Монгол Улсад зориулсан мэдлэг хуваалцах уулзалт: Эдийн засгийн хамтын ажиллагааны бүсийг хөгжүүлэх төсөл

ADB

Бүсийн үйл ажиллагаанд ус хэмнэх технологийг нэвтрүүлэх нь.

ЭДУАРДО ГАРСИА АЛОНСО.

ХАРААТ БУС ЗӨВЛӨХ, УСНЫ УХААЛАГ СИСТЕМИЙН ШИНЖЭЭЧ

2021 оны 4-р сарын 14

The views expressed in this presentation are the views of the author/s and do not necessarily reflect the views or policies of the Asian Development Bank, or its Board of Governors, or the governments they represent. ADB does not guarantee the accuracy of the data included in this presentation and accepts no responsibility for any consequence of their use. The countries listed in this presentation do not imply any view on ADB's part as to sovereignty or independent status or necessarily conform to ADB's terminology.

ИЛГЭЛИЙН АГУУЛГА

1. **Усны ухаалаг системийн танилцуулга**

2. **Азийн зарим ухаалаг усны туршлага**
   1. *Хо Ши Мин Хот (ХШМХ), Вьетнамын*
   2. *Катмандугийн хөндий, Балба*
   3. *Жоржиа мужийн усан хангамжийн нэгдсэн компани*
   4. *Шеньжений Усны Групп, Хятад улс*

3. **Замын-Үүдийн чөлөөт бүс дэх ухаалаг ус. Зорилго ба зөвлөмж.**

1- УСНЫ УХААЛАГ СИСТЕМИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

"Ухаалаг ус" гэж юу вэ?

Ухаалаг "ямар нэг зүйл" гэдэг нь бодит амьдрал дээр гурван өөр боловч харилцан холбоотой технологийн дэвшлийг нэдлийг илтгэх түлхүүр үг юм.

- Хямд, илүү чадалтай **Мэдрэгчээр** үйлдвэрлэсэн **том дата** (IoT)
- Хурдан, хямд бөгөөд найдвартай **Харилцаа холбооны** технологи
- том датаг боловсруулж, дүн шинжилгээ хийх дэвшилтэт статистик **Алгоритмууд** (хиймэл оюун ухаан мөн орно)

Мэдрэгч → Харилцаа холбоо → Том дата → Алгоритм ба хиймэл оюун ухаан

Ухаалаг ус гэдэг нь усан хангамж, усны агентлагууд, усан цахилгаан станц зэргийн үйл ажиллагаанд эрс өөрчлөлт авчрах усны салбар дахь эдгээр үйл явцын нэгдлийг илэрхийлэх үг юм.

“Ухаалаг ус”-ны техникийн хэрэглээ

- ✓ Мониторинг, хяналтын сүлжээний оновчтой дизайн.
- ✓ Биет болон илэрхий усны алдагдлыг тоон аргаар илрүүлэх.
- ✓ Эрчим хүч хэмнэх стратеги.
- ✓ Онцгой байдлын төлөвлөгөө, протоколын тодорхойлолт.
- ✓ Хэрэглээний хэв маягийн ангилал ба эрэлтийг урьдчилан таамаглах.
- ✓ Сүлжээний өргөтгөлийн загварыг оновчтой тохиргоотой болгох.
- ✓ Идэвхтэй хөрөнгийн менежментийн хөтөлбөр.

Усан хангамжийн байгууллагуудын “ухаалаг” бизнесийн үйл явц

Бизнес Интелиженс

- ✓ Мэдээллийг нэгтгэх. Энэ нь янз бүрийн эх сурвалжаас (үйл ажиллагаа, үйлчлүүлэгчид, санхүү, маркетинг, өрсөлдөгч, зах зээл гэх мэт) янз бүрийн мэдээллийг нэгтгэх явдал юм. KPI-аар чиг хандлагыг шинжлэх.
- ✓ Ухаалаг дүрслэл. Зураг нь мянган үгтэй тэнцэнэ. Үйл ажиллагаа хариуцсан ажилтнууд, мөн шийдвэр гаргагчдад хамгийн хэрэгтэй график, хяналтын самбарыг бий болгоход зориулж тохируулсан хэрэгслүүд.
- ✓ Чиг хандлагын ахисан түвшний прогноз (AI платформ)

Мэдлэгийн менежмент

- ✓ Хүний нөөцийн удирдлага.
- ✓ Хамтын ажиллагааны болон мэдлэг хуваалцах платформууд.
- ✓ Цахим сургалтын платформууд.

Байгууллагын имидж ба төрийн салбарын брэнд

Усан хангамжийн компани нь үйлчлүүлэгчдэд чиглэсэн компаниуд бөгөөд усны салбарын монополь орчинд ч гэсэн сошиал хэрэгслийг давуу тал болгон ашиглах боломжтой.

Кибер аюулгүй байдал

Бүх төрлийн байгууллагууд гадны халдлагаас хамгаалахын тулд идэвхтэй, орчин үеийн арга хэмжээ авах шаардлагатай байдаг.

УХААЛАГ УСАНД ХЭРХЭН ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАХ

Мэдрэгч ба хавхлага

SCADA

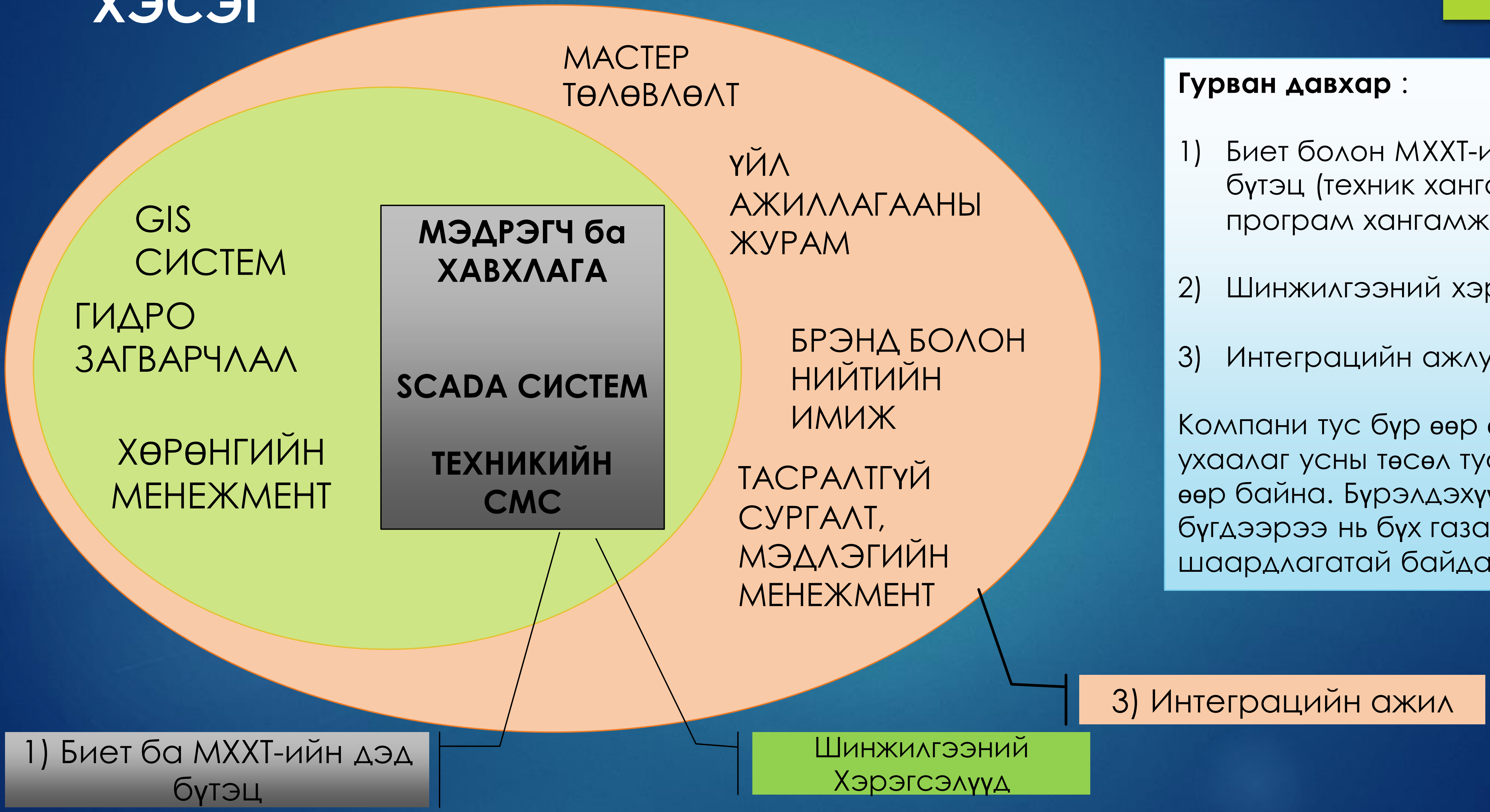
Сүлжээний анализын систем

Үйл ажиллагаа

Пропорциональ, уялдаа холбоотой хөрөнгө оруулалт ба АЗҮ-ний төсөв

Тасалдалгүй үйл ажиллагаанд мэдлэг хэрэгтэй, мэдлэг нь дата шинжилгээнд суурилдаг (дата нь мэдлэг биш), дата нь мэдрэгчээс ирдэг. Эдгээр дөрвөн хэсэгт хөрөнгө оруулалт тэнцвэртэй байх ёстой.

УХААЛАГ УСНЫ ТӨСЛИЙН ЕРДИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН ХЭСЭГ

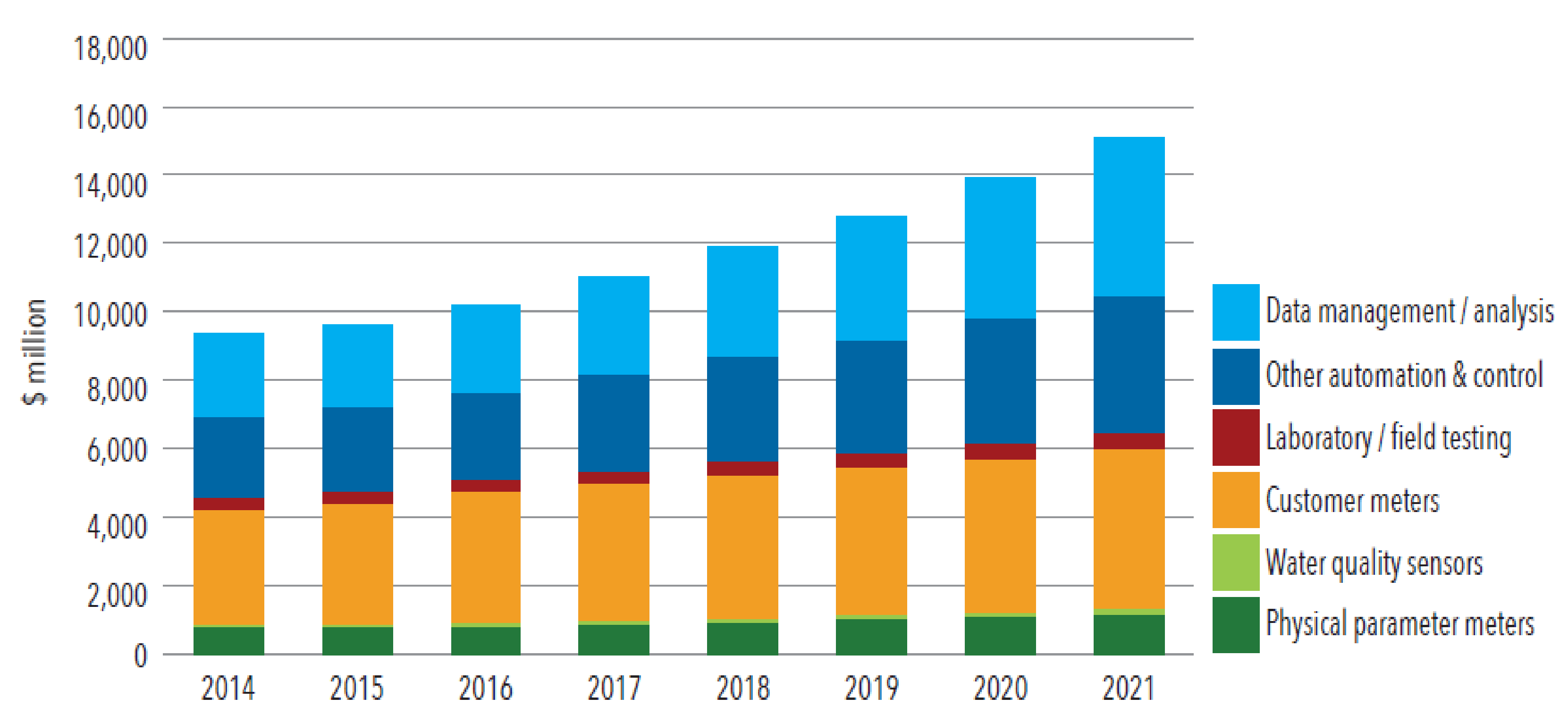


Гурван давхар :

1) Биет болон МХХТ-ийн дэд бүтэц (техник хангамж, програм хангамж)
2) Шинжилгээний хэрэгсэлүүд
3) Интеграцийн ажлууд

Компани тус бүр өөр өөр тул ухаалаг усны төсөл тус бүр мөн өөр байна. Бүрэлдэхүүн хэсгүүд бүгдээрээ нь бүх газарт шаардлагатай байдаггүй.

“УХААЛАГ УС”-НЫ ЗАХ ЗЭЭЛИЙН ДЭЛХИЙН ХӨГЖИЛ



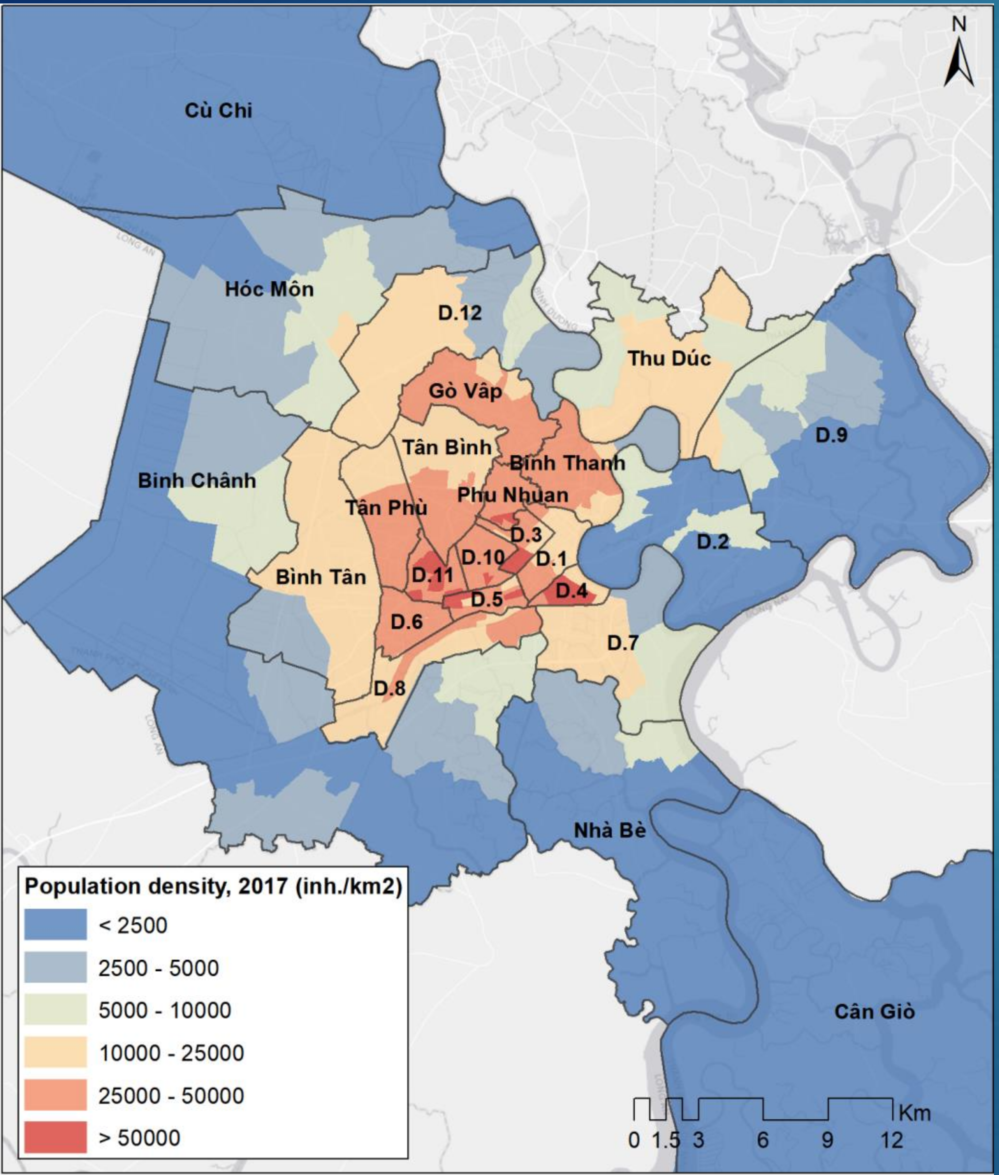
Одоогийн байдлаар дэлхийн хэмжээнд жил бүр “ухаалаг ус” -нд оруулах хөрөнгө оруулалтыг 15 тэрбум ам.доллар гэж тооцож байгаа бөгөөд өмнөх оны мөн үеэс 8% -иас дээш өсөлттэй байна (2030 он гэхэд 30 тэрбум ам.доллар хүрнэ).

2- АЗИЙН УХААЛА УСНЫ ТУРШЛАГУУД *

I. Хо Ши Мин (ХШМХ), Вьетнам
II. Катмандугийн хөндий, Балба
III. Жоржиа мужийн усан хангамжийн нэгдсэн компани
IV. Шеньжений Усны Групп, Хятад улс

* Эдгээрийг бүгдийг нь АХБ-наас хэсэгч/
санхүүжүүлдэг

SAIGON WATER COMPANY (ХШМХ, ВЬЕТНАМ)



- Ойролцоогоор 9 сая хүн, 1 600 000 хэрэглэгч.
- Усны чанарын асуудал
- Зарим газарт бага даралт (ялангуяа өдрийн цагаар)
- 30% орчим NRW
- Ухаалаг усны төсөл боловсруулж байгаа (25 сая ам.доллар)

SAIGON WATER COMPANY (ХШМХ, ВЬЕТНАМ)

10 ТӨСЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН ХЭСЭГ (9+ ТӨСЛИЙН УДИРДЛАГА):

Хэрэглэгчийн менежментийн систем (CMS)

SCADA

200 шинэ мэдрэгч суурилуулах (урсгал хэмжигч ба бусад)

Мэдээллийн технологийн тоног төхөөрөмж

ҮНДСЭН Дэд бүтэц

GIS

СҮЛЖЭЭНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ СИСТЕМ

ХӨРӨНГИЙН УДИРДЛАГЫН ТОГТОЛЦОО

СҮЛЖЭЭНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ СИСТЕМ

Стандарт үйл ажиллагааны журам

Нийтийн зорилготой сүлжээний үйл ажиллагааны төв байгуулах

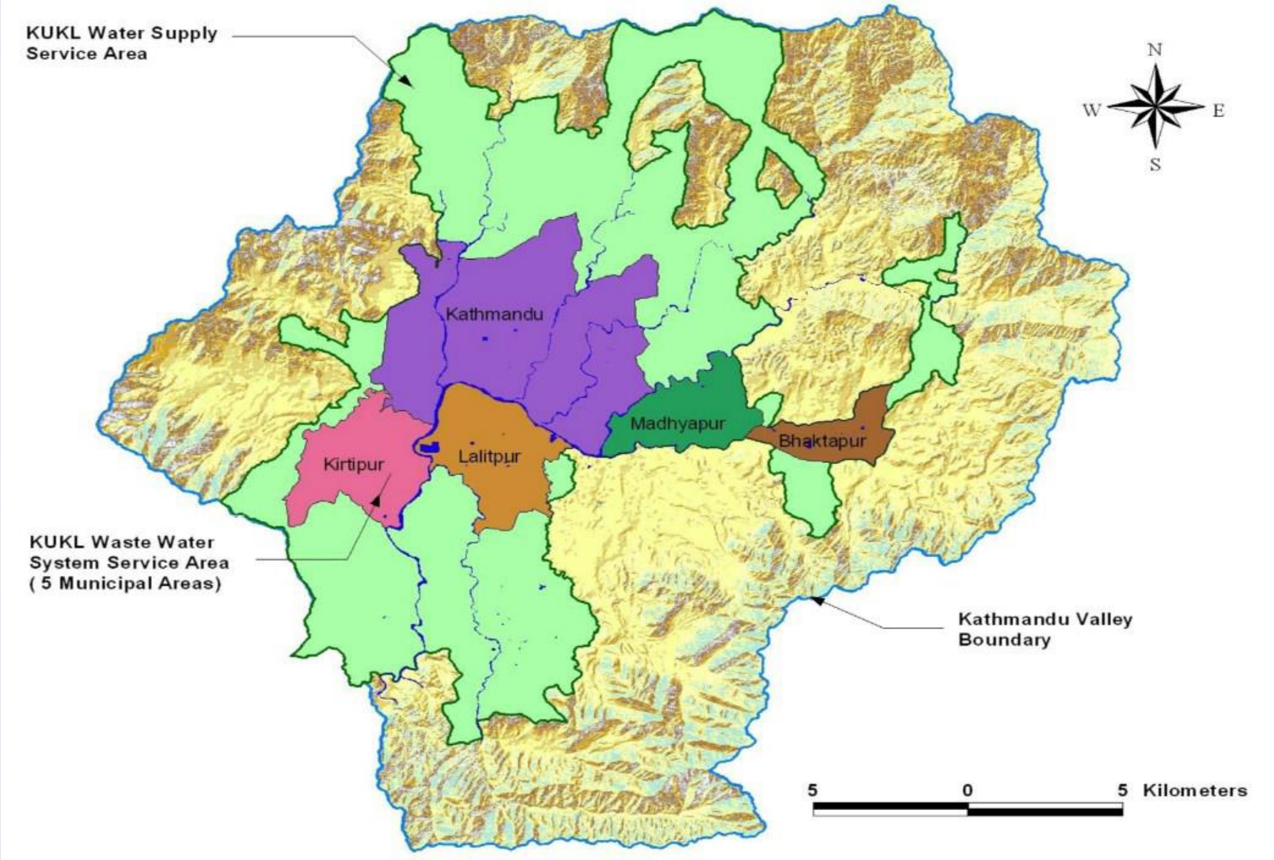
Ерөнхий төлөвлөгөөний үнэлгээ

Мэдлэгийн менежмент ба тасралтгүй сургалт

ИНТЕГРАЦИЙН Б/хэсэг

Kathmandu Upatyaka Khanepani Limited

Катманду Усны Компани. (KUKL)



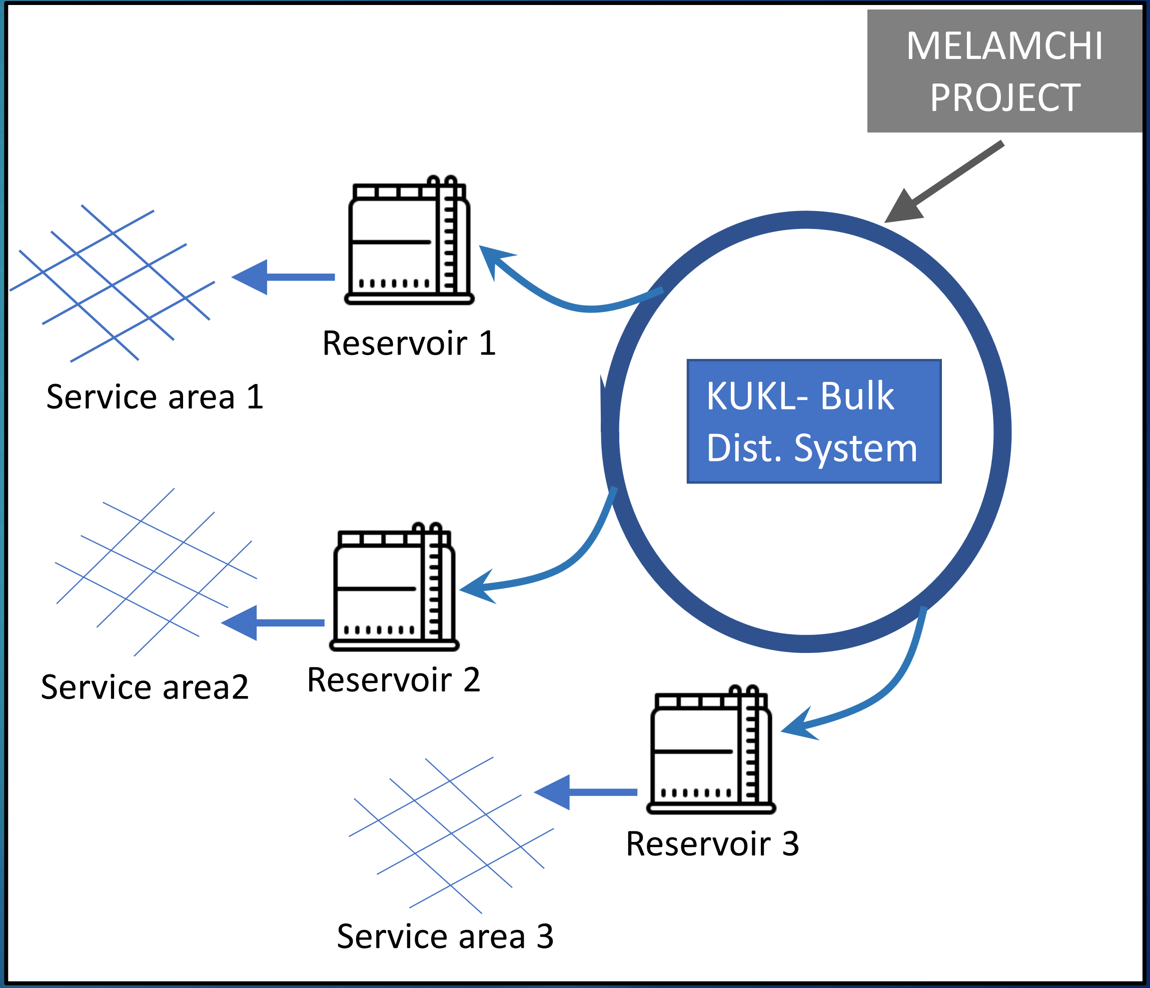
- 3.5 сая хүн, 204.000 хэрэглэгч.
- Одоогийн усан хангамж дунджаар 114 MLD байна
- Ихэнх газар нутагт үйлчилгээ тасалдах асуудалтай
- Усны шинэ дамжуулах сүлжээ ашиглалтанд орно (Меламчи төсөл)
- 2015 оны 4-р сард болсон газар хөдлөлтийн дараа усны шинэ шугам сүлжээ барьж байна

Катманду Усны Компани. (KUKL)

Kathmandu Upatyaka Khanepani Limited

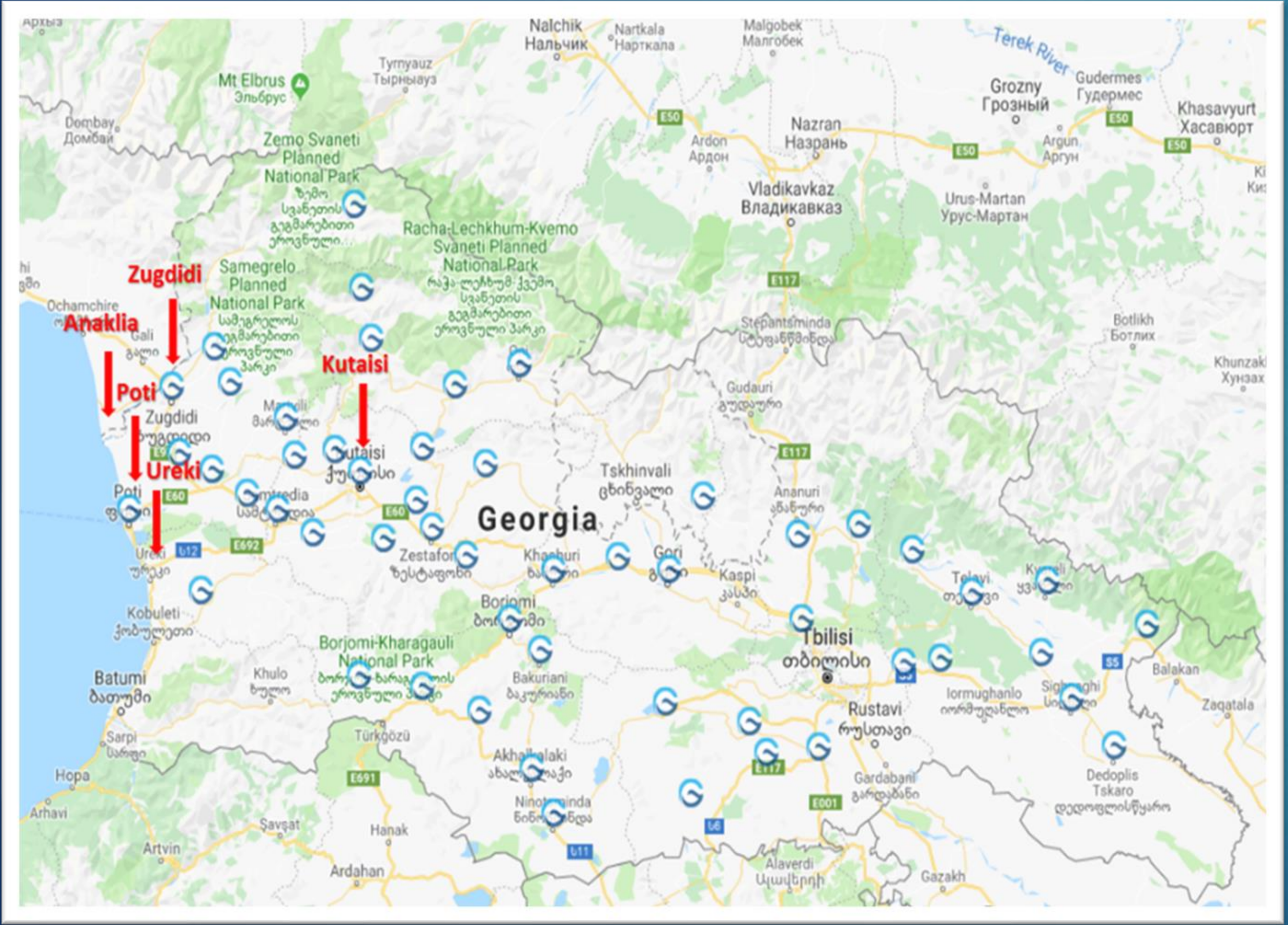
УХААЛАГ ТЕХНОЛОГИ АШИГЛАСАН ДЭВШИЛТЭТ ФУНКЦ:

- Хамгийн чухал байршил, урсгалын нөхцөлд хамгийн багадаа 10 сая (1 бар) даралтыг баталгаатай барина.
- Түвшин/даралтаас үл хамааран бүх усан санг усаар тэгш баталгаатай хангана.
- Усан сан халихаас урьдчилан сэргийлэх.
- Усны цохилтыг бууруулж, BDS-д динамик даралтын нөлөөг багасгах.
- BDS/DNI систем дэх хоолойн хагарлын талаар автоматаар сэрэмжлүүлэх



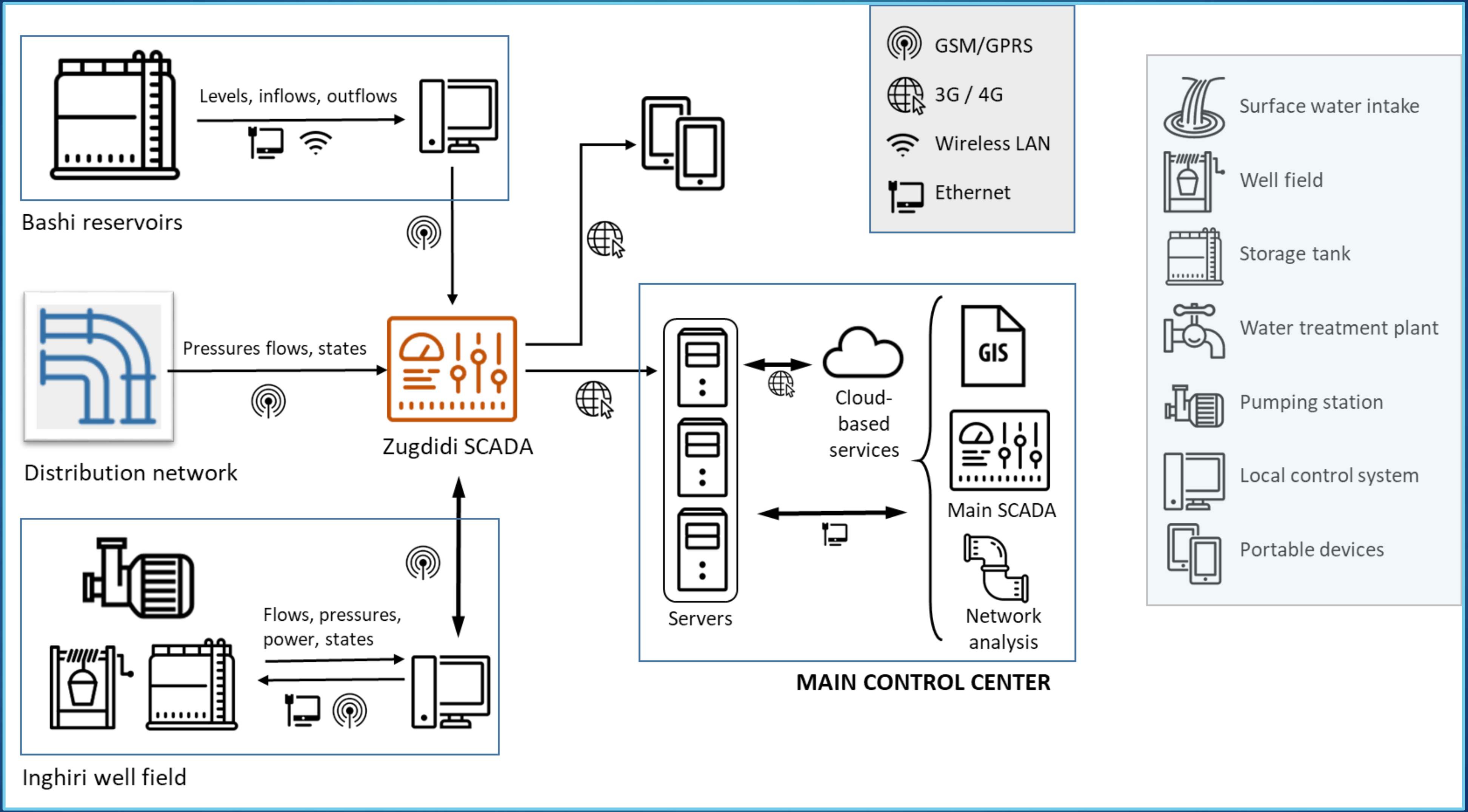
საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია

UNITED WATER SUPPLY COMPANY OF GEORGIA



- 100% Төрийн өмчит компани
- Энэ нь 57 хот, 315 тосгоныг хамардаг (Гүржийн хүн амын 58.5% буюу 2.2 сая орчим хүн)
- Төв ффисууд нь нийслэл хот Тблисид (үүнийг уг компани хариуцахгүй)
- NRW өндөр ба үйл ажиллагааны үр ашиг бага.
- Төвлөрсөн хяналт, орон нутгийн үйл ажиллагааны хяналтыг МХХТ ашиглан шинэчлэх шаардлагатай.

საქართველოს გაერთიანებული
წყალმომარაგების კომპანია
UNITED WATER SUPPLY COMPANY OF GEORGIA



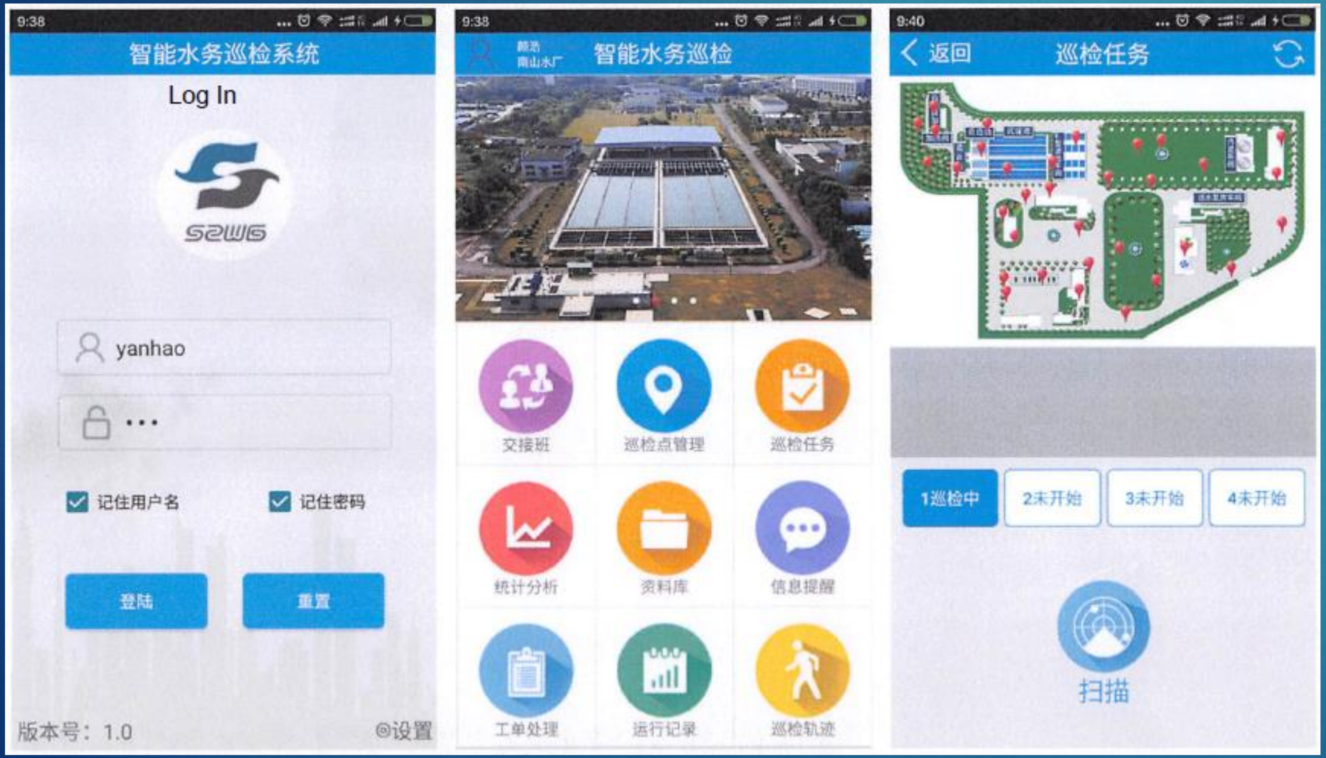
Зугдиди (Гүрж)-д төлөвлөж буй МХХТ-ийн системийн схем

深圳水务集团
SHENZHEN WATER GROUP

- Шеньжень: Хятад дахь эдийн засгийн анхны тусгай бүс ба инновацийн төв.
- SZWG (2001) Концесс 50 жил. Шеньжень хотын хүн ам 12.5 сая орчим байдаг.
- Бусад 18 хотод ТХХТ (20 сая хүн).
- ТӨҮГ-ын шинэчлэл (2003): 45% хувийн, 55% нь ШЖ-ний хотын захиргаа.
- Хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжийн гэрчилгээтэй анхны усны компани. (ISO10002).
- R&D: 35 патент, 43 ашигтай загвар ба инновацийн платформ.
- 2006 оноос хойшхи ухаалаг усны санаачлага - NRW 13% (2016).
- 8.4 сая м3/өдөр (82 ундны ус цэвэрлэх байгууламж) мөн 3.5 сая м3/өдөр (28 бохир ус цэвэрлэх байгууламж)

深圳水务集团
SHENZHEN WATER GROUP

ЦЭВЭРШҮҮЛЭХ БАЙГУУЛАМЖИЙН АЗҮ-НИЙ МОБАЙЛ АПП

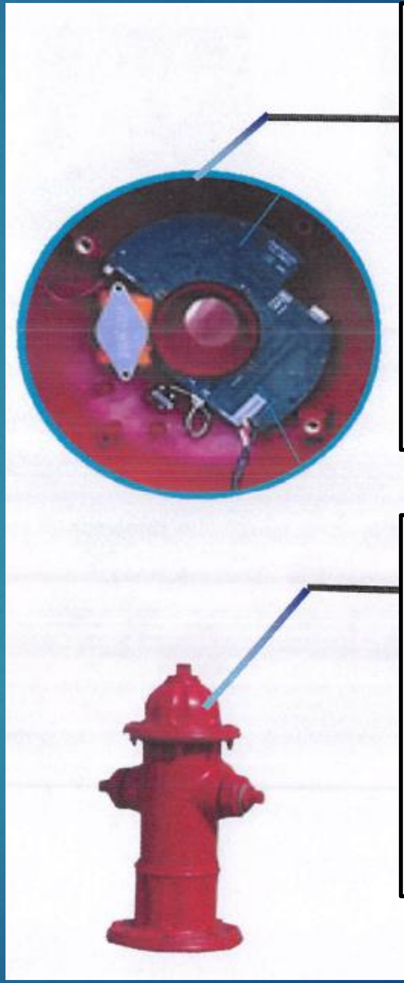


- Цэвэрлэх байгууламжид стандартчилагдсан, цаасгүй, мобайлаар хийх хяналт шалгалтын ажил.
- Үр ашгийг дээшлүүлсэн: хяналт шалгалт халсан эсвэл эргүүл шаардлагагүй.
- АЗҮ-ний хүрээнд тохиолдлын талаар мэдээлэх, хурдан хариу арга хэмжээ авах.

深圳水务集团
SHENZHEN WATER GROUP

Чиг үүрэг
Биологийн үзүүлэлт
Температур: 0-40 ° C
Нарийвчлал: 0.05 - 0.1 TU
Анхааруулга: 5 минут

ШУГ-ийн усны хорт чанарын био-хяналтын систем



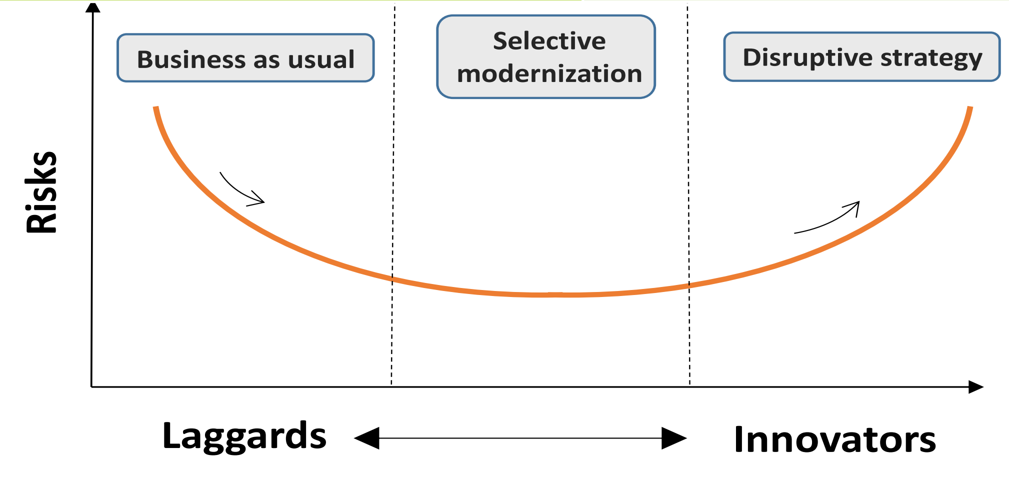
Модуль
Бичил хөдөлгөөн мэдрэгч
Даралтын хяналт
Мөргөлдөөний эсрэг
RFID
Харилцаа холбоо

Чиг үүрэг
Бодит цагийн хяналт
Дата шинжилгээ
Эрх бүхий ажилтны үнэмлэх
GIS байршил
Анхааруулах мессеж

Ухаалаг галын цорго

УХААЛАГ УСНЫ СТРАТЕГИЙН ХАНДЛАГА

ТОГТСОН ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА	ШИНЭ СТРАТЕГИ
✓ **Технологийн давуу талыг алдах нь болзошгүй аюул, бизнес эрхлэх боломжийг илрүүлэхэд саад учруулж болзошгүй юм.** ✓ **Зарим процессийг шинэ технологигүйгээр өндөр үр ашиг, бүтээмжийн түвшинд хүргэх боломжгүй юм.** ✓ **Компани нь технологийг орлох дотоод хүчин чадлаа хөгжүүлэхээс өмнө зарим технологи нь хоцрогдсон байна.** ✓ **Хэт консерватив компаниуд залуу, хүсэл эрмэлзэлтэй боловсон хүчнийг татах байдал бага тул эргээд бүтээлч бус ажиллах орчинг бүрдүүлдэг.** ✓ **Зарим тохиолдолд тогтсон үйл ажиллагаа нь өөрөө стратеги биш, харин стратеги дутагдалтай асуудлыг шийдвэрлэх арга хэлбэр юм. Идэвхтэй өөрчлөлтийн менежмент нь стратегийн сэтгэлгээг хөгжүүлдэг.**	✓ Технологийн туршилт, алдаанаас болж хөрөнгө оруулалтын өгөөж багасч, санхүүгийн стресс / тодорхойгүй байдал авчирна. ✓ Бүтээгдэхүүний дизайн, хэрэглэгчийн зан төлөвтэй холбоотой чухал мэдээлэл ил болгох алдаа нь өрсөлдөгчдөд туслах болно. ✓ Байгууллагын соёлоос хамааран бүтэлгүйтэл нь ажиллагсад болон олон нийтийн дунд байгууллагын нэр хүндэд сөргөөр нөлөөлдөг. ✓ Технологийн гол шийдвэрүүд нь зардал ихтэй, буцааж эргүүлэхэд хэцүү байдаг. ✓ Өөрчлөлтийн менежмент (ялангуяа МХХТ-тэй холбоотой) маш хүчтэй удирдлага шаарддаг. ✓ Технологийн өөрчлөлтийг ахмад ажилтнууд удирдаж болох боловч үе хоорондын хуваагдал нь энтропи үүсгэдэг.



3- ЗАМЫН-ҮҮД ЧӨЛӨӨТ БҮС ДЭХЬ УХААЛАГ УС. ЗОРИЛГО БА ЗӨВЛӨМЖ.

ЗАМЫН-ҮҮД УХААЛАГ УСНЫ СИСТЕМИЙН ҮНДСЭН ЗОРИЛГО

- Усны алдагдлыг бууруулах (биет ба илэрхий алдагдал)
- Байгаа усыг тэгш (эсвэл дор хаяж оновчтой) хуваарилах боломжийг бүрдүүлэх
- Устай холбоотой эрчим хүчний хэрэглээ болон усны зардлыг ерөнхийд нь бууруулах
- Хангаж буй усны чанарыг сайжруулах
- Дэд бүтцийн ашиглалтын хугацааг нэмэгдүүлэх
- Үр ашиг, дэвшилтэт технологийн имиж бий болгох замаар Замын-Үүд чөлөөт бүсийн төслийн талаарх олон нийтийн ойлголтыг сайжруулах

Зөвлөмж

- Энгийн байлгах. Хэрэв систем нь хэрхэн ажиллахыг ойлгож чадахгүй бол хөрөнгө зарах хэрэггүй.

- Хийнгээ суралцах: бүх мэдлэгийг олж авахаар хөрөнгө зарах гэж бүү хичээ. Заримыг нь өөрсдөө бүтээж, алдахгүй байхыг хичээ.

- Барах зүйлээ захиал, битгий ихдүүл. Технологийн илүүдэл нь сурах үйл явцад хортой байж болзошгүй юм.

- Урт хугацааны төлөвлөгөөтэй болж, түүндээ үнэнч байх. Ухаалаг ус бол үйл явц/соёл болохоос нэг хийгдэх ажил эсхүл зөвхөн төхөөрөмж биш юм.

- Үйл ажиллагаатайгаа уялдуулах нь хамгийн том бэрхшээл боловч ингэх нь ухаалаг усны төслүүд үр өгөөжөө өгөх цорын ганц арга зам юм.

Баярлалаа!