

Сув ресурсларидан мукаммал фойдаланиш

22 - маъруза

**Балиқчилик,  
ёғоч оқизиш,  
сув транспорти –  
сув хўжалиги мажмуаси  
қатнашчилари**

Маматов Собитжон,  
«Экология ва сув ресурсларини бошқариш»  
Кафедраси катта ўқитувчиси

# Дарс режаси:

1. **Балиқчилик** – сув хўжалиги мажмуаси қатнашувчиси;
2. **Ёғоч оқизиш** - сув хўжалиги мажмуаси қатнашувчиси;
3. **Сув транспорти** - сув хўжалиги мажмуаси қатнашувчиси;
4. **Сувдан фойдали элементларни ажратиб олиш** - СХМ қатнашувчиси

# Балиқчилик - СХМ қатнашувчиси

- Балиқчилик одатда уч турга ажратилади:
  - 1) табиий сув хавзаларидаги балиқчилик;
  - 2) индустриал балиқчилик;
  - 3) махсус хавзалардаги балиқчилик (ҳовуз балиқчилиги).
- **Табиий сув хавзалардаги балиқчилик** хавзаларидаги (океан, денгиз, кўл ва дарёлардаги) балиқ заҳираларини қайта тиклаш билан шуғулланади.
- **Индустриал балиқчилик** балиқларни урчитиш, табиий сув хавзаларидаги балиқ заҳираларини қайта тиклаш учун майда балиқларни ҳамда озиқ-овқат, техник ва медицина мақсадларида ишлатиладиган балиқ маҳсулотларини етказиб бериш билан ҳам шуғулланади.
- **ҳовуз балиқчилиги** махсус ҳовузларда балиқнинг алоҳида танлаб олинган турларини парваришлаш ва озиқ-овқат маҳсулоти сифатида етказиб бериш билан шуғулланади.

# Ҳовуз балиқчилиги

- Ҳовуз балиқчилиги одатда икки кўринишда бўлади:
  - 1) совуқ сувли хавзаларидаги балиқчилик;
  - 2) илиқ сувли хавзаларидаги балиқчилик;
- **Совуқ сувли хавзалардаги балиқчилик** тоғолди ҳуддларда ҳарорати паст бўлган чучук сувда яшайдиган балиқларни, хусусан форел балиғини парваришлаш билан шуғулланади. Бу хавзаларда сув ўтлари ўсмайди, одатда улар тоза ҳолда кислород билан бойитилган ҳолатда сақланади.
- **Илиқ сувли хавзалардаги балиқчилик** ҳарорати илиқ бўлган сувни ёқтирувчи (карп, чўртан балиқ, дўнгпешона, сазан, оқ амур, карлик лаққа ва бошқа) балиқларни парваришлаш билан шуғулланади. Бу хавзаларда сув ўтларини ўсишига рухсат берилади. Чунки парваришланадиган балиқларнинг аксарияти сув ўтлари билан ҳам озикланадилар.
- **Ҳовуз балиқчилиги** бошқаларига кўра кўпроқ фойдали саналади.

# Балиқчилик ҳовузининг кўриниши



Балиқчилик фермаси (Шотландия, Lamb Holm ороли)

# Балиқчилик хўжалиги

- Марказий Осиёда, шу жумладан Ўзбекистонда балиқчилик учун фойдаланса бўладиган алоҳида табиий сув хавзаларининг қарийб йўқлиги асосан сунъий хавзалардаги ҳовуз балиқчилигини ривожлантириш лозимлигини асослайди.
- Сунъий ҳовуз балиқчилиги хўжаликларда сув асосан:
  - ✓ балиқлар етиштириладиган ҳовузларда балиқлар парвариши учун зарур муҳитни яратиш;
  - ✓ уруғлар (икралар) инкубацияси;
  - ✓ балиқ личинкаларини етилтириш;
  - ✓ майда балиқларни ўстириш;
  - ✓ ем тайёрлаш учун ишлатилади.
- Балиқчилик соҳаси СХМ катнашувчиси сифатида сувдан фойдаланувчиларнинг 1-гурӯҳига киради.
- Балиқ инсон учун жуда зарур бўлган оқсил моддали озиқ-овқат маҳсулоти, у инсон ҳаёти учун муҳим, шунинг учун балиқ хўжаликларига сув биринчи навбатда етказиб берилади.

# Сув истеъмоли миқдорини аниқлаш

Ҳовуз балиқчилигини ташкил қилиш учун сарфланадиган сувнинг миқдори: 1) балиқчилик ҳовузини тўлдириш учун сарфланадиган сувнинг миқдори ва 2) ҳовузда кечадиган жараёнлар (сувни шимилиши, чиқариб юборилиши, буғланиши) оқибатида йўқотиладиган сувларнинг ўрнини қоплаш учун зарур бўладиган сувларнинг **йиғиндиси** сифатида, **балиқчилик ҳовузининг умумий (йиллик) сув балансини** тузиш орқали аниқланади:

$$W_{\text{х.и.с.}} = W_{\text{х.х.}} + W_{\text{х.ш}} + W_{\text{х.о}} + W_{\text{х.б}} - W_{\text{х.ё}}, \text{ млн.м}^3;$$

бу ерда,

$W_{\text{х.и.с.}}$  – ҳовуз балиқчилигидаги сув истеъмоли миқдори,  $\text{м}^3$ ;

$W_{\text{х.х.}}$  – ҳовузнинг сув тўлдириладиган ҳажми,  $\text{м}^3$ ;

$W_{\text{х.ш.}}$  – ҳовузнинг тубидан шимиладиган сувнинг миқдори,  $\text{м}^3$ ;

$W_{\text{х.о.}}$  – ҳовуздан оқиб чиқиб кетадиган сувнинг миқдори,  $\text{м}^3$ ;

$W_{\text{х.б.}}$  – ҳовуз сув юзасидан буғланадиган сувнинг миқдори,  $\text{м}^3$ ;

$W_{\text{х.ё.}}$  – ҳовуз юзасига ёғадиган атмосфера ёғинлари миқдори,  $\text{м}^3$ .

# Сувнинг зарур миқдорини аниқлаш

- Сувнинг ҳовузни **тўлдириш** учун керак бўладиган миқдори ҳовузнинг геометрик ҳажмини оддий ҳисоблаш йўли билан аниқланиши мумкин.
- Ҳовузнинг туби ва деворларидан **шимилишга сарфланадиган сувнинг миқдорини** мавжуд гидрогеологик шароит асосида қабул қилиниши мумкин:
  - а) қулай шароит (ҳовуз туби сув ўтказмайдиган жинслардан иборат, грунт суви ер юзасига якин жойлашган) - 0,5 м/йил;
  - б) ўртача шароит - 0,5 -1,0 м/йил;
  - с) ноқулай шароит (ҳовуз туби сув ўтказувчан жинслар) - 1,0-2,0 м/йил.
- ҳовузда зарур мақбул санитар шароит ва кислород режимини таъминлаш учун маълум миқдордаги сув ҳовуздан **чиқарилиб** тоза сув билан алмаштириб турилади.
- Унинг миқдори иқлим шароитига боғлиқ тарзда аниқланади ва амалиётда ҳовуз майдонининг **ҳар 1 гектари учун 5-10 л/с** миқдорида тахминан қабул қилиниши мумкин.



# Зарур сувнинг миқдорини аниқлаш

- Сув юзасидан буғланаётган сувнинг миқдорини қуйидаги тенглама (М.В.Поляков таклиф қилган) асосида аниқлаш мумкин:

$$W_{\text{буғ}} = (18,6 + 3,73 * V) * d^{2/3}$$

бу ерда  $W_{\text{буғ}}$  - ўртача ойлик буғланиш, мм;

$V$  - шамолни ўртача ойлик тезлиги, м/с;

$d$  - намликни ўртача ойлик етишмовчилиги, мм;

- тенгламадаги шамол тезлиги ( $V$ ) ва намлик етишмовчилиги ( $d$ ) тўғрисидаги маълумотлар,
- Шунингдек, **ҳовуз юзасига ёғадиган атмосфера ёғинлари** тўғрисидаги маълумотлар балиқчилик ҳовузига энг яқин масофада жойлашган метеостанция маълумотлари асосида қабул қилинади.

# Сувнинг сифатига қўйиладиган талаблар

- Балиқчилик хўжалиги нафақат сувнинг миқдorigа, балки сувнинг сифатига ҳам ўзининг ўзига хос юқори талабларини қўяди.

## Унга кўра:

- сув муҳити балиқларни яшаши ва кўпайиши учун яроқли бўлиши, унинг таркибида етарли миқдорда эриган кислород бўлиши ва заҳарли моддаларнинг бўлмаслиги талаб қилинади;
- балиқларни урчиши даврида сув муҳитининг мақбул чуқурлиги ва ҳарорати таъминланиши лозим.
- балиқчилик мақсадида фойдаланиладиган объектдаги сувнинг сифати кўрсаткичлари ифлослантирувчи моддаларнинг РЭМҚ доирасида бўлиши талаб қилинади.

# Ҳовуз балиқчилиги хўжаликлари учун сுவнинг талаб қилинадиган сифати

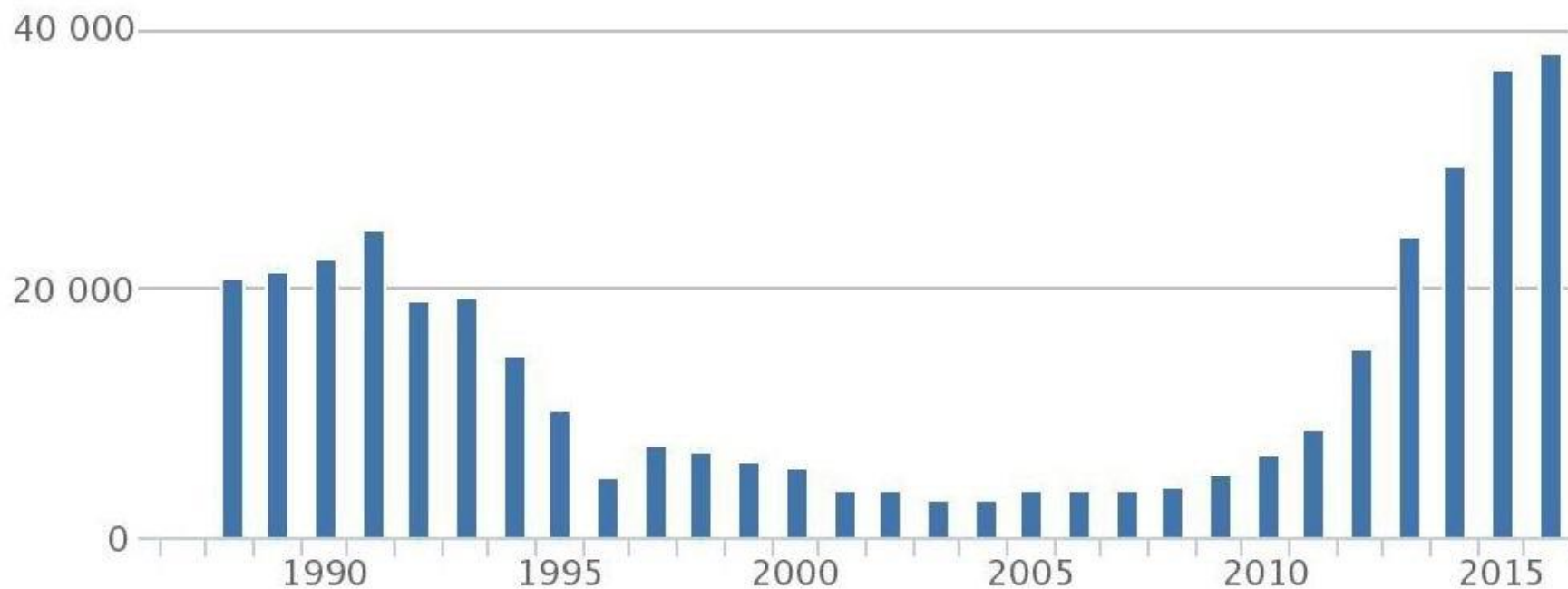
Кўрсаткичлар	ўлчов бирлиги	Кўрсаткичлар қийматлари	
		Оптимал	Йул қўйилган миқдори
$O_2$	мг/л	6÷8 дан катта	4÷6 дан катта
$CO_2$	мг/л	10 гача	30 гача
pH		7÷8	5÷9
Умумий ишқорлик	мг-экв/л	1,8÷2	
Умумий қаттиқлик	мг-экв/л	5÷8	3÷5
ККТ (ХПК)	мгО/л	5÷20	30÷40
$NH_4^+$	мг/л	0,5÷1,0	2 гача
$NO_2^-$	мг/л	0,01÷0,1	
$NO_3^-$	мг/л	1÷2	
$PO_4^{3-}$	мг/л	0,2÷1	
$Cl^-$	мг/л	5÷10	
$SO_4^{2-}$	мг/л	5÷10	

# Балиқчилик ҳовузларининг сув муҳити ва сифатига таъсири

- Ўзбекистондаги балиқчилик хўжаликларида тўғри оқувчи сув билан таъминлаш тизими қабул қилинган.
- Балиқларни сунъий озиқлантириш ва ҳовузларга санитар ишлов берлиши оқибатида ҳавзадаги сув муҳити ифлосланиши мумкин.
- Балиқчилик ҳовузларидан ифлосланган сувларни чиқариб ташланиши оқибатида манбадаги сув ресурсларини ифлосланиши содир бўлади.

# Балиқ етиштиришнинг ҳозирги ҳолати

Ўзбекистонда балиқ етиштиришнинг ўзгариши  
тонна/йил



ФАО Фишстат маълумоти асосида

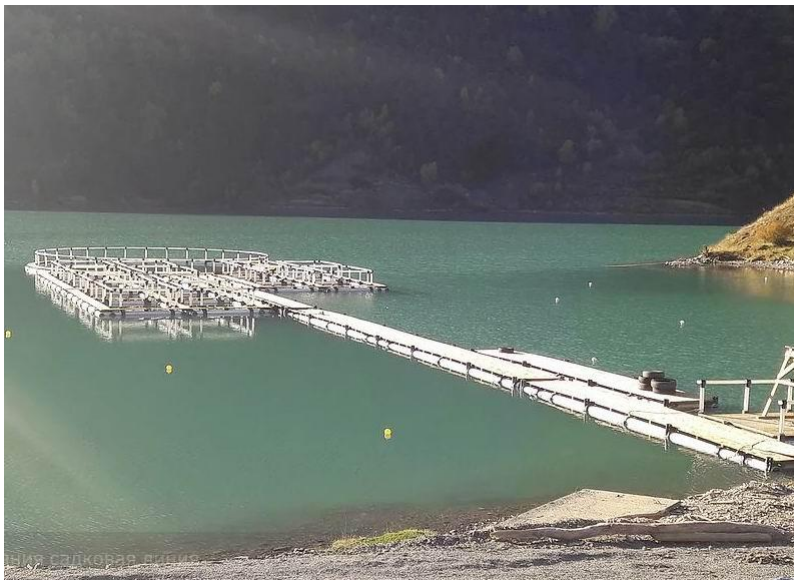
# Ривожлантириш истиқболлари

- Ўзбекистон шароитида балиқчилик хўжаликлари ҳовузларининг унумдорлиги ҳар бир гектар сув юзаси учун (ҳовузнинг чуқурлиги 3,5 м бўлганда) 1,5-2 тоннани ташкил қилади.
- Бу унча катта кўрсаткич бўлмаганлиги учун, ҳовуз балиқчилигини қафасларда (садок усулини) балиқ етиштириш асосида олиб борилса мақсадга мувофиқ бўлади. Бунда балиқчиликнинг сув муҳити ва миқдори таъсири энг кам бўлади, етиштириладиган балиқ миқдори эса бир неча марта кўп бўлади.

# Қафасларда балиқ етиштириш усули



Садок



# Ривожлантириш истиқболлари

- ✓ Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-3657-сон «Балиқчилик тармоғини жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисидаги» 2018 йил 6 апрелдаги қарори қабул қилинди.
- ✓ Ўзбекистон Республикаси Сув хўжалиги вазирининг буйруғига асосан “Суғориш тармоқларида (каналларда) балиқ етиштириш тартиби тўғрисидаги низомни тасдиқлаш ҳақида” ги буйруғи имзоланди ва низом 2018 йил 12 ноябрда давлат рўйхатидан ўтказилди.
- ✓ Низомга кўра суғориш тармоқларида балиқ етиштириш қафасларда, сувнинг сатҳи 2,5 метрдан кам бўлмаган жойларда, сув сатҳи 2,5 метрдан паст бўлган жойларда эса суғориш тармоғининг қирғоқларини тўр билан тўсиш орқали амалга оширилади.



# Ёғоч оқизиш – СХМ қатнашувчиси

- Ёғоч оқизиш одатда уч кўринишда амалга оширилади:
  - 1) Мол усулида;
  - 2) Плот усулида;
  - 3) Кошел усулида.
- **Ёғочлар мол усулида** оқизилганда бир нечта ёғочлардан йўналтирувчи сол ясаиб, қолган ёғочлар боғланмасдан сол ортидан дарёга туширилиб биттадан оқизиб юборилади.
- **Ёғочлар плот усулида** оқизилганда ёғочлар бирга тўплам қилиб боғланиб (27 минг м<sup>3</sup> гача) кейин дарёга туширилади. Дарёга туширилган ёғоч тўплamlари плотларни сурувчи ёки тортувчи кемалар ёрдамида ҳаракатлантирилади.
- **Ёғочлар кошел усулида** оқизилганда дарёга туширилган ёғочлар ёки уларнинг атрофидаги ёғочлар бир-бирига боғлаб чиқилади ва узун ёғочлар боғлами ҳосил қилинади. Дарёга туширилган ёғоч боғламлари уларни сурувчи ёки тортувчи кемалар ёрдамида ҳаракатлантирилади.

# Ёғоч оқизиш – СХМ қатнашувчиси

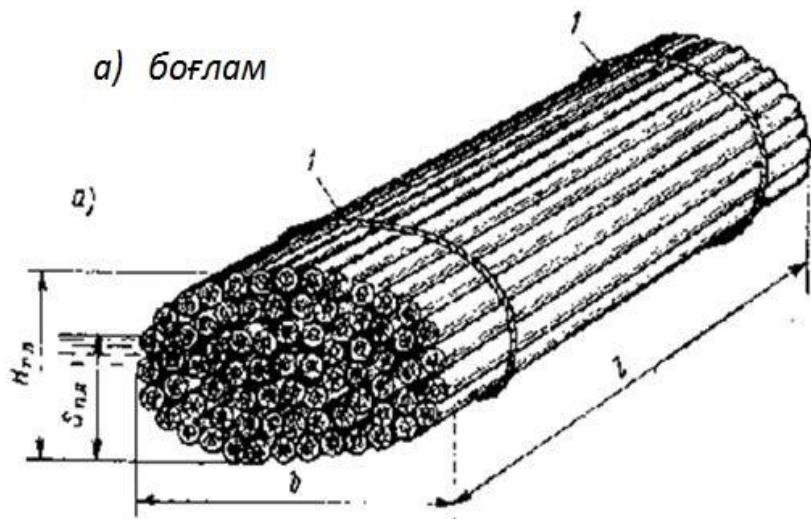
Ёғочларни мол усулида (битталаб) оқизиш



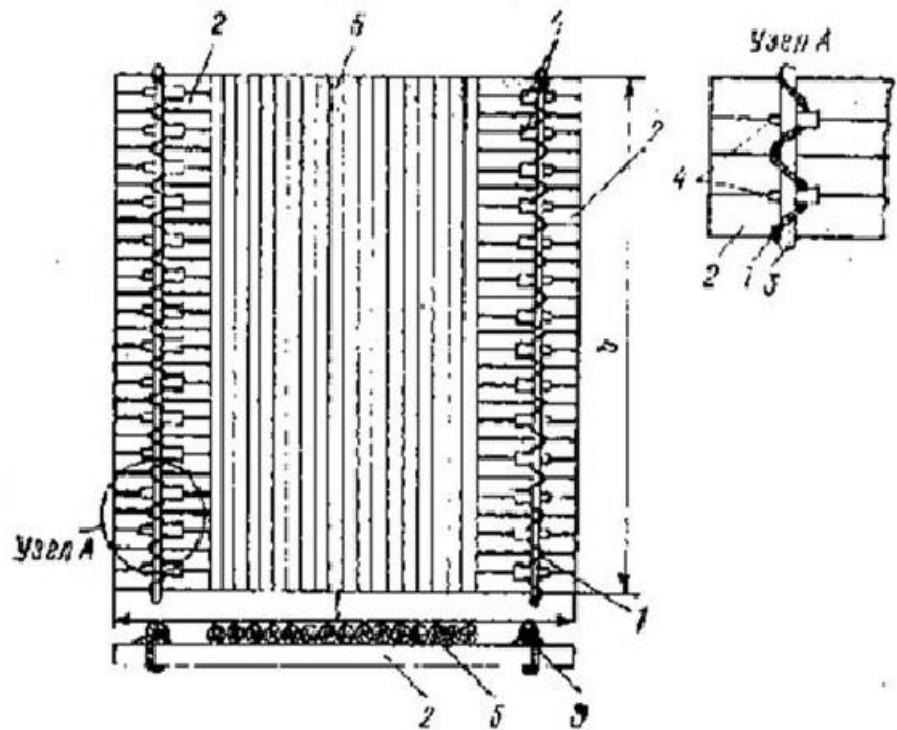
Кострома дарёсида мол усулида ёғоч оқизиш

# Ёғоч оқизиш – СХМ қатнашувчиси

Ёғочларни плот усулида оқизиш:



б) плита

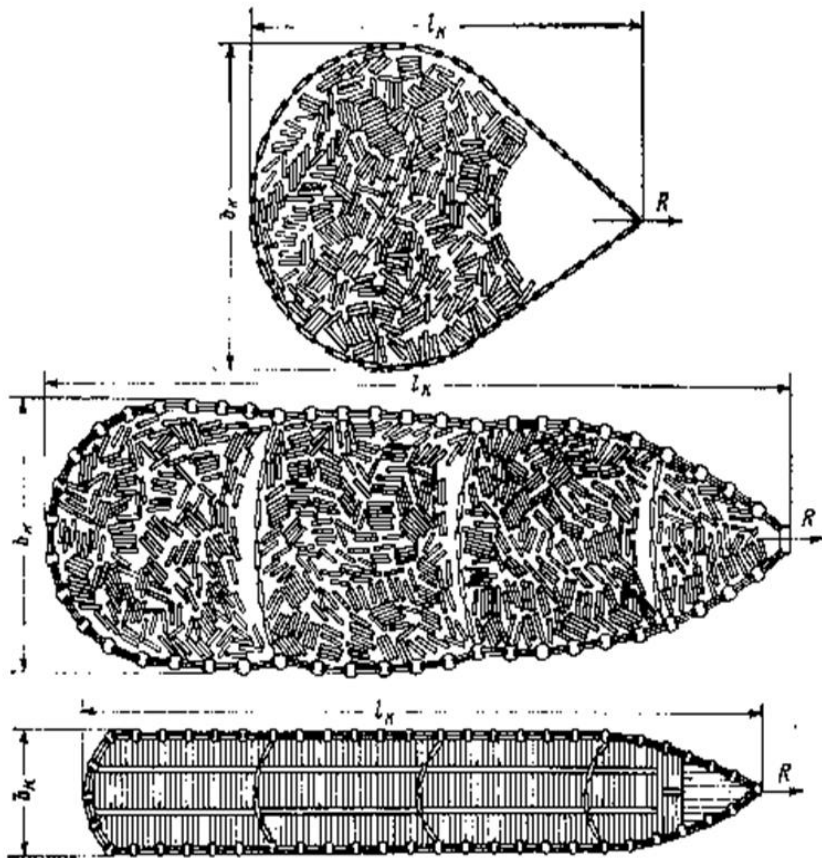


- 1 – боғловчи;
- 2 – ёғочларнинг пастки қатори;
- 3 – рама;
- 4 – поналар;
- 5 – ёғочларнинг иккинчи қатори.



# Ёғоч оқизиш – СХМ қатнашувчиси

Ёғочларни кошел усулида оқизиш

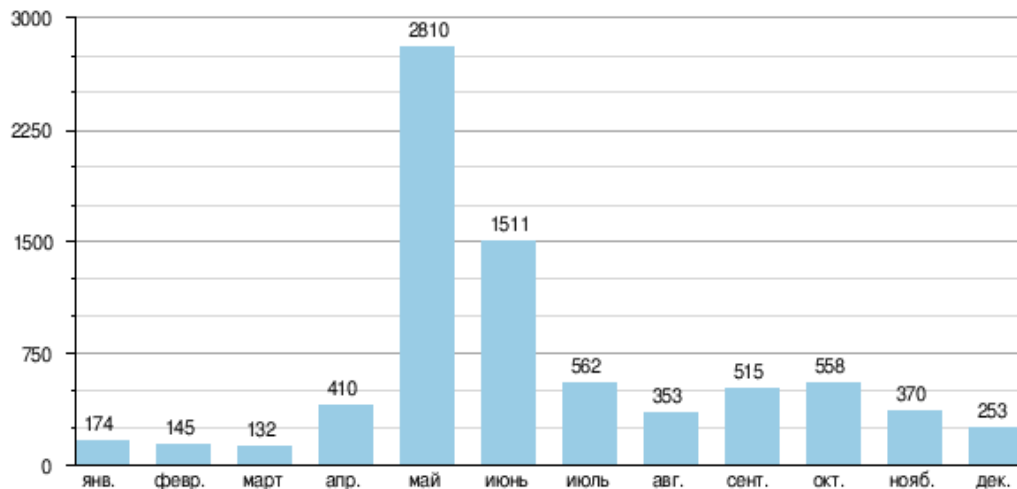


# Ёғоч оқизиш – СХМ қатнашувчиси

- Ёғоч оқизиш асосан шимол мамлакатларида қўлланилади.
- Ёғоч оқизиш энг кўп қўлланиладиган мамлакатлар – Финляндия, Норвегия, Россия Федерацияси, АҚШ.
- Ёғоч оқизишда ёғоч маҳсулотларини ҳаракати учун сув объектининг акваторияси ва сув оқимининг тезлигидан фойдаланади.
- Ёғоч оқизиш сув объектини қуйидаги ўлчамларига талаб қўяди:
  - 1) ёғоч оқизиш учун зарур булган сув оқими ва сувнинг чуқурлигига.
  - 2) сув йўлида оқим тезлигини чегараланганлиги.
  - 3) портлар иншоотлари яқинида сув сатҳини тебранишини чегараланиши.
- Ёғоч оқизиш соҳаси сувдан фойдаланувчи ҳисобланиб, СХМ катнашувчиларининг 3-тоифасига киради.
- Ёғоч оқизиш соҳаси сувнинг сифатига талаб қўймайди, бироқ сувнинг сифатини ёмонлаштирувчи манба саналади.

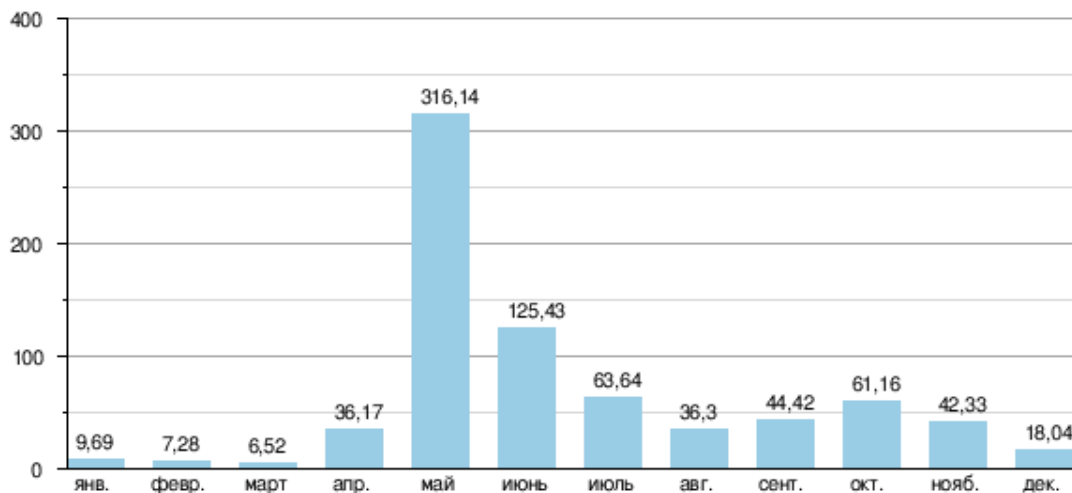
# Ёғоч оқизиш – СХМ қатнашувчиси

Ёғоч оқизиш учун фойдаланиладиган дарёлар гидрографларининг кўриниши



*Мезен дарёсининг  
гидрографи,  
Россия, Коми ўлкаси*

*Вакша дарёсининг  
гидрографи,  
Россия, Коми ўлкаси*



# Сув транспорти СХМ катнашувчиси

- Сув транспорти бир неча турга ажратилади.

Уларнинг асосийлари:

- 1) океан транспорти (юк, круизлар);
  - 2) сув ҳавзаларидаги (денгиз ва кўллардаги) транспорт (юк, круиз ва паромлар);
  - 3) дарё транспорти (юк, одамларни ташиш, круизлар).
- **Сув транспортида сув объектини акваторияси транспорт воситаларини ҳаракати учун фойдаланади.**
  - Сув транспорти асосан денгиз бўйи мамлакатларида, жумладан, Европа мамлакатларида яхши ривожланган.
  - Сув транспортдан одатда йирик ҳажмли юкларни, катта шаҳарлар атрофида одамларни ташиш учун, шунингдек турли круизларни ташкил қилишда фойдаланилади.
  - Ўзбекистон шароитида дарё транспорти кичик миқдорда мавжуд бўлиб, у асосан Термиз дарё портида жамланган.



# Сув транспортнинг кўринишлари



Сув трамвайи (Швеция)



Ороллар ўртасида қатновчи паром



Сув таксиси (Швеция)



Юк ташувчи кема(Россия)



Дарё круизи кемаси (Россия)



# Сув транспорти – СХМ қатнашувчиси

- Сув транспорти кемаларнинг ҳаракати учун сув объектининг акваториясидан фойдаланади.
- Сув транспорти сув объектида кема қатнови учун зарур бўлган сувнинг чуқурлигига талаб қўяди.
- Сув транспорти соҳаси сувдан фойдаланувчи ҳисобланиб, СХМ катнашувчиларининг 3-тоифасига киради.
- Сув транспорти сув манбасининг суви сифатига талаб қўймайди.
- Сув транспорти воситалари – кемалар сувнинг сифатини ёмонлаштирувчи манбалар саналадилар.
- Сув манбасини сув транспорти томонидан ифлосланишидан муҳофаза қилиш учун барча сув транспорти воситалари ўзларида шаклланаётган чиқинди сувларни сув муҳитига ташламаслик талабига тўла риоя қилишлари ва чиқит сувларни йиғиб портларда ташкил қилинган махсус иншоотларга бўшатишлари лозим.

## Сувдан фойдали элементларни ажратиб олиш - СХМ қатнашувчиси

- Ҳозирги даврда сувдан жуда кўплаб фойдали элементлар (йод, бор, бром ва бошқалар) ажратиб олинади.
- Муҳитдаги сувдан турли фойдали элементларни ажратиб олиш учун сув объектдан фойдаланилади, шунинг учун бу тармоқни СХМ қатнашувчиси сифатида таърифланиши зарур.
- Сувдан турли фойдали элементларни ажратиб олиш жараёнида сувнинг сифатига ва миқдorigа маълум даражада таъсир кўрсатилади.
- Шунинг учун, яъни таъсирларни олдини олиш учун белгиланган тадбирлар тўлиқ ва ўз вақтида амалга оширилиши зарур.