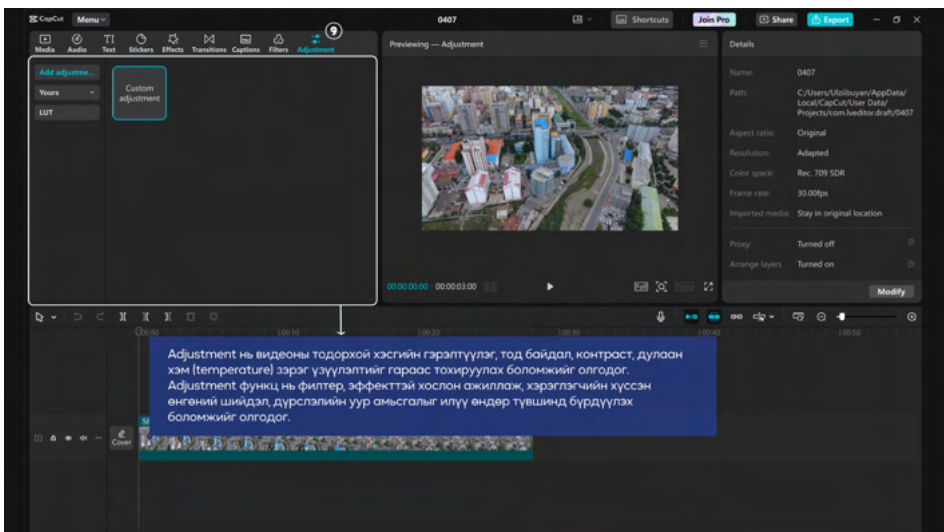
Зураг 4.53. CapCut программаар видеонд эффект нэмэх, тохируулах



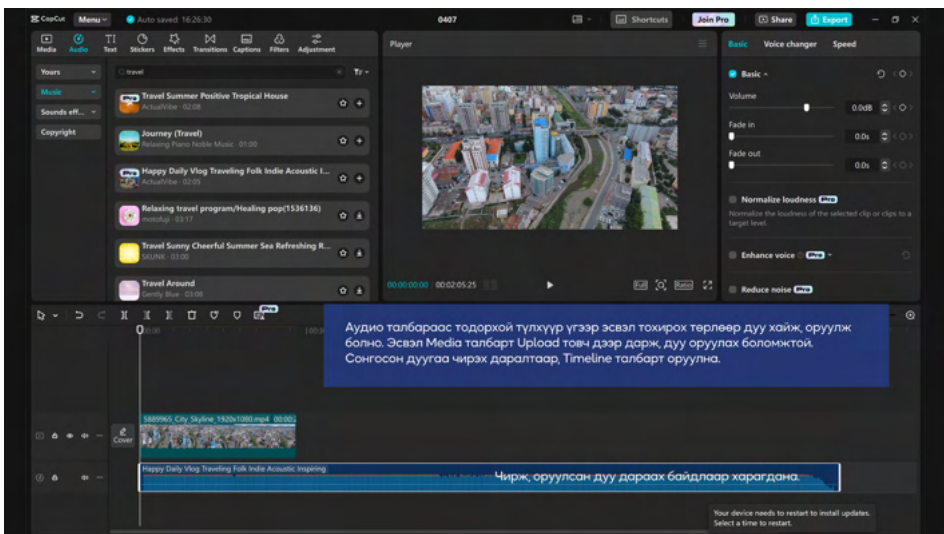
Зураг 4.54. CapCut программаар видеонд хадмал бичвэр нэмэх, тохируулах



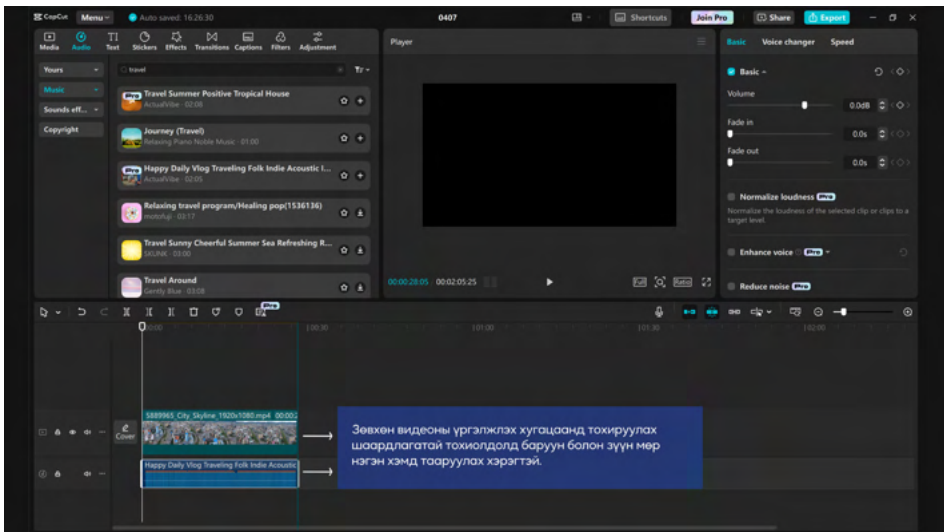
Зураг 4.55. CapCut программаар видеонд филтер нэмэх, тохируулах



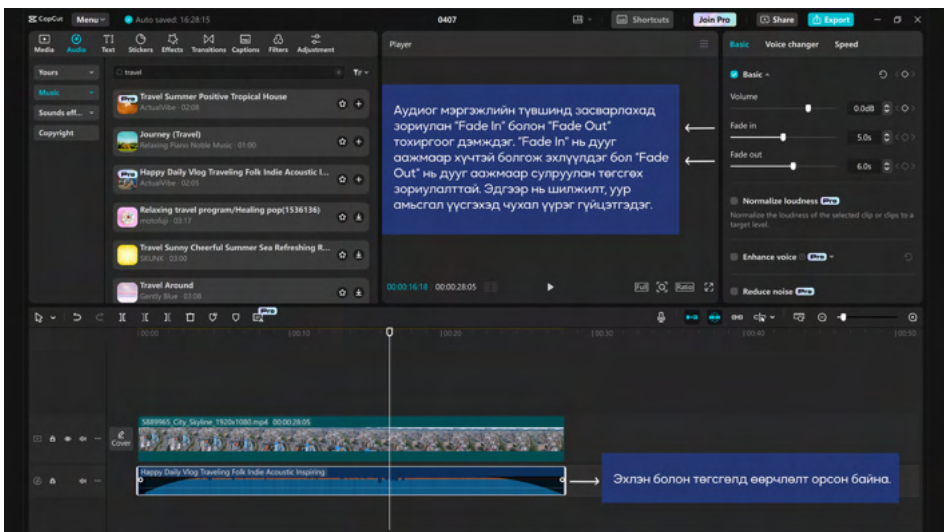
Зураг 4.56. CapCut программаар видеонд гэрэл сүүдэр нэмэх, тохируулах



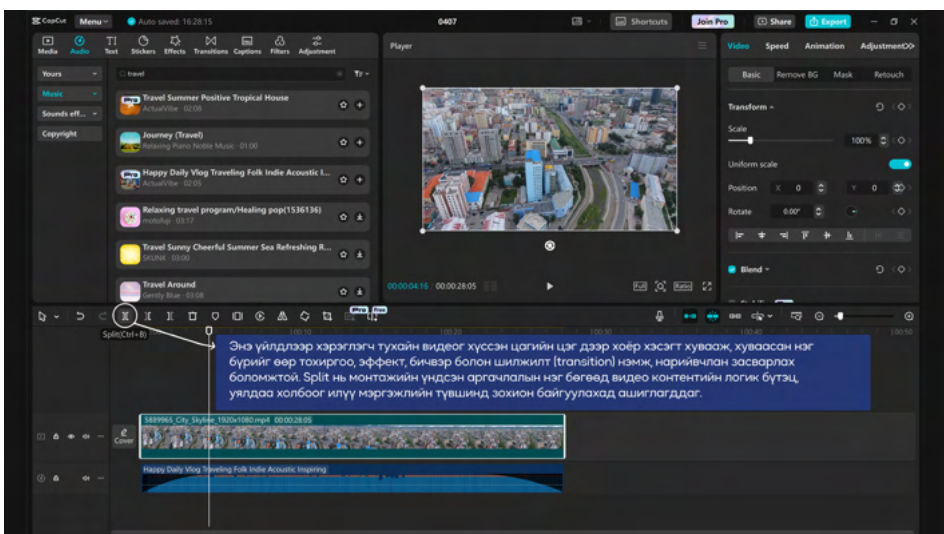
Зураг 4.57. CapCut программаар видеонд аудио нэмэх



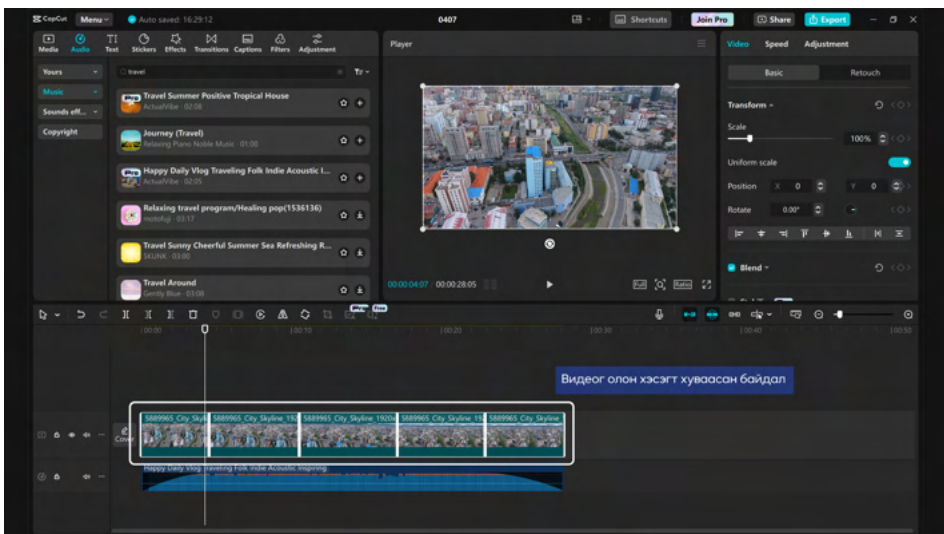
Зураг 4.58. CapCut программд видео болон аудионы үргэлжлэх хугацааг тохируулах



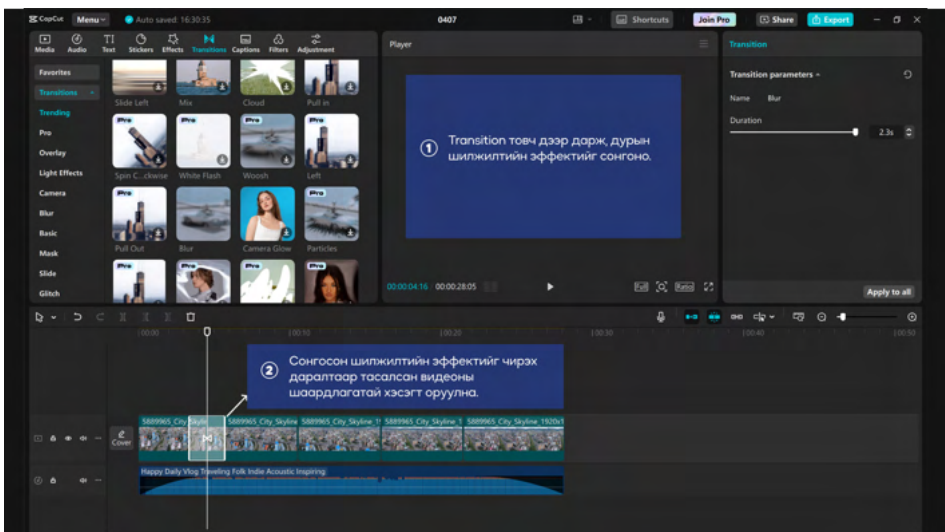
Зураг 4.59. CapCut программд Fade in ба Fade out ашиглах



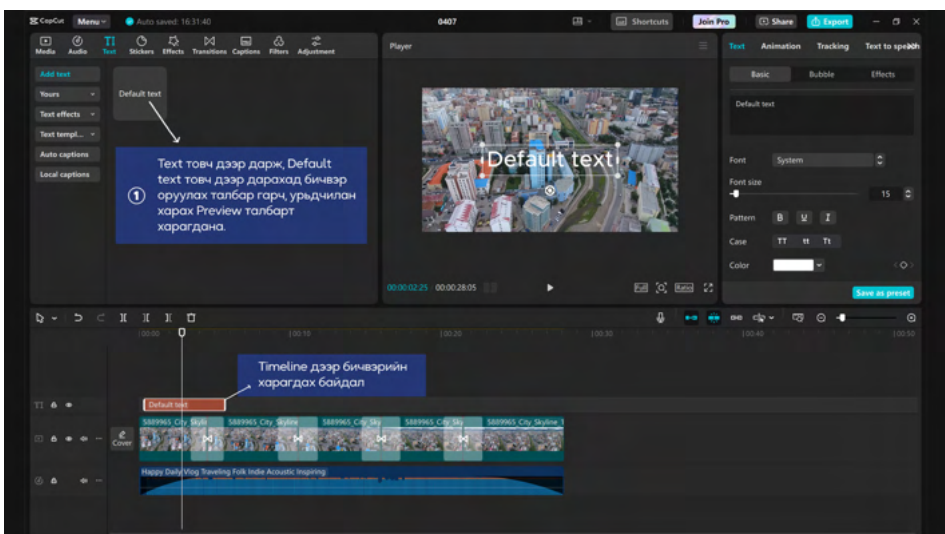
Зураг 4.60. CapCut программаар видеог хуваах



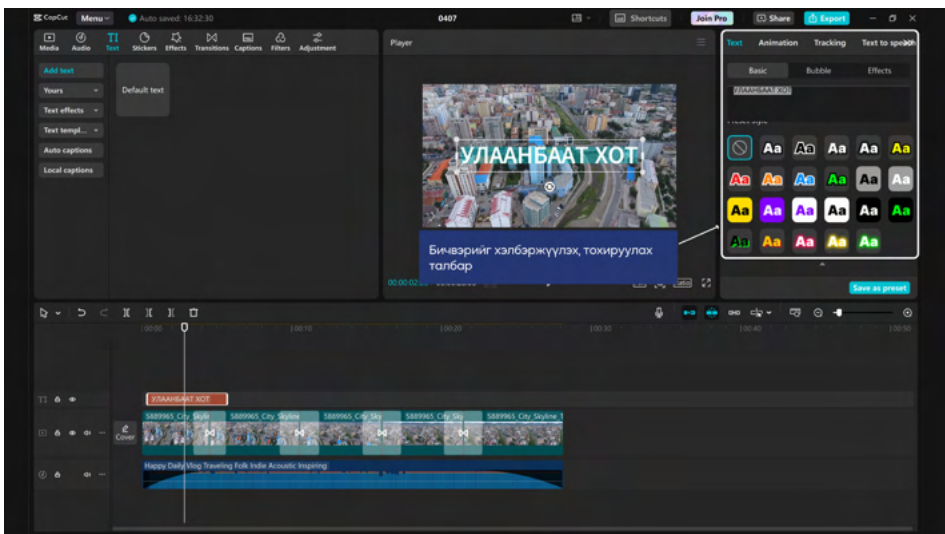
Зураг 4.61. CapCut программд олон хэсэгт хуваасан видеоны харагдах байдал



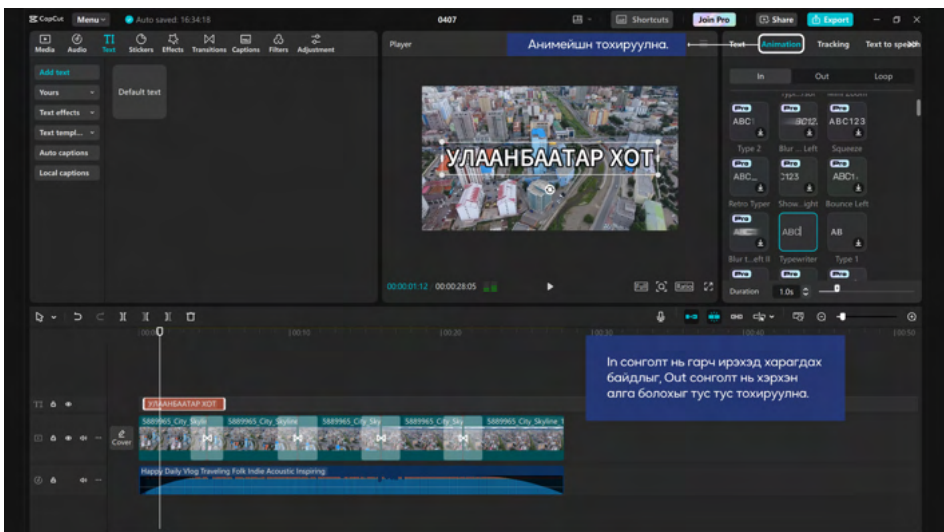
Зураг 4.62. CapCut программаар видеонд шилжилтийн эффект нэмэх



Зураг 4.63. CapCut программаар видеонд бичвэр оруулах



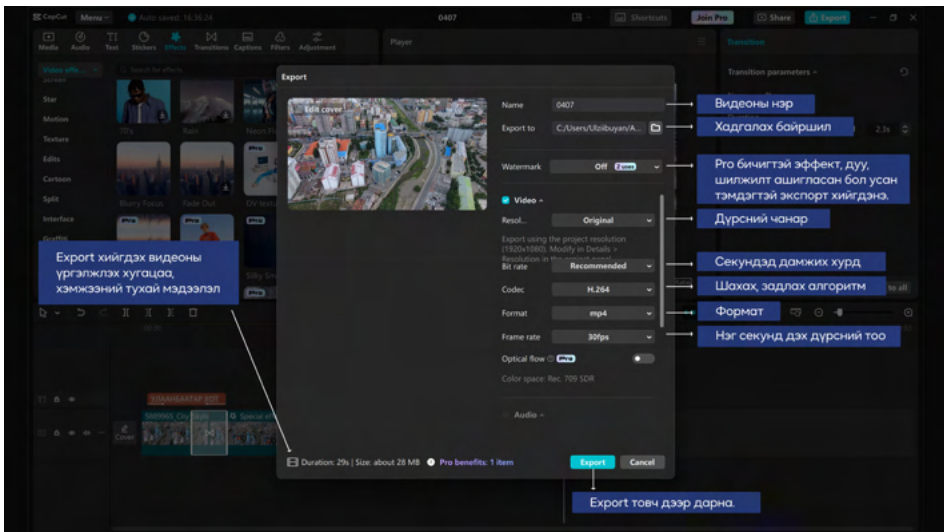
Зураг 4.64. CapCut программаар видеоны бичвэрийг хэлбэржүүлэх



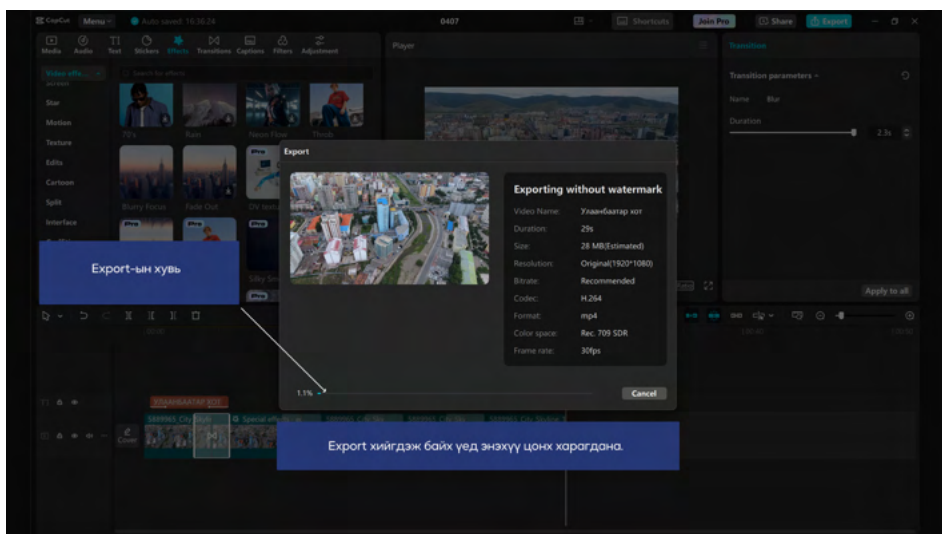
Зураг 4.65. CapCut программаар видеоны бичвэрт анимейшн, хөдөлгөөн дагалдуулах



Зураг 4.66. CapCut программаар видеонд эффект нэмэх



Зураг 4.67. CapCut программаар видеог экспортлох



Зураг 4.68. CapCut программаар видеог экспортлох үйл явц

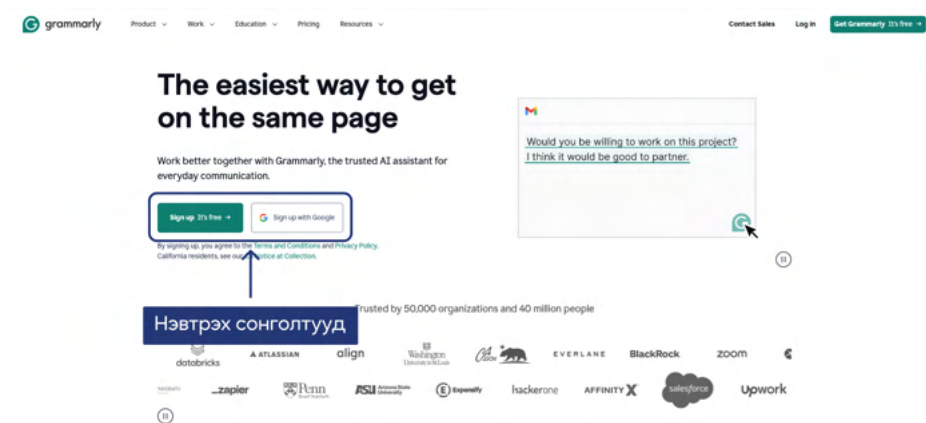
CapCut программыг ашигласнаар видео контент боловсруулах, видео засварлах суурь ойлголт, ур чадварыг эзэмшиж, бүтээлч сэтгэлгээг технологийн орчинд турших боломжтой болно. Уг программын энгийн, ойлгомжтой интерфэйс нь хэрэглэгчдэд дүрс, дуу, бичвэр болон шилжилт зэрэг олон төрлийн элементийг хослуулан ашиглах замаар видео контент бүтээх нөхцөлийг бүрдүүлдэг. Видео экспортлох үйл явц нь зөвхөн техник үйлдэл төдийгүй контентыг бүтэцлэн төлөвлөх, мэдээллийг тодорхой зорилгод нийцүүлэн хүргэх талаарх мэдрэмж, дадлыг төлөвшүүлдэг. Үйл ажиллагааны шат бүрд гаргах шийдвэр нь хэрэглэгчийн сэтгэн бодох чадвар, агуулгыг хэрхэн илэрхийлэх талаарх суурь ойлголтыг өгдөг.

4.4 Нэмэлт хэрэгсэл, плагин, өргөтгөл суулгах, ашиглах

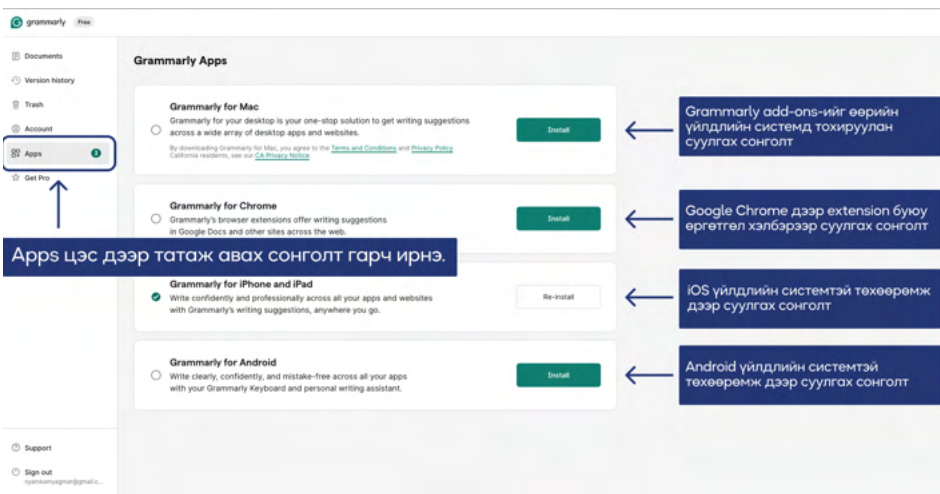
Нэмэлт хэрэгсэл (add-ons), нэмэлт залгаас, плагин (plugin), өргөтгөл (extension) нь программын үйл ажиллагааг өргөтгөх бүх төрлийн программ хангамжийн жижиг бүрэлдэхүүн хэсэг юм. Эдгээр нь хэрэглэгчдэд программын үндсэн кодыг өөрчлөхгүйгээр шинэ боломжийг нэмж өргөтгөх, гүйцэтгэлийг дээшлүүлэх, аюулгүй байдлыг сайжруулах боломжийг олгодог.

Нэмэлт хэрэгсэл (Add-ons)

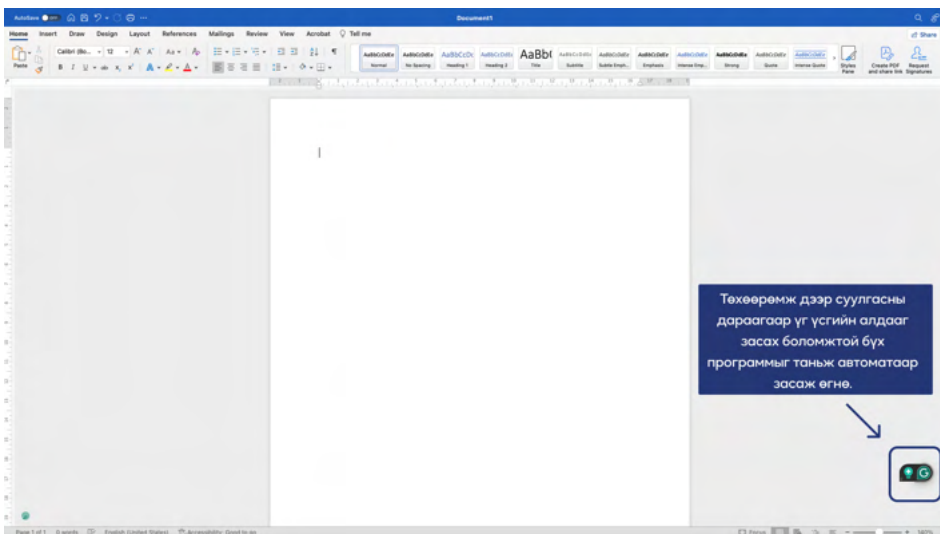
Энэ бол программ хангамж, аппликэйшнд шинэ функц, олон талт ажиллагааг дэмжихэд чиглэсэн программ хангамжийн нэмэлт өргөтгөл эсвэл сайжруулалтын хэрэгсэл юм. Энэ нь үндсэн программ хангамжийн чадамжийг сайжруулахаас гадна хэрэглэгчийг нэмэлт хэрэглүүр, сонголтоор хангах зорилготой. Нэмэлт хэрэгсэл нь ихэвчлэн урьдчилан тодорхойлсон интерфэйс эсвэл программ хангамжийн үйл ажиллагааг өргөтгөх замаар одоо байгаа программ хангамжтай нэгдсэн байдлаар ажилладаг. Хэрэглэгчийн интерфэйсийг өөрчлөх, шинэ цэсийн сонголтыг санал болгох, шинэ хэрэгслийн товчлуурыг нэмэх, программ хангамж дотор цоо шинэ бүрэлдэхүүн хэсгийг үүсгэх зэрэг боломжтой. Нэмэлт хэрэгслийг суулгах үйл явц нь хэрэглэгчийн ашиглаж буй программ хангамж эсвэл платформоос шалтгаалан программ хангамжид зориулагдсан албан ёсны цахим дэлгүүр эсвэл веб сайтаар дамжуулан суулгах боломжтой. Хүссэн нэмэлт хэрэгслээ олсны дараа ихэвчлэн татаж авах ба суулгах явцыг тухайн программ хангамж өөрөө чиглүүлэн гүйцэтгэдэг. Зарим нэмэлт хэрэгсэл нь алдаагүй ажиллахын тулд нэмэлт тохиргоо, зөвшөөрөл шаардах нь бий. Жишээ болгон Grammarly программыг авч үзье. Зураг 4.69-4.72.



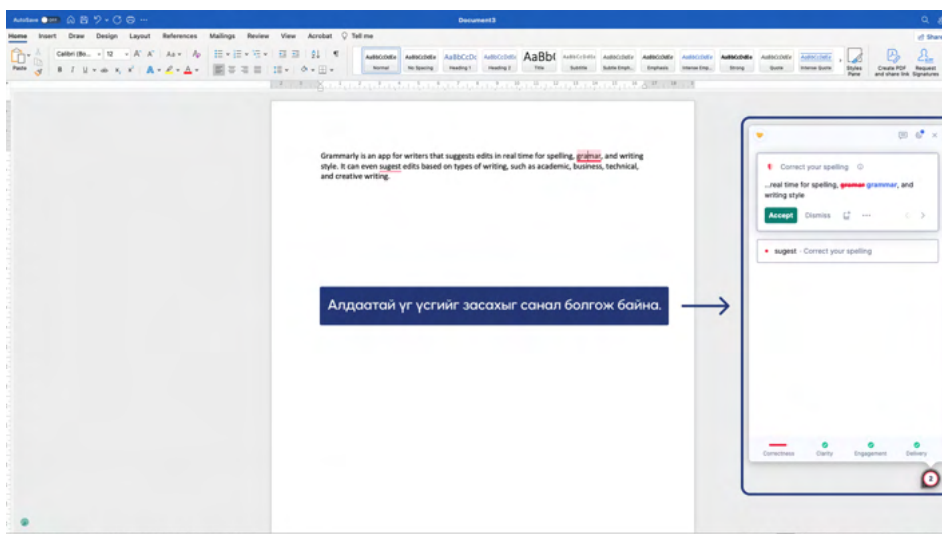
Зураг 4.69. Grammarly программын нүүр хуудас



Зураг 4.70. Grammarly программыг татаж авах, суулгах



Зураг 4.71. Microsoft Word программ дээр Grammarly программын харагдах байдал



Зураг 4.72. Microsoft Word программ дээр Grammarly программаар үгийн алдааг засах

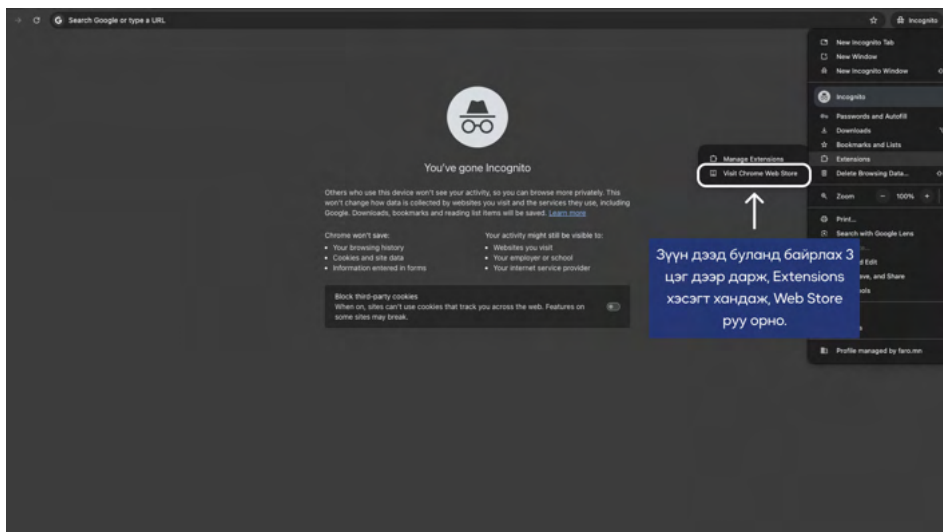
Нэмэлт залгаас, плагин (Plugin)

Энэ бол компьютерын программ, веб хөтөч программд тусгай функцийг нэмдэг программ хангамжийн бүрэлдэхүүн хэсэг юм. Нэмэлт залгаас нь үндсэн кодчлолыг өөрчлөхгүйгээр тухайн программын чадамжийг нэмэгдүүлэх зорилготой. Үүнийг тухайн программ хангамжид шинэ боломжуудыг нэмэх, гүйцэтгэлийг дээшлүүлэх, аюулгүй байдлыг сайжруулах, гуравдагч талын үйлчилгээтэй холбох зэрэг төрөл бүрийн зорилгоор ашигладаг. Нэмэлт залгаас нь тусгай интерфэйсээр дамжуулан толгой программтай нэгдэж ажилладаг. Толгой аппликейшн нь залгаас программтай харьцахад ашигладаг API (Application Programming Interfaces) зэргээр дамжин холболт хийдэг. Нэмэлт залгаас суулгах үед энэ нь ихэвчлэн толгой программын хэрэглэгчийн интерфэйст шинэ цэс, товчлуур эсвэл сонголтыг нэмдэг. Эдгээр элементтэй харилцах үед залгаасын кодыг ажиллуулж, зориулалтын функцийг гүйцэтгэдэг. Нэмэлт залгаасыг суулгах нь хэрэглэгчийн ашиглаж буй платформ, программаас хамаарч өөр өөр байдаг. Ерөнхийдөө хэрэглэгч нэмэлт залгаас файлыг баталгаат эх сурвалжаас (албан ёсны веб сайт гэх мэт) татаж аваад программ хангамжийн борлуулагчаас өгсөн суулгах зааврыг дагуу суулгах шаардлагатай. Энэ нь файлуудыг тодорхой байршил бүхий хавтсанд хуулах, суулгагч программ ашиглах эсвэл тохиргоо цэсээр дамжуулан суулгахаар заасан байдаг.

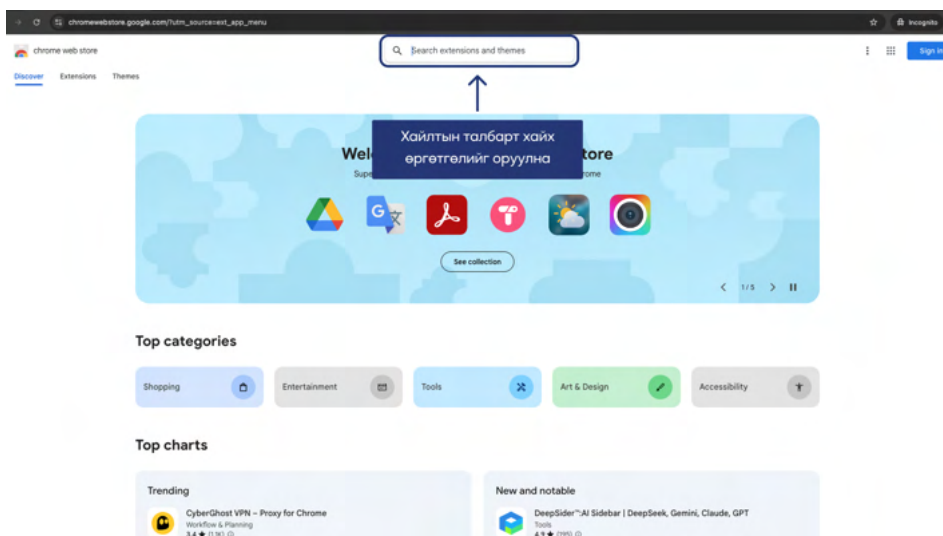
Веб хөтөч программын өргөтгөл (Browser extension)

Энэ бол веб хөтөч программын үйл ажиллагааг илүү хялбарчилж, веб сайттай харьцах байдлыг өөрчилдөг. Өргөтгөл нь веб хөтөч программыг ашиглах явцад тулгардаг жижиг асуудлууд болох бичлэг татах, дэлгэцээ бичих, гадаад хэлээрх веб сайтыг орчуулах зэргийг хялбархан шийдэх аргачлал юм. Жишээ нь: дэлгэцээ бичих (Loom гэх мэт), орчуулга хийх (Google Translate гэх мэт), зөв бичгийн дүрмийг засах (Grammarly) зэрэг болно. Веб хөтөч программын өргөтгөл нь чухал мэдэгдлийг цаг тухайд нь авч үлдэхэд тусалж, өөрт тохирсон хэрэгцээт хэрэглүүрийг ашиглахад хялбар болгосноор бүтээмжийг нэмэгдүүлэхэд дэмжлэг үзүүлдэг. Зарим тохиолдолд нэмэлт хэрэгсэл, нэмэлт залгаасыг өргөтгөл гэж нэрлэх нь бий. Хэрэглэгч өргөтгөлийг Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge зэрэг веб хөтөч программын албан ёсны өргөтгөлийн цахим дэлгүүрээс эсвэл гуравдагч талын программ хангамж хөгжүүлэгчдээс шууд татаж авч ашиглах боломжтой.

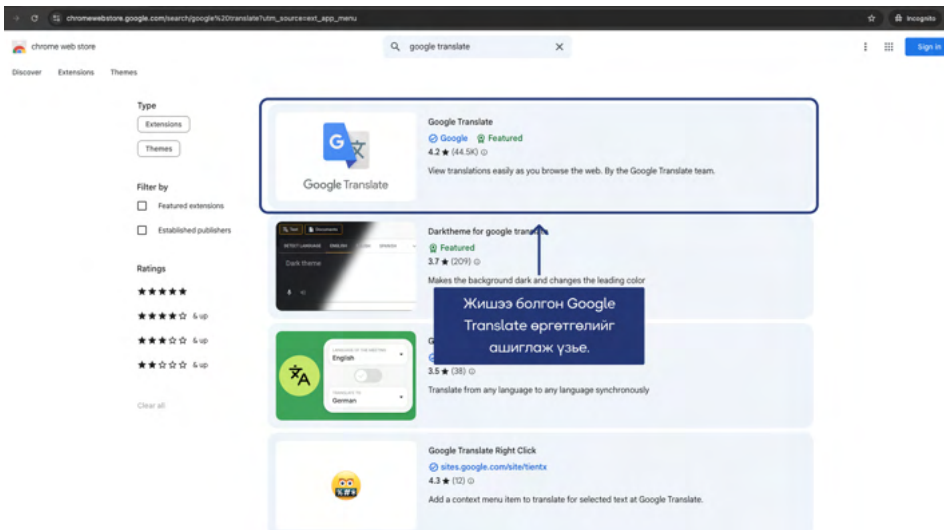
Үл мэдэгдэх эсвэл сэжигтэй эх сурвалжаас өргөтгөл, бусад төрлийн программ хангамжийг татаж авахдаа анхааралтай байх хэрэгтэйг санаарай. Google Chrome Web Store сангаас өргөтгөл хайж, суулгах жишээг Зураг 4.73-4.80-д дэлгэрэнгүй тайлбарлав.



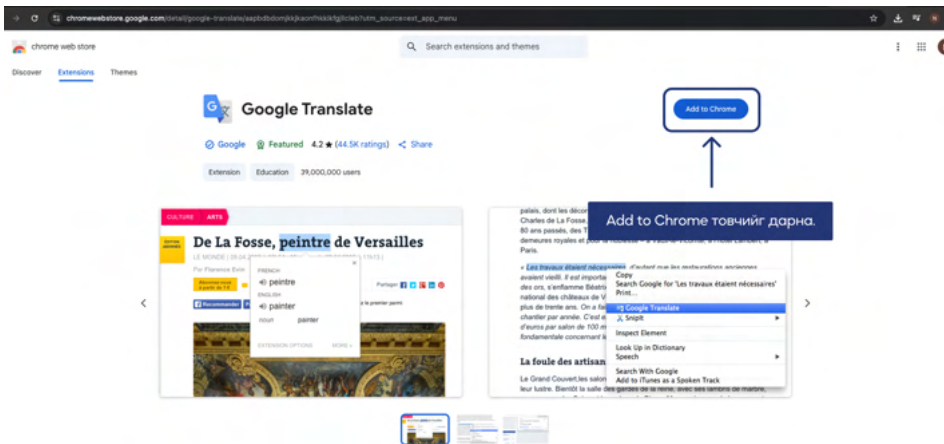
Зураг 4.73. Google Chrome Web Store санд хандах



Зураг 4.74. Google Chrome Web Store сангаас өргөтгөл хайх



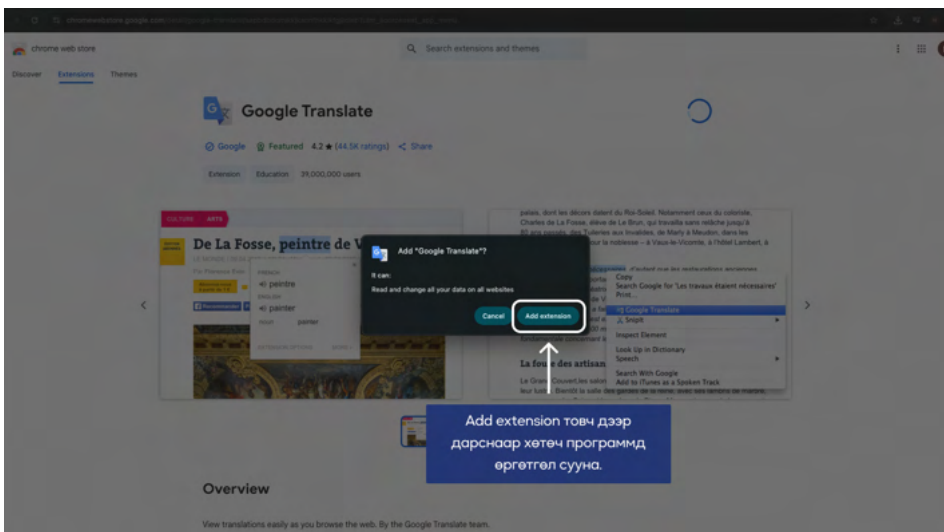
Зураг 4.75. Google Chrome Web Store сангаас Google Translate өргөтгөлийг сонгох



Overview

View translations easily as you browse the web. By the Google Translate team.

Зураг 4.76. Google Chrome веб хөтөч программд өргөтгөл нэмэх



Зураг 4.77. Веб хөтөч программд өргөтгөл нэмэхийг зөвшөөрөх



Overview

View translations easily as you browse the web. By the Google Translate team.

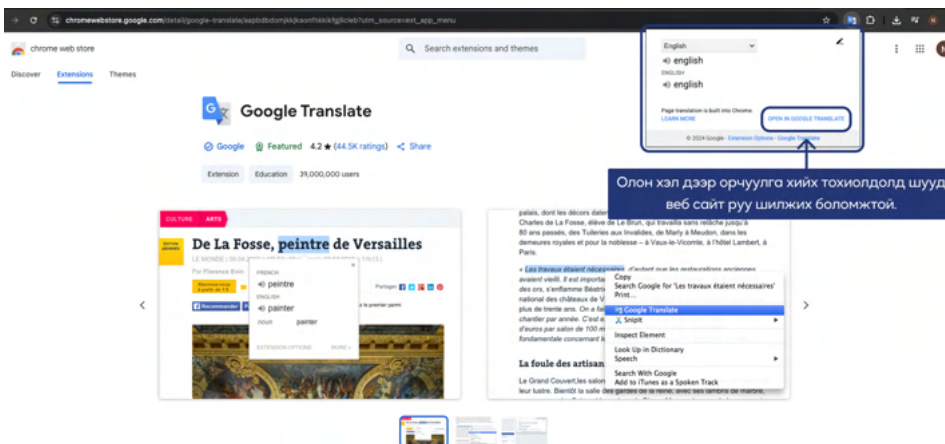
Зураг 4.78. Өргөтгөл суулгах үйл явцын мэдэгдэл



Overview

View translations easily as you browse the web. By the Google Translate team.

Зураг 4.79. Google Translate өргөтгөлийг тохируулах



Overview

View translations easily as you browse the web. By the Google Translate team.

Зураг 4.80. Google Translate өргөтгөлийг олон хэлээр ажиллуулах

4.5 Оюуны өмч

Дижитал эринд оюуны өмчийн эрхийг хамгаалах нь зөвхөн хууль эрх зүйн асуудал биш, улс орнуудын эдийн засгийн тогтвортой хөгжил, инновацын өрсөлдөх чадвар, соёлын өвийг хадгалах үндсэн хүчин зүйл болон хувирчээ. Үүнтэй зэрэгцэн дижитал контентын хулгай, зохиогчийн эрхийн зөрчил, технологийн хууль бус ашиглалт зэрэг олон асуудал газар авч, оюуны өмчийг хамгаалах уламжлалт арга замууд шинэ сорилттой тулгарах болжээ. Оюуны өмч гэдэг нь хүний оюун ухаанаас төрөн гарсан бүтээлийг хамгаалах эрх зүйн тогтолцоог юм. Энэхүү ойлголт нь уран зохиол, хөгжим, дүрслэх урлагийн бүтээлээс өгсүүлээд шинжлэх ухааны нээлт, программ хангамж, шинэ бүтээл, дизайн, бизнесийн барааны тэмдэг зэрэг өргөн хүрээний оюуны баялаг, бүтээлийг хамаардаг. Оюуны өмчийн гол зорилго нь шинэ бүтээл, зохиол, программ хангамж, судалгааны ажил зэрэг бүтээлийг хууль ёсны өмч хэмээн хүлээн зөвшөөрч, зохиогчид бүтээлээ өмчлөх, ашиглах, түгээх эрхийг олгоход оршино. Энэхүү тогтолцоо нь инновацыг хөхүүлэн дэмжиж, эдийн засгийн өсөлтийг хангах үндсэн хүчин зүйл болдог.

Оюуны өмчийн эрх зүйн хамгаалалтыг дараах үндсэн 2 бүлэгт хуваана. Үүнд:

1. **Аж үйлдвэрийн өмч:** Энэ нь шинжлэх ухаан, технологийн хөгжил, бизнесийн салбарт гарсан дараах төрлийн бүтээл, шинэчлэлийг хамгаалах үүрэгтэй. Үүнд:
 - Патент буюу шинэ бүтээл, технологийн шийдлийг хамгаалах хууль ёсны эрх;
 - Ашигтай загвар буюу шинэ бөгөөд үйлдвэрлэлд шууд хэрэгжих боломжтой шийдэл;
 - Барааны тэмдэг буюу компанийн нэр, лого, уриа, бүтээгдэхүүний таних тэмдэг;
 - Газарзүйн заалт буюу тодорхой бүс нутагт үйлдвэрлэгдсэн бүтээгдэхүүнийгялгах тэмдэг.
2. **Зохиогчийн эрх ба хамаарах эрхүүд:** Энэ нь урлаг, уран зохиол, программ хангамж, медиа бүтээл зэрэг хүний оюуны хөдөлмөрийн дор дурдсан үр дүнг хамгаалдаг. Үүнд:
 - Зохиогчийн эрх. Уран зохиол, хөгжим, кино, программ хангамж зэрэг бүтээлийн анхдагч эрх;
 - Хамаарах эрх. Гүйцэтгэлийн эрх (жишээ нь: дуучны дууны бичлэгийн эрх), телевизийн нэвтрүүлгийн эрх зэрэг нь зохиогчийн эрхтэй холбоотой нэмэлт эрх.
 - МХХТ-ийн хурдацтай хөгжил, хэрэглээнээс үүдэн оюуны өмчийн хамгаалалтад цоо шинэ чиг хандлага ажиглагдах болжээ. Тухайлбал:
 - Блокчэйн ба оюуны өмч. Блокчэйн технологийг ашиглан зохиогчийн эрх, патентын бүртгэлийг ил тод, найдвартай хадгалах боломжтой болж байна.
 - Хиймэл оюун ба оюуны өмч. Хиймэл оюуны бүтээсэн контентын зохиогчийн эрхийг хэрхэн зохицуулах талаар олон улсын маргаан үргэлжилж байна.
 - NFT ба оюуны өмч. Дижитал уран бүтээл, медиа контентыг хамгаалах шинэ арга замууд гарч байна.

Монгол Улсын оюуны өмчийг зохицуулах эрх зүйн тогтолцоо

Манай улсын оюуны өмчийн эрх зүйн зохицуулалт нь үндсэндээ “Оюуны өмчийн тухай хууль” болон холбогдох бусад хууль тогтоомжоор тодорхойлогддог. Эдгээр хууль тогтоомжид оюуны өмчийн эрхийг хамгаалах, зохицуулах, хэрэгжүүлэхтэй холбоотой заалтуудыг тусгасан байдаг. Монгол Улсын “Оюуны өмчийн тухай хууль” болон “Зохиогчийн эрхийн тухай хууль” нь хоорондоо ялгаатай чиглэлээр оюуны өмчийг хамгаалах зохицуулалттай. Гол ялгаа нь зохиогчийн эрх нь бүтээлч үйл ажиллагааны үр дүнд бий болсон шинжлэх ухаан, утга зохиол, урлагийн бүтээлийг хамгаалдаг бол оюуны өмч нь илүү өргөн хүрээнд аж үйлдвэрийн өмч, патент, барааны тэмдэг зэрэг бизнес,

инновацийн салбарын өмчийг хамардаг. Хүснэгт 4.2-т Монгол Улсын “Оюуны өмчийн тухай хууль” болон “Зохиогчийн эрхийн тухай хууль” хуулийг харьцуулан харуулав.

Хүснэгт 4.2. Монгол Улсын холбогдох хуулиудын харьцуулалт

Харьцуулалт	Оюуны өмчийн тухай хууль	Зохиогчийн эрхийн тухай хууль
Хамрах хүрээ	Аж үйлдвэрийн өмч, барааны тэмдэг, патент, зохиогчийн эрхийн ерөнхий зохицуулалт	Шинжлэх ухаан, утга зохиол, урлагийн бүтээл
Баталгаажилт	Төрийн бүртгэлд албан ёсоор бүртгүүлснээр эрх нь баталгааждаг.	Бүтээл туурвисан даруйд автоматаар зохиогчийн эрх үүсдэг.
Хамгаалах арга	Патент, барааны тэмдэг, загварыг бүртгүүлэх шаардлагатай.	Бүртгэлгүйгээр эрх зүйн хамгаалалт эдэлнэ.
Хяналт тавих байгууллага	Оюуны өмчийн газар	Оюуны өмчийн газар, соёлын байгууллага, шүүхийн байгууллага
Хүчин төгөлдөр байх хугацаа	Патент – 20 жил, барааны тэмдэг – 10 жил, загвар – 5 жил (сунгах боломжтой)	Зохиогчийн амьдралын хугацаа + 50 жил

Зохиогчийн эрх нь бүтээл бий болсон мөчөөс эхлэн автоматаар үйлчилж, бүртгүүлэх шаардлагагүй боловч эрхийг баталгаажуулах зорилгоор Оюуны өмчийн газарт сайн дурын бүртгэл хийлгэж болно. Хэрэв бүтээлийг бусдад шилжүүлэх, хамтран ашиглах бол зохиогчийн эрхийг тодорхой заасан гэрээ байгуулах шаардлагатай.

Монгол Улсын “Зохиогчийн эрхийн тухай хууль” болон олон улсын зохицуулалтаар зарим тохиолдолд зохиогчийн эрхийн бүтээлийг эзэмшигчийн зөвшөөрөлгүйгээр ашиглах боломжийг олгодог. Үүнийг “зохиогчийн эрхийн үл хамаарах зүйл” гэж нэрлэдэг. Эдгээр үл хамаарах зүйлс нь нийгмийн ашиг сонирхол, боловсрол, судалгаа шинжилгээ, мэдээллийн тэнцвэрт байдал зэрэг шалтгаантай холбоотой байдаг. Тухайлбал:

- Боловсрол, судалгааны зориулалтаар ашиглах. Хичээл заах, судалгааны ажилд зориулж зохиогчийн эрхтэй бүтээлийн хэсгийг багш, оюутан, судлаачид ашиглах боломжтой. Жишээ нь: их, дээд сургуулийн багш хичээлдээ ашиглах зорилгоор зохиогчийн эрхтэй номоос эш татах гэх мэт.
- Хэвлэл мэдээлэл, мэдээлэл түгээх. Олон нийтийн ашиг сонирхолд хамаарах мэдээ, нийтлэл, илтгэл, парламентын хуралдааны тэмдэглэл зэргийг чөлөөтэй нийтлэх боломжтой. Жишээ нь: сонин, сэтгүүл, хэвлэл мэдээллийн хэрэгсэл ын улс төрчийн олон нийтэд хандсан илтгэлийн хэсгийг ашиглах гэх мэт.
- Урлагийн бүтээлийг шүүмжлэх, соёлын өөрчлөлтөд ашиглах. Зохиогчийн эрхтэй бүтээлийг шоглох, элэглэх зорилгоор ашиглаж болно. Жишээ нь: нийгмийн сэтгэл зүйг хошин байдлаар шүүмжлэх зорилготой телевизийн шог зураг, элэглэл гэх мэт.
- Пастиче (pastiche) буюу өмнө нь бүтээгдсэн зохиол, кино, дуу хөгжмийн элементүүдийг өөрийн шинэ бүтээлд ашиглах. Жишээ нь: уран бүтээлч алдартай зохиолын өнгө аястай шинэ шүлэг бичих гэх мэт.

Мэдээллийн эрин зуунд мэдлэгийн хуваалцах боломжийг өргөжүүлэх, шинжлэх ухаан, соёл, боловсролын салбарт нээлттэй байдал бий болгох нь чухал ач холбогдолтой. Энэ ч утгаараа нээлттэй лицензийн үзэл санаа нь мэдлэгийг хязгаарлалтгүй түгээх, хамтын бүтээлч орчин бүрдүүлэх, олон нийтийн оролцоог дэмжих замаар мэдлэгийн эрх чөлөөг баталгаажуулдаг. Нээлттэй лиценз гэдэг нь тодорхой нөхцөлтэйгөөр оюуны өмчийн эрхийг гуравдагч этгээдэд шилжүүлэх эсвэл ашиглах эрхийг олгох эрх зүйн зохицуулалт юм (St. Laurent, 2008). Энэ нь гол төлөв программ хангамж, шинжлэх ухааны өгөгдөл, сургалтын материал, уран бүтээлд хэрэглэгддэг бөгөөд GNU GPL, Creative Commons, Apache зэрэг лицензийн загварыг түгээмэл хэрэглэдэг. Нээлттэй лиценз нь мэдлэгийг нийгэмд түгээх замаар боловсрол, инновац, шинжлэх ухааны судалгааны хүртээмж, ашиглалтыг нэмэгдүүлдэг. Өндөр өртөгтэй мэдээллийн эх сурвалжид хандах боломж

хязгаарлагдмал байдаг хөгжиж буй орнуудын хувьд нээлттэй өгөгдөл, шинжлэх ухааны бүтээлийг чөлөөтэй ашиглах нь мэдлэгийн тэгш хүртээмжийг хангахад чухал үүрэг гүйцэтгэнэ. Үүний нэг жишээ бол шинжлэх ухааны бүтээлийг олон нийтэд нээлттэй, үнэ төлбөргүй хүргэхийг дэмждэг “Open Access” хөдөлгөөн юм. Нээлттэй лицензийн систем нь хамтын бүтээлч ажиллагааг дэмжиж, олон нийтийн оролцоог нэмэгдүүлдэг. Жишээлбэл, Wikipedia, Linux зэрэг төсөл нь олон нийтэд нээлттэй орчинд хөгжиж, хэрэглэгч контент үүсгэх, сайжруулах, түгээх боломжийг олгодог.

Creative Commons лицензийн загварууд нь уран бүтээлчдэд өөрсдийн бүтээлээ олон нийтэд түгээх боломжийг олгож, хамтын бүтээлийг хөгжүүлэхэд эерэгээр нөлөөлдөг. Creative Commons (CC) нь 2001 онд байгуулсан ашгийн бус байгууллага бөгөөд уран бүтээлч, судлаач, контент бүтээгчдэд бүтээлээ хуваалцах, ашиглах эрх зүйн уян хатан боломжийг олгох зорилготой. Creative Commons лиценз нь зохиогчийн эрхийн уламжлалт хязгаарлалтыг зөөлрүүлж, бүтээлийг хуваалцах, түгээх, дахин ашиглах боломжийг хэрэглэгчдэд олгодог олон улсын стандарт юм. Зохиогчийн эрхийн зохицуулалт нь бүтээлч үйл ажиллагааг хамгаалах, бүтээлчдийн эрхийг баталгаажуулах үндсэн механизм болж ирсэн ч уламжлалт зохиогчийн эрхийн хатуу хязгаарлалт нь мэдлэг, соёлын чөлөөт урсгалыг хаах сөрөг талтай байдаг. Үүнийг хөнгөвчлөхийн тулд Creative Commons лицензийг хөгжүүлсэн бөгөөд энэ нь уламжлалт зохиогчийн эрхийн системийн хязгаарлалтыг багасгаж, илүү уян хатан байдлыг бий болгодог (харьцуулалтыг Хүснэгт 4.3-т харуулав).

Хүснэгт 4.3. Уламжлалт зохиогчийн эрх ба Creative Commons лиценз

Үзүүлэлт	Уламжлалт зохиогчийн эрх	Creative Commons лиценз
Эрхийн хязгаарлалт	Зохиогч бүх эрхийг эзэмшинэ.	Зохиогч өөрийн эрхийн тодорхой хэсгийг олон нийтэд олгоно.
Бүтээлийг ашиглах нөхцөл	Зөвшөөрөл шаардана.	Тухайн лицензийн төрлөөс хамаарна.
Хэрэглэгчийн хүртээмж	Хязгаарлагдмал	Илүү чөлөөтэй.
Арилжааны ашиглалт	Зөвхөн зохиогчийн зөвшөөрлөөр	Тухайн лицензийн төрлөөс хамаарна.
Шинэ бүтээлч боломж	Хязгаарлагдмал	Хамтын бүтээлч ажиллагааг дэмждэг.
Үйлчлэх хугацаа	Зохиогчийн амьдралын хугацаа + 50-70 жил	Лиценз эзэмшигч өөрөө нөхцөлийг тогтооно.

Үүнээс үзэхэд Creative Commons лиценз нь уламжлалт зохиогчийн эрхийн системийн хатуу хязгаарлалтыг багасгаж, уян хатан байдлыг бий болгосноор мэдлэгийн хүртээмжийг нэмэгдүүлдэг байна. Уламжлалт зохиогчийн эрх нь бүтээлийг бүрэн хамгаалдаг боловч хэрэглэгчийн хүртээмжийг хязгаарладаг бол Creative Commons лиценз нь зохиогчийн эрхийг хадгалсан хэвээр байх боловч бүтээлийг чөлөөтэй ашиглах, хуваалцах боломжийг олгодог. Цаашид оюуны өмчийн зохицуулалтыг илүү уян хатан болгох, нээлттэй мэдлэгийг дэмжих нь мэдлэгийн эдийн засгийн хөгжилд эерэг нөлөө үзүүлэх юм. Creative Commons лицензийг 6 үндсэн төрөлд ангилж, бүтээлийг хэрхэн ашиглахыг тодорхойлдог. Үүнд:

- **CC BY (Чөлөөтэй ашиглах боломжтой, зөвхөн зохиогчийг дурдах).** Энэ лицензийн дагуу хэрэглэгч бүтээлийг дурын зорилгоор (арилжааны болон арилжааны бус) чөлөөтэй ашиглах, түгээх, өөрчлөх эрхтэй. Зохиогчийн нэрийг заавал дурдсан байх ёстой гэсэн шаардлага тавигддаг. Жишээ нь:



- Судлаач өөрийн бичсэн эрдэм шинжилгээний өгүүллийг CC BY лицензтэйгээр нийтэлсэн тохиолдолд бусад судлаач уг өгүүллийг чөлөөтэй ашиглаж, эш татах, орчуулах, өөрчлөх боломжтой гэсэн үг.
- Wikipedia сангийн ихэнх контент CC BY лицензтэй байдаг тул бусад веб сайт контентыг хуулбарлан ашиглаж болно.

- **CC BY-SA (Зохиогчийг дурдах + ижил лицензээр түгээх).** Энэ төрлийн лицензтэй бүтээлийг дурын зорилгоор ашиглах боломжтой. Гэхдээ өөрчлөлт хийсэн эсвэл түгээсэн тохиолдолд шинэ бүтээлийг мөн CC BY-SA лицензээр нийтлэх шаардлагатай. Жишээ нь:



- Wikipedia сангийн нийтлэл CC BY-SA лицензтэй байдаг тул хэн ч өөрчлөлт хийж болно. Гэхдээ өөрчлөлт хийсэн шинэ агуулга нэгэн адил CC BY-SA лицензтэй байх ёстой гэсэн үг.
- Хөгжүүлэгч үнэгүй программ хангамжийн кодыг ашиглан шинэ программ бүтээсэн тохиолдолд уг программ нь нэгэн адил CC BY-SA лицензтэй байх ёстой.

- **CC BY-ND (Зохиогчийг дурдах + өөрчлөхгүй байх).** Энэ лиценз нь бүтээлийг дурын зорилгоор ашиглах боломжийг олгодог боловч агуулгыг өөрчлөхийг хориглодог. Жишээ нь:



- Гэрэл зурагчин өөрийн авсан зургийг CC BY-ND лицензтэй нийтэлсэн тохиолдолд хүмүүс уг зургийг ашиглаж болох ч өөрчлөх (засварлах, хасах, эвлүүлэх) эрхгүй болно.
- Судлаач шинжлэх ухааны өгүүллийг CC BY-ND лицензтэй нийтэлсэн тохиолдолд бусад судлаач уг өгүүллийг түгээж болох боловч агуулгад өөрчлөлт хийхийг хориглоно.

- **CC BY-NC (Зохиогчийг дурдах + арилжааны зорилгоор ашиглахгүй).** Энэ лиценз нь бүтээлийг зөвхөн арилжааны бус (commercial-free) зорилгоор ашиглах боломжийг олгодог. Бусад бүх нөхцөл нь CC BY лицензтэй адил байна. Жишээ нь:



- Хөгжимчин дуугаа CC BY-NC лицензтэй нийтэлсэн тохиолдолд хүмүүс түүнийг хувийн хэрэглээнд үнэгүй ашиглаж болох боловч ямар нэгэн ашиг олох зорилгоор (жишээ нь: зар сурталчилгаа бүхий видеонд ашиглах) ашиглахыг хориглоно.
- Сургалтын байгууллага багшийн бэлтгэсэн хичээлийн материалыг CC BY-NC лицензтэйгээр түгээсэн тохиолдолд суралцагчид тэдгээрийг үнэгүй ашиглаж болох боловч сургалтын төв ашиг олох зорилгоор ашиглаж болохгүй.

- **CC BY-NC-SA (Зохиогчийг дурдах + арилжааны зорилгоор ашиглахгүй + ижил лицензээр түгээх).** Энэ лиценз нь арилжааны бус зорилгоор ашиглахыг зөвшөөрөхөөс гадна өөрчлөлт хийсэн тохиолдолд ижил CC BY-NC-SA лицензээр түгээхийг шаарддаг. Жишээ нь:



- Сурахбичгийн зохиогч номоо CC BY-NC-SA лицензтэй нийтэлсэн тохиолдолд сургууль, багш нар түүнээс хуулбарлан ашиглаж болно. Харин арилжааны зориулалтаар худалдан борлуулах боломжгүй бөгөөд шинэчлэн найруулсан хувилбар нь нэгэн адил лицензтэй байх ёстой.

- **CC BY-NC-ND (Зохиогчийг дурдах + арилжааны зорилгоор ашиглахгүй + өөрчлөхгүй байх).** Энэ лиценз нь хамгийн их хязгаарлалттай хувилбар бөгөөд зөвхөн хувийн болон боловсролын зорилгоор бүтээлийг ашиглах боломжийг олгодог. Арилжааны зорилгоор ашиглах, өөрчлөхийг хориглоно. Жишээ нь:



- Зохиолч өөрийн бичсэн зохиолоо CC BY-NC-ND лицензтэй нийтэлсэн тохиолдолд хүмүүс зохиолыг үнэгүй уншиж болох боловч түүнээс шинэ контент үүсгэх, эсвэл худалдах боломжгүй.
- Кино бүтээгч өөрийн баримтат киног CC BY-NC-ND лицензтэй нийтэлсэн тохиолдолд үзэгчид түүнийг үнэ төлбөргүй үзэж болох боловч өөрчлөх буюу хуулах эрхгүй.

Манай улсын тухайд Creative Commons лицензийн талаарх төрийн тодорхой бодлого, зохицуулалт байдаггүй ч эрдэм шинжилгээ, судалгаа, боловсролын байгууллагууд тодорхой түвшинд ашигладаг. Жишээлбэл, МУИС өөрийн нээлттэй өгөгдөлдөө Creative Commons лицензийг ашигладаг бөгөөд энэ талаар¹⁰ “Өгөгдлийг ашиглах зөвшөөрөл хэсэгт “Хэрэв та МУИСийн нээлттэй өгөгдлийг ашиглаж байгаа бол өгөгдлийн хэрэглэгч болно. Өгөгдлийн хэрэглэгч нь нийтэлсэн өгөгдлийн лицензийн дагуу өгөгдлийг ашиглах эрх, үүрэг хүлээнэ. Энэ порталд нийтлэгдсэн өгөгдлийн ихэнх нь Creative Commons лицензээр өгөгдлийг ашиглах эрхийг зааж өгсөн байгаа. Хэрэв өгөгдлийн лиценз:

- CC0 (Creative Commons Zero) бол - Ямар ч нөхцөл, хязгаарлалтгүйгээр бүх зүйлд чөлөөтэй ашиглахыг зөвшөөрнө,
- CC-BY (Creative Commons Attribution) бол - Чөлөөтэй хуулах, нийтлэх, түгээх болон дамжуулах, ямар ч зорилгоор (ашгийн болон ашгийн бус) хэрэглэх, үүсмэл ажил хийхийг зөвшөөрнө гэхдээ зохиогчийг заавал дурдах ёстой,
- CC-BY-SA (Creative Commons Attribution ShareAlike) бол - Чөлөөтэй хуулах, нийтлэх, түгээх болон дамжуулах, ямар ч зорилгоор (ашгийн болон ашгийн бус) хэрэглэх, үүсмэл ажил хийхийг зөвшөөрнө гэхдээ зохиогчийг заавал дурдаж, ижил лицензээр цааш түгээх ёстой” гэж тодорхой зааж өгсөн байдаг.

¹⁰ МУИС, <http://data.num.edu.mn/en/about>

ТАВДУГААР

БҮЛЭГ

АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ

МХХТ-ийн хурдацтай хөгжил, технологийн хүртээмж ба хэрэглээ, цахим орчин дахь хэрэглээ нэмэгдэхийн хэрээр аюулгүй байдлын асуудал олон талт бөгөөд илүү төвөгтэй шинж чанартай болсон. Энэ бүлэгт мэдээллийн болон технологийн аюулгүй байдлын үндсэн ойлголт, хувийн өгөгдлийг хамгаалах арга, цахим орчин дахь эрүүл мэндийн эрсдэл, хүрээлэн буй орчны тогтвортой байдлын асуудлыг уялдаа холбоотойгоор авч үзнэ. Кибер аюулгүй байдал болон мэдээллийн аюулгүй байдлын онолын үндэс, хамгаалалтын түгээмэл арга техник, хувийн мэдээллийн эрх зүйн зохицуулалтын суурь зарчим, цахим эрүүл мэндийн эрсдэл, тэдгээрийн бууруулах арга зам, МХХТ-ийн хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөө зэрэг нь дижитал орчинд зайлшгүй авч үзэх асуудлууд болж байна.

Агуулга:

- 5.1 Технологийн болон мэдээллийн аюулгүй байдлыг хангах
- 5.2 Хувийн мэдээллээ хамгаалах
- 5.3 Эрүүл мэндээ хамгаалах
- 5.4 Хүрээлэн буй орчноо хамгаалах

Хүснэгт 5.1. Нэр томьёоны тайлбар

Англиар	Монголоор	Тайлбар
Технологийн болон мэдээллийн аюулгүй байдал		
Cybersecurity	Кибер аюулгүй байдал	Цахим орчинд учирч болзошгүй аюул заналтай тэмцэх хамгаалалтын үйл ажиллагаа.
Information Security	Мэдээллийн аюулгүй байдал	Мэдээллийн нууцлал, бүрэн бүтэн байдал, хүртээмжийг хамгаалах.
Confidentiality	Нууцлал	Мэдээлэлд хандах, задруулах эрхийг хязгаарлах замаар хувийн өгөгдөл, мэдээллийг задруулахгүй байх баталгаа.
Integrity	Бүрэн бүтэн байдал	Мэдээллийг зөвшөөрөлгүй өөрчлөлтөөс хамгаалах.
Availability	Хүртээмжтэй байдал	Мэдээлэлд зөвшөөрөгдсөн хэрэглэгч тасралтгүй хандах нөхцөл.
Personal Data	Хувийн өгөгдөл	Хувь хүнийг тодорхойлох боломжтой дурын өгөгдөл.
General Data Protection Regulation (GDPR)	Мэдээлэл хамгаалах ерөнхий журам	Европын Холбооноос гаргасан хувийн мэдээллийг хамгаалах журам.
VPN	Хувийн виртуал сүлжээ	Нийтийн сүлжээний дэд бүтцээр дамжуулан хувийн харилцаа холбооны үйлчилгээг үзүүлж, аж ахуйн нэгжийн үйл ажиллагааны шинж чанарыг жигд, бүгдэд хангадаг систем.
Encryption	Шифрлэлт	Мэдээллийг алгоритм (шифр) ашиглан түлхүүр гэгдэх тусгай мэдлэг ашиглахгүй бол уншигдах аргагүй болгодог процесс. Уг процессын дүнд шифрлэгдсэн мэдээлэл үүснэ. Шифрлэлтийг тусгай нууц мэдээллийг хадгалах, дамжуулахад ашигладаг. Шифрлэх ажиллагааны урвуу процесс буюу шифрлэсэн мэдээллийг буцааж уншигдахуйц болгодог ажиллагааг шифр тайлалт гэдэг.
Malware	Хортой программ хангамж	Компьютер, сүлжээний системд халдаж, хэвийн үйл ажиллагааг тасалдуулах, хохирол учруулах зорилготой хортой программуудын ерөнхий нэр.
Phishing	Фишинг	Хэрэглэгчдийг хууран мэхэлж нууц үг, бусад хувийн мэдээллийг олж авахыг оролддог луйврын нэг төрөл. Спамыг хууль ёсны цахим шуудан болгон хувиргаж, хүлээн авагчдыг санхүүгийн хувийн мэдээллийг ил болгохыг оролдсон залилан мэхлэх үйлдэл гэж тодорхойлдог.
Ransomware	Барьцаалах хортой программ/барьцаалах халдлага	Гадны этгээд компьютерт хадгалагдаж буй чухал хэрэгцээтэй файлыг тусгай аргаар шифрлэн дахин ашиглах боломжгүй төрөлд хувиргаж, хохирогч төлбөр төлөөгүй тохиолдолд задлахыг заналхийлдэг кибер гэмт хэргийн нэг төрөл.Энгийнээр хэлбэл хэрэглэгчийн өгөгдлийг түгжиж, барьцаалан мөнгө нэхдэг хортой программ.
DDoS Attack (A distributed denial-ofservice)	DDoS халдлага	DDoS халдлага нь сүлжээний нөөцийг тасралтгүй ачааллаж, хэвийн үйл ажиллагааг нь зогсоох зорилготой халдлага юм. Тооцооллын хувьд халдлага интернэтэд холбогдсон хостын үйлчилгээг түр болон тодорхойгүй хугацаагаар тасалдуулах замаар машин эсвэл сүлжээний нөөцийг зорилтот хэрэглэгчид ашиглах боломжгүй болгодог кибер халдлага.
Firewall	Галт хана	Нэг сүлжээг бусад сүлжээний халдлагаас хамгаалдаг техник хангамж, программ хангамж эсвэл хоёуланг нь хэлнэ. Ихэвчлэн дотоод сүлжээ ашигладаг байгууллага нь гадны этгээдийг дотоод сүлжээ, өгөгдөлд нэвтрэхээс сэргийлэхэд ашигладаг. Галт хана нь зөвшөөрөгдсөн хандалтыг зөвшөөрч, зөвшөөрөлгүй хандалтыг хаах зорилготой компьютерын систем эсвэл сүлжээний нэг хэсэг юм.
2FA (Two-Factor Authentication)	Давхар баталгаажуулалт	Нэвтрэх үед хэрэглэгчээс 2 өөр төрлийн баталгаа шаарддаг, аюулгүй байдлыг нэмэгдүүлдэг арга. Жишээ нь: нууц үгээс гадна тухайн хэрэглэгчийн гар утсанд ирсэн кодыг давхар оруулж нэвтэрнэ.
Hashing	Хэшлэх/өгөгдлийг хураангуй код болгох хувиргах	Өгөгдлийг тодорхой урттай код болгон хувиргадаг криптографын арга.
End-User License Agreement (EULA)	Эцсийн хэрэглэгчийн лицензийн гэрээ	Программ хангамж, үйлчилгээ зэргийг ашиглах нөхцөл, эрх хязгаарлалтыг тодорхойлсон гэрээ.

Privacy Policy	Нууцлалын бодлого	Аппликейшн, веб сайт хэрэглэгчийн мэдээллийг цуглуулах, ашиглах, хадгалах талаар тодорхойлсон баримт бичиг.
Social Engineering	Нийгмийн инженерчлэл	Хувийн мэдээлэл, нууц үг зэрэг мэдээллийг хууран мэхлэх замаар олж авах санаатай, хортой үйлдэл. Энгийнээр хэлбэл, техник бус аргаар хүний сэтгэл зүйг ашиглан хийдэг халдлага юм.
Telemetry	Алсын мэдээлэл дамжуулалт/телеметри	Программ хангамж, төхөөрөмжөөс хэрэглэгчийн мэдээллийг автоматаар илгээх үйл ажиллагаа.
Эрүүл мэнд болон хүрээлэн буй орчин		
Digital Eye Strain	Нүдний ядрал/ядаргаа	Компьютер, зөөврийн цахим төхөөрөмжийн дэлгэцийг удаан хугацаагаар харснаас үүдэлтэй нүд хуурайших, ядаргаа мэдэгдэх байдал.
Green Data Center	Ногоон дата төв	Эрчим хүчний хэмнэлттэй, байгаль орчинд ээлтэй байдлаар зохион байгуулсан, үр ашигтай хөргөлт бүхий дата төв.
Smart Grid	Ухаалаг сүлжээ	Цахилгаан эрчим хүчний ухаалаг, автоматжуулсан, хоёр талын мэдээлэл солилцох чадвартай, оновчтой удирдлага бүхий систем.
Zero-carbon ICT	Нүүрстөрөгчийн ялгаруулалтгүй МХХТ	МХХТ нь байгальд ээлтэй, хүлэмжийн хийн ялгаруулалтгүй байх үйл ажиллагаа, технологи.

5.1. Технологийн болон мэдээллийн аюулгүй байдлыг хангах

Кибер аюулгүй байдал (cybersecurity), мэдээллийн аюулгүй байдал (information security) нь ойролцоо боловч хамгаалж буй объект болон хамрах хүрээнээс хамаарсан өөр хоорондоо ялгаатай ойлголтууд юм. Кибер аюулгүй байдал нь цахим орчинд (жишээлбэл: интернэт, компьютерын систем, сүлжээ гэх мэт) гарч болзошгүй аюул заналыг илрүүлэх, урьдчилан сэргийлэх, хариу үйлдэл үзүүлэх, хамгаалах олон талт үйл ажиллагааг хамардаг. Цахим орчинд байршиж буй бүх төрлийн өгөгдөл, мэдээлэл, сүлжээ, программ хангамж, төхөөрөмжийг вирус, хакерын халдлага, фишинг, DDoS халдлагаас хамгаалах шаардлагатай.

Мэдээллийн аюулгүй байдал нь мэдээллийн нууцлал, үнэн зөв байдал, хүртээмжийг хамгаалахтай холбоотой. Энэ нь зөвхөн цахим орчныг бус, цаасан дээрх болон аман хэлбэрээр буй мэдээллийг ч хамардаг. Мэдээлэл ямар хэлбэрээрээ ч байсан (бичвэр, цахим, биет, үгэн) хамгаалалтыг хангадаг. Жишээ нь: баримт бичгийг түгжээтэй сейфэнд хадгалах, өгөгдлийг шифрлэх, нууц үг ашиглах гэх мэт. Мэдээллийн аюулгүй байдал нь мэдээлэл болон мэдээллийн системийг хамгаалах үйл ажиллагаа бөгөөд үндсэндээ нууцлал (confidentiality), бүрэн бүтэн байдал (integrity), хүртээмжтэй байдал (availability) гэсэн тулгуур 3 зарчимд суурилдаг. Мэдээллийн аюулгүй байдлын ойлголт нь хүн төрөлхтний мэдээллийг хадгалах, дамжуулах, хамгаалах шаардлагатай холбоотойгоорут удаан хугацаанд хөгжиж ирсэн. Энэхүү хөгжлийн түүхийг дараах үе шатад хуваан авч үзэж болно. Үүнд:

- **Эртний үе:** Нууцлал ба шифрлэлтийн эхлэл. Эртний Египет, Грек, Ром зэрэг иргэншлүүд нууц бичиг үсэг, шифрлэлтийн аргыг ашиглан мэдээллийн нууцалж, хамгаалж байжээ. Эртний Египетийн хайрцгийн код, Ромын эзэнт гүрний Цезарын шифрийг нууц мэдээллийг аюулгүй хадгалахад ашигласан анхны шифрлэлтийн жишээнд тооцдог.
- **Аж үйлдвэрийн хувьсгал:** Харилцаа холбооны аюулгүй байдал. XIX зуунд цахилгаан мэдээ дамжуулах систем буюу телеграфын хөгжилтэй зэрэгцэн мэдээллийн аюулгүй байдал шинэ үе шатанд орсон. Энэ үед морзын кодыг хамгаалах, зөвшөөрөлгүй хандахыг хязгаарлахын тулд анхны техникийн арга хэмжээг нэвтрүүлсэн байна.
- **Цэргийн аюулгүй байдал:** Дэлхийн дайны үе. XX зуунд дэлхийн дайны үед мэдээллийн аюулгүй байдал стратегийн чухал салбар болсон. Жишээ нь: Дэлхийн II дайны үед Германы Энигма шифрлэлтийн машиныг эвдэхэд Британийн судлаач

Алан Тюринг тэргүүтэй баг амжилттай ажиллаж, орчин үеийн криптографын үндэс суурийг тавьжээ.

- *Компьютерын эрин:* Криптограф ба системийн аюулгүй байдал. Компьютерын хэрэглээ нэмэгдсэн 1950-60-аад оноос мэдээллийн аюулгүй байдал системийн түвшинд хөгжиж эхэлсэн. Ялангуяа 1970-аад онд АНУ-ын Үндэсний стандартын хүрээлэнгээс өгөгдөл шифрлэх стандарт (DES, Data Encryption Standard)-ийг боловсруулсан нь криптографын салбарт томоохон дэвшил болсон билээ.
- *Интернэтийн эрин:* Кибер аюулгүй байдал. 1990-ээд оноос хойш интернэт хурдацтай хөгжсөнөөр мэдээллийн аюулгүй байдалд вирус, хакерын халдлага, цахим гэмт хэрэг нэмэгдэхийн хэрээр аюулгүй байдлын бодлого, стандартыг боловсруулж, хэрэгжүүлж эхэлсэн. Тухайлбал, ISO/IEC 27001:2022 (Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security management systems — Requirements) стандарт нь байгууллагын мэдээллийн аюулгүй байдлыг хангахад чиглэсэн олон улсын жишгийг тогтоосон.
- *Орчин үе:* Кибер аюулгүй байдлын шийдлүүд. XXI зуунд мэдээллийн аюулгүй байдал нь кибер аюулгүй байдлын нэг хэсэг болон өргөжсөн. RSA, AES зэрэг алгоритмыг хөгжүүлж, криптографын шинэ аргууд бий болсон. Дэлхий дахинаа кибер аюулгүй байдлын хууль эрх зүйн зохицуулалтын асуудалд анхаарч, улс орнууд мэдээллийн хамгаалалтын эрх зүйн орчныг улам боловсронгуй болгож байна.

Мэдээллийн аюулгүй байдлын үндсэн зарчмууд

Мэдээллийн аюулгүй байдлын үндсэн зарчмууд нь аливаа мэдээллийг зөвшөөрөлгүй хандалт, өөрчлөлт, алдагдлаас хамгаалж, хэрэглэгчдэд хүртээмжтэй байлгах цогц аргачлалыг тодорхойлдог. Эдгээр зарчмыг ихэвчлэн нууцлал (confidentiality), бүрэн бүтэн байдал (integrity), хүртээмжтэй байдал (availability) гэсэн үндсэн 3 зарчим буюу CIA загвар гэж нэрлэдэг. Зарим тохиолдолд хариуцлага (accountability), үнэн зөв байдал (authenticity) зэрэг нэмэлт зарчмуудыг авч үздэг. Эдгээр зарчмыг дэлгэрүүлэн авч үзье.

- *Нууцлал (Confidentiality):* Энэ нь зөвхөн зөвшөөрөгдсөн этгээд мэдээлэлд хандах боломжтой буюу эрхтэй байхыг хэлнэ. Энэ зарчим нь мэдээллийн алдагдлаас сэргийлэх, түүний нууцлалын түвшинг хадгалахад чиглэдэг. Үүнд, AES, RSA зэрэг криптографын аргачлал бүхий шифрлэлт ашиглах, хэрэглэгчийн эрхийн удирдлагаар (role-based access control) зөвшөөрлийн түвшин тогтоох зэрэг орно. Зөвшөөрөлгүй хандалт (unauthorized access), мэдээлэл алдагдах эсвэл хулгайлагдах зэрэг нь нууцлалын эрсдэл болно.
- *Бүрэн бүтэн байдал (Integrity):* Энэ нь мэдээллийг зөвшөөрөлгүй өөрчлөлтөөс хамгаалах, эх загвараа хадгалж байгаа эсэхийг хангах явдал юм. Энэ зарчим нь мэдээлэлд гарсан өөрчлөлтийг илрүүлэх, түүнийг сэргээх арга хэмжээг багтаадаг. Тухайлбал: кэш алгоритм ашиглах (SHA-256 зэрэг мэдээллийн хураангуйг үүсгэх аргууд), протоколын баталгаажуулалт (TCP/IP түвшний хяналт) гэх мэт. Мэдээллийг хуурамчаар өөрчлөх, мэдээллийн алдаатай дамжуулах зэрэг эрсдэл гарч болно.
- *Хүртээмжтэй байдал (Availability):* Энэ нь зөвшөөрөгдсөн хэрэглэгчдэд мэдээлэлд хандах эрхийг тасралтгүй хангаж, мэдээллийн системийн ажиллагааг найдвартай, саадгүй байлгахад чиглэдэг. Энэ зорилгоор өгөгдөл, мэдээллийг нөөцөлж хадгалах (backup and recovery systems), сүлжээний халдлагаас хамгаалах (DDoS халдлагын эсрэг хамгаалалт) зэрэг арга хэмжээг авч болно. Мэдээллийн системийн үйл ажиллагаа доголдох, хүний буруутай үйл ажиллагаа эсвэл байгалийн давагдашгүй хүчин зүйлээс шалтгаалсан алдаа гарах эрсдэлтэй.
- *Хариуцлага (Accountability):* Энэ нь хэн, ямар үйлдэл хийснийг бүртгэж, хянах боломжоор хангадаг. Энэ зарчим нь аудит болон хяналтын бүртгэл хөтлөлтөөр

хэрэгждэг. Жишээ нь системийн лог бүртгэл хөтлөх (system logs), хэрэглэгчийн үйлдлийн түүхийг хянах гэх мэт.

Технологийн аюулгүй байдлын халдлага, эрсдэл

Технологийн аюулгүй байдлын эрсдэл, заналхийлэл гэдэг нь мэдээллийн систем, сүлжээ, өгөгдлийг гэмтээх, устгах, эсвэл нууцлалыг алдагдуулах магадлалтай үйл явдал болно. Дараах түгээмэл заналхийлэл, тэдгээрийн онцлог болон эрсдэлийн үнэлгээний талаар авч үзье.

- *Хортой программ хангамж (Malware):* Энэ төрлийн хортой программ хангамж нь компьютерын системд халдаж, түүний хэвийн үйл ажиллагааг тасалдуулах зорилготой. Үүнд, вирус, хорлон сүйтгэгч программ (trojan), өт (worm), тагнуулын программ (spyware) зэрэг орно. Жишээ нь: 2021 онд SolarWinds халдлагаар дамжин тараагдсан хортой код нь АНУ-ын Засгийн газрын мэдээллийн системд ноцтой хохирол учруулсан билээ.
- *Фишинг (Phishing):* Хэрэглэгчдийг хууран мэхэлж нууц үг, бусад хувийн мэдээллийг олж авахыг оролддог луйврын нэг төрөл. Ихэвчлэн хуурамч веб сайт, цахим шуудан, эсвэл мессеж ашиглан хэрэглэгчийн хувийн болон санхүүгийн мэдээллийг хулгайлдаг арга юм. Жишээ нь: банкинд хамааралтай хуурамч цахим шуудан илгээх замаар хэрэглэгчээс нэвтрэх нэр, нууц үгийг авдаг.
- *Барьцаалах хортой программ/барьцаалах халдлага (Ransomware):* Хэрэглэгчийн мэдээлэл, хэрэгцээт файлыг тусгай аргаар шифрлэн дахин ашиглах боломжгүй төрөлд хувиргаж, хохирогч төлбөр төлөөгүй тохиолдолд задлахыг заналхийлдэг кибер гэмт хэргийн нэг төрөл. Энгийнээр хэлбэл хэрэглэгчийн өгөгдлийг түгжиж, барьцаалан мөнгөнөхдөг хортой программ. Жишээ нь: WannaCry халдлага нь олон улсын байгууллагуудад их хэмжээний хохирол учруулсан.
- *DDoS халдлага (Distributed Denial-of-Service):* Энэ нь олон төхөөрөмж ашиглан сервер, веб сайтад хэт ачаалал үүсгэх замаар үйлчилгээг тасалдуулах арга юм. Жишээ нь: 2016 онд Mirai Botnet халдлагаар интернэтийн томоохон үйлчилгээ тасалдсан. хэрэгждэг. Жишээ нь системийн лог бүртгэл хөтлөх (system logs), хэрэглэгчийн үйлдлийн түүхийг хянах гэх мэт.

Технологийн болон мэдээллийн аюулгүй байдлыг хамгаалах

Технологийн болон мэдээллийн аюулгүй байдлыг хангах, хамгаалахын тулд олон түвшний хамгаалалтын арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Ингэснээр байгууллагын мэдээлэл, мэдээллийн системийн аюулгүй байдлыг бүрэн дүүрэн хамгаалах боломжтой болно. Нийтлэг хэрэглэгддэг зарим аргыг авч үзье.

1. Сүлжээний аюулгүй байдлын чиглэлээр:
 - *Галт хана (Firewall):* Энэ нь зөвшөөрөгдсөн сүлжээний урсгалыг зөвшөөрч, сэжигтэй урсгалыг хаах зориулалттай хамгаалалтын арга хэмжээ юм.
 - *Виртуал хувийн сүлжээ (VPN):* Энэ төрлийн сүлжээг ашиглан өгөгдлийг аюулгүй дамжуулах боломжтой. Энэ нь өгөгдлийг шифрлэж, сүлжээний халдлагаас хамгаалдаг.
 - *Сүлжээний хөдөлгөөний хяналт:* Сүлжээний аюулгүй байдлын хэрэгслүүд, жишээлбэл Intrusion Detection System (IDS), Intrusion Prevention System (IPS) зэргийг ашиглан сэжигтэй үйлдлийг илрүүлж, урьдчилан сэргийлдэг.
2. Мэдээллийн хамгаалалтын чиглэлээр:
 - *Шифрлэлт:* Шифрлэлтийн аргуудыг ашиглан өгөгдлийг зөвхөн зөвшөөрөгдсөн этгээд унших боломжтой болгоно. Жишээлбэл AES (Advanced Encryption Standard) стандартыг өгөгдлийн шифрлэлтэд өргөн ашигладаг.

- *Нөөцлөлт*: Өгөгдлийг тогтмол нөөцлөснөөр өгөгдөл алдагдсан тохиолдолд нөөцийг сэргээж ашиглах боломжтой. Өгөгдлийг биет төхөөрөмж болон үүлэн үйлчилгээнд хадгалдаг.
 - *Мэдээллийн ангилал*: Мэдээллийг нууцлалын зэрэглэлээр нь маш нууц, дотоод хэрэглээний, олон нийтэд зориулсан гэх мэтээр ангилан холбогдох зохицуулалтыг хийж, арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ.
3. Хэрэглэгчийн эрхийн удирдлагын чиглэлээр:
- *Нэвтрэх хяналт*: Хэрэглэгчийн нэвтрэх эрхийг тодорхойлж, шаардлагагүй эрхийг хасна.
 - *Хоёр хүчин зүйлт баталгаажуулалт (2FA)*: Хэрэглэгчийн нууц үг болон нэмэлт баталгаажуулалтын аргуудыг (жишээ нь гар утсанд илгээсэн код) ашиглан системд нэвтрэх замаар хамгаална.
 - *Хэрэглэгчийн нууц үгийн бодлого*: Нууц үгийг тогтмол шинэчлэх, нарийн төвөгтэй шаардлагыг мөрдөнө. Жишээ нь: нууц үг нь хамгийн багадаа 12 тэмдэгтэй, том жижиг үсэг, цифр, тусгай тэмдэгт оролцуулсан байхыг шаардах.
4. Программ хангамжийн засвар, шинэчлэлтийн чиглэлээр:
- Засвар шинэчлэлтийн удирдлага (Patch Management): Мэдээллийн систем, программ хангамжийн алдаа, аюулгүй байдлын сул талыг зассан хамгийн сүүлийн хувилбар, шинэчлэлтийг тогтмол суулгана. Жишээ нь: Microsoft, Adobe зэрэг компаниас гаргасан аюулгүй байдлын засварыг тухайн бүр хэрэгжүүлэх гэх мэт.
 - Вирус, хортой программын эсрэг программ: Системийн хамгаалалтын программыг ашиглан вирус, хортой программ хангамжийг илрүүлж устгана.
5. Физик аюулгүй байдлын чиглэлээр:
- Серверийн өрөөний хамгаалалт: Серверийн өрөөнд зөвхөн зөвшөөрөгдсөн хүмүүс нэвтрэхээр зохион байгуулалт, хяналтыг хэрэгжүүлнэ.
 - Хяналтын камер, биометрийн төхөөрөмж: Хяналтын систем ашиглан төхөөрөмж, системд зөвшөөрөлгүй нэвтрэхээс сэргийлэх арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ.

5.2. Хувийг мэдээллээ хамгаалах нь

Хувийн мэдээлэл гэдгийн дор хувь хүний нэр, хаяг, утасны дугаар, иргэний үнэмлэхийн дугаар, санхүүгийн болон эрүүл мэндийн мэдээлэл зэрэг тухайн хүнийг тодорхойлох боломжтой бүх мэдээллийг авч үздэг. Ийм мэдээлэл нь бусдын гарт орсноор тухайн хүнд санхүүгийн хохирол учрах, нэр хүндийг гутаах, хувийн амьдралд нөлөөлөх, цаашлилбал хууль бус үйл ажиллагаанд ашиглах аюулд хүргэдэг. МХХТ хөгжихийн хэрээр технологи ашигласан фишинг, барьцаалах халдлага, нийгмийн инженерчлэл зэрэг халдлагын олон шинэ хэлбэр, аргууд гарах болсон. Кибер халдлага, нууцлал алдагдах, нийгмийн инженерчлэлийн халдлага, зөвшөөрөлгүй хандалт зэрэг нь байгууллагын төдийгүй хувь хүний хувийн мэдээлэлд эрсдэл дагуулдаг. Иймд цахим орчинд хувийн мэдээлэлд учирч болох эрсдэлийн талаар ойлголттой болж, хувийн мэдээллээ хамгаалах, урьдчилан сэргийлэх нь чухал.

Хувийн мэдээллийг хамгаалах чиглэлээр дараах олон улсын стандарт байдаг. Үүнд:

- *Европын холбооны Мэдээлэл хамгаалах ерөнхий журам (GDPR)*: 2018 оноос мөрдөгдөж эхэлсэн, хувь хүний мэдээллийг хянах, хамгаалах талаар хатуу шаардлага тавьдаг. Энэхүү журам нь хувийн мэдээллийг цуглуулах, боловсруулах, хадгалах, хамгаалах талаар маш нарийн зохицуулалттай бөгөөд зөвхөн Европын холбооны

иргэдийн мэдээллийг хамгаалах төдийгүй олон улсын түвшинд хувийн мэдээлэлтэй харьцах үйл ажиллагаанд ч нөлөө үзүүлдэг. Уг журамд хувийн мэдээллийг хувь хүнийг шууд болон шууд бусаар тодорхойлох боломжтой аливаа мэдээлэл гэж тодорхойлжээ. Жишээ нь: дуу хоолойны бичлэг, ярианы хэв маяг, байршлын мэдээлэл гэх мэт.

- *ISO/IEC 27001:2022 Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security management systems — Requirements* стандарт: Мэдээллийн аюулгүй байдлын удирдлагын системийг зохион байгуулах талаар зааварчилга өгдөг.
- *NIST Cybersecurity Framework*: АНУ-ын Үндэсний стандарт, технологийн хүрээлэнгээс боловсруулсан кибер аюулгүй байдлын стандартыг агуулдаг.

Монгол Улсад хувийн мэдээллийг хамгаалахтай холбоотой дараах хуулиуд үйлчилдэг. Үүнд:

- Хувь хүний мэдээлэл хамгаалах тухай хууль (2022);
- Кибер аюулгүй байдлын тухай хууль (2021);
- Цахим гарын үсгийн тухай хууль (2011).
-

Монгол Улсын Хувь хүний мэдээлэл хамгаалах тухай хуульд хувийн мэдээлэл, эмзэг мэдээллийг дараах байдлаар тодорхойлсон. Үүнд:

4.1.11. "хүний хувийн мэдээлэл" гэж хүний эмзэг мэдээлэл болон хүний эцэг /эх/-ийн нэр, өөрийн нэр, төрсөн он, сар, өдөр, төрсөн газар, оршин суугаа газрын хаяг, байршил, иргэний бүртгэлийн дугаар, хөрөнгө, боловсрол, гишүүнчлэл, цахим тодорхойлогч, хүнийг шууд болон шууд бусаар тодорхойлох, эсхүл тодорхойлох боломжтой бусад мэдээллийг;

4.1.12. "хүний эмзэг мэдээлэл" гэж хүний үндэс, угсаа, шашин шүтлэг, итгэл үнэмшил, эрүүл мэнд, захидал харилцаа, генетик болон биометрик мэдээлэл, тоон гарын үсгийн хувийн түлхүүр, ял эдэлж байгаа болон ял эдэлсэн эсэх, бэлгийн болон хүйсийн чиг баримжаа, илэрхийлэл, бэлгийн харьцааны талаарх мэдээллийг;

4.1.13. "хүнийг тодорхойлох боломжгүй болгох" гэж мэдээллийг тухайн хүнд хамааруулах боломжгүй болгохыг;

4.1.14. "цахим тодорхойлогч" гэж хүнийг цахим орчинд тодорхойлох мэдээллийн системийн нэвтрэх нэр, цахим шуудан, нийгмийн сүлжээ, харилцаа холбооны утастай болон утасгүй технологийн хаяг, бусад төрлийн төхөөрөмж, мэдээллийн систем дэх мэдээллийг;

4.1.15. "эрүүл мэндийн мэдээлэл" гэж хүний бие махбод, сэтгэцийн эрүүл мэнд болон эрүүл мэндийн тусламж, үйлчилгээ авсан тухай мэдээллийг.

Уг хуульд мэдээллийг ашиглах, боловсруулах, цуглуулах, мэдээлэл хариуцагчийн тухай дараах байдлаар заажээ. Үүнд:

4.1.6. "мэдээлэл ашиглах" гэж Нийтийн мэдээллийн ил тод байдлын тухай хуулийн 4.1.4-т заасныг буюу "мэдээлэл ашиглах" гэж мэдээллийг цуглуулах, боловсруулахаас бусад хэлбэрээр үйл ажиллагаандаа хэрэглэх, дамжуулах болон мэдээлэлтэй танилцахыг;

4.1.7. "мэдээлэл боловсруулах" гэж Нийтийн мэдээллийн ил тод байдлын тухай хуулийн 4.1.5-д заасныг буюу "мэдээлэл боловсруулах" гэж мэдээллийг ангилах, хадгалах, дүн шинжилгээ хийх, өөрчлөх, устгах, сэргээх үйл ажиллагаа, тэдгээрийн нийлбэрийг;

4.1.8. "мэдээлэл хариуцагч" гэж хуульд заасны дагуу, эсхүл мэдээллийн эзний зөвшөөрлийн дагуу мэдээлэл цуглуулж, боловсруулж, ашиглаж байгаа хүн, хуулийн

этгээд, хуулийн этгээдийн эрхгүй байгууллагыг;

4.1.9."мэдээлэл цуглуулах" гэж Нийтийн мэдээллийн ил тод байдлын тухай хуулийн 4.1.6-д заасныг буюу "мэдээлэл цуглуулах" гэж мэдээллийг олж авах, бүрдүүлэх, бүртгэх үйл ажиллагааг.

Хувь хүний мэдээлэл хамгаалах тухай хууль нь хувь хүний мэдээллийг зохистой, аюулгүй хамгаалах, тухайн мэдээллийг зөвшөөрөлтэйгээр цуглуулах, боловсруулах, ашиглахтай холбоотой харилцааг нарийвчлан зохицуулдаг. Хувь хүний эмзэг мэдээлэлтэй ажиллахдаа онцгой анхаарал хандуулж, мэдээллийг тодорхойгүй болгох арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх шаардлагатайг хуульд тусгасан байна. Хувь хүний мэдээлэлтэй ажиллаж буй байгууллага, хувь хүн нь энэ хуульд заасан зохицуулалтыг дагаж мөрдөх нь мэдээллийн аюулгүй байдлыг хангах үндэс болно. Өнөөдрийн нийгэмд хувь хүний мэдээлэл нь цахим үйлчилгээ үзүүлэгч байгууллага болон гуравдагч талуудын сонирхлыг татах чухал баялаг болж байгаа учраас хүн бүр мэдээллийн нууцлал, аюулгүй байдал, хууль эрхзүйн зохицуулалтыг ойлгож, хувийн мэдээллээ хамгаалах зайлшгүй хэрэгцээ, шаардлагатай тулгарч байна.

Технологи ба хувийн мэдээллийн хамгаалалт

- Өгөгдөл олборлох ба алгоритмын хэрэглээ. Өдгөө томоохон компаниуд хэрэглэгчийн зан төлөвийг шинжлэх, таамаглах, зах зээлд чиглэсэн маркетинг хийх зорилгоор өгөгдлийг олборлон ашиглаж байна. Энэхүү үзэгдлийг "хяналтын капитализм" гэж нэрлэж, компаниуд хувь хүний мэдээллийг ашиглан хэрэглэгчдийн зан үйлийг удирдах боломжтой гэж үздэг. Жишээлбэл, Cambridge Analytica компани Facebook сүлжээний 87 сая хэрэглэгчийн хувийн мэдээлэлд зөвшөөрөлгүй нэвтэрч, АНУ-ын 2016 оны ерөнхийлөгчийн сонгуулийн үеэр сонгогчдын зан төлөвт нөлөөлөх зорилгоор ашигласан. Хэрэглэгчид "This Is Your Digital Life" нэртэй аппликейшнд нэвтрэх үед зөвхөн өөрийнхөө бус, харилцагчдынх нь мэдээлэлд хандах боломжийг олгож байжээ.
- Хиймэл оюун ба хувийн мэдээлэл. Хиймэл оюун хөгжихийн хэрээр хувь хүний мэдээллийн хамгаалалттай холбоотой олон шинэ асуудлыг үүсгэж байна. European Data Protection Board байгууллагын 2021 оны тайланд хиймэл оюуны алгоритмын улмаас өгөгдлийн алдагдал, хувийн мэдээллийг буруу ашиглах эрсдэл нэмэгдэж байгааг онцолжээ. Жишээ нь Clearview AI компани интернэтэд чөлөөтэй байршуулсан 3 тэрбум гаруй зураг ашиглан хүний нүүр таних системийг хөгжүүлсэн. Энэхүү технологийг хууль сахиулах байгууллагууд ашиглаж байсан ч хувийн мэдээллийн нууцлал зөрчсөн гэх шүүмжлэлд өртсөн билээ. Clearview AI компани олон нийтийн сүлжээнээс хэрэглэгчдийн зөвшөөрөлгүйгээр зураг татаж, мэдээллийн сан үүсгэсэн байна.
- Юмсын интернэт ба нууцлал. Юмсын интернэт (IoT, Internet of Things) төхөөрөмжүүд (ухаалаг гэр, ухаалаг камер, ухаалаг цаг гэх мэт) хэрэглэгчийн зан төлөвийн мэдээллийг цуглуулдаг. Mordor Intelligence байгууллагын 2022 оны судалгаагаар 2027 он гэхэд юмсын интернэтийн зах зээл 2.4 их наяд ам.долларт хүрнэ гэж тооцоолжээ. Гэвч ийм төрлийн төхөөрөмжид эмзэг байдал өндөр байдаг тул мэдээллийн хамгаалалтыг сайжруулах шаардлагатай. Жишээ нь Amazon Ring камер ашиглаж байсан гэр бүлүүдийн системд хакерууд нэвтэрч, камерын микрофоноор хүүхэдтэй харилцах, айлган сүрдүүлэх тохиолдол бүртгэгдсэн байна.

Технологи хөгжихийн хэрээр хувийн мэдээллийн хамгаалалтын асуудал улам чухлаар тавигдаж байна. Дээрх жишээнүүдээс харахад кибер халдлагын эсрэг хамгийн үр дүнтэй арга зам нь тогтмол шинэчлэлт хийх, олон шатлалт баталгаажуулалтыг ашиглах, хэрэглэгч анхаарал болгоомжтой байх явдал гэдгийг харуулж байна.

Нууцлалын бодлого ба хувийн мэдээллийн хамгаалалт

Нууцлалын бодлого (Privacy Policy) нь аппликейшн, программ хангамж, үйлчилгээ, веб сайт нь хэрэглэгчийн хувийн мэдээллийг хэрхэн цуглуулж, ашиглаж, хадгалж, гуравдагч этгээдтэй хуваалцаж байгааг тодорхой тайлбарласан хууль ёсны баримт бичиг юм. Жишээ нь:

- Европын холбооны “Мэдээлэл хамгаалах ерөнхий журам” (GDPR, 2016) болон АНУ-ын Хэрэглэгчийн хувийн мэдээлэл хамгаалах тухай хууль (CCPA, 2018) зэрэг олон улсын хууль тогтоомж, бодлогын баримт бичгүүдээр дамжуулан нууцлалын бодлогыг илүү ойлгомжтой, ил тод байлгахыг шаарддаг.
- Монгол Улсын Хувийн мэдээлэл хамгаалах тухай хууль (2022)-д хэрэглэгчийн зөвшөөрлийг заавал авах, мэдээллийг хэрхэн ашиглах талаар мэдээлэх зохицуулалт бий.

Нууцлалын бодлогод заавал тусгах ёстой мэдээлэл гэж байдаг. Дурын аппликейшн, программ хангамж, үйлчилгээ, веб сайт нь үйлчилгээ үзүүлэхдээ Хүснэгт 5.2-т мэдээллийг нууцлалын бодлогод тусгасан эсэхийг нягтлах шаардлагатай.

Хүснэгт 5.2. Нууцлалын бодлогын мэдээллийг шалгах

Ангилал	Тайлбар
Цуглуулж буй мэдээлэл	Нэр, цахим шуудангийн хаяг, байршил, төхөөрөмжийн мэдээлэл, IP хаяг гэх мэт.
Мэдээллийг цуглуулах арга	Күүки, маягт бөглөх, GPS, анализын хэрэгсэл ашиглах гэх мэт.
Гуравдагч этгээдтэй хуваалцах	Маркетинг, зар сурталчилгаа, хуулийн байгууллагатай хуваалцах эсэх.
Мэдээллийг хадгалах хугацаа	Мэдээллийг ямар хугацаанд хадгалах, хэрхэн устгах талаарх дэлгэрэнгүй мэдээлэл.
Хэрэглэгчийн эрх	Хэрэглэгч мэдээллээ харах, засах, устгах эрхтэй эсэх.
Олон улсын дамжуулалт	Мэдээллийг бусад улсад дамжуулах эсэх, хэрхэн хамгаалах талаарх тайлбар.
Аюулгүй байдлын арга хэмжээ	Шифрлэлтийн арга, нэвтрэх хяналт, олон шатлалт баталгаажуулалт зэрэг арга хэмжээ.

Нууцлалын бодлого нь цахим орчинд хэрэглэгчийн хувийн мэдээлэл хэрхэн ашиглагдаж байгааг тайлбарладаг чухал баримт бичиг юм. Иймд дурын мэдээллийн систем, аппликэйшн, программ, веб сайт, цахим үйлчилгээнд бүртгүүлэхээс өмнө тэдгээрийн нууцлалын бодлогыг анхааралтай уншиж, ямар мэдээлэл цуглуулдаг, мэдээллийг хэнтэй хуваалцдаг, мэдээллийг хэрхэн хамгаалдаг, мэдээллээ хянах, устгах боломжтой эсэх талаар сайтар нягтлах хэрэгтэй.

Гар утасны аппликейшн, программ нь хэрэглэгчийн хувийн мэдээлэл, төхөөрөмжийн нөөцөд хандахын тулд тодорхой зөвшөөрөл (permission) шаарддаг. Эдгээр зөвшөөрлийг дараах үндсэн 3 ангилалд хувааж болно. Үүнд:

1. Үндсэн хандалтын эрх

- Камераас зураг, видео авах. Аппликейшн, программ нь камерт хандах эрхийг авснаар зураг, видео бичлэг хийх боломжтой болно. Жишээ нь: зураг, видео бичлэг засварлах аппликейшн, программууд;
- Микрофон/дуу хураагуур ашиглах. Дуу хоолой бичих, дуудлага хийх, хиймэл оюуны туслах үйлчилгээтэй харилцах боломжтой. Жишээ нь: нийгмийн сүлжээний аппликейшн, программууд;
- Хадгалах сан ашиглах. Дотоод болон гадаад санах ойд хадгалах, унших боломжийг олгоно.

2. Байршлын мэдээлэлд хандах эрх

- GPS (Global Positioning System) буюу байршил тогтоох системээр байршил тогтоох. Газрын зураг, хүргэлтийн үйлчилгээ, цаг агаарын мэдээлэл зэрэгт ашигладаг.
- Wi-Fi, сүлжээний мэдээлэл унших. Байршлыг нарийвчлан тогтоох, интернэт холболтын мэдээлэл цуглуулахад ашигладаг.

3. Хувийн өгөгдөл, харилцааны мэдээлэлд хандах эрх

- Холбоо барих мэдээлэлд хандах. Харилцагчийн утасны дугаар, нэрийг унших, шинэ холбоо барих мэдээлэл нэмэх боломжтой.
- Дуудлага хийх, хянах. Зарим аппликейшн, программ нь утасны дуудлагын жагсаалт унших, дуудлага хийх, эсвэл хянах боломжтой.
- Мессеж/зурвас унших, илгээх. Аппликейшн, программ бичвэр зурвас унших, илгээх, устгах боломжтой.
- Биометрик өгөгдөл (хүний царай, хурууны хээ гэх мэт). Гар утасны түгжээг тайлах, баталгаажуулалт хийхэд хэрэглэнэ.

Мэдээллийн систем, аппликейшн, программ нь хэрэглэгчийн хувийн мэдээлэлд хандах нь аюулгүй байдлын тодорхой эрсдэлийг дагуулж болно. Хэрэглэгч тохиргоогоо зөв хийгээгүй тохиолдолд дараах асуудлууд тулгарч болзошгүй. Үүнд:

- Өгөгдлөө хулгайд алдах. Зарим аппликейшн, программ нууцаар хэрэглэгчийн мэдээллийг цуглуулж, гуравдагч этгээдэд дамжуулдаг.
- Хакерын халдлага хийх. Хортой программ суулгах замаар хэрэглэгчийн төхөөрөмжийг удирдах боломжтой.
- Байршлыг хянах, мөрдөх. Зарим аппликейшн, программ хэрэглэгчийн байршлыг үргэлж хянаж, зар сурталчилгаа болон сэжигтэй үйл ажиллагаанд ашигладаг.

Иймд кибер аюулгүй байдлаа хангахын тулд ашигладаг, шинээр ашиглах аппликейшн, программдаа хандалтын тохиргоог зөв хийх дараах зөвлөмжийг даган мөрдөх нь зүйтэй. Үүнд:

- Аппликейшн, программд зөвхөн хэрэгтэй зөвшөөрлийг олгох. Аппликейшн, программд шаардлагатай эрхийг зөвшөөрч, шаардлагагүй бусад хандалтыг хаах;
- Аппликейшн, программынхаа байршлын зөвшөөрлийг хязгаарлах. “Үргэлж хандах” сонголтыг хааж, “Аппликейшн ашиглаж байх үед” тохиргоог сонгох;
- Аппликейшн, программаа тогтмол шинэчлэх. Аппликейшн, программын шинэ хувилбар нь аюулгүй байдлын сайжруулалт агуулдаг тул шинэчлэлтийг тогтмол хийх;
- Аппликейшн, программаа албан ёсны эх сурвалжаас татаж авах. Play Store, App Store зэрэг баталгаатай эх сурвалжаас аппликейшн, программ татан авч, суулгах;
- Хууль бус, crack хийсэн аппликейшн, программ ашиглахгүй байх. Энэ төрлийн аппликейшн, программ нь хортой код агуулсан байх магадлалтайг анхаарч, болгоомжтой хандах.

Түүнчлэн ихэнх аппликейшн, программ, веб платформ нь хэрэглэгчээс тодорхой мэдээлэл цуглуулж, ашиглах зорилготой байдаг тул эцсийн хэрэглэгчийн лицензийн гэрээтэй танилцаж, гэрээний нөхцөлийг ойлгож, зөвшөөрөх нь мэдээллийн нууцлал, аюулгүй байдлаа хамгаалах чухал алхам юм. Эцсийн хэрэглэгчийн лицензийн гэрээ (EULA, End User License Agreement) нь программ хангамж, цахим үйлчилгээ ашиглах нөхцөлийг тодорхойлсон хууль эрх зүйн баримт бичиг юм. Энэ нь тухайн программ, үйлчилгээг хөгжүүлсэн байгууллага хэрэглэгчийн өгөгдөлд хандах, эрх эдлэх талаар тусгасан байдаг. Гэрээний гол агуулгад:

- Программ хангамж, үйлчилгээг ашиглах нөхцөл. Хэрэглэгч тухайн программ хангамж, үйлчилгээг ямар нөхцөлөөр ашиглаж болохыг тодорхойлно.
- Мэдээлэл цуглуулах бодлого (Data Collection Policy). Программ хангамж, үйлчилгээг хэрэглэгчээс ямар төрлийн өгөгдөл цуглуулж, хадгалах, боловсруулах талаар заана.
- Хувийн нууцлалын бодлого (Privacy Policy). Хэрэглэгчийн хувийн мэдээллийг хэрхэн хамгаалах, гуравдагч этгээдтэй хуваалцах эсэхийг тусгасан байна.
- Автомат мэдээлэл илгээх (Telemetry & Data Sharing). Зарим программ хангамж, үйлчилгээ нь төхөөрөмжийн мэдээлэл, хэрэглээний статистикийг хөгжүүлэгчид илгээх боломжтой байдаг.

Программ хангамж, цахим үйлчилгээг суулгах, ашиглах үед эцсийн хэрэглэгчийн лицензийн гэрээг уншиж танилцахгүйгээр шууд “Зөвшөөрөх/Agree” товчийг дарах нь хэрэглэгч өөрийн хувийн мэдээллийг хөгжүүлэгч компанид хязгааргүй ашиглуулах зөвшөөрөл өгөхөд хүргэдэг. Жишээ нь Google компани хэрэглэгчийн өгөгдлийг зар сурталчилгаа, хиймэл оюун хөгжүүлэх болон бусад үйлчилгээ сайжруулах зорилгоор ашиглах боломжтой. Эцсийн хэрэглэгчийн лицензийн гэрээг уншихдаа дараах зүйлсийг анхаарах хэрэгтэй. Үүнд:

- Хувийн мэдээлэл цуглуулах бодлого. Тухайн программ ямар төрлийн мэдээлэл цуглуулж, хадгалах, ашиглах талаар сайтар уншиж ойлгох;
- Мэдээлэл хуваалцах нөхцөл. Гуравдагч этгээдтэй мэдээлэл солилцох эсэхийг шалгах.
- Автомат өгөгдөл илгээх тохиргоо. Программ, үйлчилгээ нь хэрэглэгчийн компьютероос ямар өгөгдөл илгээхийг ойлгож, нягтлах;
- Үйлчилгээний нөхцөлийн хугацаа. Зарим программ, үйлчилгээ хэрэглэгчийн өгөгдлийг тодорхой хугацаанд хадгалах эсвэл устгахгүй байх нөхцөлтэй байдаг.

Монгол Улсын Цахим хөгжил, инновац, харилцаа холбооны яам (ЦХИХХЯ)-наас гаргасан Цахим хэлбэрээр мэдээлэл цуглуулах, боловсруулах үйл ажиллагаанд үнэлгээ хийх журамд цахим орчинд мэдээлэл цуглуулах, боловсруулах үйл ажиллагаанд үнэлгээ хийх, аюулгүй байдлыг хангах шаардлагыг дараах байдлаар тодорхойлсон. Үүнд:

- Эрсдэлийн үнэлгээ: Мэдээлэл цуглуулах, боловсруулах үйл ажиллагаа эхлэхээс өмнө эрсдэлийн үнэлгээ хийж, боломжит аюул занал, сул талыг тодорхойлох;
- Технологийн аюулгүй байдал: Мэдээлэл боловсруулахад ашиглаж буй техник, программ хангамжийн аюулгүй байдлыг хангах, шинэчлэлтийг тогтмол хийх;
- Хяналт, аудит: Мэдээлэл боловсруулах үйл ажиллагаанд дотоод болон гадаад хяналт, аудит хийх замаар аюулгүй байдлын шаардлагын хэрэгжилтийг шалгах.

Хувийн өгөгдөл болон хувийн мэдээллийн ялгаа

Европын Холбооноос гаргасан Мэдээлэл хамгаалах ерөнхий журамд хувийн өгөгдөл (personal data) гэдгийг тодорхой буюу тодорхойлогдох хувь хүнтэй холбоотой аливаа мэдээллийг хэлнэ. Энэ нь хувь хүнийг шууд эсвэл шууд бусаар таних боломжийг олгодог. Жишээ нь: овог нэр, иргэний үнэмлэхний дугаар, байршлын мэдээлэл (GPS), IP хаяг, күүки (cookies) өгөгдөл гэх мэт. Түүнчлэн шууд таних боломжгүй өгөгдөл (жишээ нь нууцлагдсан өгөгдөл) ч тодорхой нөхцөлд хувийн өгөгдөлд хамаардаг. Хувийн мэдээлэл (personal information) гэдэг нь хувь хүнийг тодорхойлох, танихад ашиглаж болох аливаа мэдээллийг хэлдэг. Энэ ойлголт нь илүү хязгаарлагдмал, шууд тодорхойлогдох өгөгдөлд төвлөрч, тухайн мэдээлэл шууд хүнийг тодорхойлж чадах эсэхэд анхаардаг. Жишээ нь: овог нэр, гэрийн хаяг, цахим шуудангийн хаяг, утасны дугаар, нийгмийн даатгалын дугаар гэх мэт. АНУ-ын хувьд California Consumer Privacy Act (CCPA) зэрэг хуульд хувийн мэдээллийг илүү нарийвчилсан байдлаар тайлбарладаг. Хувийн өгөгдөл, хувийн мэдээллийн нь аль аль нь хувь хүний нууцыг хамгаалахад чиглэж, хувь хүний зөвшөөрөлгүйгээр өгөгдөл, мэдээллийг цуглуулж, ашиглахыг хязгаарлах хууль эрх зүйн хэм хэмжээг дагаж

мөрддөг. Эдгээр нь өгөгдөлд суурилсан бизнес, цахим үйлчилгээнд чухал ач холбогдолтой.

Хувийн мэдээллээ хамгаалах

Хувийн мэдээлэл нь нэр, хаяг, нууц үг, төлбөрийн картын дугаар, утасны дугаар зэрэг тухайн хүнийг тодорхойлох боломжтой бүх төрлийн мэдээллийг агуулдаг. Иймд хэрэглэгч хувийн мэдээллээ хулгайлагдах, буруугаар ашиглагдах зэрэг эрсдэлээс хамгаалахын тулд дараах арга хэмжээг мэддэг, авч хэрэгжүүлдэг байх хэрэгтэй. Үүнд:

- Нууц үгээ хамгаалах. Нууц үгийг аль болох энгийн хялбар бус, тодорхой түвшинд нарийн төвөгтэй байдлаар тодорхойлох нь зүйтэй. Тухайлбал, нууц үгийг хамгийн багадаа 12 тэмдэгтэйгээр том жижиг үсэг, тоо, тэмдэгт хослуулан My\$ecureP@ss123! гэх мэтээр өгнө. Сайн, хүчтэй нууц үг үүсгэж, үргэлж санаж байх нь мэдээллийн аюулгүй байдлыг хангахад чухал. Санахад хялбар, хүчтэй нууц үг үүсгэхийн тулд дүрэм, логик ашиглах буюу өөрийн ахуй амьдралд ойр, логик дэс дараатай холбоотой зүйлсийг ашиглана. Жишээ нь “Би 2024 онд Монголд аялахыг хүсэж байна” гэсэн өгүүлбэрээр нууц үг үүсгэе гэвэл Bi2024MondAyana! гэсэн хувилбар байж болно. Иймэрхүү нууц үг нь урт хэдий ч санах, тогтооход хялбар, бусдын хувьд тааж олоход хэцүү байдаг. Ялангуяа үсэг, цифр, тусгай тэмдэгтийг төрөл бүрээр хослуулан хэрэглэх хэрэгтэй. Ингэхдээ том, жижиг үсэг, цифр, *, !, @, #, & гэх мэт тусгай тэмдэгтийг ашиглах нь зүйтэй.
- Менемоник техник ашиглах. Менемоник буюу санамжийн аргыг ашиглаж, нууц үгийг зохиож болно. Тухайлбал, өгүүлбэрийг товчилж нууц үгээ үүсгэж болно. Жишээ нь “Би сар бүр 2 ном уншдаг!” гэдгээс BsB2nUnsd! гэсэн нууц үгийг үүсгэж болно.
- Нууц үгийн менежер программ ашиглах. LastPass, 1Password, Bitwarden зэрэг найдвартай нууц үгийн менежер программыг ашиглах нь хэрэглэгч нууц үгээ өөрөө тогтоох шаардлагагүй болно. Нууц үгээ заавал бичиж тэмдэглэх шаардлагатай тохиолдолд санахад хялбар байдлаар, гэхдээ шууд ойлгогдохооргүй хэлбэрээр бичих нь зүйтэй.

Интернэт орчны аюулгүй байдал

Аюулгүй веб сайт ашиглахын тулд зөвхөн HTTPS протоколтой веб сайтаар зочилж, зөвшөөрөлгүй, хуурамч веб сайтаас татгалзах хэрэгтэй. HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure) нь HTTP протоколын сайжруулсан хувилбар бөгөөд өгөгдлийг SSL/TLS шифрлэлтээр хамгаалдаг. Энэ нь хэрэглэгчийн төхөөрөмж болон веб сайт хооронд солилцож буй мэдээллийг гуравдагч этгээд уншихаас хамгаална. HTTPS протоколгүй веб сайтад (HTTP протоколтой) хэрэглэгчийн оруулсан нууц үг, банкны дансны мэдээлэл зэрэг эмзэг өгөгдөл амархан хулгайлагдаж болзошгүй. Веб сайтыг аюулгүй эсэхийг шалгахын тулд веб хөтөч программын URL хаягийн мөрөнд тухайн веб сайтын хаягийн эхэнд “https://” гэж бичигдсэн эсэхийг шалгана. Түүнчлэн веб хөтөч программын хаягийн мөрөнд байрлах ногоон цоожны тэмдэг нь тухайн веб сайтыг найдвартай болохыг илтгэдэг.

Интернэт орчинд аюулгүй байдлаа хангах наад захын арга бол зөвшөөрөлгүй, хуурамч вебсайтад хандахаас зайлсхийх явдал юм. Хуурамч веб сайт (phishing site) гэдэг нь хууль ёсны веб сайтыг дуурайлгасан, хэрэглэгчдээс мэдээлэл авах зорилготой хийгдсэн веб сайт юм. Ийм веб сайтыг таних, ашиглахаас зайлсхийхийн тулд:

- Веб сайтын URL хаягийг сайтар шалгах. Жижигхэн алдаа, үсгийн өөрчлөлт (жишээ нь: g00gle.com, faceb00k.net гэх мэт) байгаа эсэхийг хянан шалгах;
- Спам захидал эсвэл мессежээр ирсэн холбоосыг шууд нээлгүйгээр гараас бичиж оруулах;

- Зөвшөөрөлгүй аппликейшн, программ хангамж дээрх холбоос дээр дарж, нэвтрэхээс зайлсхийх.

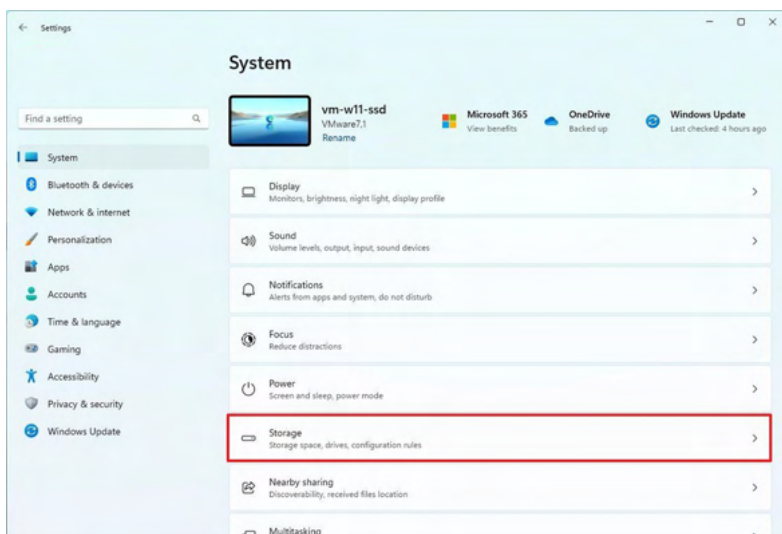
Хувийн мэдээллийг хулгайлах олон арга байдаг. Жишээ нь: хэрэглэгчид цахим шуудангаар илгээж, “Таны нууц үгний хүчинтэй хугацаа дууссан тул даруй шинэчилнэ үү” гэх мэт утгатай луйврын захиа илгээх, хэрэглэгчийг нууц үг, картын мэдээллээ оруулахыг шаардсан нэвтрэх хуудас илгээх зэрэг аргыг түгээмэл ашигладаг.

Хэрэглэгчийн интернэт орчны аюулгүй байдалд холбогдож буй интернэтийн холболт шууд нөлөө үзүүлдэг. Иймд хэрэглэгч нийтийн Wi-Fi сүлжээг болгоомжтой ашиглах, виртуал хувийн сүлжээ (VPN) ашиглан интернэтээр дамжуулах өгөгдлийг шифрлэх зэргээр аюулгүй байдлаа хангах боломжтой. VPN сүлжээ нь хэрэглэгчийн интернэт холболтыг шифрлэн, сүлжээгээр дамжуулах өгөгдлийг хамгаалдаг технологи юм. Энэ нь хэрэглэгчийн IP хаягийг нууж, гуравдагч этгээдэд хандах боломжийг хаана.

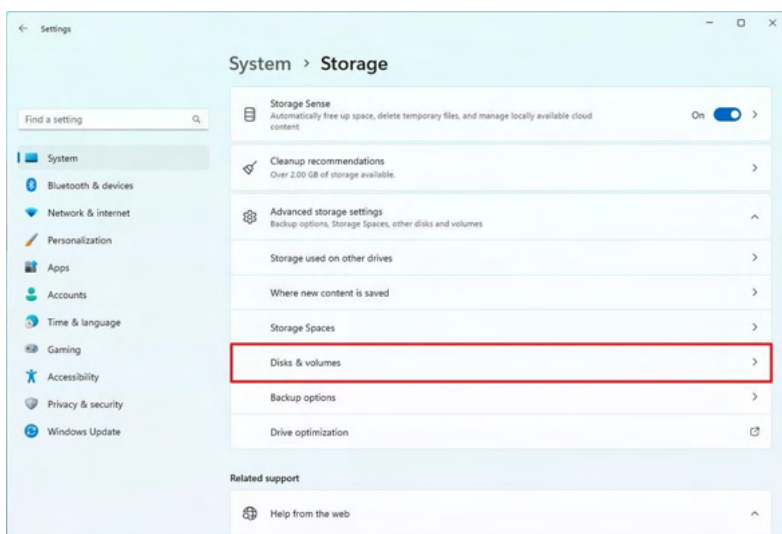
Нийтийн Wi-Fi сүлжээ нь хамгаалалтгүй тул хакерууд хэрэглэгчийн өгөгдлийг дундаас “барьж авах” боломжтой. VPN сүлжээ ашигласнаар өгөгдөл шифрлэгдэж, аюулгүй байдлыг хангах буюу хэрэглэгчийн интернэт трафик гуравдагч этгээдэд ойлгомжгүй болно. Иймд ExpressVPN, NordVPN, Surfshark зэрэг найдвартай, төлбөртэй VPN ашиглаж, үнэ төлбөргүй сүлжээ ашиглахаас аль болох зайлсхийх хэрэгтэй. Зарим үнэгүй VPN хэрэглэгчдийн мэдээллийг хянах эсвэл худалдах эрсдэлтэй байдаг. Олон нийтийн Wi-Fi сүлжээний орчин ихэвчлэн хамгаалалтгүй байдаг тул төлбөрийн мэдээлэл оруулах (жишээ нь: онлайн худалдан авалт хийх, банкны дансны мэдээлэл оруулах гэх мэт), хувийн мэдээллээ хуваалцах (жишээ нь: цахим шуудан, зурвас/мессежээр чухал мэдээлэл илгээх гэх мэт), хувийн хаягт нэвтрэх (жишээ нь: банкны данс, цахим шуудан, нийгмийн сүлжээ гэх мэт) зэрэг үйлдэл хийхээс зайлсхийж, аюулгүй байдлаа хангах хэрэгтэй. Нийтийн, үнэ төлбөргүй Wi-Fi сүлжээг ашиглах нь дараах эрсдэлийг үүсгэж болно. Үүнд:

- Дундын этгээдийн халдлага (Man-in-the-Middle): Энэ бол сүлжээнд 2 талын хоорондох харилцааг гуравдагч этгээд нууцаар уншиж, өөрчилдөг халдлага юм. Жишээ нь хакерууд хэрэглэгч болон веб сайтын хооронд дамжуулагдах өгөгдлийг хулгайлж болно.
- Хуурамч Wi-Fi цэг (Evil Twin): Энэ бол жинхэнэ мэт харагдах хуурамч Wi-Fi сүлжээ үүсгэж, хэрэглэгчийн мэдээллийг хулгайлах зорилготой халдлага болно.

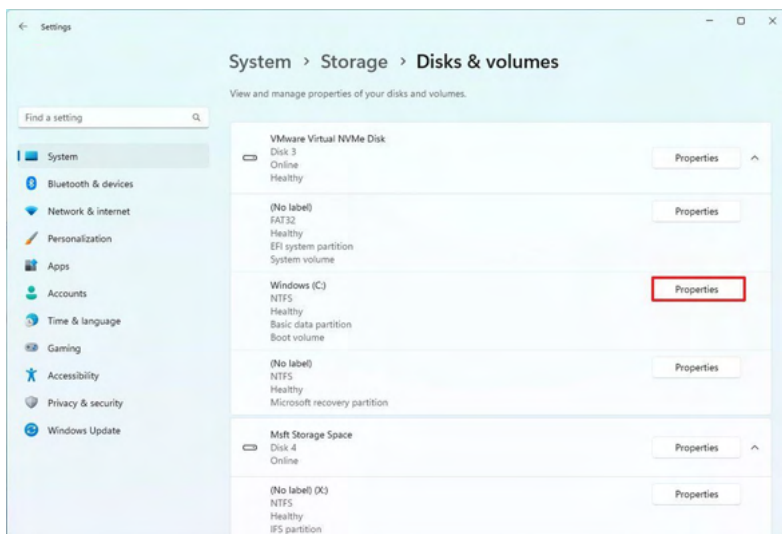
Хувийн мэдээллээ хадгалахдаа өгөгдлийг шифрлэдэг. Жишээ нь Google Drive, OneDrive зэрэг үүлэн үйлчилгээний аюулгүй сонголтыг ашиглаж болно. Өгөгдлийг шифрлэх үед тусгай алгоритм ашиглаж, өгөгдлийг кодчилж хувиргадаг. Зөвхөн шифрлэлтийн түлхүүртэй этгээд тухайн өгөгдлийг унших боломжтой. Өгөгдлийг шифрлэснээр хакер эсвэл гуравдагч этгээд өгөгдөлд хандах боломжийг бууруулах, өгөгдлийг хадгалах болон дамжуулах үед хамгаалах зэрэг ач холбогдолтой. Өгөгдлийг шифрлэх олон төрлийн арга байдаг. Жишээ нь Windows үйлдлийн системд Bitlocker Drive Encryption аргыг ашиглах нь түгээмэл. Энэ бол дискийн түвшинд өгөгдөл шифрлэх технологи бөгөөд Windows 10, 11 үйлдлийн системийн Pro, Enterprise, болон Education хувилбарт байдаг. Энэхүү функц нь хэрэглэгчийн өгөгдөлд зөвшөөрөлгүй хандахаас сэргийлэх, тоног төхөөрөмж алдагдсан эсвэл хулгайлагдсан тохиолдолд өгөгдөл алдагдахаас сэргийлдэг. Bitlocker Data Encryption ашиглан өгөгдлийг шифрлэх талаар Зураг 5.1-5.7 дээр Windows 11 үйлдлийн системийн жишээн дээр тайлбарлав.



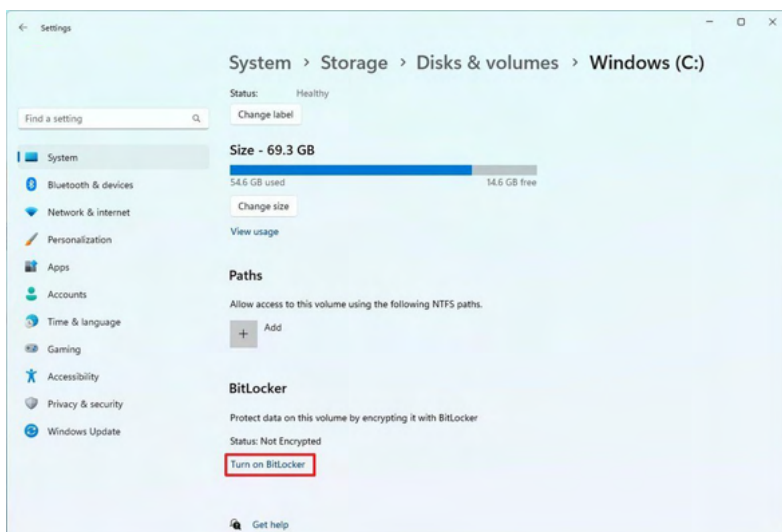
Зураг 5.1. Алхам 1: Системийн тохиргоо (Settings) хэсгээс Storage сонгох



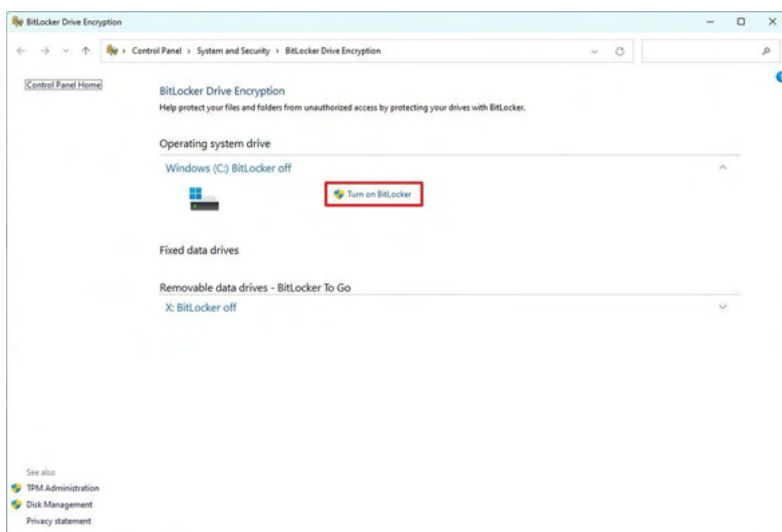
Зураг 5.2. Алхам 2: Нээгдэх Storage хэсгээс Disks & Volumes сонгох



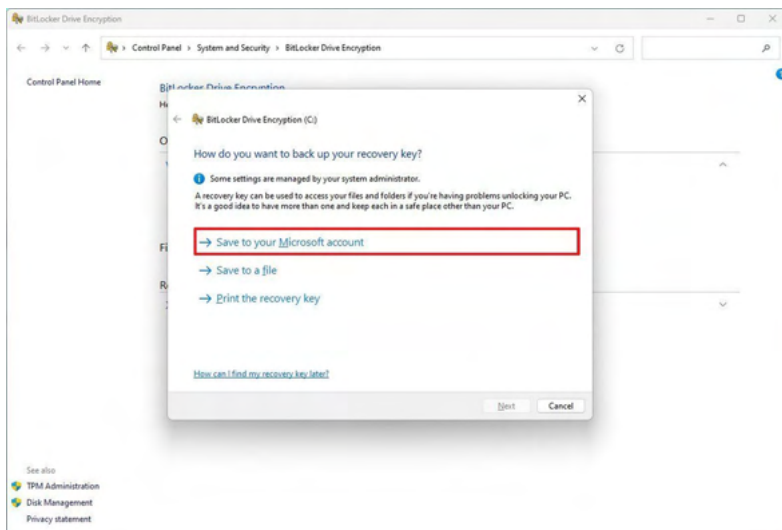
Зураг 5.3. Алхам 3. Нээгдэх Disks & Volumes хэсгээс шифрлэх дискийг сонгох



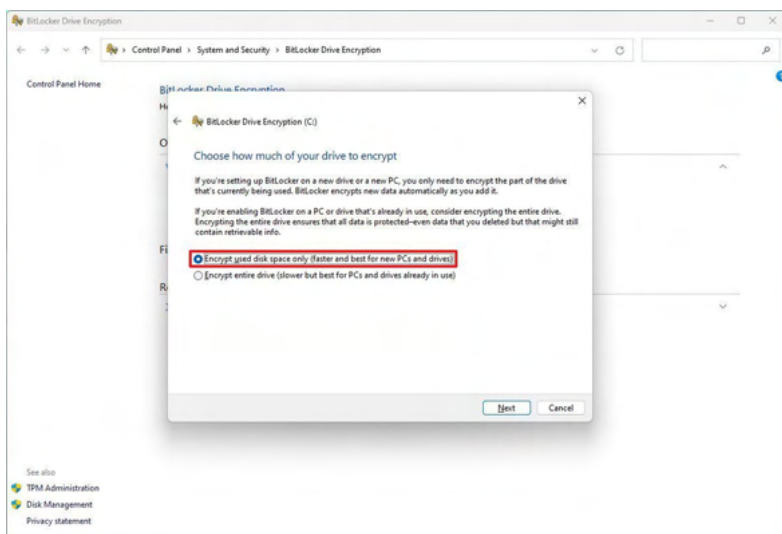
Зураг 5.4. Алхам 4: Нээгдэх хэсгийн Turn on BitLocker сонгох



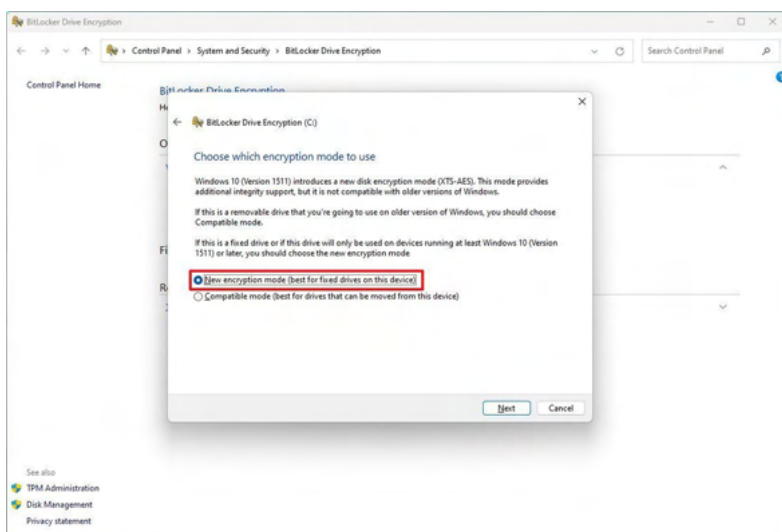
Зураг 5.5. Алхам 5: Нээгдэх BitLocker Drive Encryption цонхны Turn on BitLocker дээр дарх



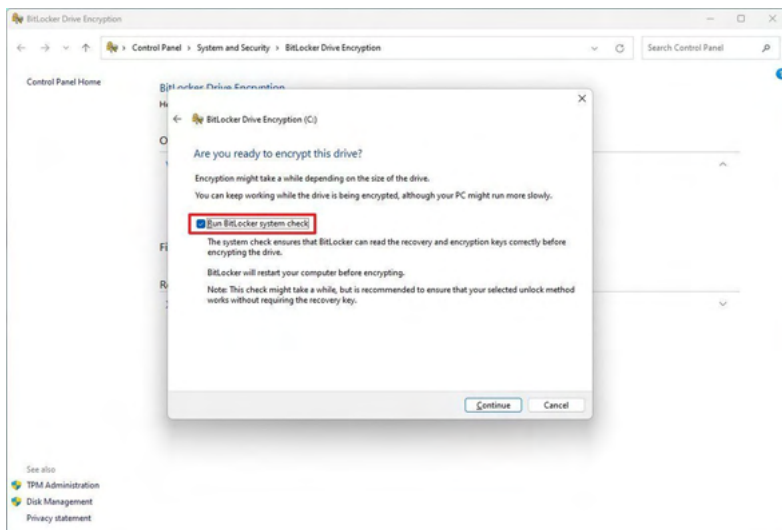
Зураг 5.6. Алхам 6: BitLocker Drive Encryption цонхны Recovery Key буюу сэргээх нууц кодыг хадгалах сонголт хийх



Зураг 5.7. Алхам 7: BitLocker Drive Encryption цонхны дискийг шифрлэх сонголт хийх



Зураг 5.8. Алхам 8: BitLocker Drive Encryption цонхноос шифрлэлтийн төрлийг сонгох



Зураг 5.9. Алхам 9: BitLocker Drive Encryption цонхны Run Bitlocker system check сонгож, Continue товчийг дарх

Bitlocker Data Encryption ашиглан өгөгдлийг шифрлэхэд дараах зүйлсийг анхаарах шаардлагатай. Үүнд:

- Сэргээх нууц код (Recovery Key)-оо аюулгүй газар хадгалах (жишээ нь: Microsoft хаяг, USB драйвер, цаасан дээр гэх мэт). Нууц үгийг хадгалаагүй тохиолдолд шифрлэгдсэн өгөгдлийг нээх боломжгүй.
- Шифрлэхээс өмнө өгөгдлийг нөөцлөх шаардлагатай. Учир нь өгөгдлийг шифрлэх явцад цахилгаан тасрах, систем гацах зэрэг асуудал гарсан тохиолдолд өгөгдөл гэмтэжболзошгүй.
- Windows 10, 11 үйлдлийн системийн Home хувилбарт шифрлэх тохиргоо хязгаарлагдмал байдаг.

Google Drive, OneDrive зэрэгт аюулгүй байдлаа дараах аргуудаар нэмэгдүүлэх боломжтой. Үүнд:

- Дотоод шифрлэлт: Google Drive, OneDrive нь өгөгдлийг дамжуулах болон хадгалах үед шифрлэдэг. Интернэтийн веб хөтөч программ болон веб сайт хоёрын хооронд дамжиж буй мэдээллийн замыг хамгаалах TLS протокол болон 256 оронтой түлхүүр ашиглан өгөгдлийг нууц код болгон хувиргадаг AES-256 цоож зэргийг ашигладаг.
- Гуравдагч талын шифрлэх программ ашиглах: VeraCrypt, Cryptomator, Boxcryptor зэрэг программ нь үүлэнд хадгалахаас өмнө файлыг шифрлэхэд тусална. Эдгээр программ нь шифрлэгдсэн файлыг тайлах түлхүүрийг зөвхөн тухайн хэрэглэгчид өгдөг.
- Хоёр шатлалт баталгаажуулалт (2FA): Google Drive, OneDrive хаягт 2FA баталгаажуулалтыг идэвхжүүлж, нэмэлт хамгаалалт хийнэ.
- Файлыг зохих ёсоор зохион байгуулах: Эмзэг өгөгдлийг тусгай хавтсанд хадгалж, шифрлэх программ ашиглан хамгаална. Жишээ нь Windows 10/11 үйлдлийн системд BitLocker Drive Encryption программыг ашиглан өгөгдлийг шифрлэнэ.
- Хандалтын зөвшөөрлийг хянах: Үүлэн үйлчилгээнд хадгалсан файлд хандах хэрэглэгчийг нарийвчлан тохируулна. Public тохиргоог аль болох ашиглахгүй байх хэрэгтэй.

Нөөцлөх (Backup)

Хэрэглэгчийн чухал өгөгдөл (зураг, баримт бичиг, хувийн болон ажлын мэдээлэл гэх мэт), мэдээллийг санамсаргүй алдагдах, төхөөрөмж эвдрэх, вирус, барьцаалах хортой программ гэх мэт аюулд өртөхөөс сэргийлэхийн тулд тогтмол нөөцлөх нь маш чухал. Нөөцлөх гэдэг нь хэрэглэгчийн өгөгдлийн хуулбарыг аюулгүй газар хадгалах үйл явц юм. Анхны эх өгөгдөл устах, гэмтэх, хулгайлагдах тохиолдолд нөөц хувилбараар дахин сэргээнэ. Ингэснээр өгөгдөл, мэдээллийг төхөөрөмж эвдрэх, вирусний халдлагад өртөх, санамсаргүй устгах, байгалийн гамшиг, давагдашгүй хүчин зүйл, цахилгаан эрчим хүчний доголдол үүсэх зэрэг тохиолдолд найдвартай хамгаалах юм. Өгөгдлийг нөөцлөх үр дүнтэй олон арга бий. Доорх зөвлөмжийн дагуу өгөгдлөө найдвартай хадгалаарай.

- Үүлэн үйлчилгээнд нөөцлөх. Google Drive, OneDrive, Dropbox зэрэг үүлэн платформ нь өгөгдлийг интернэтээр дамжуулан найдвартай серверт хадгалдаг. Автоматаар нөөцлөх тохиргоог идэвхжүүлснээр файлыг хэрэглэгчийн оролцоогүйгээр тогтмол нөөцөлдөг. Төхөөрөмж эвдэрсэн тохиолдолд өгөгдлийг интернэт холболтоор дахин сэргээх, олон төхөөрөмжөөс нэвтрэх боломжтой зэрэг давуу талтай. Харин өгөгдөлд хандах үед интернэт шаарддаг, сонгосон платформуос хамааралтай байдаг зэрэг сул талтай.

- Хатуу диск, USB төхөөрөмж ашиглах. Хатуу диск (External HDD/SSD) нь хэрэглэгчийн бүх өгөгдлийг төхөөрөмжөөс гадаад хадгалах төхөөрөмжид хуулна. USB төхөөрөмж нь бага хэмжээний өгөгдлийг нөөцлөхөд тохиромжтой. Интернэт шаарддаггүй, бие даасан давуу талтай боловч эвдрэлд өртөх магадлалтай, алдагдах эсвэл хулгайлагдах эрсдэлтэй зэрэг сул талтай.
- Сүлжээний нөөцлөлтийн төхөөрөмж (NAS, Network Attached Storage) нь сүлжээгээр дамжуулан олон төхөөрөмжийг холбож, өгөгдлийг хадгалах зориулалттай бөгөөд файлыг автоматаар нөөцлөх, байгууллага болон хувийн хэрэгцээнд тохиромжтой зэрэг давуу талтай.

Нөөцлөлтийн 3-2-1 дүрмийг мэддэг, мөрддөг байвал зохино. Энэхүү дүрэм нь:

- 3 хуулбар. Өгөгдлийн үндсэн хуулбараас гадна 2 нөөц хувилбарыг үүсгэн хадгалах;
- 2 төрлийн хадгалах орчин. Хатуу диск, үүлэн үйлчилгээ зэрэг өөр хадгалах системд хадгалах;
- 1 байршил. Газар хөдлөлт, гал түймэр зэрэг байгалийн давагдашгүй хүчин зүйл болон хүний буруутай үйл ажиллагаанаас хамгаалж, өгөгдлийг бодит орчинд болон үүлэн үйлчилгээнд хадгалах.

5.3. Эрүүл мэндээ хамгаалах

Харилцаа холбооны зохицуулах хороо (ХХЗХ)-ны “Харилцаа холбооны тусгай зөвшөөрөлтэй үйлчилгээ эрхлэгчдийн үндсэн үзүүлэлтүүд – 2024 он” тайланд дурдсанаар Монгол Улсын суурин интернэтийн идэвхтэй хэрэглэгчийн тоо 2023 оны жилийн эцэст 498,889 байсан бол 2024 оны жилийн эцэст 546,213-т хүрч, 9.5 дахин нэмэгджээ. Нийт өрхийн 52.6 хувь нь суурин интернэтэд холбогдсон байна. Үүрэн холбооны идэвхтэй хэрэглэгчдийн тоо 2024 оны жилийн эцсийн байдлаар 4,889,043, хөдөлгөөнт өргөн зурвасын идэвхтэй хэрэглэгчийн тоо 4,137,353, ухаалаг төхөөрөмж хэрэглэгчийн тоо 4,283,341 байна. Нийт өрхийн 52.6 хувь нь суурин интернэтэд холбогдсон байна¹¹. Эдгээр тоо баримт нь цахим орчны зохистой хэрэглээг хэвшүүлэх, эрүүл мэнд, эрүүл ахуйн шаардлагыг улам нэмэгдүүлж байна.

Цахим орчны эрүүл мэндэд үзүүлэх олон төрлийн нөлөөлөл байдаг. Тухайлбал:

- Бие махбодын эрүүл мэндийн хувьд:
 - Дэлгэцийн хэт их хэрэглээний нөлөө. Компьютер, зөөврийн төхөөрөмж, гар утасны дэлгэцийн урт хугацааны хэрэглээ нь нүдний ядаргаа (digital eye strain), хуурайшилт, харааны муудах эрсдэлийг үүсгэдэг. Иймд 20-20-20 дүрэм буюу 20 минут тутамд дэлгэцээс холдож, 20 секундний турш 20 фут (6 м) зайд байгаа объектыг харах дүрмийг дагаж мөрдөх).
 - Суудлын ажил, хөдөлгөөний дутагдал. Цахим орчинд суурилсан ажил нь нуруу, хүзүү, мөрний өвдөлт үүсгэх, улмаар зүрх судасны өвчин үүсгэх эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг. Иймд тогтмол завсарлага авч, сунгалтын дасгал хийх хэрэгтэй.
- Сэтгэл зүйн эрүүл мэндийн хувьд:
 - Цахим дарамт ба сэтгэл гутрал. Цахим орчинд элдэв дарамт, гутаан доромжлол, фэйсбүүк болон инстаграм дээрх бусдын амьдралтай харьцуулах нь сэтгэл гутралыг үүсгэдэг (Twenge et al., 2018). Иймд нийгмийн сүлжээний хэрэглээгээ хянах, хуурамч контентод итгэхээс зайлсхийх зэрэг арга хэмжээг хэрэгжүүлэх хэрэгтэй.
 - Интернэт донтолт. Интернэт, нийгмийн сүлжээний хэт их хэрэглээ нь стресс, түгшүүр, нийгмийн харилцаанд сөрөг нөлөө үзүүлдэг (Young, 1998).

¹¹ ХХЗХ, Харилцаа холбооны тусгай зөвшөөрөлтэй үйлчилгээ эрхлэгчдийн үндсэн үзүүлэлтүүд – 2024 он, <https://stat1.crc.gov.mn/#/>

Иймд өээдөр тутмын хэрэглээг хязгаарлаж, технологиос чөлөөт өдөр зохион байгуулах нь зүйтэй.

Эрүүл мэндээ хамгаалах арга хэмжээ

МХХТ ашиглахдаа хувийн эрүүл ахуй, эрүүл мэндээ хамгаалах наад захын мэдлэгтэй байж, зохих арга хэмжээг авч хэрэгжүүлж хэвших хэрэгтэй. Тухайлбал, хувийн зохион байгуулалтын хүрээнд компьютер, зөөврийн төрөл бүрийн төхөөрөмжтэй ажиллах явцад дэлгэц ашиглалтад хяналт тавьдаг байх хэрэгтэй. Жишээ нь: өдөрт 2-3 цагийн дотор дэлгэц ашиглахыг хязгаарлах, ялангуяа оройн цагаар дэлгэцийн гэрлийг багасгах (жишээ нь: шөнийн горимд ажиллах, цэнхэр гэрлийн шүүлтүүр буюу дэлгэцээс ялгарах цэнхэр туяаг бууруулж, нүдний ачааллыг багасгах зориулалттай программ, функцыг ашиглах гэх мэт), цаг тутамд 5-10 минутын завсарлага авч, богино дасгал хийх гэх мэт. Сэтгэл зүйн эрүүл мэндийг хамгаалах үүднээс бясалгал, амьсгалын дасгал хийх замаар стресс, түгшүүрийг бууруулах, тайвшруулах дадлыг хэвшүүлэх, гэр бүл, найз нөхөдтэйгээ чанартай цагийг өнгөрүүлэх замаар нийгмийн харилцаагаа сайжруулах, эерэг харилцааг дэмжих нь зүйтэй.

Цахим орчинд хүүхдийг хамгаалах, ялангуяа тэдний эрүүл мэнд, сэтгэлзүйг хамгаалах асуудал чухлаар тавигдаж байна. Хүүхдийн эрүүл мэндэд хэт их хэрэглээ (хүүхдийн цахим хэрэглээний хэт их хугацаа нь унтах цагийг багасгах, анхаарал төвлөрөлт муудах шалтгаан болдог (Anderson & Subrahmanyam, 2017), хортой контентын эрсдэл (хүүхэд насанд тохиромжгүй контент үзэх эрсдэлтэй байдаг) зэрэг ихээхэн нөлөөлдөг. Иймд дор дурдсан хамгаалах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх нь зүйтэй. Үүнд:

- Эцэг эхийн хяналт: Технологийн хэрэглээг хянах аппликейшн ашиглах (жишээ нь: Google Family Link, Apple Screen Time) гэх мэт.
- Хэрэглээг хязгаарлах: Хүүхдийн дэлгэц ашиглах цагийг өдөрт 1-2 цагаар хязгаарлах, тогтмол хяналт тавих гэх мэт.

5.4. Хүрээлэн буй орчноо хамгаалах

МХХТ нь орчин үеийн нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийн гол хөдөлгүүр болохын хэрээр байгаль орчинд ээлтэй байх шаардлагыг бий болгож, ногоон технологи нэвтрүүлэхийг уриалж байна.

МХХТ-ийн хөгжлийн чиг хандлагыг дараах байдлаар авч үзэж болно. Үүнд:

1. 5G болон дараагийн үеийн сүлжээ:
 - Өндөр хурд: 5G сүлжээ нь интернэтийн хурдыг эрс нэмэгдүүлж, интернэтэд суурилсан төхөөрөмж хоорондын харилцааг сайжруулж байна.
 - Юмсын интернэт (IoT, Internet of Things): Өндөр хурд, бага саатлын ачаар юмсын интернэт технологийн хэрэглээ нэмэгдэж, ухаалаг хот, ухаалаг гэр зэрэгт технологиуд хурдацтай хөгжиж байна.
2. Хиймэл оюун, их өгөгдөл:
 - Хиймэл оюун болон их өгөгдөл нь мэдээллийн боловсруулалтын хурдыг нэмэгдүүлж, бизнес, эрүүл мэнд, боловсрол зэрэг бүх салбарт инновацыг хөгжүүлж байна.
 - Эко-шийдэл: Хиймэл оюун ашиглан эрчим хүчний хэрэглээг оновчтой болгох, агаарын чанарыг хянах системийг хөгжүүлж байна.
3. Үүлэн тооцоолол (Cloud Computing):
 - Үр ашиг: Үүлэн тооцоолол нь өгөгдөл хадгалах, боловсруулалтыг төвлөрүүлж, илүү хэмнэлттэй, үр ашигтай болгож байна.
 - Ногоон шийдэл: Эрчим хүч, энергийн хэрэглээ багатай үүлэн технологиуд хөгжиж байна.

4. Квант тооцоолол (Quantum Computing):
 - Өгөгдлийг боловсруулж, судалгааны үр дүнг хурдасгах боломжтой. Эрчим хүчний хэмнэлттэй алгоритм боловсруулж, байгаль орчны асуудлыг шийдвэрлэхэд чиглэж байна.

Байгальд ээлтэй ногоон технологийн чиг хандлагыг дараах байдлаар авч үзэж болно. Үүнд:

1. Ногоон дата төв (Green Data Center): Эрчим хүчний хэрэглээ багатай шийдэл: Өндөр үр ашигтай хөргөлтийн систем, сэргээгдэх эрчим хүч ашиглах. Жишээ нь Microsoft болон Google компаниуд нүүрстөрөгчийн ул мөрийг тэглэх зорилгоор ногоон дата төвийгнэвтрүүлж байна (Microsoft Sustainability Report, 2022).
2. Сэргээгдэх эрчим хүч: Нарны эрчим хүч, салхины цахилгаан станцыг МХХТ-ийн системд нэвтрүүлэх замаар нүүрстөрөгчийн ялгаруулалтыг бууруулж байна. Жишээ нь Тесла компанийн батарей хадгалах технологи гэх мэт.
3. Эрчим хүчний ухаалаг хэрэглээ: Ухаалаг сүлжээ (Smart Grid) ашиглан эрчим хүчний хэрэглээг оновчтой болгох, хиймэл оюунаар эрчим хүчний хэрэглээг удирдах, хэрэгцээг хянах систем хөгжиж байна.
4. Хог хаягдлын менежмент: Цахим хог хаягдлыг дахин боловсруулах технологи хөгжиж байна. Жишээ нь Apple компанийн Liam робот хуучин төхөөрөмжөөс материал дахин боловсруулахад ашиглаж байна.
5. Хүлэмжийн хийнээс ангид МХХТ (Zero-carbon ICT): Энэ бол МХХТ нь байгальд ээлтэй, хүлэмжийн хийн ялгаруулалтгүй байх үйл ажиллагаа, технологи бөгөөд нүүрстөрөгчийн ялгаруулалтыг тэглэх зорилго бүхий технологи, процессоор дамжин хөгжиж байна. Жишээ нь байгальд ээлтэй үйлдвэрлэлийн процесс бүхий төхөөрөмж.

ЗУРГААДУГААР

БҮЛЭГ

АСУУДАЛ ШИЙДВЭРЛЭХ

Асуудал шийдвэрлэхүйлэвц нь нөхцөл байдлын шалтгаан, нөхцөлийг шинжлэх, боломжит хувилбаруудыг тодорхойлох, улмаар хамгийн оновчтой шийдлийг сонгох, хэрэгжүүлэх олон үе шат бүхий тогтолцоотой процесс юм. Энэ бүлэгт асуудал шийдвэрлэх онолын үндэс, түгээмэл арга зүй, бүтэцлэгдсэн загвар болон мэдээлэл, технологийн орчинд асуудал шийдвэрлэх онцлог зэргийг авч үзнэ. Асуудлыг системтэйгээр тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх, шийдлийн хувилбар боловсруулахад ашигладаг PDCA (Plan-Do-Check-Act), DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control) зэрэг менежментийн арга зүйн загваруудын бүтэц, зарчмыг тайлбарлаж, тэдгээрийн хэрэглээний онцлогийг судална. Түүнчлэн мэдээллийн технологийн түвшинд тулгардаг нийтлэг асуудад, тэдгээрийг оношлох, шийдвэрлэх аргачлалын онолын суурь ойлголтыг авч үзэх болно.

Агуулга:

6.1. Асуудлыг шийдвэрлэх нь

6.2. МХХТ-ийн асуудлыг шийдвэрлэх нь

Хүснэгт 6.1. Нэр томъёоны тайлбар

Англиар	Монголоор	Тайлбар
Асуудлыг шийдвэрлэх		
PDCA (Plan-Do-Check-Act)	Төлөвлөх-ГүйцэтгэхШалгах-Хэрэгжүүлэх мөчлөг	Асуудлыг шийдвэрлэх, процессын байнгын сайжруулалтыг хангах мөчлөг.
DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control)	Тодорхойлох- Хэмжих Шинжлэх-Сайжруулах Хянах	Процессыг сайжруулах зорилготой Six Sigma аргачлалын 5 үе шаттай загвар.
Мэдээлэл, технологийн асуудлыг шийдвэрлэх		
Error message	Алдааны мэдэгдэл	Систем, программ, төхөөрөмжийн үйл ажиллагаанд алдаа, асуудал гарсныг мэдэгддэг зурвас.
Instructional error	Зааварчилгааны алдаа	Алдааг засах талаарх зөвлөгөө бүхий зурвас.
Screen freeze	Дэлгэц гацах	Компьютер эсвэл төхөөрөмж гацаж, хэрэглэгчийн хүсэлтэд хариу өгөхгүй болох үзэгдэл.
Unexpected error	Урьдчилан таамаглаагүй алдаа	Урьдчилан таамаглаагүй алдаа, систем, программ, төхөөрөмжийн урьдчилан мэдээгүй алдаа.
System slowdown	Системийг унтраах	Компьютер, төхөөрөмжийг бүрэн унтраах үйлдэл.
Aw, Snap!	Өө, алдаа гарлаа!	Google Chrome веб хөтөч программд гардаг, веб хуудсыг ачаалж чадалгүй алдаа гарсныг мэдэгдэх зурвас.
403 Forbidden	403 Хориглосон	Хэрэглэгчийн хүсэлт илгээсэн веб хуудсанд нэвтрэх/хандах эрхгүй гэсэн веб серверийн хариу.
404 Not Found	404 Олдсонгүй	Хайж буй веб хуудас эсвэл файл нь сервер дээр байхгүй гэсэн алдаа.
408 Request Timeout	408 Хүсэлтийн хугацаа хэтэрсэн	Веб сервер хэрэглэгчийн хүсэлтэд хэт удаан хугацаанд хариу өгөөгүй тохиолдолд гардаг алдаа.
ERR_SSL_PROTOCOL_ERROR	SSL холболтын алдаа	Веб сайтын аюулгүй холболт амжилтгүй болсон тохиолдолд гардаг алдаа.
Dangerous file	Аюултай файл	Вирус, хортой программ, хортой код агуулсан, төхөөрөмжид хор хөнөөл учруулж болзошгүй файл.
Your connection is not private	Таны холболт аюулгүй биш байна.	Веб сайтад аюулгүй биш сувгаар холбогдож буйг анхааруулсан мэдэгдэл. SSL гэрчилгээ баталгаажгаагүй, шифрлэлтгүй холболтын анхааруулга.
This file may harm your device	Энэ файл таны төхөөрөмжид хохирол учруулж болзошгүй	Файл татах үед веб хөтөч программаас өгдөг анхааруулга.

6.1. Асуудлыг шийдвэрлэх нь

Аливаа ажлыг амжилттай урагшлуулах нэг чухал нөхцөл бол асуудлыг зөв таньж, оновчтой шийдвэр гаргах чадвар юм. Асуудлыг шийдвэрлэх гэдэг нь ямар нэгэн хүндрэл, саадыг даван туулахын тулд нөхцөл байдлыг шинжлэх, боломжит хувилбаруудыг эргэцүүлэн бодох, хамгийн үр дүнтэй буюу оновчтой шийдлийг сонгох үйл явц юм. Асуудлыг шийдвэрлэх үйл явц нь ихэвчлэн дараах үе шатуудыг дамждаг. Үүнд:

1. Асуудлыг тодорхойлох. Эн түрүүнд тухайн асуудлаа бүрэн бөгөөд зөв тодорхойлох шаардлагатай. Зарим тохиолдолд асуудлын үндсэн шалтгаан нь ил бус, харин далд нөхцөл байдал байдаг.
2. Мэдээлэл цуглуулах. Асуудлыг зөв ойлгож, нөхцөл байдлыг бүрэн ухамсарлахын тулд мэдээлэл цуглуулах хэрэгтэй. Үүнд баримт, тоон үзүүлэлт, оролцогч талуудын санал зэрэг орно.

3. Шийдлийн хувилбаруудыг боловсруулах. Асуудлыг шийдэх хэд хэдэн арга зам байж болно. Энэ үе шатанд бүтээлчээр сэтгэж, аль болох олон хувилбар боловсруулах хэрэгтэй.
4. Шийдэл сонгох. Боломжит хувилбаруудыг харьцуулж үзээд хамгийн оновчтой, тохиромжтой, бодит хэрэгжилттэй шийдлийг сонгоно. Сонголт хийхдээ эрсдэл, үр нөлөө, цаг хугацаа зэрэг хүчин зүйлсийг харгалзах шаардлагатай.
5. Гүйцэтгэх ба хянах. Сонгосон шийдлийг хэрэгжүүлэх тодорхой төлөвлөгөө гаргаж, гүйцэтгэлийн явцыг тогтмол хянах нь чухал. Хэрэгжилт үр дүнгүй байвал дахин үнэлгээ хийж, шинэ шийдэл боловсруулах шаардлага гарч болно.

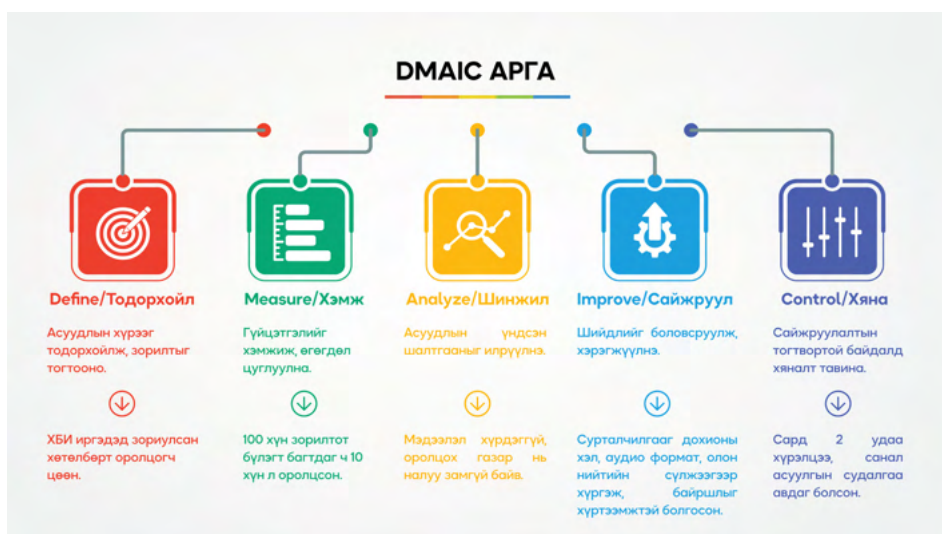
Аливаа асуудлыг шийдвэрлэхдээ туршлагаар, сэтгэл хөөрлөөр, эсвэл санамсаргүйгээр хандах аваас бодит шалтгааныг олж чадахгүйд хүрэх, түр зуурын “хялбар” шийдлийг хэрэгжүүлэх, илүү их хүндрэл ба зардал гарах, эрсдэл үүсэхэд хүргэх, нэг асуудал дахин дахин гарч ирэх зэрэг асуудал гардаг. Иймд системтэй, тодорхой арга ашигласнаар бодит өгөгдөлд тулгуурлаж, үндэс суурь шалтгааныг олох, асуудлыг бүрэн ойлгож, илүү тогтвортой шийдэл гаргах, үр дүн нь урт хугацаанд хадгалагдах, зөв баг ажиллуулж, зөв менежмент хийх зэрэг олон талын ач холбогдол, давуу талууд бий болдог. Асуудлыг шийдвэрлэхэд өргөн ашигладаг PDCA (Plan–Do–Check–Act), DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control) гэсэн хоёр аргын талаар дэлгэрэнгүй авч үзье.

- PDCA (Plan–Do–Check–Act) арга. Уг аргын санааг анх 1920-иод онд Америкийн физикч, инженер Walter A. Shewhart боловсруулсан. Тэрээр Bell Telephone Laboratories компанид ажиллаж байхдаа процессын хяналтын системийг хөгжүүлж, процессыг сайжруулах мөчлөгийг боловсруулсан. Улмаар түүний санааг Эдвардс Деминг улам боловсронгуй болгон “Shewhart Cycle” хэмээн нэрлэж, 1950-аад оны үед Японд танилцуулсан.



Зураг 6.1. Асуудлыг шийдвэрлэх PDCA арга

- DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control) арга. Six Sigma хамгийн анх Билл Смит, Майкл Харри нар 1986 онд АНУ-ын Motorola компанид ашиглажээ. Билл Смит бүтээгдэхүүний алдааг бууруулах зорилготой процессын сайжруулалтын арга боловсруулсан. Тухайн үед Motorola компани бүтээгдэхүүний чанар маш их асуудалтай байсан тул системтэй асуудал шийдвэрлэх арга хэрэгтэй байжээ.

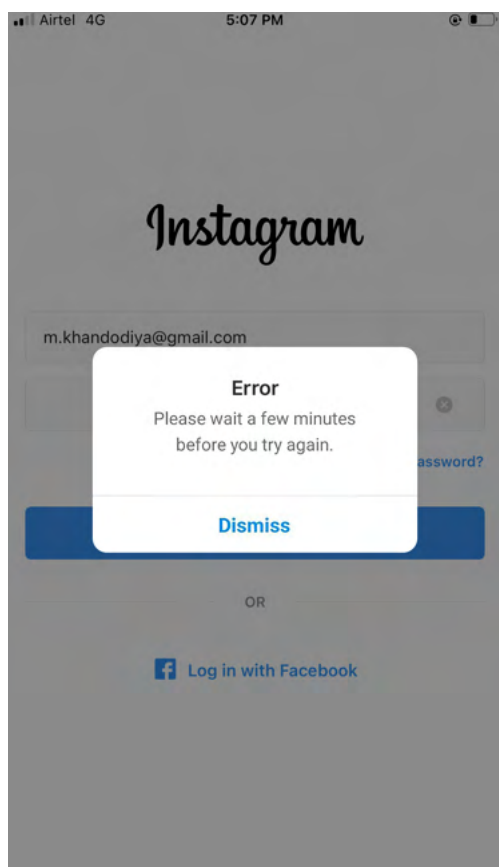


Зураг 6.2. Асуудлыг шийдвэрлэх DMAIC арга

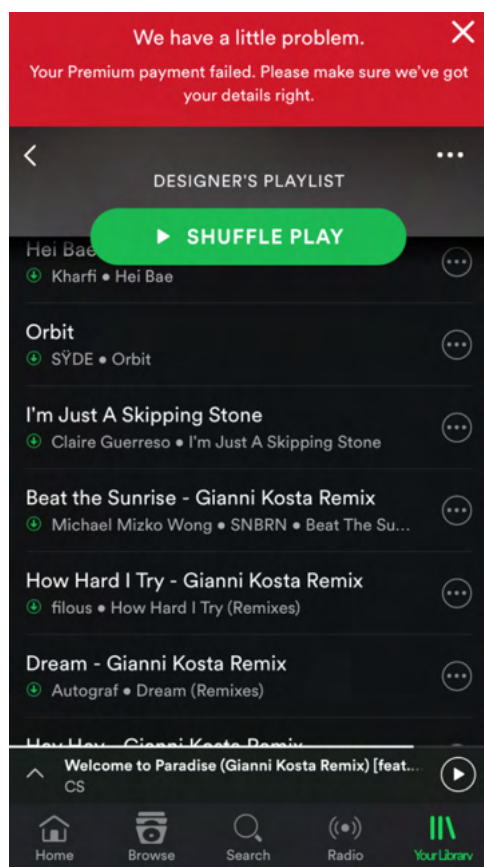
6.2. МХХТ-ийн асуудлыг шийдвэрлэх нь

Ажлын байранд компьютер ашиглах, гэртээ интернэтээр хичээл хийх, гар утсаараа банкны үйлчилгээг авах зэрэг та бидний өдөр тутмын үйл ажиллагаа технологиос хамааралтай, технологид суурилж байна. Гэвч ямар ч техник технологи төгс биш тул төрөл бүрийн асуудал байнга гардаг. Компьютер гацах, программ ажиллахгүй болох, интернэт тасалдах зэрэг асуудал гарахад олон хүн бухимдаж, ажлаа үргэлжлүүлэхэд төвөгтэй болдог. Иймд хэрэглэгчдэд мэдээллийн технологийн асуудлыг зөв тодорхойлох, энгийн аргаар хурдан шийдвэрлэх чадвар маш хэрэгтэй. Асуудлыг тайван хүлээн авч, учир шалтгааныг олох оролдлого хийх нь зөв шийдэлд хүрэх эхний алхам юм. Түүнчлэн өөрөө шийдвэрлэх боломжгүй тохиолдолд бусдаас тусламж хайх, мэргэжлийн хүмүүст хандах нь чухал. Энэ нь зөвхөн асуудлыг шийдэх төдийгүй цаашид ижил төстэй асуудал дахин гарахаас сэргийлэх дадал хэвшлийг бий болгодог. Нийтлэг тулгамддаг асуудлууд, тэдгээрийг хэрхэн шийдвэрлэх талаар дор тайлбарлав.

- Алдааны мэдэгдэл гарах: Компьютер, зөөврийн төхөөрөмж, гар утас, программ ашиглах явцад заримдаа дэлгэц дээр анхааруулга эсвэл алдааны зурвас гардаг. Үүнийг системээс өгөх мэдэгдэл, алдааны мэдэгдэл, алдаа заасан зурвас гэх мэтээр төрөл бүрээр нэрлэдэг. Ийм мэдэгдэл, зурвас нь хэрэглэгчид ямар асуудал гарсныг мэдээлж, хаана, юунд алдаа гарсныг ойлгуулах зорилготой байдаг. Алдаа заасан мэдэгдэл, зурвас нь ихэвчлэн асуудлын товч тайлбар, алдааны код (заримдаа тоо, үсэг холилдсон байдлаар), зарим тохиолдолд асуудлыг яаж шийдэх талаар зөвлөгөө агуулдаг. Жишээ нь инстаграмм ашиглах байх явцад Зураг 6.3-т харуулсан алдаа гарсан гэж үзье. Энэ тохиолдолд тухайн программыг гаргаж, дахин оролдож үзэх, хэсэг хугацааны дараа дахин оролдох, устгаад дахин татаж үзэх зэрэг арга хэмжээг авна.

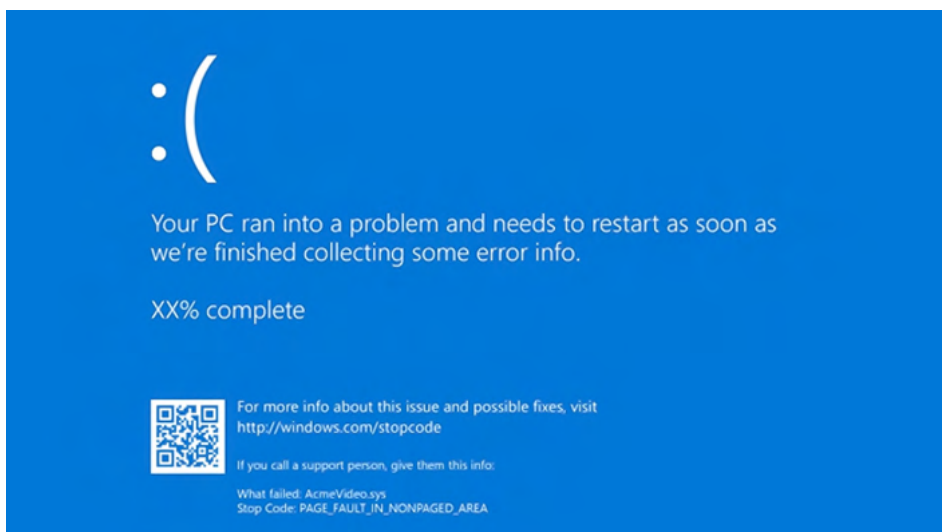


Зураг 6.3. Инстаграм дээрх алдаа заасан зурвас



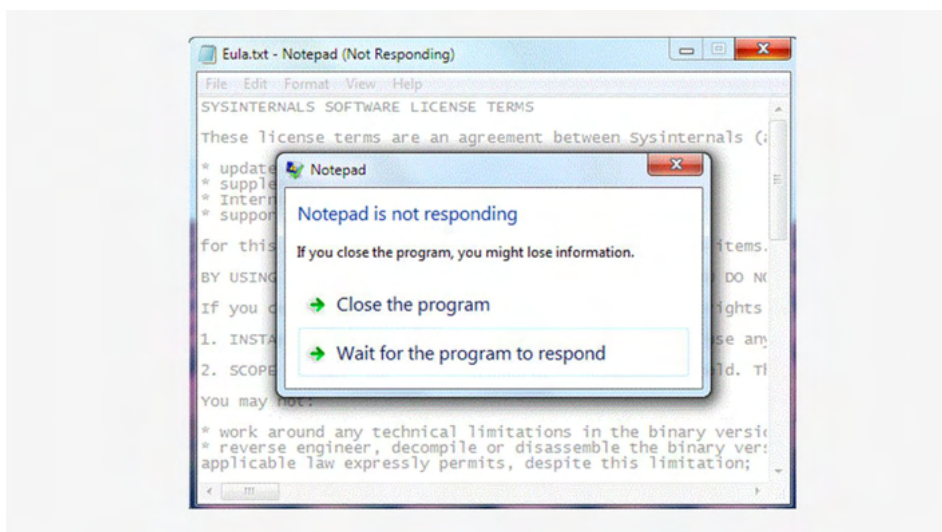
Зураг 6.4. Spotify дээрх зааварчилгааны алдаа заасан зурвас

- Зааварчилгааны алдаа гарах. Энэ бол төхөөрөмж эсвэл программ ажиллахгүй болох үед зөвхөн алдааны тухай мэдээлэхээс гадна, асуудлыг хэрхэн шийдэх талаар тодорхой заавар өгсөн зурвас юм. Энгийн алдааны зурвас нь “Алдаа гарлаа” гэж анхааруулдаг бол зааварчилгааны алдаа нь “Алдаа гарсан. гэж засна уу!” гэх мэт тодорхой тайлбартай байдгаараа онцлогтой. Жишээ нь Зураг 6.4-т хөгжим тоглуулах зориулалттай Spotify аппликейшнд гарсан алдаа харуулжээ. Уг алдаа нь төлбөртэй холбоотой алдаа учир тухайн программд холбосон картын мэдээллээ шалгах, үлдэгдэл хүрэлцэхгүй байх боломжтой тул дансандаа мөнгө байршуулах, карт эзэмшигч банктэй холбогдох зэргийг асуудлыг шийдвэрлэнэ.
- Дэлгэц гацах. Энэ бол компьютертой ажиллах явцад дэлгэц гэнэт хөдөлгөөнгүй болж, ямар ч хариу өгөхгүй болох үзэгдлийг ийнхүү нэрлэдэг. Дэлгэц гацах нь программ хангамжийн алдаа, хэт их ачааллах, вирус, эд анги эвдрэх зэргээс үүдэлтэй байж болно. Дэлгэц гацсан тохиолдолд компьютер, зөөврийн төхөөрөмж, гар утсан дээр гарах зааврыг дагах хэрэгтэй. Тухайлбал, уншиж дуусахыг нь хүлээх, Stop Code хэсгийг хууланинтернэтээр хайж, учир шалтгааныг нягтлах, хүчээр унтраах гэх мэт. Жишээ болгон Зураг 6.5-д Windows үйлдлийн системийн дэлгэц гацаж, унтарсан байдлыг харуулав.



Зураг 6.5. Асуудлыг шийдвэрлэх DMAIC арга

- Гэнэтийн асуудал гарах. Компьютер, зөөврийн төхөөрөмж, гар утас ашиглах явцад гэнэтийн асуудал гарах нь маш түгээмэл үзэгдэл. Зарим тохиолдолд ямар ч анхааруулгагүйгээр дэлгэц харлах, программ унтрах, эсвэл гацдаг. Гэнэтийн асуудал гэжхэрэглэгч урьдчилан таамаглаагүй үед компьютер, зөөврийн төхөөрөмж, гар утсан дээр гарч ирэх алдаа, доголдлыг хэлнэ. Гэнэтийн асуудал гарсан тохиолдолд программаас гарч дахин ачаалах, программ хангамжаа шинэчлэх, ашиглаж буй төхөөрөмжөө унтрааж асаах, гараас Ctrl+Alt+Delete хослолыг эсвэл Task Manager ашиглаж гацсан программыг хүчээр гаргах зэргээр асуудлыг шийднэ. Жишээ болгон Зураг 6.6-д Notepad программ гацах үед системээс өгөх мэдэгдлийг харуулав.



Зураг 6.6. Notepad программ гацах үед өгөх мэдэгдэл

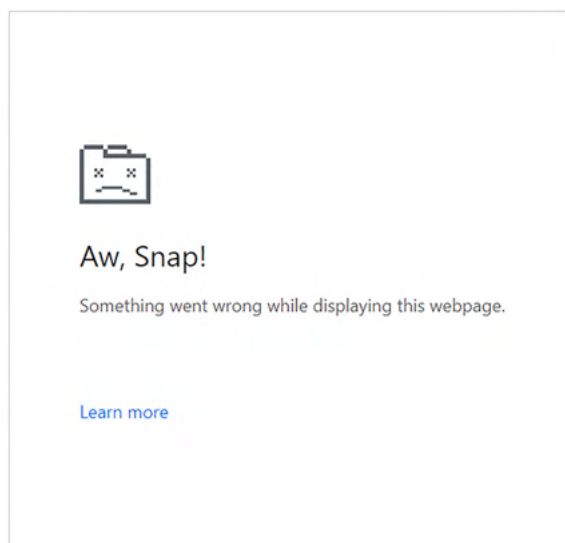
- Хурд удаашрах. Компьютер, зөөврийн төхөөрөмж, гар утас ашиглах явцад ажиллахгүй, программ хэт удаан нээгдэх, команд өгөхөд хожуу хариу үзүүлэх зэрэг байдал үүсдэг. Үүнийг компьютер, зөөврийн төхөөрөмж, гар утасны хурд удаашрах гэдэг бөгөөд дараах шалтгаанаар үүсэж болно. Үүнд:

- *Нэгэн зэрэг олон тооны программ ажиллах:* Нэгэн зэрэг олон цонх, программыг нээсэн үед санах ой дүүрч, ажиллагаа удааширдаг.
- *Хатуу диск дүүрэх:* Хадгалах зай багассанаар систем ачаалалтай болж, үйл ажиллагаа нь удааширдаг.
- *Техник хангамж хуучрах:* Санах ой (RAM), процессор зэрэг эд ангиудын хүчин чадал муудаж, шинэ үйлдлийн систем, программ, аппликейшний шаардлагыг хангалттай биелүүлж чадахгүйд хүрдэг.
- *Вирус, хортой программаар халдварлах:* Ийм программ компьютер, төхөөрөмжид нууцаар ажиллаж, системийн нөөцийг ихээр зарцуулдаг.
- *Программ хангамжийг шинэчлээгүй байх:* Хуучирсан үйлдлийн систем, драйвер нь асуудал үүсгэж, ажиллагааны хурдыг бууруулдаг.
- *Хэт халах:* Компьютер хэт халснаас түүний хурд автоматаар багасаж, процессор ачааллыг бууруулдаг.

Компьютер, зөөврийн төхөөрөмж, гар утасны ажиллагааны хурд дээр дурдсан шалтгаанаас үүдэн удааширсан тохиолдолд ашиглаагүй, нээлттэй байгаа бүх цонх, программыг хаах замаар системийн нөөцийг чөлөөлөх; хэрэггүй, хэрэглэдэггүй файл, программыг устгах замаар дискийг цэвэрлэж, сул зайн хэмжээг нэмэгдүүлэх; вирусний эсрэг программаар вирус, хортой программ халдварласан эсэхийг шалгаж, устгах; санах ойг нэмэх; ашиглаж буй үйлдлийн системээ хамгийн сүүлийн хувилбараар шинэчлэх зэрэг арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх хэрэгтэй. Зарим тохиолдолд компьютер, техник хангамж хэт хуучирсан тохиолдолд шинээр гарсан үйлдлийн систем, программыг ажиллуулахад хурд нь мэдэгдэхүйц удааширдаг болохыг анхаарна уу.

- Aw, Snap! алдаа гарах. Үгчилбэл “Өө, алдаа гарлаа!” гэсэн мэдэгдэл Google Chrome веб хөтөч программд нийтлэг гардаг алдаа бөгөөд тухайн веб хуудас ачаалагдаж чадаагүйг илэрхийлдэг. Энэ алдаа нь веб хуудсыг ачаалах үйл явц ямар нэг шалтгаанаар тасалдсан үед гардаг. Тухайлбал, нэгэн зэрэг олон тооны веб хуудсыг нээснээс үүдэн системд хүрэлцэхүйц санах ой үлдээгүй тохиолдолд, хуучин өгөгдөлд тулгуурласан ачаалал (Cache, Cookies) буруу явагдах үед, вирус болон давхар ажиллаж буй программаас үүдэн хуудас ачаалж чадахгүй үед, интернэтийн сүлжээ доголдох буюу холболт түр тасалдах, хуудас дутуу ачаалагдах үед гардаг. Зураг 6.7-д Aw, Snap! Алдааг харуулав. Ийм алдаа гарсан тохиолдолд дараах арга хэмжээг авна. Үүнд:

- Веб хөтөч программд веб хуудсыг дахин ачаалах (гарын F5 эсвэл Reload товч дээр дарна);
- Google Chrome веб хөтөч программыг хааж, дахин нээх;
- Chrome/Settings/Privacy and security/Clear browsing data сонголтыг хийж, хуучин өгөгдлийг устгах;
- Chrome/Settings/About Chrome сонголтыг хийж, Google Chrome веб хөтөч программаа шинэчлэх.



Зураг 6.7. Aw, Snap! алдаа

- 403 Хориглосон (403 Forbidden) алдаа гарах. Ийм алдаа хэрэглэгч веб сайтад хандахыг оролдсон боловч сервер түүний хүсэлтийг зөвшөөрөөгүй үед гардаг. Өөрөөр хэлбэл, сервер хэрэглэгчийн хийсэн оролдлогыг ойлгосон ч хандах эрхгүй гэдгийг нь мэдэгдэж байгаа хэрэг юм. Энэ алдаа ихэвчлэн “403 Forbidden”, “Access Denied”, “You don’t have permission to access this resource” зэрэг хэлбэртэй байдаг. Ийм алдаа нь хэрэглэгч нэвтрэх эрхгүй буюу зөвхөн бүртгэлтэй эсвэл тодорхой эрхтэй хэрэглэгч хандах ёстой хуудсанд нэвтрэхийг оролдох, URL хаяг, холбоос буруу эсвэл буруу бичсэнээс үүдэн сервер зөвшөөрөхгүй байх, тухайн веб сайт нь хэрэглэгчийн ашиглаж буй сүлжээ, IP хаягийг блоколсон тохиолдолд, Cookies эсвэл Cache алдаанаас буюу хуучирсан мэдээллээс шалтгаалан веб сайтад хандах боломжгүй зэрэг үед гардаг. Дээрх алдаа илэрсэн тохиолдолд холбоосыг шалгах, веб сайтын хаягийг алдаагүй эсэхийг шалгах, веб хуудсыг дахин ачаалах, Cookies болон Cache өгөгдлийг устгах (GoogleChrome, Firefox зэрэг веб хөөч программын тухайд Clear browsing data хэсгээр хандаж устгана), Firefox, Edge, Safari зэрэг өөр веб хөтөч программ ашиглах зэргээр асуудлыг шийднэ. Товчоор хэлбэл, 403 Хориглосон алдаа нь хэрэглэгчийн хүсэлтийг сервер хүлээн авсан ч, ямар нэгэн шалтгаанаар хэрэглэгчийг тухайн хуудсанд нэвтрүүлэхээс татгалзаж байгааг харуулдаг. Ихэнх тохиолдолд URL хаягийн алдаа, cache, cookies цэвэрлэх, зөвшөөрөл шалгах зэрэг жижиг алдааг засахад асуудал шийдэгддэг.



Зураг 6.8. 403 Forbidden алдаа

- 404 Олдсонгүй (404 Not Found) алдаа гарах. Веб хуудсанд хандах гэж оролдох үед сервер хэрэглэгчийн хүсэлтийг хүлээж авсан боловч тухайн хуудас серверт байхгүй үед өгдөг алдаа юм. Энэ алдаа нь хэрэглэгчийн хандах гэж оролдсон веб хуудас нь устгагдсан, өөр серверт шилжүүлсэн, веб сайтын бүтцэд өөрчлөлт орж, хандах замыг өөрчилсөн, буруу холбоос оруулсан, интернэт холболтын доголдлоос үүдэн холбоос буруу заагдсан зэрэг тохиолдолд гарах бөгөөд ихэвчлэн “404 Not Found”, “The requested URL was not found on this server”, “Sorry, the page you are looking for does not exist” зэрэг агуулгатай байдаг. Ийм алдааг гарсан тохиолдолд URL хаягаа шалгаж засах, тухайн веб сайтынхаа нүүр хуудсанд буцаж, зөв холбоосоор хандах, Cache болон Cookies өгөгдлийг устгаад шинээр ачаалуулах хэрэгтэй.



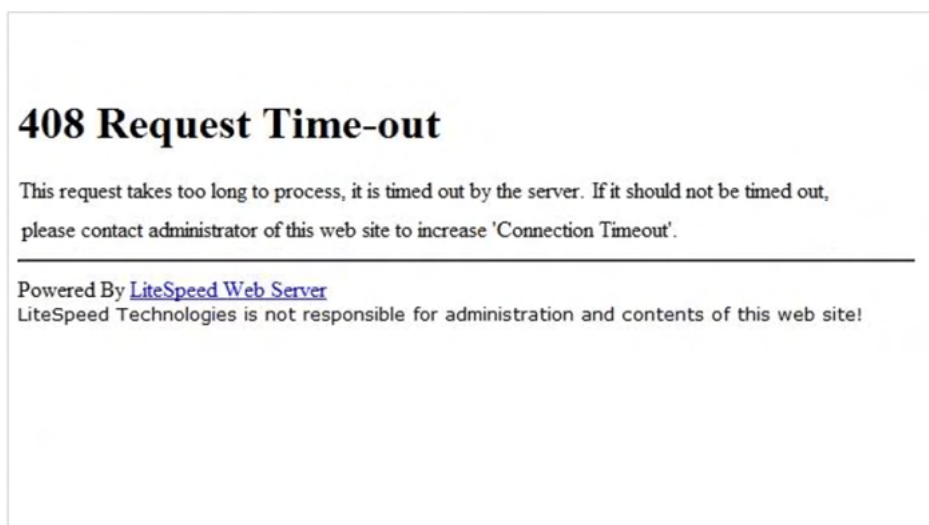
404. That's an error.

The requested URL was not found on this server. That's all we know.



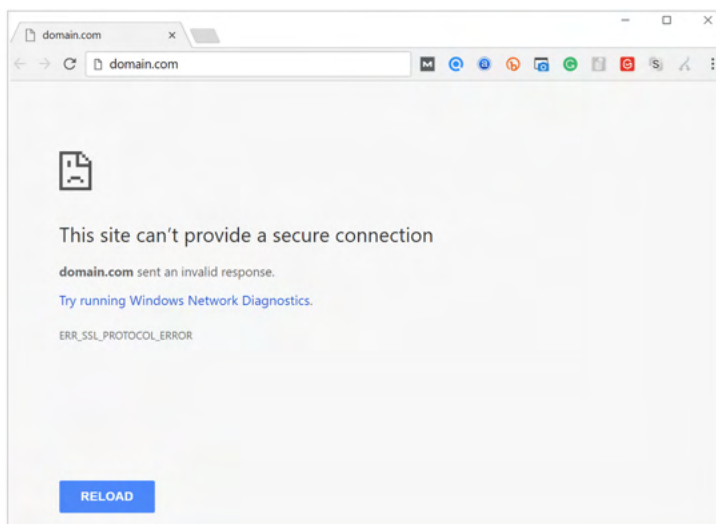
Зураг 6.9. 404 That's an error алдаа

- 408 Хүсэлтийн хугацаа хэтэрсэн (408 Request Time-Out) алдаа. Энэ бол хэрэглэгчийн компьютер (веб хөтөч программ) серверт хандаж хүсэлт (request) илгээсэн боловч, сервер тухайн хүсэлтийг тодорхой хугацаанд хүлээгээд хариу ирээгүй тасалсан тохиолдолд гардаг алдаа юм. Үүнийг сервер зөв хаягаар орсон ч сүлжээ удаан эсвэл систем ачаалалтай үед гардаг түр зуурын асуудал гэж ойлгож болно. Ийм алдаа нь гол төлөв интернэт холболтын хурд удаан байснаас хэрэглэгчийн хүсэлт серверт удаан хүрч, хугацаа хэтрэх; тухайн веб сайт эсвэл сервер хэт олон хэрэглэгчтэй байх үед сервер ачаалалтай байх хариу өгөхөд хугацаа их орох; Firewall, Proxy эсвэл VPN саад болох буюу зарим хамгаалалтын систем өгөгдөл дамжуулалтыг хэт их сааруулж, хугацаа хэтрэхэд хүргэх; веб хөтөч программд алдаа, доголдол гарах зэрэг шалтгаанаар үүсдэг. Алдааг гараас F5 товчлуур дээр дарах, дахин ачаалах Refresh/Reload команд өгөх замаар тухайн хуудсыг дахин ачаалах; Wi-Fi эсвэл интернэтийн холболт тогтвортой эсэхийг шалгах; серверийн ачааллаас шалтгаалсан байж болох тул түр хугацааны дараа дахин оролдох; Firefox, Edge, Safari зэрэг бусад веб хөтөч программаар хандах зэргээр дараах байдлаар шийдэж болно.



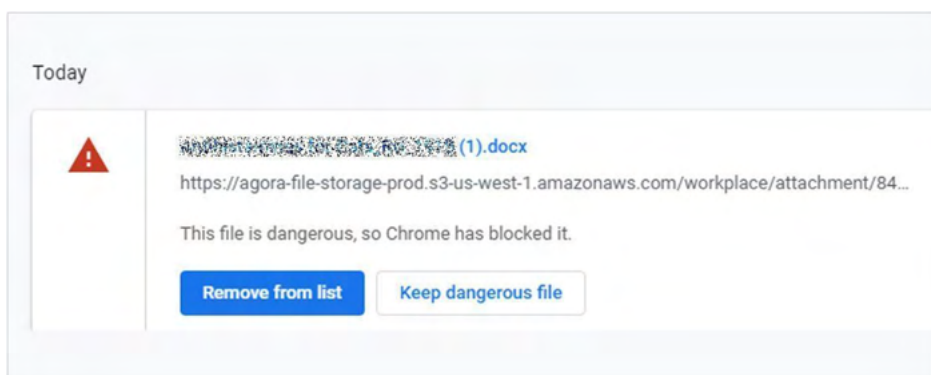
Зураг 6.10. Request Time-out алдаа

- ERR_SSL_PROTOCOL_ERROR алдаа. Веб сайтад хандах оролдлого хийх үед Google Chrome зэрэг зарим вэб хөтөч программд ийм алдаа гардаг. Энэ нь тухайн сайтын SSL холболт (аюулгүй нууцлалтай холболт) хийх явцад асуудал гарсныг илэрхийлдэг. Өөрөөр хэлбэл, веб хуудас хэрэглэгчийн веб хөтөч программд аюулгүй HTTPS холболтоор мэдээлэл дамжуулах ёстой боловч SSL холболт амжилтгүй болсны улмаас тухайн веб сайт нээгдэхгүй байна гэсэн үг юм. Ийм алдаа нь цаг, огноо гэх мэт веб хөтөч программын тохиргоо буруу хийгдсэн үед SSL холболт зөрчилдөх; вирусний эсрэг зарим программ, интернэтийн хамгаалалт нь SSL холболтыг шалгаж, асуудал үүсгэх зэрэг нийтлэг шалтгаанаар үүсдэг. Алдааг шийдэх тулд компьютерын цаг, огноог шалгах; тухайн веб хөтөч программын хувилбар нь SSL холболтыг зөв дэмжихгүй байж болох тул программаа шинэчлэх; веб сайт талдаа асуудал байж болох тул түр хүлээгээд дахин ачаалах хэрэгтэй.



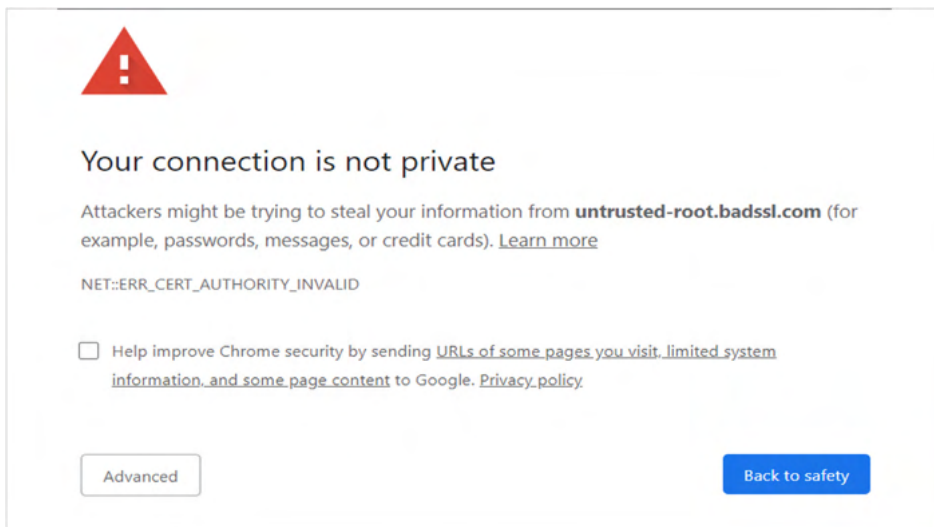
Зураг 6.11. ERR_SSL_PROTOCOL_ERROR алдаа

- Файл татахтай холбоотой алдаа. Интернэт орчноос хичээлийн материал, программ хангамж, дуу хөгжим, зураг, видео бичлэг зэрэг төрөл бүрийн файлыг татах хэрэгцээ их байдаг. Гэвч файл татах явцад файлыг татаж эхлэхгүй, татаж дуусахгүй, эсвэл бүр татсан файл нь нээгдэхгүй байх зэрэг төрөл бүрийн асуудал гардаг. Эдгээр асуудал нь ихэнхдээ энгийн шалтгаантай байдаг тул зөв арга хэмжээ авч, хурдан шийдэж болдог.
- “Аюултай файл (Dangerous)” анхааруулга. Энэ бол веб хөтөч программаас тухайн файлыг компьютер, зөөврийн төхөөрөмж, гар утсанд хор хөнөөл учруулж болзошгүй гэж өгдөг анхааруулга юм. Аюултай файл нь хэрэглэгчийн төхөөрөмжид хохирол учруулах эрсдэлтэй файл бөгөөд вирус, хортой программ, барьцаалах хортой программ зэргийг агуулсан байх боломжтой. Иймээс веб хөтөч программ “Dangerous” гэж онцгойлон анхааруулж, татахыг хориглох эсвэл тусгай зөвшөөрөл шаардаж мэдэгддэг. Иймд веб хөтөч программ ийм анхааруулга өгсөн файлыг шууд татахгүй байх нь хамгийн зөв сонголт бөгөөд анхааруулгыг үл тоох нь вирусээр халдварлах, өгөгдлөө алдах, компьютер эвдрэх зэрэг ноцтой үр дагаварт хүргэж болдог. Иймд найдвартай эх сурвалжаас файл татаж авах, анхаарал болгоомжтой байх нь маш чухал.



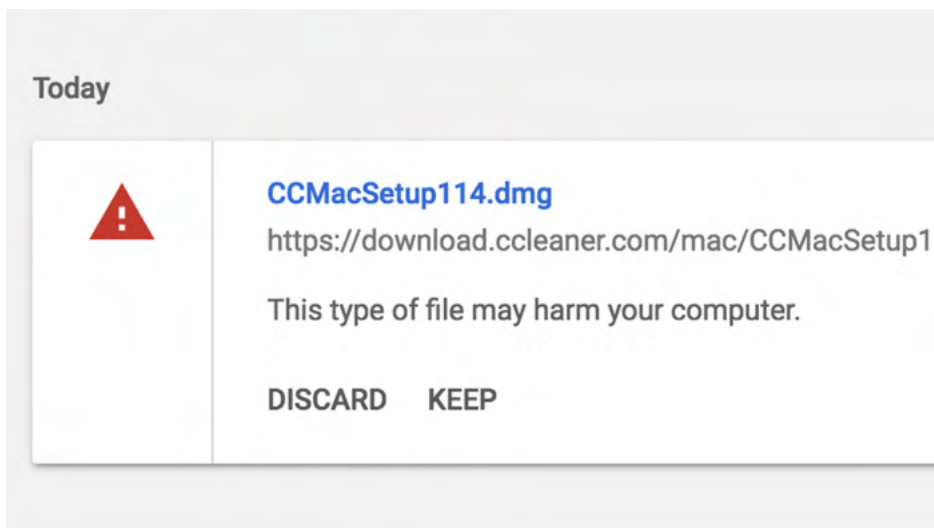
Зураг 6.12. Аюултай файлын талаарх анхааруулга

- “Таны холболт аюулгүй биш байна (Your connection is not private)” анхааруулга. Энэ бол веб хөтөч программаас хэрэглэгчийн болон веб сайтын серверийн хоорондын аюулгүй, шифрлэгдсэн холболт (SSL/HTTPS) баталгаажихгүй байгааг анхааруулж өгдөг анхааруулга юм. Өөрөөр хэлбэл, хэрэглэгчийн хандаж буй веб сайтын аюулгүй байдлын сертификат (SSL certificate) асуудалтай, эсвэл итгэмжлэлгүй байна гэсэн үг. Ингэснээр гуравдагч этгээд (хакер, вирус зэрэг) тухайн хэрэглэгчийн хувийн мэдээлэлд нэвтрэх эрсдэл үүсэж болзошгүй юм.



Зураг 6.13. Хэрэглэгчийн холболт аюулгүй биш болохыг анхааруулсан анхааруулга

- “Энэ файл таны төхөөрөмжид хохирол учруулж болзошгүй (This file may harm your device)” анхааруулга. Энэ бол хэрэглэгч интернэтээс файл татаж авах үед веб хөтөч программаас хэрэглэгчийг болгоомжтой байхыг анхааруулсан анхааруулга юм. Хэрэглэгчийн татаж буй файл нь түүний компьютер, төхөөрөмжид вирус, хортой программ тараах, ямар нэгэн эрсдэл учруулж болзошгүй гэж үзэж байна гэсэн үг. Зарим тохиолдолд файл аюулгүй боловч веб хөтөч программ ийм анхааруулга өгч, автоматаар сэрэмжлүүлэх нь бий.



Зураг 6.14. Тухайн файл нь хэрэглэгчийн компьютерыг гэмтээж болохыг анхааруулсан анхааруулга

МХХТ нь өнөөгийн нийгэм, эдийн засгийн амьдралд салшгүй чухал үүрэгтэй болж, хүмүүсийн өдөрт тутмын амьдрал, ажил хэрэг, харилцаа холбоо, үйлчилгээний бүх салбарт өргөн хэрэглэгдэж байна. Гэвч технологийн хэрэгслийг ашиглах явцад техникийн болон программ хангамжийн олон төрлийн асуудал гардаг. Эдгээр асуудлыг үр дүнтэй шийдвэрлэхийн тулд асуудлын учир шалтгааныг зөв тодорхойлох, асуудлыг шийдвэрлэх арга замуудыг мэдэх, зохих арга хэмжээг шуурхай авах, шаардлагатай тохиолдолд мэргэжлийн тусламж авах нь чухал юм. МХХТ-той холбоотой нийтлэг асуудал, тухайлбал дэлгэц гацах, интернэтийн сүлжээ тасрах, файл татахад гардаг асуудал, алдааг ихэнх тохиолдолд энгийн тохируулга, программын шинэчлэл, вирусний хамгаалалт зэргээр хялбархан шийдэж болдог. Иймд өөрөө шийдэх боломжгүй, илүү төвөгтэй асуудал гарвал мэргэжлийн хүмүүст хандах нь зүйтэй.

6.3 Үйлчилгээг цахим хэлбэрээр авах

Цахим үйлчилгээ, үйлчилгээг цахимаар авах гэдэг нь интернэтийн тусламжтай мэдээлэлд хандах, аливаа ажил үйлчилгээг МХХТ-ийн төхөөрөмжийн тусламжтайгаар цахимаар авах үйл явц юм. Цахимаар худалдан авалт хийх, мэдээ мэдээллийг авах, төрийн болон банкны үйлчилгээг цахимаар авах зэрэг олон нийтлэг жишээг дурдаж болно. Цахим үйлчилгээ гэдэгт харилцааны үйлчилгээ, бодит цагийн мэдээлэлд хандах, цахим худалдаа болон төрийн үйлчилгээ зэрэг багтана. Дараах үйлчилгээнүүд байж болно. Үүнд:

Харилцаа холбооны үйлчилгээ:

- Цахим шуудан;
- Шуурхай зурвас/мессеж;
- Нийгмийн сүлжээ;
- Мэдээний сайт;
- Цахим хурал.

Бодит цагийн мэдээлэл:

- Замын ачааллын мэдээ;
- Цаг агаарын мэдээ;
- Мэдээний сайт;
- Үзвэр үйлчилгээ, тээврийн хэрэгслийн цагийн хуваарь.

Цахим худалдаа:

- Интернэт ба мобайль банкны үйлчилгээ;
- Цахим худалдааны сайт;
- Цахим төлбөр тооцоо.

Төрийн цахим үйлчилгээ:

- Иргэнд зориулсан улсын бүртгэл, татвар, нийгмийн даатгал, нийгмийн халамж, боловсрол, эрүүл мэнд зэрэг төрөл бүрийн цахим үйлчилгээ;
- Байгууллагад зориулсан улсын бүртгэл, татвар, нийгмийн даатгал, гааль, худалдан авалт зэрэг төрөл бүрийн цахим үйлчилгээ;
- Гадаадын иргэнд улсын бүртгэл, татвар, боловсрол, эрүүл мэнд зэрэг төрөл бүрийн зориулсан цахим үйлчилгээ.