

Табиғи-шаруашылық жүйенің жағдайын болжау

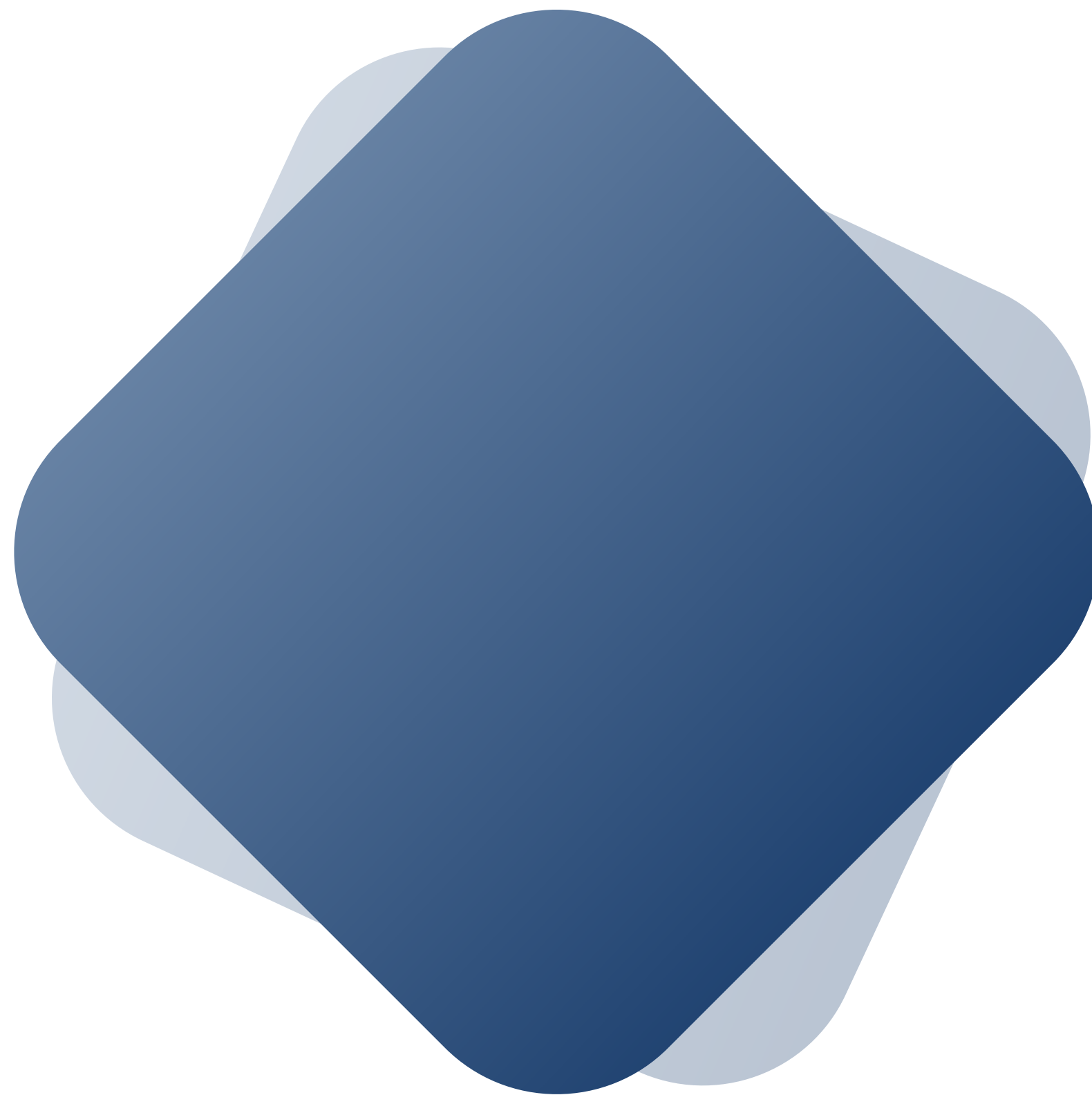
10-дәріс

Әлемдегі сумен қамтамасыз етуді болжау және су пайдалануды жетілдіру

PhD, доцент А.Н. Мусагалиева

Дәрістің мақсаты

Болашақтағы су ресурстарының жаһандық жағдайын ғылыми тұрғыда болжау, су тұтыну тиімділігін арттырудың инновациялық әдістерін талдау және су қауіпсіздігін қамтамасыз ету стратегияларын негіздеу.



Қарастырылатын сұрақтар

1. Әлемдік су ресурстарының қазіргі күйін талдау.
2. Сумен қамтамасыз ету болжамдарының әдіснамасын қарастыру.
3. Су пайдалануды жетілдірудің инновациялық және басқарушылық тәсілдерін зерттеу.

Су ресурстарының қазіргі жаһандық жағдайы

- Тұщы судың тек 2,5% ғана адам тұтынуға жарамды.
- Африка, Оңтүстік Азия, Таяу Шығыс — су тапшылығының ең күрделі аймақтары.
- Климаттың жылынуы мен мұздықтардың еріуі — гидрологиялық циклдің тұрақтылығын бұзады.

Әлемдік су ресурстарын болжау бағыттары



- Қазіргі таңда су тапшылығы тек табиғи емес, әлеуметтік және экономикалық сипатқа ие.



- Зерттеушілер болжамынша, 2050 жылға қарай суға деген сұраныс 55%-ға өседі.



- Су айналымы мен климат арасындағы өзара байланыс моделдеу арқылы анықталып, гидроинформатика мен жасанды интеллект көмегімен болжанады.

Су пайдалану мәдениеті мен технологиялық жетілдіру

Су ресурстарын басқаруда басты бағыт – “су ізін” (Water Footprint) азайту.

1

Өндіріс пен ауыл шаруашылығында тұйық су айналымы жүйесі кеңінен енгізіліп жатыр.

2

Қытай, Нидерланд, Жапония секілді елдерде су үнемдеу саясаты ұлттық деңгейде қабылданған.

3

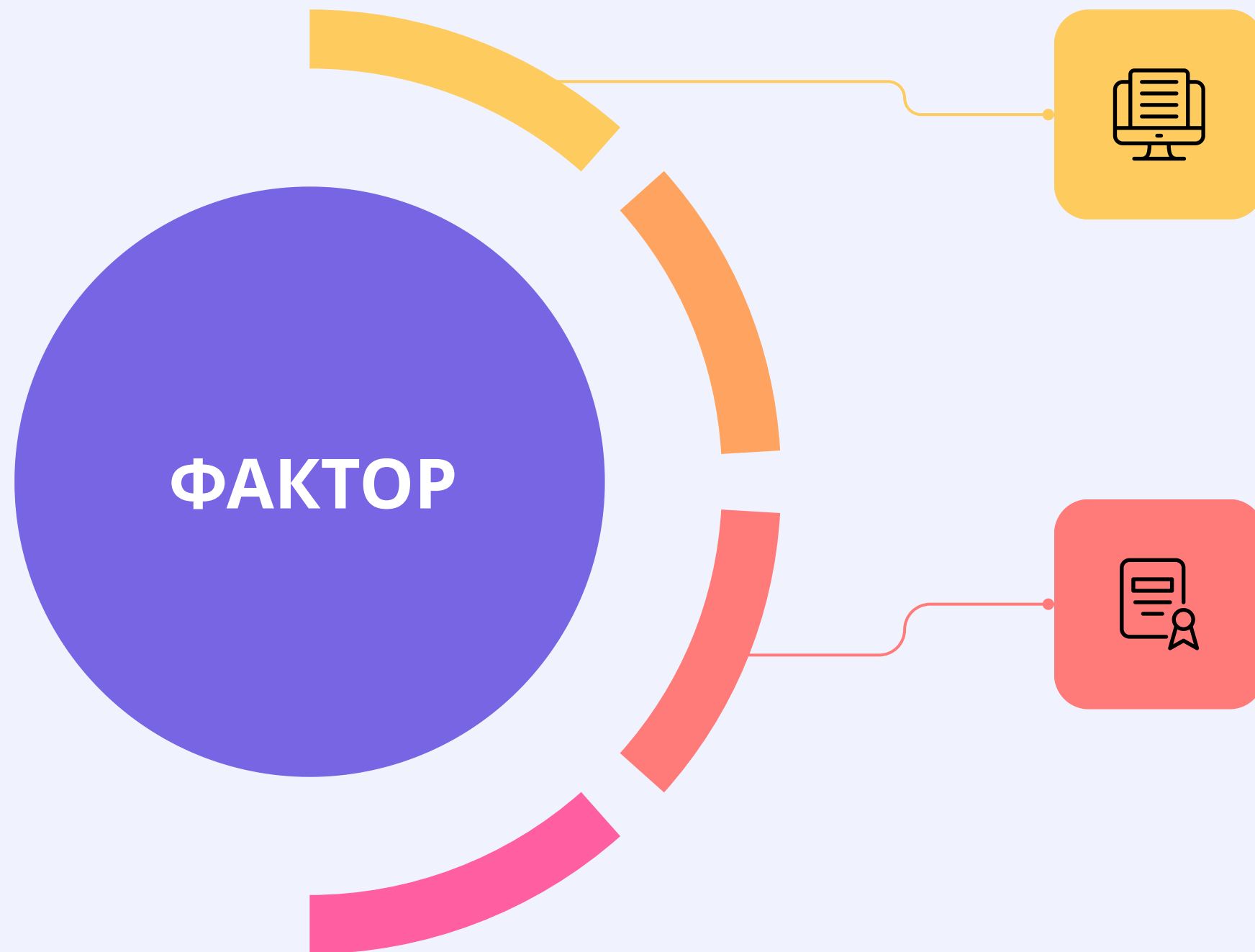
Жаңбыр суын жинау, тұщыландыру қондырғылары, жер асты суларын жасанды толықтыру – су жетіспеушілігіне қарсы негізгі шешімдер.

4

Цифрлы технологиялар судың сапасын, қысымын және ағымын автоматты түрде бақылайды.

5

Су тапшылығының негізгі факторлары



Табиғи факторлар

- Климаттың жылынуы
- Қар мен мұздықтардың азаюы
- Жауын-шашын режимінің өзгеруі
- Гидрологиялық циклдің бұзылуы

Антропогендік факторлар

- Суды шамадан тыс пайдалану
- Тиімсіз суару технологиялары
- Өнеркәсіптік ластану
- Урбанизация және су инфрақұрылымының тозуы
- Траншекаралық су даулары

Аймақтық тәжірибелер мен болашақ даму бағыттары

• Еуропа елдерінде

01

“Green Deal” стратегиясы аясында су тұтынуды 2030 жылға дейін 20%-ға азайтуды көздеп отыр.

• Африка елдерінде

02

“Blue Peace” жобасы арқылы өзен суын ортақ пайдалану келісімдері жасалып жатыр.

• Қазақстанда

03

2025 жылға дейінгі Су ресурстарын басқару тұжырымдамасы қабылданып, негізгі бағыттар белгіленді:

- су үнемдейтін технологияларды енгізу;
- ирригациялық жүйелерді жаңарту;
- трансшекаралық өзендерді бірлесіп басқару.

• Болашақта

04

су тек табиғи ресурс емес, стратегиялық капитал мен тұрақты дамудың негізі болмақ.

Қорытынды

Сумен қамтамасыз ету – кез келген әлеуметтік саланың тұрақты дамуы үшін маңызды фактор болып табылады. Зерттеу барысында анықталғандай, су көздерінің лимиті мен әлеуметтік қажеттіліктер арасындағы сәйкессіздік көп өңірлерде байқалады. Әлеуметтік саланың сумен қамтамасыз етілуін болжау үшін әртүрлі әдістер қолданылды: статистикалық талдау, су тұтыну көрсеткіштері, климаттық және демографиялық факторлар. Болжау нәтижелері сумен жабдықтау жүйелерін жоспарлауға, тұтыну көлемін реттеуге және экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Бақылау сұрақтары

1

Сумен қамтамасыз ету
әлеуметтік сала үшін
қандай маңызы бар?

2

Сумен қамтамасыз
етуді болжауда
қолданылатын негізгі
әдістер қандай?

3

Қалалық және ауылдық
аймақтарда су
тапшылығының негізгі
себептері қандай?

4

Су ресурстарын
басқарудың әлеуметтік,
экономикалық және
экологиялық маңызы
неде?

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- ◆ Әбдіразақов, А. «Су ресурстары мен сумен қамтамасыз ету жүйесі», Алматы, 2020
- ◆ Бейсенов, Н. «Экологиялық гидрология», Астана, 2019
- ◆ Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі. «Су ресурстарын басқару стратегиясы», 2021
- ◆ Мақсұтов, Д. «Қалалық сумен қамтамасыз ету жүйелері», Алматы, 2018