

Сув - Ҳаёт манбаи

9 - Маъруза

СУВ ОМБОРЛАРИНИ ЛОЙҚА БОСИШИ



ТОШКЕНТ - 2014

Мавзулар

- 1. Сув омборлари динамикаси**
- 2. Сув омборлари лойқа босишини белгилайдиган омиллар**
- 3. Сув омборлари узунликлари буйича оқизиклар тўпланиши**
- 4. Қирғоқларнинг қайта шаклланиши**
- 5. Лойқа босиш хажми ва муддатини ҳисоблаш усуллари**
- 6. СО лойқа босишини олдини олиш ва камайтириш чоратадбирлари**
- 7. СОларининг седиментация баланси**
- 8. Седиментация баланси элементларини миқдорий баҳолаш**

Маълумки, ер юзидаги айрим дарёлар жуда ҳам лойқа оқади. Натижада бундай дарёларда барпо этилган сув омборларини тез лойқа боса бошлайди, оқибатда уларнинг сув сиғими йилдан-йилга камая боради. Айрим ҳолларда эса улар бир неча йил мабойнидаёқ дарёлар оқимини жиловлаб туриш учун яроқсиз ҳолга келади.

Масалан, Туркменистон Республикасидаги Мурғоб дарёсида барпо этилган Султонбент сув омборининг сув сиғими қурилганидан кейин 15 йил ичида 70 фоизга камайиб қолган.

Умуман, шуни таъкидлаб ўтмоқ зарурки, тез лойқа боса борганлиги сабабли тоғли ҳудудлардаги сув омборларининг "умри" қисқа бўлади.

Ана шу хусусиятига кўра улар текисликлардаги сув омборларидан тубдан фарқ қилади.

Сув омборларига дарё ёки каналлар суви билан оқиб келадиган лойқа оқизиқлар тўғрисида қисқача тўхталиб ўтамиз.

Масалан, Каттақўрғон сув омборига канал орқали келиб қуйилаётган сув билан бирга секундига 22 кг ёки аниқроғи ҳар йили ўрта ҳисобда 0,847 млн. метр куб оқизиқлар келиб чўкади.

Натижада сув омборининг сифими йилига шунча миқдорга қисқаради.

Лойқа оқизиқларнинг чўкиши туфайли Косонсой сув омбори ҳажми у қурилганидан бошлаб ҳар 10 йилда 2,5 фоиздан 3 фоизгача қисқармоқда.

Қуйимозор сув омборига келиб қуйилаётган сув секундига ўртача 50 кг га яқин лойқа оқизиқларни келтириб ётқизади.

СО - чўкиндилар аккумулятори ҳисобланади.

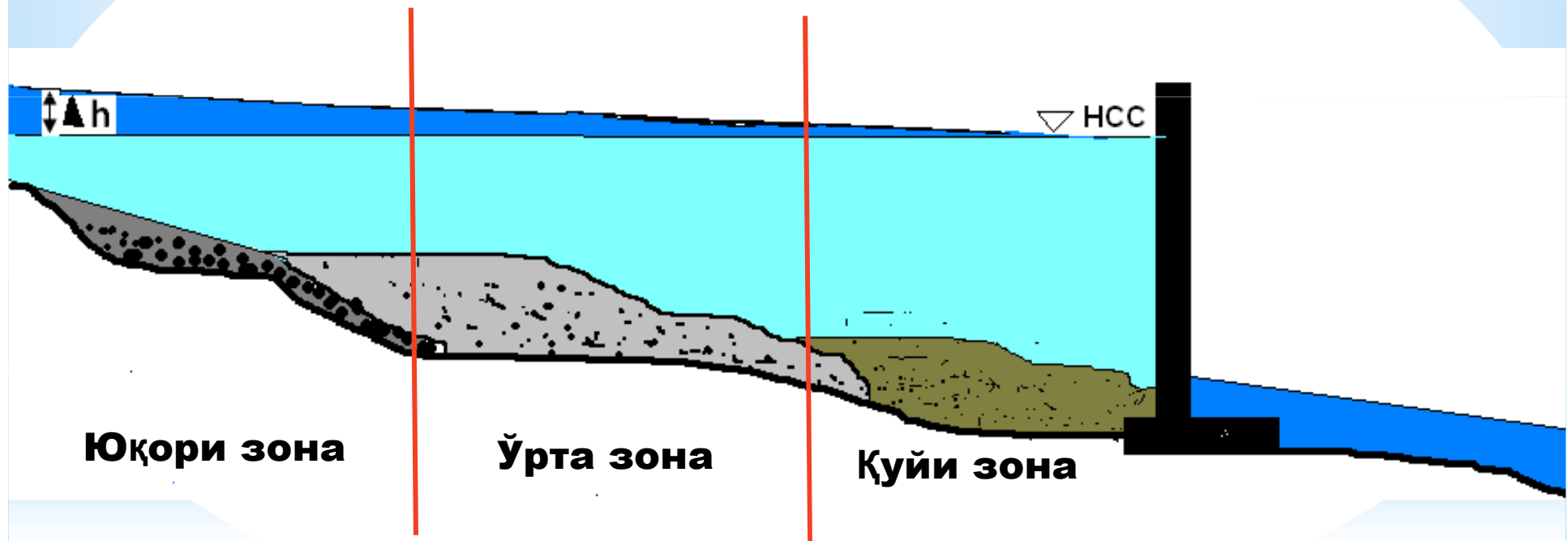
СОни лойқа босиши таъсирлари:

- бошқариладиган сув ҳажми камаяди, самарадорлик пасаяди
- сув сатҳи эгри чизиғи (кривая подпора) юқори бьеф бўйлаб кўтарилади
- сув босадиган майдон кенгаяди
- сув сатҳи нишаблиги ошади
- оқим тезлиги ўзгаради
- асосан муаллақ оқизиқлар, қисман чўкиндилар ҳаракат тезлиги ортади



Лойқа босиш жараёнида СО лари 3та зонага бўлинади:

- **Юқори зона** - оқим режими кам ўзгаради, чўкиндилар ҳажми кам, чўкиндилар йирик
- **Ўрта зона** - гидравлик шароит ДП (дополнительн. подпор) ҳисобига кучли ўзгарган, чўкиндилар майда, қумсимон фракциялар
- **Қуйи зона** - майда, лойсимон фракциялар



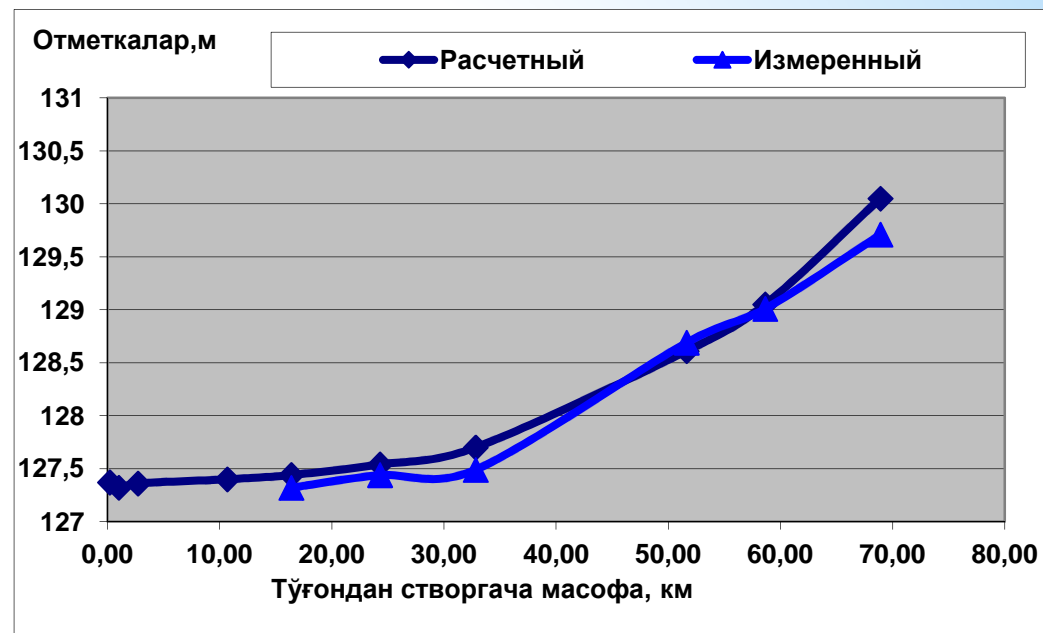
Кўтарилган сув сатҳи (ТМГУ)

Нишаблик кичик бўлса:

- ДП узунлиги катта бўлади,
- оқизиқлар чўкадиган майдон узун ва тарқоқ бўлади.

Нишаблик катта бўлса:

- чўкиндилар йирик бўлади,
- кичик майдонда тўдаланади,
- ҳажми катта бўлади.



Лойиҳалаштиришда СО лойқа босишининг даври аниқланади

$$T=W/(G/\rho_{отл})$$

Бу ерда:

W – СО ҳажми

G – ўртача кўп йиллик оқизиқлар ҳажми, млн.т/йил

$\rho_{отл}$ – чўкиндилар зичлиги, т/м³

0,4-0,6 – лойқа учун

1,0-1,2 – қум аралаш лойқа

> 1,5 - қумсимон

СОни лойқа босишини 2 этапга бўлинади:

1. Подпор соҳасида лойқа массаси бўйлама нишаблиқда шаклланади, ва ўзан шакллантирувчи оқизиқларнинг транзитини таъминлайди. Бунда массанинг энг баланд отметкаси, сув ташлагандаги энг паст отметкага тенг.
2. Тўғон олдида лойқа массасининг отметкаси НССга тенг.

Ҳар бир этап охирида лойқа массасида ўртача сув сарфини Q_o ўтказиш қобилиятига эга бўлган ўзан шаклланади. Унинг кенглиги B ва чуқурлиги h_{cp} га тенг бўлиб, оқимнинг бошқа параметрлари билан қуйидагича боғланган:

$$Q_o = V * B * h_{cp}$$

$$B^{1/2} / h_{cp} = \Gamma$$

$$V = C * (I * h_{cp})^{0,5}$$

$$C = h_{cp}^y / n$$

Бу ерда $\Gamma = 4...5$ морфологик боғлиқлик коэффиценти, $m^{-0,5}$

I – лойқа массасидаги сув ўзанинг бўйлама нишаблиги

n – ғадир-будурлик коэффиценти

$y=1/6$ – даража кўрсаткичи

Бу шароитда юқоридан келатган сувнинг табиий лойқаликлиги (мутность)

ρ_o га тенг бўлган оқизикларнинг транспорти таъминланиши лозим.

У оқим тезлигига боғлиқ бўлиб, қуйидагича аниқланади:

$$\rho = \alpha [\gamma / h_{cp}^{1/3}]$$

α - эмпирик коэффицент, кузатиш натижаларига асосланади.

Бу тенгламаларни ечиб:

- лойқа массасида шаклландиган нишаблик
- лойқа призмаси ҳажми
- лойқа босиши даври аниқланади.

Сув омборларининг седиментация баланси

Сув омборларининг седиментация (чўкмалар ҳосил бўлиши) балансини ўрганиш катта илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Сув омборларининг седиментация баланси тенгламаси қуйидагича ифодаланади:

$$W = W_{\text{чўкма}} + W_{\text{кирим}} + W_{\text{қирғоқ}} + W_{\text{эол}} - W_{\text{чиқим}} \pm \Delta W,$$

бу ерда:

$W_{\text{чўкма}}$ - сув омборида чўкиб қолган лойқа оқизиқлар ҳажми;

$W_{\text{кирим}}$ - сув омборига дарёлар, сойлар келтириб қуядиган лойқа оқизиқлар ҳажми;

$W_{\text{қирғоқ}}$ - сув омборига қирғоқларнинг емирилиши, қулаб тушиши натижасида қўшиладиган тоғ жинслари ҳажми;

$W_{\text{эол}}$ - сув омборига шамол келтирган, чанг-тўзонлардан ҳосил бўладиган чўкмалар;

$W_{\text{чиқим}}$ - сув омборидан чиқиб кетадиган лойқа оқизиқлар ҳажми,

ΔW - ҳисоб даврида сув омборидаги чўкмалар ҳажмининг ўзгаришини ифодалайди.

Юқоридаги катталикларни оғирлик миқдорида (тонна ёки кг) ёки ҳажм кўринишида ифодалаш мумкин. Маълумки, сув омборларининг сиғими ҳажм бирликларида (м^3 , км^3) ифодаланади. Шу туфайли сув омборида чўккан лойқа оқизиклар миқдорини ҳажм бирлигида ҳисоблашда қуйидаги ифодадан фойдаланилади:

$$V_R = \frac{W_{\text{чукма}}}{\gamma_R},$$

бу ерда: V_R -сув омборида чўкиб қолган лойқа оқизиклар ҳажми;

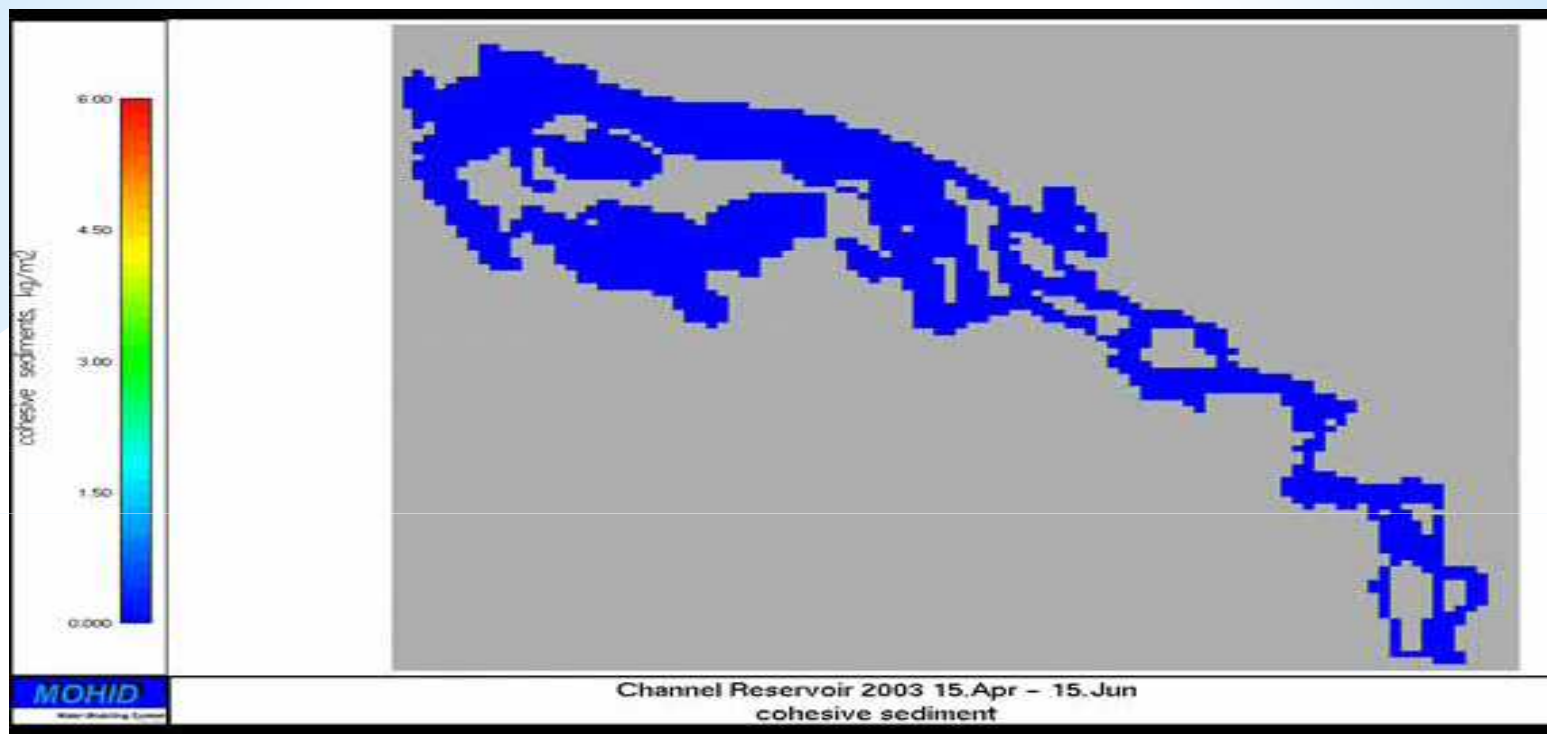
$W_{\text{чукма}}$ - лойқа оқизиклар оғирлиги

γ_R - лойқа оқизикларнинг солиштирма оғирлигини ифодалайди. Унинг қиймати турли сув омборларида турлича бўлади ва бу ўзгариш сув омборлари ҳавзасидаги тоғ жинсларининг хусусиятлари билан аниқланади.

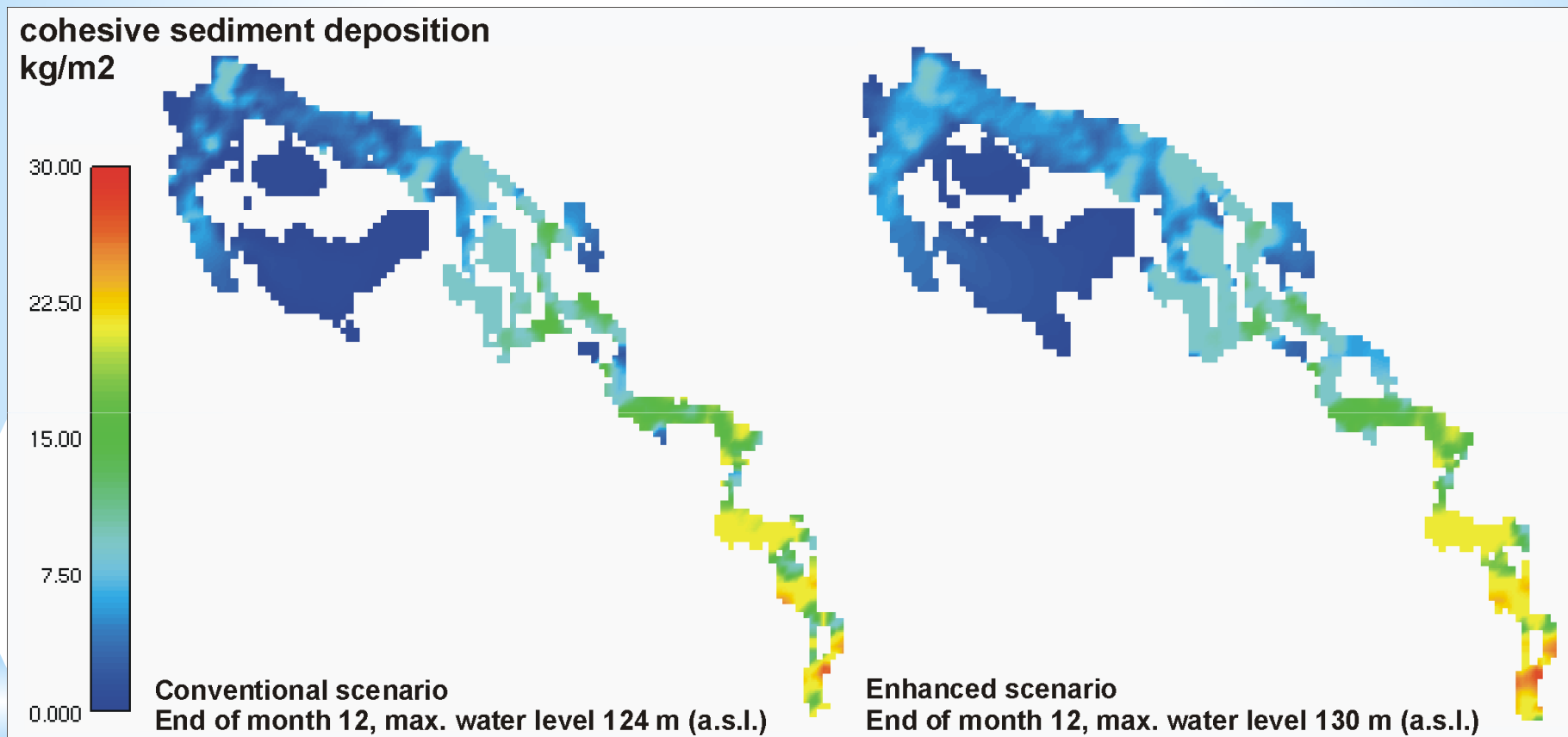
Ҳатто биргина сув омборининг турли қисмларида унинг қийматлари турлича бўлиши мумкин.

Масалан, Чорбоғ сув омборида унинг қиймати $1,49 \text{ т/м}^3$ га тенг.

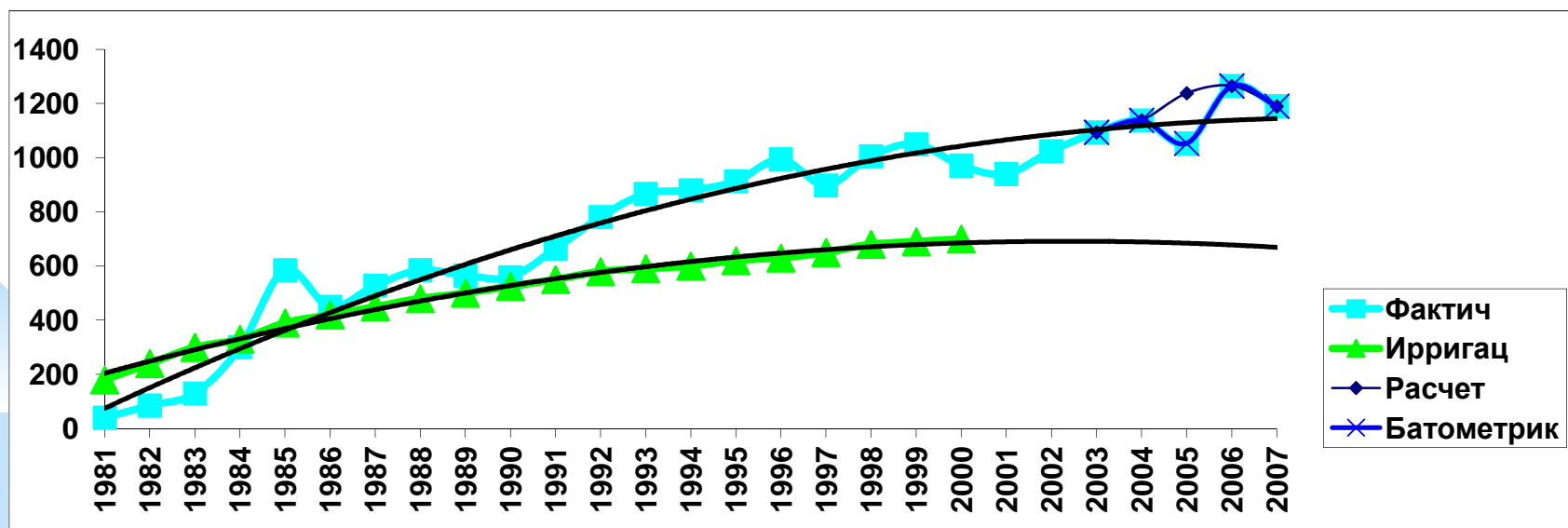
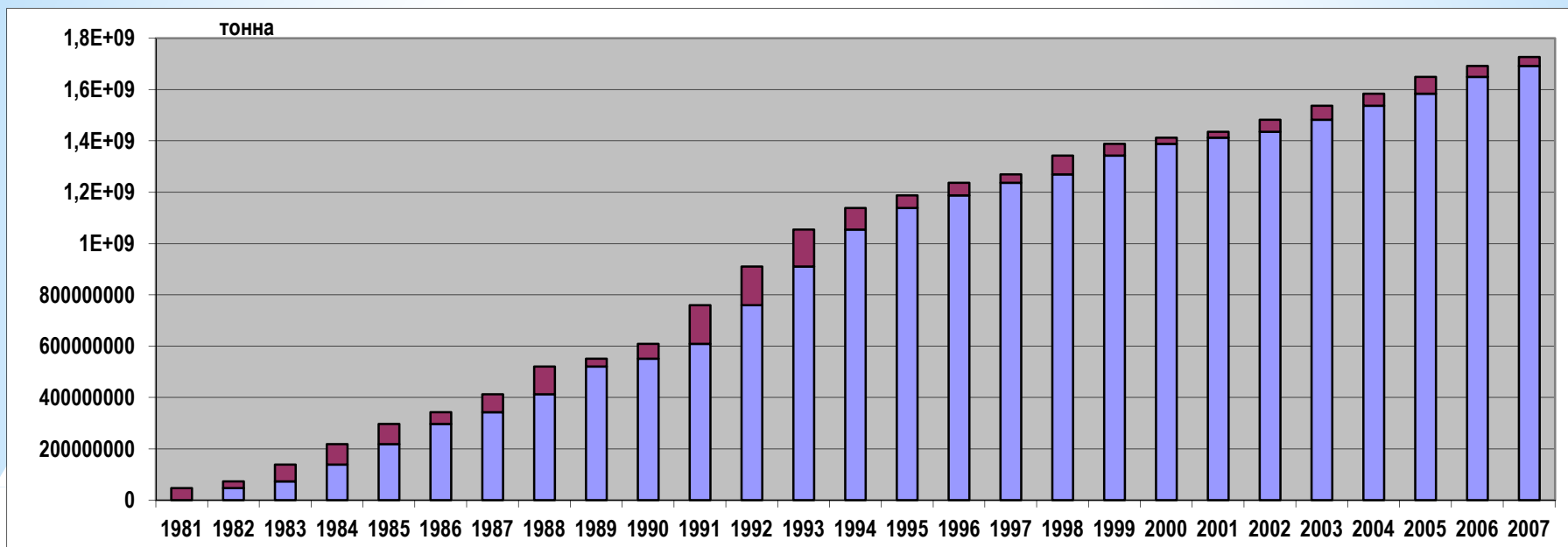
СОни лойқа босиши модели – MOHID – ТМГУ мисолида



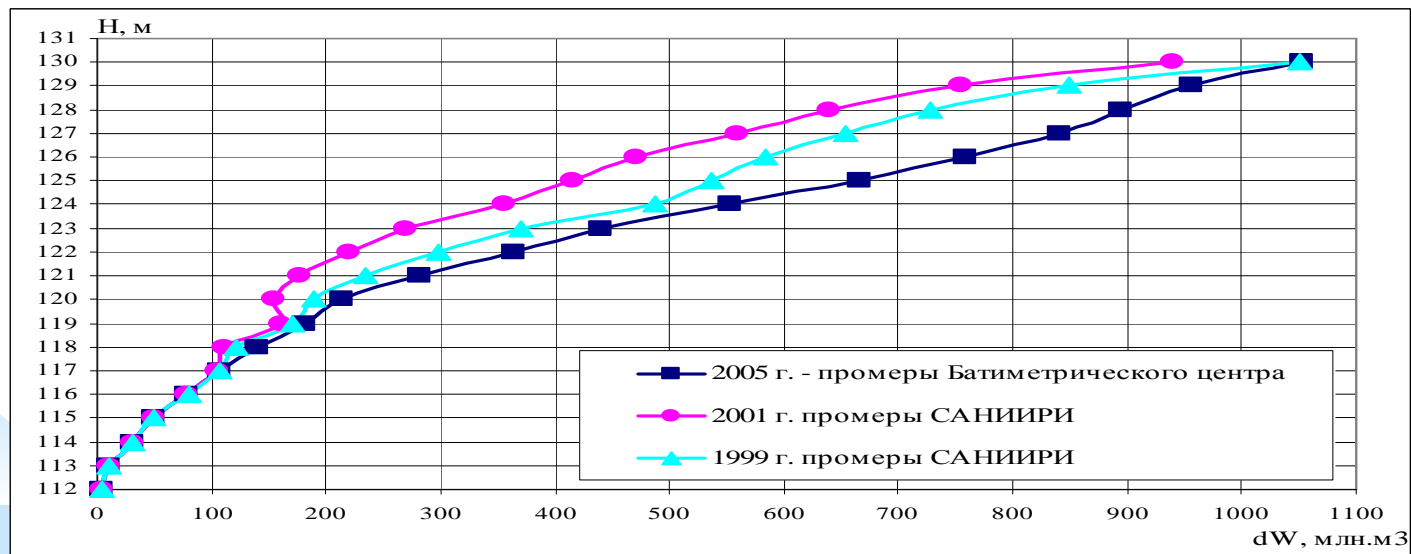
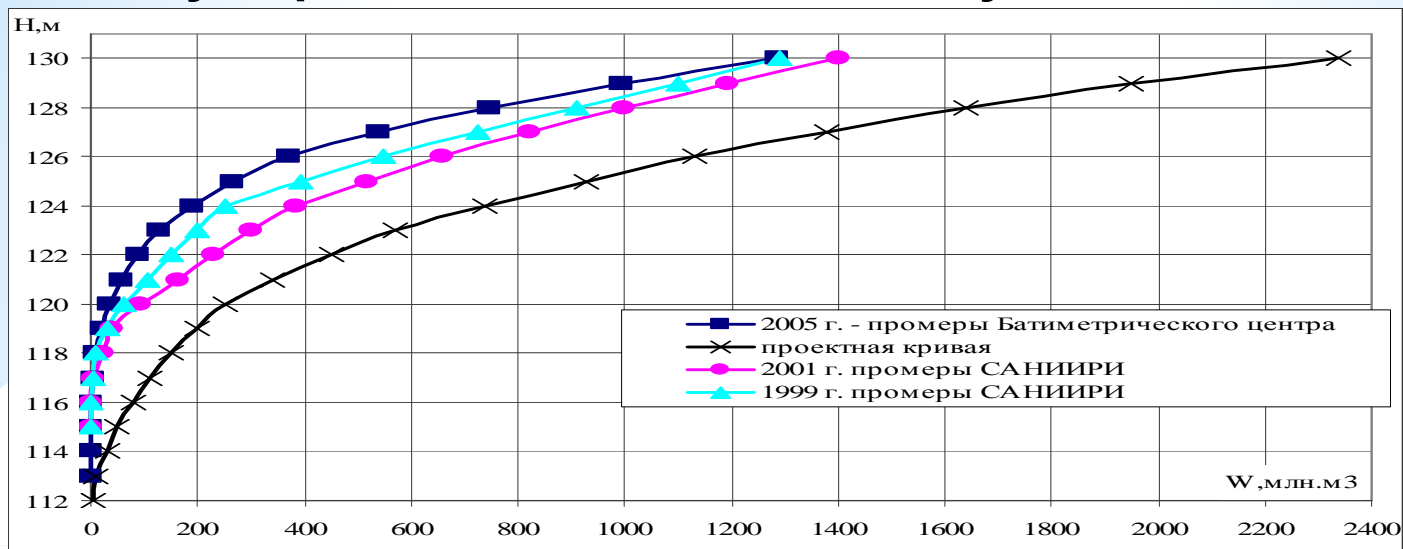
СО иш режимининг лойқа босишга таъсири: сув кам йил



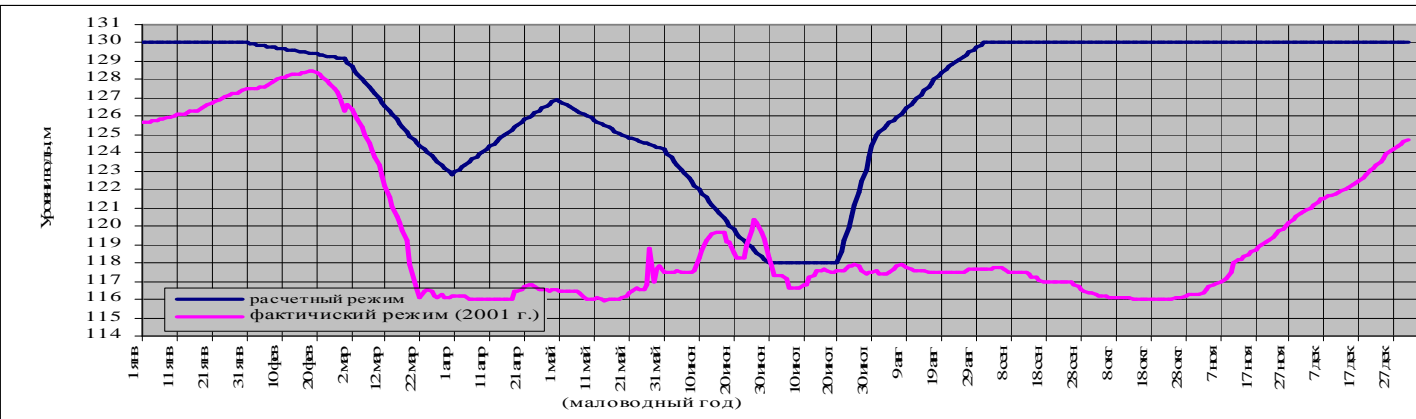
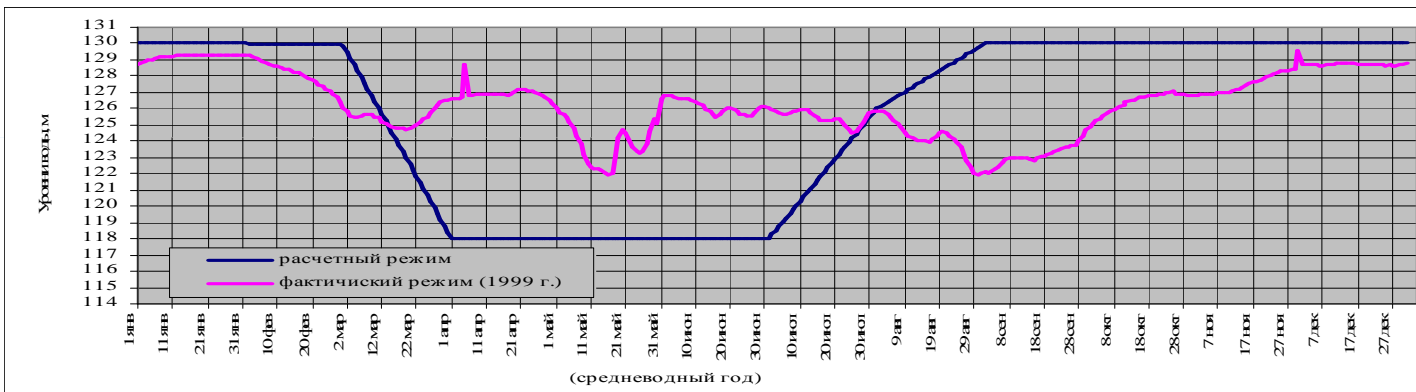
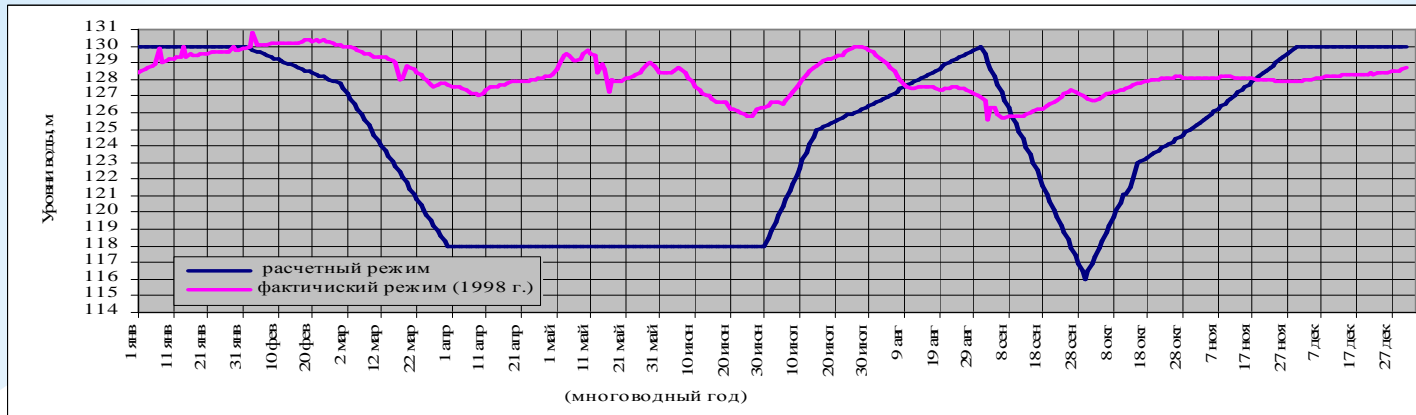
ТМГУ Ўзан СОнинг йиллар давомида лойқа босиши



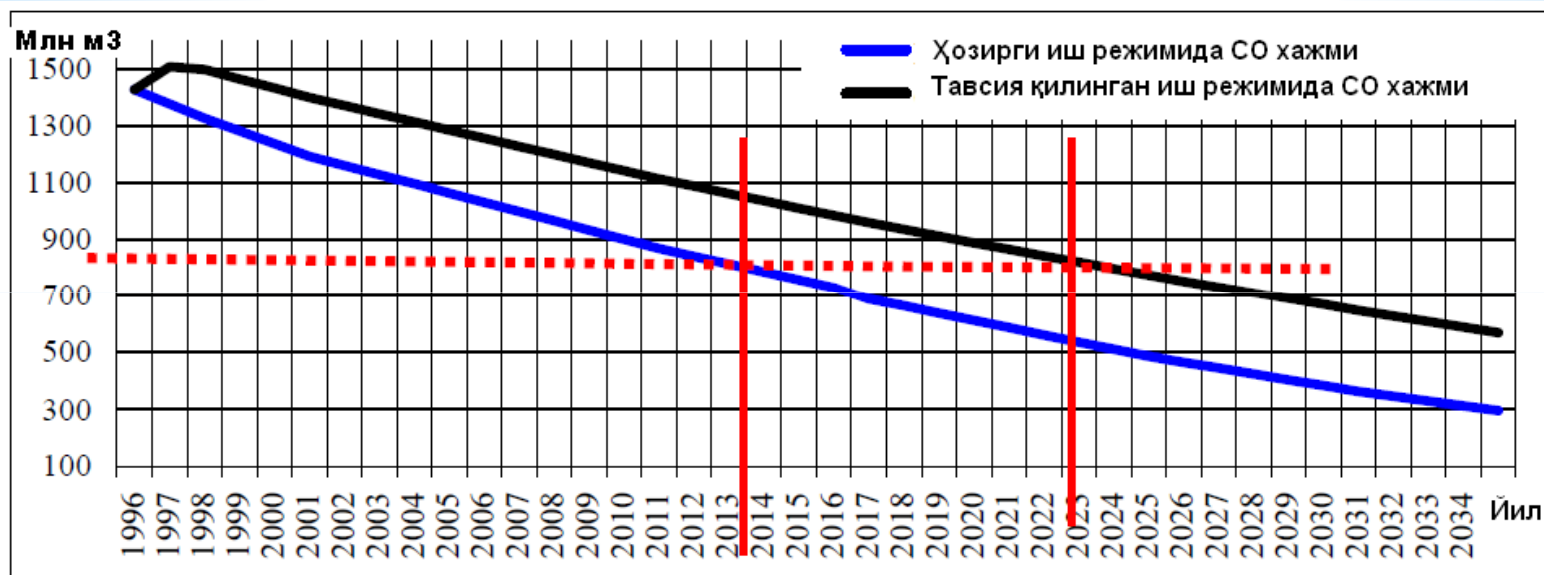
ТМГУ СОларининг эксплуатация давлда ўзгариши: СС ва ҳажмининг муносабати



ТМГУ Ўзан СОНинг иш режими



ТМГУ СОларининг мавжуд иш режими ва такомиллашган иш режимида хизмат кўрсатиш даври



**Эътиборингиз учун
раҳмат**