

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРИНИГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ
КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРИНИГ МАЛАКАСИНИ
ОШИРИШ ТАРМОҚ (МИНТАҚАВИЙ) МАРКАЗИ**

**“ГИДРОЛОГИЯ ФАНИНИГ АСОСИЙ МУАММОЛАРИ ВА
РИВОЖЛАНИШ СТРАТЕГИЯСИ”
модули бўйича
ЎҚУВ –УСЛУБИЙ МАЖМУА**

**Мазкур ўқув-услугий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан
тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.**

Тузувчи: ЎзМУ, “Қуруқлик гидрологияси” кафедраси мудири,
г.ф.д. Б.Аденбаев.

Такризчилар: Гидрометеорология илмий текшириш институти
директор, г.ф.д., доц. Б.Холматжанов,
ЎзМУ, “Қуруқлик гидрологияси” кафедраси доценти
Ш.Мухамеджанов.

Ўқув -услугий мажмуа Ўзбекистон миллий университети Кенгашининг
қарори билан нашрга тавсия қилинган (2020 йил 24 декабрдаги №3 -сонли
баённомаси)

МУНДАРИЖА:

I. ИШЧИ ДАСТУР	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ	11
III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	13
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	70
V. ГЛОССАРИЙ	77
VI. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	80

I. ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сон, 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарорларида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Дастур доирасида берилаётган мавзулар таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлигига қўйиладиган умумий малака талаблари ва ўқув режалари асосида шакллантирилган бўлиб, унинг мазмуни кредит модул тизими ва ўқув жараёнини ташкил этиш, илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш, педагогнинг касбий профессионаллигини ошириш, таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш, махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили, мутахассислик фанлар негизида илмий ва амалий тадқиқотлар, ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг креатив компетентлигини ривожлантириш, таълим жараёнларини рақамли технологиялар асосида индивидуаллаштириш, масофавий таълим хизматларини ривожлантириш, вебинар, онлайн, «blended learning», «flipped classroom» технологияларини амалиётга кенг қўллаш бўйича тегишли билим, кўникма, малака ва компетенцияларни ривожлантиришга йўналтирилган.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг мутахассислик фанлар доирасидаги билим, кўникма,

малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш модулнинг **мақсади** педагог кадрларни инновацион ёндошувлар асосида ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада лойиҳалаштириш, соҳадаги илғор тажрибалар, замонавий билим ва малакаларни ўзлаштириш ва амалиётга жорий этишлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини такомиллаштириш, шунингдек уларнинг ижодий фаоллигини ривожлантиришдан иборат.

модулнинг **вазифаларига** қуйидагилар киради:

- “Гидрология” йўналишида педагог кадрларнинг касбий билим, кўникма, малакаларини такомиллаштириш ва ривожлантириш;

- педагогларнинг ижодий-инновацион фаоллик даражасини ошириш;

- мутахассислик фанларини ўқитиш жараёнига замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва хорижий тилларни самарали татбиқ этилишини таъминлаш;

- махсус фанлар соҳасидаги ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларини ўзлаштириш;

“Гидрология” йўналишида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларини фан ва ишлаб чиқаришдаги инновациялар билан ўзаро интеграциясини таъминлаш.

Курс якунида тингловчиларнинг билим, кўникма ва малакалари ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар:

“Кредит модул тизими ва ўқув жараёнини ташкил этиш”, “Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш”, “Педагогнинг касбий профессионаллигини ошириш”, “Таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш”, “Махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили” модуллари бўйича тингловчиларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар тегишли таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлиги ҳамда компетентлигига қўйиладиган умумий малака талаблари билан белгиланади.

Мутахассислик фанлари бўйича тингловчилар қуйидаги янги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларга эга бўлишлари талаб этилади:

Тингловчи:

- гидрология соҳаси фани ривожланишининг устувор йўналишларини;

- Ўзбекистонда гидрология соҳасида қабул қилинган Фармонлар ва қарорларни;

- Ўзбекистонда олиб борилган дастлабки гляциологик тадқиқотларни;

- гидрологик ҳисоблашлар ва прогнозлар усулларини *билиши* керак.

Тингловчи:

- стандарт гидрологик кузатиш маълумотларни бирламчи қайта ишлаш, умумлаштириш ва уларни амалиётда қўллаш;

- гидрология соҳасида амалга оширилаётган илмий техника дастурларининг устувор йўналишларини аниқлаш;

- дарёлар оқимини гидрологик ҳисоблаш усулларини такомиллаштириш *қўникмаларига* эга бўлиши лозим.

Тингловчи:

- гидрологияда географик ахборот тизимлари ГАТ технологияларидан фойдаланиш;

- иқтисодиёт тармоқларини гидрологик маълумот билан таъминлашда қўлланиладиган усул ва услублардан фойдаланиш;

- гляциологик тадқиқотлар ва уларнинг иқтисодиёт тармоқларида фойдаланиш;

- Ўзбекистонда гидрологиянинг устувор йўналишлари ва ривожланиш стратегияси ҳақида *малакаларига* эга бўлиши лозим.

Тингловчи:

- гидрологик тадқиқотларда эҳтимоллар назарияси ва математик статистика усулларини қўллаш;

- гидрологик жараёнларни математик моделлаштириш;

- гидрологияда замонавий аэрокосмик тадқиқот усулларидан фойдаланиш;

- гидрологик жараёнларни замонавий географик ахборот тизимлари технологиялари асосида хариталаштириш;

- гидрологик жараёнларни назарий тадқиқ этиш;

- иқтисодиёт тармоқларини гидрологик маълумотлар билан таъминлашни ташкил этишнинг замонавий тамойилларини тадқиқ этиш;

- гидрологик жараёнларни назарий тадқиқ этиш *компетенцияларига* эга бўлиши лозим.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Гидрологияда замонавий тадқиқот усуллари” модули мазмуни ўқув режадаги “Кредит модул тизими ва ўқув жараёнини ташкил этиш”, “Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш”, “Педагогнинг касбий профессионаллигини ошириш”, “Таълим жараёнига рақамли

технологияларни жорий этиш”, “Махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили”, “Ўзбекистонда иқтисодиёт тармоқларини гидрологик таъминотини ташкил этишнинг замонавий тамойиллари” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг таълим жараёнида булутли ҳисоблаш, катта маълумотлар ва виртуал реаллик тизимларидан фойдаланиш бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар гидрометеорология соҳаси фанларининг ривожланиш стратегияси ва илмий техник тараққиёти асосларини ўрганиш, уларни таҳлил этиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модуль мавзулари	Аудитория уқув юкламаси			
		Жами	жумладан		
			Назарий	Амаий машғулот	Кўчма машғулот
1	Гидрология фанларининг шаклланиши ва ривожланиши босқичлари.	4	2	2	
2	Гидрологиянинг ҳозирги замон муаммолари, глобал иқлим ўзгариши.	4	4	2	
3	Ўзбекистонда иқлим ўзгариши ва унинг оқибатлари.	10	4	4	2
4	Ўзбекистонда гидрология соҳасида амалга оширилаётган илмий техника дастурининг устувор йўналишлари.	8	2	4	
	Жами:	26	12	12	2

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу. Гидрология фанларининг шаклланиши ва ривожланиш босқичлари (2 соат).

- 1.1. Гидрология фанларининг шаклланиш жараёнлари тарихи;
- 1.2. Гидрология фанлари ривожланиш босқичлари;
- 1.3. Ўзбекистонда гидрология фанларининг шаклланиши ва ривожланиши.

2-мавзу. Гидрологиянинг ҳозирги замон муаммолари, глобал иқлим

Ўзгариши (4 соат).

- 2.1. Ҳозирги замон гидрологиясининг асосий муаммолари.
- 2.2. Глобал иқлим ўзгариши ва унга мослашиш масалалари.
- 2.3. Иқлимий хавфлар ва Ўзбекистонда иқлимий хавфларни бошқариш борасидаги тадқиқотлар.

3-мавзу. Ўзбекистонда иқлим ўзгариши ва унинг оқибатлари (4 соат).

- 3.1. Глобал иқлим ўзгариши ва унинг оқибатлари.
- 3.2. Глобал иқлим ўзгаришининг Ўзбекистон табиий ресурс потенциалига таъсири.
- 3.3. Иқлим ўзгариши масалалари бўйича халқаро жавоб ҳаракатлари.

4-мавзу. Ўзбекистонда гидрометеорология соҳасида амалга оширилаётган илмий техника дастурининг устувор йўналишлари (2 соат).

- 4.1. Ўзбекистонда фан ва технологияларни ривожлантириш бўйича Давлат миқёсида амалга оширилган ишлар.
- 4.2. Ўзбекистон Республикасида гидрометеорология соҳалари фанлари ривожланишининг устувор йўналишлари.
- 4.3. Ўзбекистонда гидрометеорология фанларининг ривожланиш истиқболлари.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-амалий машғулот. Гидрометеорология фанларининг шаклланиши ва ривожланиш босқичлари (2 соат).

2-амалий машғулот. Гидрометеорологиянинг ҳозирги замон муаммолари, глобал иқлим ўзгариши (2 соат).

3-амалий машғулот. Ўзбекистонда иқлим ўзгариши ва унинг оқибатлари (4 соат).

4-амалий машғулот. Ўзбекистонда гидрометеорология соҳаларининг устувор илмий тадқиқот йўналишлари ва келажакдаги ривожланиш стратегияси (4 соат).

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларидан фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);
- давра суҳбатлари (қўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);

- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

“Кейс-стади” методи

“Кейс-стади”— инглизча сўз бўлиб, (“case” – аниқ вазият, ҳодиса, “stadi” – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади. Мазкур метод дастлаб 1921 йил Гарвард университетиде амалий вазиятлардан иқтисодий бошқарув фанларини ўрганишда фойдаланиш тартибида қўлланилган. Кейсда очик ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин. Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагиларни қамраб олади: Ким (Who), Қачон (When), Қаерда (Where), Нима учун (Why), Қандай/ Қанақа (How), Нима-натижа (What).

“Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
1-босқич: Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ якка тартибдаги аудио-визуал иш; ✓ кейс билан танишиш(матнли, аудио ёки медиа шаклда); ✓ ахборотни умумлаштириш; ✓ ахборот таҳлили; ✓ муаммоларни аниқлаш
2-босқич: Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш; ✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш; ✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш
3-босқич: Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўллари ишлаб чиқиш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил ечим йўллари ишлаб чиқиш; ✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш; ✓ муқобил ечимларни танлаш
4-босқич: Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ якка ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш; ✓ ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш; ✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектларини ёритиш

“Ассисмент” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод таълим олувчиларнинг билим

даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали таълим олувчиларнинг билиш фаолияти турли йўналишлар (тест, амалий кўникмалар, муаммоли вазиятлар машқи, қиёсий таҳлил, симптомларни аниқлаш) бўйича ташҳис қилинади ва баҳоланади.

Методни амалга ошириш тартиби:

“Ассисмент”лардан маъруза машғулотида талабаларнинг ёки катнашчиларнинг мавжуд билим даражасини ўрганишда, янги маълумотларни баён қилишда, семинар, амалий машғулотларда эса мавзу ёки маълумотларни ўзлаштириш даражасини баҳолаш, шунингдек, ўз-ўзини баҳолаш мақсадида индивидуал шаклда фойдаланиш тавсия этилади. Шунингдек, ўқитувчининг ижодий ёндашуви ҳамда ўқув мақсадларидан келиб чиқиб, ассесментга қўшимча топшириқларни киритиш мумкин.

Ҳар бир катакдаги тўғри жавоб 5 балл ёки 1-5 балгача баҳоланиши мумкин.



Тест

Янгилик — бу:

- A) Хабар
- B) Маълумот
- C) Далил
- D) Об-ҳаво маълумоти



Қиёсий таҳлил

Экология ва ландшафт, қурилиш, саноат экологияни қиёсий таҳлил қилинг.



Тушунча таҳлили

Шафарсозлик ва экологик архитектурани изоҳланг...



Амалий кўникма

Иккиламчи ресурслардан фойдаланишнинг экологик асосларини аниқланг

Венн Диаграммаси методи

Методнинг мақсади: Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасавурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқиладиган тушунча ёки асоснинг

Ўзига хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади;

- навбатдаги босқичда иштирокчилар тўрт кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштирилади ва ҳар бир жуфтлик ўз таҳлили билан гуруҳ аъзоларини таништирадилар;

- жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқилаётган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки фарқли) излаб топадилар, умумлаштирадилар ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.

II. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ.

1-МАВЗУ: ГИДРОЛОГИЯ ФАНИНИНГ ШАКЛЛАНИШ ТАРИХИ ВА РИВОЖЛАНИШ БОСҚИЧЛАРИ

РЕЖА:

- 1.1. Гидрология фанларининг шаклланиш жараёнлари тарихи;
- 1.2. Гидрология фанлари ривожланиш босқичлари;
- 1.3. Ўзбекистонда гидрология фанларининг шаклланиши ва ривожланиши.

Таянч сўзлар: гидрология соҳаси фанлари, гидрологик фанлар, умумий гидрология, қуруқлик гидрологияси, океанология (океанлар ва денгизлар гидрологияси), ва бошқалар, фанларнинг шаклланиши, ривожланиш босқичлари, Эллада цивилизацияси, табиатда сувнинг айланиши, атмосфера ёгинлари, буғланиши.

1.1. Гидрология фанларининг шаклланиш жараёнлари тарихи

Ушбу масалани, яъни гидрология фанларининг шаклланиш жараёнлари тарихи қуйидаги тадрижий кетма-кетликда кўриб чиқиш мақсадга мувофиқдир:

- янги эрадан 6 аср олдинги гидрологияга оид маълумотлар;
- Эллада цивилизацияси;
- Фалес - қадимги илк гидролог;
- Анаксимандрдан Ксенофенгача;
- Анаксагор ва Гиппоннинг гидрологияга оид ишлари ҳақида;
- Геродотнинг гидрологияга қўшган ҳиссаси;
- Гиппократнинг сув ва ҳаво ҳақидаги тасаввурлари;
- Платон ва Аристотеллар даври;
- Аристотелдан кейинги давр;
- Рим цивилизацияси;
- табиатда сувнинг айланиши: Паластинда атмосфера ёгинларини ўлчаш (эски эранинг 2 асрдан янги эранинг 2 асри охиригача);
- янги эранинг 200-1500 йиллари (Исидор Севильский, Беда Достопочтенный, Леонардо да Винчи);
- Хитой ва Кореядаги ёмғир ўлчагичлар;

- янги эранинг 16 ва 17 - асрлари гидрологияси;
- микдорий гидрологиянинг пайдо бўлиши (Пьер Перро, Эдм Мариотт, Эдмунт Галлей ва бошқалар амалга оширган ишлар);
- янги эранинг 17 ва 18 – асрларда яратилган ёгин ўлчагичлар;
- 19 асрдаги гидрологик тадқиқотлар;
- 20 аср - гидрологик тадқиқотлар чўққиси.

Ривожланган мамлакатларнинг кўпчилиги олимлари, жумладан, *АҚШлик олим Asit K. Biswas*, Россиялик олимлар (Б.Д.Зайков, А.А.Соколов, И.А.Федосеев ва бошқалар) гидрология ва гидрометеорология фанларининг шаклланиш жараёнлари тарихини тадқиқ этиш билан шуғулланганлар. Масалан, *Asit K. Biswasning* 1970 йилда Лондонда “History of hydrology” монографияси чоп этилди. Ушбу асар 1975 йилда Ленинградда, ҳозирги Санкт-Петербургда, “Человек и вода. Из истории гидрологии” номи билан рус тилига ўгирилди ва қайта нашр этилди.

Монографияда гидрология фанларининг шаклланиш жараёнлари тарихи масалалари қуйидаги тадрижий кетма-кетликда ёритилган¹:

1. Гидрология фанлари қадимги 4 минг йилликдан янги эрадан олдинги VI асргача бўлган даврда;
2. Гидрология қадимги юнон цивилизацияси даврида (янги эрадан олдинги VI-V асрлар ўрталаригача);
3. Гидрология Платон ва Аристотел даврида (янги эрадан олдинги V аср ўрталаридан IV аср бошларигача);
4. Гидрология Аристотелдан кейинги даврда (янги эрадан олдинги IV аср бошларидан III аср бошларигача);
5. Гидрология Рим цивилизацияси даврида (янги эрадан олдинги I аср – янги эранинг II асри оралиғи);
6. Нил дарёси ва унинг манбаларини ўрганишга бағишланган гидрологик тадқиқотлар даври (қадимдан янги эранинг XVII асригача);
7. Гидрология янги эранинг 200 - 1500 йилларида;
8. Гидрология XVI асрда;
9. Гидрология XVII асрда;
10. Илмий ҳамда амалий (микдорий) гидрологиянинг шаклланиши (XVII аср охири XVIII аср бошлари);
11. Гидрология XVII –XVIII асрларда (янги типдаги ёгин ўлчагичларнинг яратилиши);
12. Гидрология XVIII асрда;
13. Гидрология XIX асрда.

1960 йилда И.А.Федосеевнинг «Развитие гидрологии суши в России» монографияси эълон қилинган. Ушбу китобда асосий эътибор собиқ Иттифок худудида гидрологиянинг шаклланиши ва ривожланиш босқичлари тарихини ёритишга қаратилган. Унда қуйидаги маълумотлар келтирилади:

1. Худудда XVII аср охиригача тўпланган гидрографик маълумотлар;
2. XVIII асрнинг биринчи чорагига оид гидрографик маълумотлар;

¹ Asit K. Biswas. History of hydrology, 1970. 288 p.

3. Худудни гидрографик ўрганиш бўйича XVIII аср охиригача тўпланган маълумотлар.

4. XIX асрда гидрологик ва гидрометеорологик билимларнинг ривожланиши.

5. Мамлакатда XX асрнинг 1 чорагида амалга оширилган гидрологик ва гидрометеорологик тадқиқотлар.

Маъруза машғулотида юқорида келтирилган пунктлар бўйича тингловчиларга олдиндан топшириқлар берилади ва ҳар бир масала бўйича уларнинг фикрлари тингланади. Бир сўз билан айтганда, маъруза машғулотининг фаол савол-жавоб шаклида ташкил этилади. Бунда илғор педагогик технологиялар қўлланилади. Шунингдек, мавзу доирасида тайёрланган тақдимотлар намоиш этилади.

1.2. Гидрология фанлари ривожланиш босқичлари

Ушбу масалани ёритишда гидрология фанларининг шаклланиши ҳамда ривожланишининг тарихий босқичлари, бу борада дунё олимлари (А.Бисвас, Б.Д.Зайков, А.А.Соколов, О.А.Спенглер ва бошқалар) ва Ўрта Осиёлик алломалар (Ал Хоразмий, Аҳмад Фарғоний, Абу Райҳон Беруний, Маҳмуд Кошғарий ва бошқалар) амалга оширган тадқиқотлар мазмуни ва моҳиятига алоҳида эътибор қаратилади.

Гидрология фанлари ривожланишининг тарихий босқичларини қуйидаги кетма-кетликда кўриб чиқамиз:

- янги эрагача бўлган давр;
- янги эранинг 200 йилларгача бўлган давр;
- янги эранинг 200-1500 йиллари (Исидор Севильский, Беда Достопочтенный, Леонардо да Винчи). Хитой ва Кореядаги ёмғир ўлчагичлар;
- гидрометеорология соҳасида 16 ва 17 – асрларда амалга оширилган тадқиқотлар ҳақида;
- миқдорий ўлчамларга эга бўлган гидрометеорологиянинг пайдо бўлиши (Пьер Перро, Эдм Мариотт, Эдмунт Галлей ва бошқалар амалга оширган ишлар);
- 17 ва 18 – асрларда ёмғир ўлчагичларнинг такомиллаштирилиши;
- 19 – асрда амалга оширилган гидрометеорологик тадқиқотлар;
- гидрологик тадқиқотларнинг 20 асрда эришган ютуқлари;
- гидрологиянинг ҳозирги замон йўналишлари.

Гидрология ҳақидаги **илк фикрлар** бундан 6000 йил аввал қадимги Мисрда пайдо бўлган. Ўша пайтдаёқ мисрликлар Нил дарёсида оддий гидрологик кузатишларни амалга оширганлар. Улар Нилда ўтган асрнинг 60-йилларида қурилган Баланд Асвон тўғонидан 400 км юқоридаги тоғ қояларида дарёдаги сув сатҳи ўзгаришларини белгилаб борганлар. Шунингдек, Нил дарёсида бўладиган ҳар йилги тошқинни қайси вақтларида кузатилганлигини ҳам қайд этиб борганлар. Кейинчароқ, Қуйи Нилда 30 га яқин ўз даврига хос бўлган "гидрологик кузатиш постлари" ташкил этилган.

Ана шулардан бири Қоҳира яқинида сақланиб қолган "Нилометр" бўлиб, у ҳозирги кунда ноёб архитектура ёдгорлиги сифатида муҳофаза этилади.



Қадимги сув ўлчаш иншоотлари

Қадимги мисрликларни юқоридаги ишларни бажаришга ҳаётнинг ўзи мажбур қилган, чунки ҳосил тақдири Нил дарёсидаги сув миқдорининг оз ёки кўплигига боғлиқ бўлган. Демак, гидрология ўша даврдаёқ инсон эҳтиёжларини қондиришга хизмат қиладиган ҳаётий фанлардан бири бўлган.

Гидрология ва гидрометеорология қадимги Мисрдаги кузатишлардан бошланиб, алоҳида фан сифатида шаклланишига қадар бир неча минг йиллар ўтган. Гидрологиянинг ривожланиш тарихида XVII аср охирида француз олимлари П.Перро ва Э.Мариотт амалга оширган ишлар катта аҳамиятга эга бўлди. Улар ҳозирги Франциянинг Юқори Сена дарёси ҳавзасига ёққан атмосфера ёғинлари ва дарёдаги сув миқдорини ўлчадилар. Натижада тадқиқотчилар ушбу дарё сув балансининг асосий ташкил этувчилари, яъни атмосфера ёғинлари ва дарёдаги оқим миқдори орасидаги муносабатни аниқладилар. Бу билан улар илмий гидрологияга асос солдилар.

Ана шу даврда инглиз астроном олими Э.Галлей тажриба асосида Ўрта денгиз суви юзасидан бўладиган буғланиш миқдорини аниқлади. Натижада у Ер шарида сувнинг айланиш схемасини тузишга яқун ясади.

Халқаро ташкилот - ЮНЕСКО (Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Маориф, фан, маданият масалалари билан шуғулланувчи кўмитаси) таклифи билан 1974 йилда илмий гидрологиянинг 300 йиллигининг нишонланиши юқоридаги фикрларнинг далилидир. Бунинг бошланиши сифатида юқорида номи тилга олинган француз олими П.Перронинг *"Сув манбаларининг келиб чиқиши ҳақида"* деган китоби босилиб чиққан сана, яъни 1674 йил қабул қилинган.

Биринчи марта *"гидрология"* атамаси XVII аср охирида, аниқроғи 1694 йилда немис олими Э.Мильхиорнинг *"Уч қисмдан иборат гидрология"* китобида ишлатилган. Немис олими И.Кант Кенигсберг университетиде

1774-1793 йилларда табиий географиядан ўқиган маърузаларида "гидрология" сўзини ишлатмаса ҳам дарёлар, уларнинг ҳосил бўлиши, океанлар, денгизлар ҳақидаги масалаларга кенг тўхталган. Рус тилидаги адабиётларда эса "гидрология" атамаси XVIII асрнинг иккинчи ярмида пайдо бўлди.

Гидрология XIX асрнинг охирларига келиб, тадқиқотчилар томонидан табиий географиянинг бир қисми сифатида ўрганила бошланди. Масалан, бу даврда Европа олий ўқув юртлари талабалари гидрология асослари билан иқлимшунослик, мелиорация каби курсларда ҳам таништириб борилган. Россияда биринчи марта гидрология курси 1914 йилда Петербург политехника институтида профессор С.П.Максимов томонидан ўқилди.

Гидрология XIX аср охири ва XX аср бошларидаги ютуқлари Ю.М.Шокальский, А.И.Воейков, Э.М.Ольдекоп, А.Пенк, В.М.Лелявский, В.Г.Глушков каби олимларнинг асарларида умумлаштирилди.

Гидрология фанининг тадқиқот йўналиши XX аср бошларида аниқлаша борди ва бир қанча мамлакатлар, жумладан, Буюк Британия, АҚШ, Франция, Германия ва Россия олий ўқув юртларида гидрологиядан махсус курслар ўқитила бошланди. Шу даврга келиб, гидрологик тадқиқотларга оид илмий мақолалар, бир қанча рисоалар, қўлланмалар пайдо бўлди.

Ҳозирги кунда гидрологик ва гидрометеорологик изланишлар борасида амалга оширилган ишларга яқун яшаш ва келгусидаги илмий тадқиқот ишлари йўналишини белгилаш мақсадида Республикамизда ва чет элларда мунтазам равишда илмий анжуманлар ташкил этилади. Мустақиллик шарофати билан Ўзбекистон олимлари ва мутахассислари нафақат собиқ Иттифоқ ҳудудида, балки халқаро миқёсда ташкил этилаётган ана шундай тадбирларнинг фаол иштирокчиларига айландилар. Қуйида ушбу масалага кенгрок тўхталиб ўтамиз.

1.3. Ўзбекистонда гидрология фанларининг шаклланиши ва ривожланиши

Алоҳида таъкидлаш лозимки, Ўрта Осиё, шу жумладан Ўзбекистонда гидрометеорологиянинг шаклланиш тарихи ва ривожланиш босқичларини ўрганиш ва бу ҳақда тегишли билимларга эга бўлиш тингловчилар учун муҳим аҳамиятга эга. Ушбу муаммо ҳақидаги билимлар тингловчиларда миллий ифтихор ва ғурурланиш ҳиссини шакллантиради.

Ўзбекистонда гидрология ва гидрометеорология фанлари жуда қадимий илдизларга эга. Ўлкамизда суғорма деҳқончилиқнинг янги эрадан 6000 йил йилгари ҳам мавжуд бўлганлиги фикримизнинг далилидир. Милоддан олдинги 4000 йилликнинг иккинчи ярми ва 3000 йиллик бошларида дарёлар тўсилиб, улардан суғориш каналларига сув олинган.

Янги эрадан олдинги 2000 йилликдан бошлаб, Сурхондарё воҳаси, Фарғона водийси, Қуйи Амударё ва Зарафшон бўйларида йирик экин майдонлари суғорилган. Янги эранинг I-IV асрларида Жанубий Ўзбекистонда Занг, Тошкент воҳасида Бўзсув ва Салор, Зарафшон воҳасида Эски Ангор ва Туятортор, Бухорода Шоҳруд ва Ромитанруд, Хоразмда Қирққиз ва бошқа

каналлар қазилган.

Мамлакатимиз ҳудудида VII-VIII асрлардан бошлаб, тоғолди ҳудудларида ерларни суғоришда махсус қазилган қудуқлар тизими – коризлардан фойдаланилган. Булар аجدодларимизнинг ўша даврларидаёқ сув илми, яъни гидрологиядан анча хабардор эканликларидан дарак беради.

Шарқ уйғониш даври, яъни IX-XIII асрларда яшаган буюк юртдошларимиз Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмий (783-850 йиллар), Аҳмад ал-Фарғоний (797-861 йиллар), Абу Райҳон Беруний (973-1048 йиллар), Маҳмуд Кошғарий (XI асрнинг иккинчи ярми) каби алломалар гидрология ва гидрометеорология фанларининг шаклланиши ва ривожига улкан ҳисса қўшганлар. Масалан, Ал-Хоразмий «Китобу сурат ал-арз» асарида метеорологик маълумотлар, айрим ҳудудларнинг иқлим шароитларини баён этиш билан бир қаторда, Атлантика, Ҳинд океанлари, денгизлар, дарёлар ва булоқлар ҳақида анча тўлиқ маълумотлар келтиради.

Аҳмад ал-Фарғоний бошқа фанлар билан бир қаторда сув илмини ҳам чуқур эгаллаган. Нил дарёсида ўта мукамал сув ўлчаш иншооти - «Нилометр» ни қуриш унга топширилган. Ҳозиргача сақланиб қолган, X асрга оид қулёзмалар орасида муаллифи номаълум бўлган «Китоби ҳудуд ал-олам минал машриқ илал мағриб» (Шарқдан ғарбгача олам чегаралари китоби) асари ўлкамиз гидрологияси ва гидрографиясига тегишли маълумотларга бойлиги билан ажралиб туради.

Яна бир буюк олим - Абу Райҳон Беруний асарларида метеорология ва иқлимшуносликка оид аниқ маълумотлар келтирилган. Масалан, алломанинг асарларида келтирилган гидрологик маълумотларни қуйидаги икки гуруҳга ажратиш мумкин. Уларнинг биринчисида океанлар, денгизлар, кўрфазлар ҳақидаги билимлар баён қилинган. Ушбу билимлар европалик олимлар томонидан «Берунийнинг денгизлар назарияси» сифатида эътироф этилган. Иккинчи гуруҳда эса алломанинг қуруқлик сувлари – булоқлар, сойлар, дарёлар, кўллар, қорликлар, музликлар, ботқоқликлар ва, ҳатто, ер ости сувлари ҳақидаги илмий қарашлари ёритилган.

Маҳмуд Кошғарийнинг «Девону-луғотит турк» (1072-1074 йилларда ёзилган) асарида 1200 дан ортиқ гидрология ва гидрометеорология атамалари мавжуд. Улар орасидан ҳозирги кунда ҳам муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга бўлган, гидрологияга хорижий тиллардан кириб ўрнашиб қолган, кўплаб сўзларнинг муқобилини топиш мумкин. Шу жиҳатдан қараганда, Маҳмуд Кошғарийнинг ушбу асарини гидрология атамаларининг манбаи деб ҳисоблаш хато бўлмайди.

Шу даврларда гидрология фанларининг амалий тадбиқига ҳам катта эътибор берилган. Масалан, Берунийнинг «Ўтган авлодлар» асарида сунъий фавворалар, каналларни узунлик бўйича нивелирлаш ускуналари ҳақида маълумотлар келтирилади. Шунингдек, манбаларда қайд этилишича, Самарқанд шаҳри IX асрдан бошлаб акведук – кўтарма ариқ ёрдамида сув билан таъминланган. Ёки X асрда ҳозирги Фориш тумани ҳудудида Хонбанди сув омбори қурилган.

Афсуски, шу даврларда қурилган ноёб сув иншоотларининг аксарият

кисми XIII аср бошларида мўғул истеълочилари томонидан бутунлай вайрон қилинган. XIV асрнинг иккинчи ярмидан, яъни теурийлар даврида сув илмига катта эътибор берилган. Масалан, шу даврларда яшаган Хофизи Абурунинг (1362-1431 йиллар) «Зубдат ат-Таворих» (Тарихлар қаймоғи) асарида ўлкамиздаги кўпчилик дарёларнинг гидрографик таърифи берилган.

Захриддин Муҳаммад Бобурнинг (1483-1530 йиллар) «Бобурнома» асарида ҳам дарёлар, кўллар, қорликларга тегишли гидрографик, метеорологик маълумотларни кўплаб учратиш мумкин. Унда жойларнинг иқлим ва об-ҳаво шароити, сув манбалари, дарёларнинг чуқурлиги, музлаши, оқим режими, улардаги оқим миқдори аниқ баён этилган.

Муҳаммад Ҳайдар Мирзонинг (1499 йилда туғилган) «Тарихи Рашидий» асарида Исикқўл ва Балхаш кўллари ҳақида аниқ гидрографик маълумотлар келтирилади. XVI асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб, сув илмига тегишли маълумотлар Султон Балхий, Махмуд ибн Валий, Саид Муҳаммад Тохир ва Хоразми 1644-1664 йилларда идора қилган Абулғозийхон номлари билан боғлиқдир. Абулғозийхон ўзининг 1663 йилда ёзилган «Шажараи турк ва муғул» асарида этнографик маълумотларни кўллар, дарёлар, сойлар, булоқлар билан боғлиқ ҳолда ёритган. Унда Амударё ўзанининг ўзгарган вақти, унинг оқибатлари ҳақида аниқ маълумотлар келтирилган.

Гидрология ва гидрометеорологияга оид XVIII-XIX асрларга тегишли бўлган маълумотлар Мунис Хоразмий (1778-1829 йиллар), Огаҳий (1809-1872 йиллар) ва Аҳмад Дониш (1827-1897 йиллар) асарларида учрайди. Мунис Хоразмий 1816 йилда А.Бекович-Черкесский раҳбарлик қилган Чор Россияси экспедицияси таркибида қатнашади. У ўз эсталикларида Орол денгизи, уни эгалаб турган ҳудуднинг иқлим шароити, унга қуйиладиган Амударёнинг қуйи оқимидаги тармоқлари, улардан чиқарилган каналлар, шу ҳудуддаги кўллар, уларнинг гидрометеорологик режими ҳақида аниқ гидрологик ва гидрографик маълумотларни келтирган.

Бухоролик мутафаккир Аҳмад Дониш эса Бухоро воҳасини суғориш мақсадида Амударёдан сув чиқаришнинг мукамал режасини ишлаб чиққан. Бу режа ҳозирги кунда фаолият кўрсатаётган Аму-Бухоро каналининг жойлашишига жуда мос келади.

Орол денгизининг илк картаси 1848-1849 йилларда А.И.Бутаков раҳбарлигида ташкил этилган экспедиция материаллари асосида яратилди. Натижада, илк бор Орол ва Каспий денгизлари сув сатҳларининг фарқи 85 метр эканлиги, Сарикқамиш ботиғининг Орол денгизига нисбатан пастда жойлашганлиги аниқланди. Кейинчароқ, 1900-1902 йилларда Л.С.Бергнинг «Орол денгизи» монографияси яратилди ва чоп этилди.

Гидрологиянинг ўтган XX аср ўрталари ва ундан кейинги даврдаги ривожланиши Л.К.Давидов, А.В.Огиевский, М.А.Великанов, Ф.Шаффернак, Б.Д.Зайков, Б.А.Аполлов, Д.Л.Соколовский, Г.П.Калинин, М.И.Львович, К.П.Воскресенский, Г.И.Шамов, Н.И.Маккавеев, Г.В.Лопатин, А.И.Чеботарев, А.В.Караушев, Б.Б.Богословский, А.М.Владимиров, Г.А.Алексеев, Р.С.Чалов, В.М.Котляков каби олимларнинг тадқиқотлари билан боғлиқдир.

Улар қаторида М.Н.Большаков, Б.Т.Кирста, И.С.Соседов каби ўртаосиёлик, В.Л.Шульц, А.М.Муҳамедов, О.П.Шчеглова, Ю.М.Денисов, Ю.Н.Иванов, Г.Е.Глазирин, Б.К.Царев, З.С.Сирлибоева, М.А.Якубов, А.Ф.Шоҳидов, А.А.Акбаров, А.Р.Расулов, М.А.Носиров каби ўзбекистонлик олимларнинг гидрологик ва гидрометеорологик тадқиқотлари ҳам алоҳида аҳамиятга эгадир.

Назорат саволлари:

1. Гидрология фанларининг шаклланиш жараёнлари ҳақида нималарни биласиз?
2. Гидрология фанлари ривожланишининг асосий тарихий босқичларини айтиб беринг?
3. Ўрта Осиёлик олимлар қандай йўналишдаги гидрологик тадқиқотларни амалга оширганлар?
4. Гидрология фанлари ривожига ҳисса қўшган Ўрта Осиёлик олимлардан кимларни биласиз?

2 МАВЗУ: ГИДРОЛОГИЯНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН МУАММОЛАРИ, ГЛОБАЛ ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ

РЕЖА:

- 2.1. Ҳозирги замон гидрологиясининг асосий муаммолари;**
- 2.2. Глобал иқлим ўзгариши ва унга мослашиш масалалари;**
- 2.3. Иқлимий хавфлар ва Ўзбекистонда иқлимий хавфларни бошқариш борасидаги тадқиқотлар.**

***Таянч иборалар:** гидрология, глобал иқлим ўзгариши, иқлим ўзгаришига мослашиш, хавфли гидрологик ҳодисалар, гидрологик қурғоқчилик, метеорологик қурғоқчилик, қишлоқ хўжалиги қурғоқчилиги, сел тошқинлари, иқлимий хавфлар, иқлимий хавфларни бошқариш, Ўзбекистонда иқлимий хавфлар, табиий муҳитни ислослантирувчи манбалар.*

2.1. Ҳозирги замон гидрологиясининг асосий муаммолари

Маърузанинг ушбу кичик бўлимида қуйидаги асосий масалалар, яъни гидрологиянинг ҳозирги кунда юзага келган қуйидаги муаммолари устида тўхалиб ўтиш ўринлидир:

- ✓ глобал иқлим ўзгариши ва унинг белгилари;
- ✓ хавфли гидрометеорологик ҳодисалар;
- ✓ гидрологик қурғоқчилик;

- ✓ метеорологик қурғоқчилик;
- ✓ қишлоқ хўжалиги қурғоқчилиги;
- ✓ экстремал ҳаво ҳароратлари;
- ✓ баҳорги ва кузги қора совуқлар;
- ✓ кучли шамоллар;
- ✓ кучли атмосфера ёғинлари;
- ✓ сел тошқинлари ва уларнинг гидрометеорологик омиллари;
- ✓ тоғ кўчкилари ва сурилишлари;
- ✓ музликлар деградацияси;
- ✓ атроф мухит, дунё океани, денгизлар, кўллар ва дарёларнинг ифлосланиши, уларнинг гидрометеорологик жиҳатлари;
- ✓ хавфли гидрометеорологик ходисалар билан боғлиқ бўлган муаммолар;
- ✓ қлимий хавфлар ва уларни бошқариш:
- ✓ иқлимий хавфларни бошқаришнинг илмий-назарий асослари;
- ✓ иқлимий хавфларни бошқаришнинг методологик асослари;
- ✓ иқлимий хавфларни бошқаришнинг ҳуқуқий асослари ва бошқалар.

Изменение климата - иқлим ўзгариши – 1) иқлим ўзгариши бўйича ҳукуматлараро экспертлар гуруҳи (ИЎХЭГ) қуйидаги таърифни ишлаб чиқди: “иқлим ҳолатининг ўзгариши ўртача қийматлардаги ўзгаришлар ёки унга хос хусусиятларнинг ўзгарувчанлиги ва бу ҳолатнинг узоқ даврлар, одатда бир неча ўн йилликлар ёки ундан ҳам кўп йиллар давомида сақланишини баҳолаш (масалан, статистик текширишлар ёрдамида) орқали аниқланиши мумкин”. Иқлим ўзгариши табиий жараёнлар ёхуд атмосфера ёки ердан фойдаланишдаги узлуксиз антропоген ўзгаришлар билан боғлиқ бўлиши мумкин.

2) БМТнинг Иқлим ўзгариши бўйича доиравий конвенцияси (БМТИЎДК) қуйидагича таъриф беради: “иқлим ўзгариши инсон фаолиятининг сайёрамиз атмосфера таркибини ўзгартирадиган бевосита ёки билвосита таъсири оқибати бўлиб, иқлимнинг солиштириш имкониятлари мавжуд бўлган вақт оралиқлари давомида кузатиладиган табиий ўзгарувчанликдан фарқли равишда кечади”.

Изоҳ: *офат хавфини аниқ бир вазиятга боғлиқ ҳолда камайтириш мақсади учун юқоридаги таърифларнинг исталган бири мос келади. БМТИЎДКнинг таърифи мазмунан анча чекланган, чунки у иқлим ўзгаришининг табиий сабабларини ҳисобга олмайди. БМТИЎДК таърифини мутахассислар орасида фойдаланиш учун уни қайтадан қуйидагича ихчамлаш мумкин: “Иқлим ўзгариши табиий сабаблар ёки инсон фаолияти таъсири натижаси бўлиб, бир нечта ўн ва ундан кўп йиллар давом этади”.*

Адаптация¹ – адаптация (мослашиш) – амалдаги ёки кутилаётган иқлимий таъсирлар ёки уларнинг оқибатларига жавобан табиат ёки инсон томонидан яратилган тизимларнинг мослашиши, мослашиш натижасида

¹ 2009. UNISDR/ Офатлар хавфини камайтириш бўйича терминологик глоссарий / WWW.unisdr.org/publications

зарар камаяди ёки қулай имкониятлардан фойдаланилади.

Изоҳ: иқлим ўзгариши билан боғлиқ бўлган ушбу таъриф БМТнинг Иқлим ўзгариши ҳақидаги доиравий конвенцияси (БМТИЎДК-UNFCCC) секретариати томонидан ишлаб чиқилган. Мослашиш - адаптация янада кенгроқ маънода ноиқлимий омиллар, жумладан, тупроқ эрозияси ёки ер юзаларининг чўкишига ҳам қўлланилади. Ижтимоий соҳада мослашиш юқоридагиларга боғлиқ бўлмаган ҳолда, масалан, бозор муносабатларининг ўзгариши ёки стратегия ва планларга мослашиш кўринишида ҳам рўй бериши мумкин. Офатлар хавфини камайтиришга қаратилган кўплаб чора-тадбирлар энг қулай мослашишга имкон беради.

2.2. Глобал иқлим ўзгариши ва унга мослашиш масалалари

Қуйида глобал иқлим ўзгариши ва унга мослашиш масалалари устида тўхталиб ўтамыз. Бунинг учун дастлаб тингловчилар диққатини қуйидаги масалаларга қаратиш лозим:

- иқлим ва иқлим ўзгариши (ИЎ) ҳақида умумий маълумотлар;
- иқлим ўзгаришининг табиий ва антропоген омиллари;
- иссиқхона эффекти ва унинг иқлимга таъсири;
- иқлим ўзгаришининг оқибатлари;
- Ўзбекистон ва унга туташ ҳудудларда ИЎ оқибатлари;
- иқлим ўзгариши оқибатларининг олдини олиш;
- иқлим ўзгариши таъсирига мослашиш;
- ИЎга нисбатан биргаликдаги халқаро жавоб ҳаракатлари

Юқоридаги масалаларни ўрганишда қуйидаги асосий атамалар ва тушунчалардан фойдаланамиз:

- ✓ Атмосфера
- ✓ Атмосфера физикаси (Умумий метеорология)
- ✓ Иқлимшунослик (Климатология)
- ✓ Об-ҳаво
- ✓ Иқлим
- ✓ Иқлим ўзгарувчанлиги
- ✓ Иқлим ўзгариши
- ✓ Глобал иқлимий система
- ✓ Глобал иқлим
- ✓ Маҳаллий иқлим
- ✓ Макроиқлим
- ✓ Мезоиқлим
- ✓ Микроиқлим

Қуйида ҳар бир асосий атама ёки тушунчага изоҳ бериб ўтамыз:

✓ **Атмосфера** - газсимон муҳит: газлар, сув буғлари ва аэрозоллардан иборат.

✓ **Атмосфера физикаси** - атмосферада кечадиган физик жараёнларни ўрганадиган фан.

✓ **Об-ҳаво** - маълум жойдаги атмосфера ва таъсир қатламининг аниқ

фурсатдаги ёки вақт оралиғидаги физик ҳолатини ифодалайди.

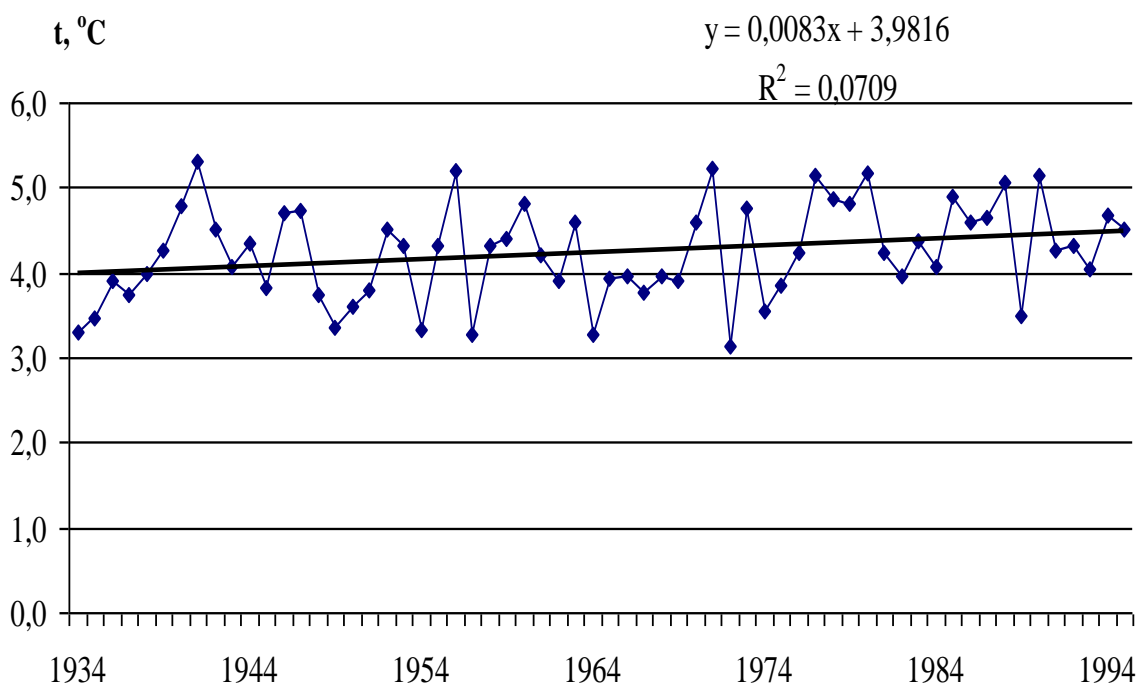
✓ **Иқлим** – жойнинг кўп йиллик об-ҳаво режими билан ифодаланади.

✓ **Глобал иқлимий система** - қуйи атмосфера, гидросфера, криосфера ва биосфера қиради.

✓ **Глобал иқлим** – узок (бир неча ўн йилликлар) вақт оралиғида иқлимий системада кечадиган ҳолат ўзгаришларининг статистик мажмуасини ифодалайди.

✓ **Иқлимнинг ўзгарувчанлиги** – иқлимий омилларнинг йиллараро ўзгарувчанлигини ифодалайди.

✓ **Иқлим ўзгариши** – иқлим кўрсаткичларининг маълум йиллар давомида ўзгариш тенденциясини ифодалайди



Ҳаво ҳароратининг йиллараро тебраниши
(Дехауз МС)

Глобал иқлим ўзгариши – 1) иқлим ўзгариши бўйича ҳукуматлараро экспертлар гуруҳи (ИЎХЭГ) қуйидаги таърифни ишлаб чиқди: “иқлим ҳолатининг ўзгариши ўртача қийматлардаги ўзгаришлар ёки унга хос хусусиятларнинг ўзгарувчанлиги ва бу ҳолатнинг узок даврлар, одатда бир неча ўн йилликлар ёки ундан ҳам кўп йиллар давомида сақланишини баҳолаш (масалан, статистик текширишлар ёрдамида) орқали аниқланиши мумкин”. Иқлим ўзгариши табиий жараёнлар ёхуд атмосфера ёки ердан фойдаланишдаги узлуксиз антропоген ўзгаришлар билан боғлиқ бўлиши мумкин.

2) БМТнинг Иқлим ўзгариши бўйича доиравий конвенцияси (БМТИЎДК) қуйидагича таъриф беради: “иқлим ўзгариши инсон фаолиятининг сайёрамиз атмосфера таркибини ўзгартирадиган бевосита ёки билвосита таъсири оқибати бўлиб, иқлимнинг солиштириш имкониятлари

мавжуд бўлган вақт оралиқлари давомида кузатиладиган табиий ўзгарувчанликдан фарқли равишда кечади”.

Адаптация² (мослашиш) – амалдаги ёки кутилаётган иқлимий таъсирлар ёки уларнинг оқибатларига жавобан табиат ёки инсон томонидан яратилган тизимларнинг мослашиши, мослашиш натижасида зарар камаёди ёки қулай имкониятлардан фойдаланилади.

Изоҳ: *Глобал иқлим ўзгариши билан боғлиқ бўлган ушбу таъриф БМТнинг Иқлим ўзгариши ҳақидаги доиравий конвенцияси (БМТИЎДК-UNFCCC) секретариати томонидан ишлаб чиқилган. Мослашиш - адаптация янада кенгроқ маънода ноиқлимий омиллар, жумладан, тупроқ эрозияси ёки ер юзаларининг чўкишига ҳам қўлланилади. Ижтимоий соҳада мослашиш юқоридагиларга боғлиқ бўлмаган ҳолда, масалан, бозор муносабатларининг ўзгариши ёки стратегия ва планларга мослашиш кўринишида ҳам рўй бериши мумкин. Офатлар хавфини камайтиришга қаратилган кўплаб чора-тадбирлар энг қулай мослашишга имкон беради.*

2.3. Иқлимий хавфлар ва Ўзбекистонда иқлимий хавфларни бошқариш борасидаги тадқиқотлар

Қуйида иқлимий хавфлар, иқлимий хавфларни бошқариш масалалари ҳамда Ўзбекистонда иқлимий хавфларни бошқариш борасида амалга оширилган тадқиқотлар, уларнинг гидрология ва гидрометеорология фанлари ривожланишида тутган ўрнига тавсиф берилади.

Иқлимий хавфлар гидрометеорологик жараёнлар натижаси бўлиб, одамлар ўлими, уларнинг шикастланиши, соғлиғи ва мол-мулкига зарар келтирадиган, яшаш учун зарур бўлган воситалар ва хизматлардан маҳрум этадиган, ижтимоий ва иқтисодий зўриқишлар ҳамда атроф муҳитга зиён келтирадиган, атмосферада ёки ер сиртида кечадиган гидрологик, метеорологик, геологик хусусиятга эга бўлган жараёнлар ёки ҳодисалардир.

Иқлимий хавфлар тропик циклонлар (улар келтириб чиқарадиган тўфонлар, довуллар), момақалдиروқлар, дўлли бўронлар, тарнадо, яъни кучли шамоллар, қор бўрони, қалин қор ёғиши, қор кўчкилари, соҳилбўйи пўртаналари, сув кўтарилиши, сув босиши, ҳалокатли тошқинлар, турли кўринишдаги қурғоқчилик, жазирама иссиқ ва қора совуқли даврлар кўринишида бўлади. Гидрометеорологик шароитлар ер кўчкилари, ўзлаштирилмаган ҳудудлардаги ёнғинлар, чигиртка босиши ёки юқумли касалликлар тарқалишига имкон берадиган омиллар сифатида ҳам намоён бўлиши мумкин.

Гидрометеорологик хавфни баҳолаш усуллари **миқдорий тавсифда** ҳамда **сифатий тавсифда** бўлиши мумкин. Миқдорий тавсифда асосий натижалар таҳлика ва хавфларкўрсаткичларини ҳисоблаш йўли билан олинади. Сифатий тавсифда натижалар баёни матн, жадвал, диаграмма,

² 2009. UNISDR/ Офатлар хавфини камайтириш бўйича терминологик глоссарий / WWW.unisdr.org/publications

эксперт баҳолашлари (масалан, “қониқарли”, ёки “қониқарсиз”) кўринишида тақдим этилиши мумкин. Охириги баҳолаш усули аниқланган хавфларни даражалашда қўлланилади.

Ушбу усуллар алоҳида ёки биргаликда бир-бирини тўлдирган ҳлода қўлланиши мумкин. Шу билан бирга, сифатий усуллар хавфнинг миқдорий мезонларини қамраб олиши мумкин. Усулларни тиклаш қўйилган мақсад, таҳлил вазифалари, мавжуд маълумотлар ва ижрочиларнинг имкониятлари билан аниқланади.

Хавфларнинг сифатий таҳлили уларнинг приоритизациялаш, яъни ўрганилаётган хавфлар рўйхатидан асосийларини ажратиб олиш мақсадида мувофиқлигини аниқлаш мақсадида ўтказилади. Бунинг учун хавфлар тизимлаштирилади, даражаланади, уларнинг инергтик таъсири ва уларни ҳис этиш муддатлари баҳоланади.

Миқдорий таҳлил математик ва сценариявий ёндашув воситаларидан фойдаланилганда ўтказилади. Бу усул хавфларга қарши чора-тадбирлар самарадорлигини ҳисоблашда, шунингдек стратегик ечимларнинг турли вариантларини моделлаштиришга имкон беради.

Миқдорий таҳлил, одатда, сифатий таҳлилдан сўнг, ҳамда сифатий таҳлил жараёнида энг муҳим деб ажратилган хавфларга нисбатан ўтказилади.

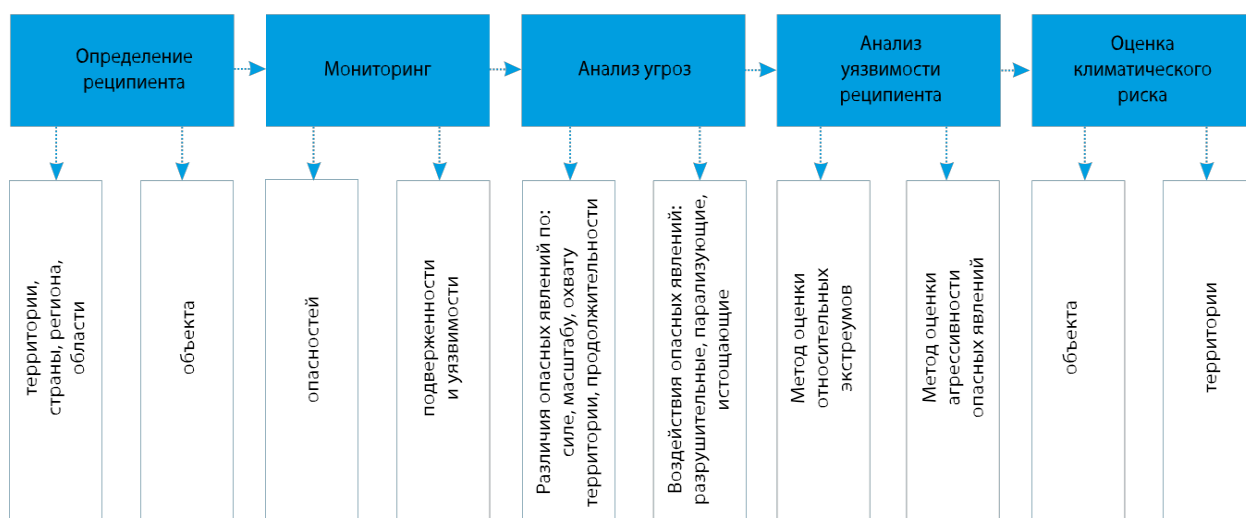
Мавзунинг вазифасига аҳоли, табиий ресурслар, иқтисодиёт тармоқларининг иқлим ўзгаришининг турли омиллари ҳамда асосий иқлим ва об-ҳавога боғлиқ бўлган хавфли ҳодисаларга нисбатан заифлиги масалаларини кўриб чиқиш киради. Бу масалалар алоҳида, районлар, кутилаётган иқлимий ўзгаришлар сценариялари учун асосий компонентларидан бири ҳисобланади.

Хавфни, унинг асосий компонентларини аниқлаган ҳолда, баҳолаш жараёнларининг умумий схемаси 1.1-расмда келтирилган.

Хавфни баҳолаш, одатда, унинг манбаидан чиқадиган таҳликанинг одамлар ва атроф муҳитга таъсири оқибатлари даражаси бўйича намоёиш бўлиш эҳтимолини аниқлашни қамраб олади. Чунки, баҳолаш муаммоси, биринчи навбатда, малиялаштириш ва лойиҳаларни амалга ошириш, иқтисодий хавфларни ҳамда суғурталаш ҳодисалари билан боғлиқ бўлган хавфларни баҳолаш соҳаларига тегишлидир.

Шунинг учун хавфларни миқдорий баҳолаш усуллари анча ривожланган. Иқлимий хавфларни баҳолашни амалга оширишда маълумотларнинг чекланганлигини ёки умуман йўқлиги асосий тўсиқ ҳисобланади.

Шу туфайли, гидрометеорологик хавфларнинг мавжуд кенг спектрдаги омиллари учун, хавфни вақтинчали миқдорий ифодаси сифатида, хавфлар кўрсаткичлари тизими қабул қилинади.



1.1-расм. Иқлимий хавф ва унинг компонентларини баҳолаш жараёнининг умумий схемаси

Иқлимий хавфни бошқаришда унинг инсон ва атроф муҳитга таъсир эффектлари бошқариш билан боғлиқ бўлган бир неча масалалар мажмуаси ҳал этилади. Уларни ҳал этишда, салбий таъсир даражасини маълум қийматларда камайтириш бўйича кўриладиган чоралар (иктисодий ва маъмурий) самаралигини таҳлил қилиш методлари бош усуллар ҳисобланади. Қоидага кўра, таҳлилнинг “хавф-фойда”, “харажатлар-фойда”, “нарх-самарадорлик” усуллари ва бошқа махсус усуллар қўлланилади².

Қуйида хавфни аниқлашга қарадиган асосий компонентларнинг ҳисобга олинганлигидан келиб чиққан ҳолда, иқлимий хавфларни баҳолаш мавжуд ёндашувлари таҳлили келтирилади. Хавфни аниқлаш ифодаси:

$$R = P \times V,$$

бу ерда: R – хавфни миқдорий баҳолаш, P – хавфли ҳодисанинг юзага келиш эҳтимоли ва V – объектнинг хавли ҳодисасига нисбатан заифлиги (хавфли ҳодисанинг объектга таъсири).

Саноатда хавфни камайтириш ва хавфни камайтириш бўйича қарорлар қабул қилиш усуллари кенг қўлланилади. IBM корпорацияси кўмагида Acclimatise³ консалтинг компанияси томонидан тайёрланган ҳисоботга кўра, тадқиқот давомида ўрганилган трансмиллий қазиб олувчи корхоналарнинг 80% дан ортиғи ўзларининг физик активларининг фавқулотда метеорологик омилларнинг потенциал хавфи остида эканлигини баён этганлар. Шу билан бирга респондент компанияларнинг атиги 13% и бизнес муваффақиятида ўта муҳим бўлган ўз активларини ҳимоя қилиш учун жавоб ҳаракатларини амалга ошираётганликларини, ўз ходимлари хавфсизлигини таъминлаш учун зарур молиявий инвестициялар жалб этаётганликларини қайд этганлар. Муаллифлар фикрига кўра, қазиб олувчи компаниялар иқлимий шароитларнинг муқаррар бўлган ўзгаришлари келтириб чиқарадиган хавфларни тўлалигича англаб етмаган кўринади.

Респондент компаниялардан олинган ахборотлар Acclimatisation Index (“Акклиматизация индекси”) деб ном олган методологиядан фойдаланилган ҳолда тақдим қилинади. Ушбу методология маълум даражада саволлар

(жавоблар тақдим этилган)ни қамраб олган жавобларнинг яриммиқдорий деб номланувчи таҳлилини назарда тутди.

“Акклиматизация индекси” ёрдамида ҳар бир объект бўйича у ёки бу турдаги баҳолаш параметрларининг нисбий “ҳиссасини” ҳам ҳисоблаш мумкин.

Acclimatisation Index методологияси қазиб олувчи соҳалардаги трансмиллий компанияларнинг глобал иқлим ўзгаришига нисбатан сезувчанлик даражасини ва барқарорлигини таҳлил қилиш мақсадида фойдаланилди. Таҳлил учун Carbon Disclosure Project ташкилотининг сўров варақаларидаги саволларга жавоблари ахборот манбаи сифатида хизмат қилди. Ушбу саволларга жавоблар қазиб олувчи компанияларнинг глобал иқлим ўзгариши натижасида улар тўғридан-тўғри дуч келадиган мавжуд хавфларни қандай тушунишлари ва имкониятлари, шунингдек, улар бундай таъсирларга қандай мослашмоқчи эканликлари ҳамда хулосаларни шакллантиришига йўл очиб беради.

Глобал иқлимий хавф индекси (ГИХИ), Germanwatch томонидан ишлаб чиқилган, экстремал об-ҳаво ҳодисалари таъсирларини таҳлил қилиш ва миқдорий баҳолаш натижалидир. Бунда ҳам келтирилган талофатлар, ҳам иқтисодий зарарлар ҳисобга олинади. Уларни аниқлашда, ўта ишончли ва тўлиқ маълумотларга эга бўлган The Munich Re Nat Cat SERVICE номли Бутунжаҳон маълумотлар баъзасидан олинган ахборотларга асосланилади. ГИХИ ўртача аниқланган кўрсаткичлар бўйича ҳисобланади ва мамлакатлар кўрсаткичларини абсолют қийматларида баҳоланади. У иштирокчи мамлакатлар кўрсаткичларини фақатгина солиштиради ва провард натижада, тўртта индикаторларнинг ўртача қийматлари бўйича уларнинг рақамлари натижаларини ифода қилади. Энг юқори ранг рақамига эга бўлган мамлакатлар экстремал об-ҳаво ҳодисалари таъсирига нисбатан юқори даражада наздик бўлади. Шу туфайли ГИХИни ушбу мамлакатлар учун тез-тез такрорланадиган об-ҳаво ҳодисаларининг ёки жуда кам, лекин жуда катта куч билан такрорланадиган об-ҳаво ҳодисаларининг юқори даражадаги хавфлари мавжуд бўлган объектлари кўрсаткичи ҳисобланади.

ГИХИни ҳисоблаш учун маълумотлар таҳлили иқлимнинг антропоген ўзгаришлари билан боғлиқ бўлган хавфларни қамраб олмайди балки, ишончли миқдорий маълумотлардан фойдаланиш асосида, мамлакатнинг иқлимий хавфларга нисбатан мойиллиги ва заифлигини характерлайдиган категорияларга таянади. Ушбу маълумотлар иқлимнинг ҳозирги ва охириги 20 йилда бўлиб ўтган ўзгаришларнинг баҳолашларидир.

Охириги 2014 йил учун ҳисоботда фақат иқлим билан боғлиқ бўлган об-ҳаво ҳодисалари (пўртаналар, сув босиши, шунингдек, ҳаво ҳарорати ўзгаришлари, жумладан, иссиқлик тўлқинлари, тез совишлар ва бошқалар) кўриб чиқилади. Маълумотлар мавжуд бўлган zilзила, вулқонлар отилиши ёки цунами каби геологик омиллар ушбу ҳисоботда ёритилган. Чунки, улар об-ҳаво шароитига боғлиқ бўлмайди, ўз-ўзидан маълумки, иқлим ўзгариши билан ҳам боғлиқ бўлмайди.

Устойчивое развитие - барқарор ривожланиш – келгуси авлодлар

риск-насибаларини хавф остига қўймасдан, ҳозирга кун талаблари даражасида ўз эҳтиёжларини қондиришга асослашган ривожланиш.

Изоҳ: бу таъриф 1987 йилда Брундланд Хайъати томонидан муомалага киритилган бўлиб, жуда кенг маънога эга. Лекин, у “ривожланиш” сўзи ва ўзаро боғлиқ бўлган ижтимоий, иқтисодий ҳамда экологик жараёнларнинг аҳамиятига нисбатан қатор масалаларни жавобсиз қолдиради. Офатлар хавфи атроф муҳит деградацияси каби ривожланишнинг барқарор унсурлари билан боғлиқ бўлса, офатлар хавфини пасайтириши эса, аксинча, талофатларни камайитириши ва ривожланиши усулларини яхшилаш орқали барқарор ривожланишга эришишни таъминлаши мумкин.

Устойчивость - барқарорлик – хавф-хатарга учраган тизимлар, бирлашмалар ёки жамоаларнинг унинг оқибатларига қарши тура олиш, бардош бериш, уларга кўникиш, ўзларининг асосий илк тузулмалари ҳамда вазифаларини бажариш салоҳиятларини сақлаш ҳамда қайта куриш орқали қисқа фурсатда ва самарали тикланиш қобилияти.

Изоҳ: барқарорлик таҳликаларга “силлиққина қарши тура олиш” қобилиятини ифодалайди. Жамоанинг мумкин бўлган хавфли ҳодисага нисбатан барқарорлиги унда етарли ресурсларнинг мавжудлиги билан ва унинг шундай ҳодисагача ёки шу ҳодиса вақтида ташиқлаштирувчанлик қобилияти билан аниқланади.

Бедствие – офат – маҳаллий жамоалар ва жамият ҳаётини жиддий тарзда издан чиқарадиган ҳодиса, аҳоли ўртасида қурбонларга, шунингдек, кенг миқёсдаги, яъни жамоалар ёки жамиятнинг ўз кучи билан бартараф эта олмайдиган даражадаги моддий, иқтисодий ёки экологик зарарлар ва таъсирларга сабаб бўлади.

Изоҳ: офатлар аксарият ҳолларда қуйидаги кўринишдаги ўзаро боғлиқликлар натижасида рўй беради: хавф-хатарга йўлиқиши; заифликнинг мавжуд параметрлари; мумкин бўлган салбий оқибатларни камайитириши ёки уларни енгиб ўтишига қаратилган имкониятлар ёки чора-тадбирларнинг етарли даражада эмаслиги ва бошқалар. Офатнинг таъсири инсонлар ўлими, жароҳатланиши, касалликлар тарқалиши, одамларнинг жисмоний, руҳий ва ижтимоий фаровонлиги учун салбий оқибатларни, жумладан, уларнинг мол-мулкига бўладиган зиён, жамғармаларининг йўқ қилиниши, иш жойини йўқотиши, ижтимоий ва иқтисодий изтироблар ҳамда атроф-муҳит деградацияси кабиларни қамраб олади.

Геологическая угроза - геологик хавф-хатар – одамлар ўлими, уларнинг шикастланиши, соғлиги ва мол-мулкига зарар келтирадиган, яшаш учун зарур бўлган воситалар ва хизматлардан маҳрум этадиган, ижтимоий ва иқтисодий зўриқишлар ҳамда атроф муҳитга зиён келтирадиган геологик жараёнлар ва ходисалар.

Изоҳ: геологик хавф-хатарлар ер силкиниши, вулқонлар фаолияти ва уларнинг чиқиндилари каби эндоген геологик жараёнларни ҳамда тоғ кўчкилари, қуламалари, лой-тошли ёки сел оқимлари каби массаларнинг гравитацион силзиши билан боғлиқ бўлган экзоген жараёнларни қамраб

олади. Бу жараёнларнинг айримларида гидрометеорологик омиллар муҳим ўрин тутди. Океанлар тубидаги тектоник ҳаракатлар ва бошқа геологик ҳодисалар натижасида рўй берадиган цунами маълум бир жараёнлар категориясига киритиш анча мураккабдир. Чунки у бевосита океанда кечадиган гидрологик келиб чиқишли жараён бўлиб, қирғоқбўйи хавф-хатарлари кўринишида кузатилади.

Готовность - тайёрлик – таъсирга ўз муносабатини билдирадиган ва тиклаш ишлари билан шуғулланадиган давлат тузулмалари, махсус ташкилотлар, жамоалар ва алоҳида шахсларнинг билими ва имкониятлари. Ушбу билим ва имкониятлар эҳтимолли ёки кузатилиши аниқ бўлган, ёки рўй берадиган хавфли ҳодисалар, ёки улар оқибатида юзага келиши мумкин бўлган шароитлар ҳақида олдиндан огоҳлантириш, уларга муносабат билдириш ва бартараф этишга ёрдам беради.

Изоҳ: тайёрликни таъминлаш бўйича чора-тадбирлар офатлар хавфини бошқариш мақсадида амалга оширилади ва ҳар қандай фавқулодда вазиятларда самарали бошқариш учун зарур бўлган имкониятларни мустаҳкамлашга ҳамда ҳодисага муносабат билдиришдан тортиб, босқичма-босқич тиклаш ишларига ташкилий равишда ўтишни таъминлашга йўналтирилган бўлади. Тайёрлик офатлар хавфини батафсил таҳлил қилишга ҳамда олдиндан огоҳлантириш тизимини самарали йўлга қўйишга асосланган. У кузатилиши мумкин бўлган фавқулодда ҳолатларда бажариладиган ишларни режалаштириш, асбоб-ускуналар ва егуликлар захирасини гамлаб қўйиш, ҳаракатларни мувофиқлаштириш, эвакуация ва жамоатчиликни хабардор қилиш механизмларини яратиш, шунингдек, улар билан боғлиқ ҳолда ўқитиш ва дала машқларини ташкил этиш кабиларни қамраб олади. Бу чора-тадбирлар институционал, ҳуқуқий ва бюджет имкониятлари ҳисобидан расман қўллаб-қувватланиши лозим. Ўзаро боғлиқ бўлган “тайёрланганлик” сўзи зарур бўлган ҳолатларда тез ва мос ҳолдаги жавоб ҳаракатларини амалга ошириш қобилиятига тегишлидир.

Допустимый риск - йўл қўйиш мумкин бўлган хавф – маълум жамият ёки жамоада ижтимоий, сиёсий, маданий, техникавий ва экологик шароитларда йўл қўйиш мумкин, деб ҳисобланадиган зарар даражаси.

Изоҳ: муҳандислик нуқтаи-назаридан йўл қўйилиши мумкин бўлган хавф одамлар, мол-мулк, хизматлар ва тизимлар соҳасида мумкин бўлган зарарни танлаб олинган даражага камайитириш учун зарур бўлган тузулмавий ва нотузулмавий чораларни баҳолаш ва аниқлашда ҳам қўлланилади. Бунда зарарнинг қуйи чегараси хавф-хатарнинг эҳтимоллиги ҳақидаги билимлар ва бошқа омилларни ҳисобга олган ҳолда, махсус стандартлар ёки “амалиётда умумқабул қилинган” мезонлар асосида аниқланади.

Интенсивный риск - интенсив (кучайган) хавф – кўп сондаги одамлар тўпланган ва фаол хўжалик фаолияти мавжуд бўлган жойларда тез-тез такрорланадиган хавф-хатарлар билан боғлиқ бўлган хавф, аҳоли ўртасида катта миқдордаги қурбонлар ва уларнинг мол-мулкига зарар келтирадиган ҳалокатли офатларни келтириб чиқариши мумкин.

Изоҳ: интенсив хавф, маълумки, нафақат кучли ер силкинишлари, ҳаракатдаги вулқонлар, жала ёмғирлар, цунами ёки кучли бўронлар каби хавф-хатарлар тез-тез бўлиб турадиган жойлар, балки уларга нисбатан юқори даражадаги нозиклиги билан ажралиб турадиган йирик шаҳарлар ёки аҳоли зич жойлашган ҳудудлар учун ҳам хосдир.

Митигация - митигация – хавф-хатарлар ва улар билан боғлиқ бўлган офатларнинг салбий таъсирларини камайтириш ёки чеклаш.

Изоҳ: баъзан хавф-хатарларнинг салбий таъсирларини тўла бартараф этиши мумкин эмас, лекин, биз турлича тадбирлар ва чоралар ёрдамида уларнинг кўлами ва жадаллигини сезиларли даражада камайтиришимиз мумкин. Митигацион чораларга муҳандислик технологиялари, ишончлиги катта биноларни қуриш ҳамда атроф муҳит ва жамоатчилик хабардорлиги соҳаларидаги сиёсатни токамиллаштириш кабилар киради. Қайд этиши лозимки, атроф муҳитга оид стратегияда “митигация” тушунчасига, юқоридагидан фарқли равишда, қуйидагича таъриф берилади: “митигация” – иқлим ўзгаришига сабаб бўладиган иссиқхона газлари чиқиндиларини камайтириш.

Осведомленность общественности - жамоатчиликнинг хабардорлиги – офатлар хавфи, уларни келиб чиқишига сабаб бўлган омиллар, хавф-хатарга дучор бўлиш ва унга нисбатан заифликни камайтириш учун фуқаролар жамоа шаклида ёки шахсан амалга оширадиган ҳаракатлар ҳақидаги ҳаммабоп билимларни оммалаштириш.

Изоҳ: жамоатчиликнинг хабардорлиги – бу офатлар хавфини камайтиришнинг таянч омилдир. Уни яхшилаш, масалан, ахборот материалларини тайёрлаш ва уларни оммавий ахборот воситалари (ОАВ) ва таълим тизими орқали тарқатиш, ахборот марказлари ва тармоқларини яратиш, қўшма ва оммавий тадбирларни ташиқил этиши ҳамда юқори мансабдаги давлат амалдорлари ва жамоалар етакчилари томонидан тегишли билимларни ташиқот қилиш орқали таъминланади.

Остаточный риск - қолдиқ хавф – хавфни камайтириш бўйича амалга оширилган самарали чоралардан кейин ҳам бошқариб бўлмайдиган хавф, унинг олдини олиш учун огоҳ бўлиш ва қайта қуриш имкониятларини тўла сақлаб туриш лозим.

Изоҳ: қолдиқ хавфининг мавжудлиги фавқулодда ҳолатларда ёрдам кўрсатиш имконияти самарадорлигини доимий равишда ривожлантириш ва уни сақлаб туриш, шунингдек, ижтимоий ҳимоя ва хавфдан огоҳлантириш механизмлари тизимидан иборат ижтимоий-иқтисодий тадбирларнинг тайёрлиги ва уларни қайта йўлга қўйиш лозимлигини тақоза этади.

Оценка риска - хавфни баҳолаш – хавфнинг табиати ва кўламини кузатилиши мумкин бўлган хавф-хатарларни таҳлил қилиш ва мавжуд заифлик шароитларини баҳолаш орқали аниқлаш усули, бунда хавф-хатарга учраган одамлар, уларнинг мол-мулклари, ҳаёт воситалари ҳамда улар боғлиқ бўлган атроф-муҳитга келтирилиши мумкин бўлган зарар ҳисобга олинади.

Изоҳ: хавфни баҳолаш (ва ўзаро боғлиқ бўлган хавфни

хариталаштириши) қўйидагиларни қамраб олади: хавф-хатарларнинг кузатилиши ўрни, рўй бериши жадаллиги, такрорланиши ва унинг эҳтимоли каби техник тавсифлар баёнини; хавф-хатарга дучор бўлиши ва унга нисбатан заифликлар билан бир қаторда табиий, ижтимоий, иқтисодий, экологик параметрлар ва аҳоли соғлиги кўрсаткичлари таҳлилини; хавфнинг эҳтимолли сценарияларини енгиб ўтишининг амалда кўпроқ қўлланиладиган ёки уларга муқобил имкониятларини баҳолашни. Ушбу чора-тадбирлар кетма-кетлиги баъзан хавфни таҳлил қилиши жараёни деб ҳам аталади.

Передача риска - хавфни узатиш – аниқ бир хавфларнинг молиявий оқибатларини расмий ёки норасмий равишда бир томондан бошқасига ўтказиш жараёни, натижада зарар кўрган шахсий хўжаликлар, жамоалар, корхоналар ёки ҳукумат органлари офат рўй бергандан сўнг, бошқа томондан доимий ёки компенсацион ижтимоий тўловлар ёки молиявий ёрдамлар билан алмашиш эвазига ресурслар олади.

Изоҳ: суғурталаш, хавфни узатишининг ҳаммага яхши маълум бўлган шаклларида бири бўлиб, суғурталовчи томонидан унга жорий тўлаб бориладиган суғурталаш бадаллари эвазига берилади. Хавфни узатиш оилавий бирлашмалар ёки жамоалар тармоқлари доирасида норасмий бўлиши мумкин. Бунда унинг аъзолари совғалар ёки қарзлар кўринишида ўзаро ёрдам кўрсатадилар. Шунингдек, ҳукумат, суғурталаш идоралари, кўп қиррали банклар ва хавфни ўз зиммасига олувчи йирик ташиқлотлар катта ҳодисалар натижасида кўрилган зарарни бартараф этишининг расмий механизмларини яратадилар. Бундай механизмлар ўзига суғурталаш ва қайта суғурталаш шартномаларини, “фалокат” заёмларини, олдиндан илғаб олинмаган ҳаражатларни кредитлаш механизмларини ва заҳира фондларни қамраб олади. Шуларга мос равишда, тегишли ҳаражатлар, суғурталаш бадаллари, инвесторлар қўйган пуллар, уларнинг фоизли ставкалари ва жамғармалари ҳисобидан қопланади.

План снижения риска бедствий - офат хавфини камайтириш режаси – ҳукумат органлари, тармоқлар ёки корхоналар тайёрлаган ҳужжат. Унда офат хавфини камайтиришнинг мақсади ва аниқ вазифалари, шунингдек, бу вазифаларни ҳал этишга йўналтирилган тегишли чоралар баён этилади.

Изоҳ: офат хавфини камайтириш режасини тайёрлашда Хиогск доиравий дастурини назарда тутиш лозим. Ушбу режаларни мавжуд ривожланиши, маблағ ажратиш режалари ва фаолият дастурларига мос ҳолда кўриб чиқиши ва келишиши лозим. Умуммиллий режалар бошқарувнинг барча бўғинлари мажбуриятларини аниқ кўрсатиши ва турли ижтимоий ҳамда географик шароитларга мослаштирилган бўлиши лозим. Режаларда вақт чегаралари, амалга ошириш бўйича мажбуриятлар ва молиялаштириш манбалари кўрсатилиши зарур. Мумкин бўлган тақдирда, уларни иқлим ўзгаришига мослашиш режалари билан боғлаш лозим.

Планирование землепользования - ердан фойдаланишни режалаштириш – давлат бошқарув органлари томонидан ердан фойдаланиш ҳолатини аниқлаш, баҳолаш ва унинг турли вариантларини танлаш ҳамда

бунда узоқ муддатли, ижтимоий ва экологик вазифаларни ҳамда уларнинг турли жамоалар ва мақсадли гуруҳлар, шунингдек, келажакда ердан фойдаланишнинг рухсат этилган ёки унинг мумкин бўлган усуллари баён этадиган режаларни умумлаштириш ҳамда оммага етказиш жараёни.

Изоҳ: ердан фойдаланишни режаслаштириш барқарор ривожланишнинг муҳим таркибий қисмидир. Бу жараён қуйидагилардан иборат: тадқиқотларни ўтказиш ва хариталаштириш; иқтисодий вазият, атроф муҳит ва хавф-хатар ҳақидаги маълумотлар таҳлили; ердан фойдаланиш бўйича муқобил қарорларни аниқ ифодалаш; узоқ муддатли режаларни турли географик ўлчамлар ва бошқарувнинг турли бўғинлари учун ишлаб чиқиш. Ердан фойдаланишни режаслаштириш офатлар оқибатларини юмшатишга ва хавфни камайтиришга имкон беради. Бунинг учун таҳликали жойларда уй-жойлар ҳамда ҳаётий муҳим объектларни қуришни, шунингдек, бу жойларда транспорт тизимлари хизмат трассаларини, электр таъминоти, канализация ва бошқа ўта муҳим хизматларни ҳисобга олиш зарур.

Планирование на случай чрезвычайных обстоятельств - фавқулодда ҳолатлар учун режаслаштириш – жамият ёки атроф муҳитга хавф соладиган, кузатилиши аниқ бўлган ҳодиса ёки келиб чиқиши мумкин бўлган вазият таҳлили доирасида бошқариладиган жараён, бунда шу каби ҳодисалар ва вазиятларга нисбатан ўз вақтида, самарали ва уларга мос ҳолдаги жавоб ҳаракатларини таъминлайдиган механизмлар олдиндан яратилади.

Изоҳ: режаслаштиришнинг натижаси ташкиллаштирилган ва мувофиқлаштирилган ҳаракатлар режасидир. Ушбу режага турли ташкилотларнинг вазифалари ва ресурслари, ахборот жараёнлари ва зарур бўлган ҳолатда ҳар бир иштирокчининг ҳаракатлари схемасининг аниқ кўрсатилганлиги асос бўлади. Чунки унинг негизида мумкин бўлган фавқулодда ҳолатлар ёки табиий офатлар сценариялари ётади. У асосий иштирокчиларга инқирозли вазиятлар вақтида келиб чиқиши мумкин бўлган муаммоларни олдиндан кўра билиш ва ҳал этиш имконини беради. Фавқулодда ҳолатлар учун режаслаштириш умумий тайёргарлик жараёнининг муҳим қисми ҳисобланади. Фавқулодда ҳолатлар учун ишлаб чиқилган режалар мунтазам янгиланиб туриши ва ўқув машқларини ўтказишда асос бўлиб хизмат қилиши лозим.

Подверженность угрозе - хавф-хатар остида бўлиш – юқори даражадаги хавфли зоналарда жойлашган ва шу туфайли ундан зара кўришга дучор бўлиши мумкин бўлган одамлар, мол-мулклар, тизимлар ва бошқа унсурлар.

Изоҳ: хавфга дучор бўлиш индикаторлари шу ерда турадиган одамлар сони ёки мол-мулкларнинг тури кабиларни қамраб олиши мумкин. Юқоридагиларга қўшимча сифатида, тегишли унсурларнинг аниқ бир хавф-хатарга дучор бўлишдаги заифликлари ҳақидаги маълумотларни ҳам ҳисобга олган ҳолда эътибордаги тармоққа нисбатан ушбу хатар билан боғлиқ бўлган хавфни миқдорий баҳолаш мумкин.

Потенциал - имконият – белгиланган мақсадларга эришишда фойдаланиш мумкин бўлган барча кучли тарафлар, омиллар ва маҳалий аҳоли, жамоа ёки ташкилотдаги мавжуд ресурсларнинг бирлашиши.

Изоҳ: *имконият, инфраструктура ва моддий маблағлар, муассасалар, жамиятнинг мослашиши қобилияти ҳамда инсонларнинг билими, малакалари ва ўзаро ижтимоий муносабатлари, етакчилик ва бошқарувчилик каби жамоавий хусусиятларини ўз ичига олиши мумкин. Имкониятни мавжуд имконлар йиғиндисидеб ҳам таърифлаш мумкин. Имкониятни баҳолаш, шундай жараёни ифодаладиган атамаки, унинг доирасида бирор гуруҳнинг имконияти кўзланган мақсадлар билан солиштирилган ҳолда таҳлил қилинади ва натижада имкониятдаги камчиликлар уларни бартараф этиш чораларини белгилаш мақсадида аниқланади.*

Потенциал преодоления - енгиб ўтиш имконияти – одамлар, ташкилотлар ва тизимларнинг ноқулай шароитлар, фавқулодда вазиятлар ёки табиий офатларга қарши туриш ва, мавжуд малакалар ҳамда ресурслардан фойдаланган ҳолда, уларни бошқариш қобилияти.

Изоҳ: *енгиб ўтиш имконияти доимий хабардорликни, ресурсларни ва кундалик ҳаётда қандай бўлса, инқироз вақтида ҳам ёки ноқулай ҳолатлар юзага келганда ҳам самарали бошқарувни талаб этади. Енгиб ўтиш имконияти офатлар хавфини камайтиришга ёрдам беради.*

Предотвращение - олдини олиш – хавф-хатар ва ўзаро бир-бири билан боғлиқ бўлган офатларнинг салбий таъсирлари ҳақида тўла огоҳлантириш.

Изоҳ: *“олдини олиш” (яъни “офатларнинг олдини олиш”) ибораси олдиндан белгиланган чоралар ёрдамида рўй бериши мумкин бўлган салбий таъсирлардан тўла қутулишга имкон берадиган концепция ва пухта режани ифодалайди. Бунга тошқинлар хавфига барҳам берадиган тўғонлар ва дамбаларни, ердан фойдаланишнинг хавф юқори бўлган жойларда аҳоли жойлашини таъқиқладиган меъёрларини, тегишли жойларда мумкин бўлган ҳар қандай ер силкинишларида ўта муҳим объектларнинг бешикаст бўлиши ва фаолиятини таъминладиган зилзилабардош биналарни қуришни мисол қилиб келтириш мумкин. Аксарият ҳолларда талофатлардан тўла қутулишининг имкони бўлмайди. Бундай ҳолатларда “олдини олиш” митигацияга айланади. Шу сабабдан баъзан мутахассис бўлмаганлар “олдини олиш” ва “митигация” терминларини ўзаро алмаштириш мумкин деб ўйлайдилар ва улардан шу тарзда фойдаланадилар.*

Природная угроза - табиий хавф-хатар – одамлар ўлими, уларнинг шикастланиши, соғлиғи ва мол-мулкига зарар келтирадиган, яшаш учун зарур бўлган воситалар ҳамда хизматлардан маҳрум эгадиган, ижтимоий ва иқтисодий зўриқишлар ҳамда атроф-муҳитга зарар келтирадиган табиий жараён ёки ҳодиса.

Изоҳ: *табиий хавф-хатар, умуман олганда, “хавф-хатар” тушунчасининг қуйи босқичидир. Бу атама амалда кузатиладиган хавфли ҳодисаларни, шунингдек, бундай ҳодисалар келажакда келтириб чиқариши мумкин бўлган, лекин олдиндан билиб бўлмайдиган хатарли шароитларни*

таърифлашда ишлатилади. Табiiй хавфли ҳодисалар қуввати ёки жадаллиги, боиланиш тезлиги, давомийлиги ва таъсир майдони билан тавсифланиши мумкин. Масалан, ер силкиниши узоқ давом этмайди ва, одатда, нисбатан унча катта бўлмаган ҳудудга таъсир кўрсатади. Кўрғоқчилик эса секин ривожланади ва секин ўтиб боради ҳамда, кўпинча, катта регионларни қамраб олади. Айрим ҳолларда хавф-хатарлар бир-бири билан қўшилиб кетади. Масалан, тошқинларга довуллар ёки цунамига ер силкинишлари сабабчи бўлади.

Прогнозирование - прогнозлаш – аниқ бир ҳудудда келажакда бошланиши мумкин бўлган ҳодисалар ёки шароитлар эҳтимолини маълум қилиш ёки статистик баҳолаш.

Изоҳ: прогнозлаш метеорологияда келажакда кузатиладиган шароитларга тегишли бўлса, хабардор қилиш эса келажакда мумкин бўлган хавфли шароитларга тегишлидир.

Развитие потенциала - имкониятни ривожлантириш – одамлар, ташкилотлар ва жамият вақт ўтган сайин ижтимоий ва иқтисодий мақсадларга эришиш учун билимлар, малакалар, тизимлар ва муассасаларни такомиллаштириш йўли билан ўз имкониятларини рағбатлантириб, ривожлантириб боришини қамраб оладиган жараён.

Изоҳ: имкониятни ривожлантириш – бу имкониятни мустаҳкамлаш тушунчасини кенгайтирадиган концепциядир. Чунки у имконият юксалишини таъминлаш ва доимий қўллаб-қувватлашнинг барча қирраларини ўз ичига олади. Бу эса ўқитиш ва тайёрлашнинг хилма-хил усулларини ҳамда турли хил институтларни, сиёсий онгни, молиявий ресурсларни, технологик тизимларни ва, янада кенг маънода қараладиган бўлса, қулай ижтимоий ва маданий муҳитни ривожлантириш бўйича узлуксиз ишларни қамраб олади.

Реагирование - таъсирга жавоб бериш – фавқулодда вазиятларда ёрдам бериш ва офатлар вақтида ёки бевосита улардан кейин одамлар ҳаётини сақлаш, уларнинг шикастланиши ва соғлиғига зарарни камайтириш, жамоатчилик хавфсизлигини таъминлаш ва жабр кўрган аҳолининг биринчи навбатдаги эҳтиёжларини қондириш борасида давлатнинг қўллаб-қувватлаши.

Изоҳ: офатлар таъсирига жавоб бериш, асосан, эҳтиёжларни қондиришнинг бевоситалиги ва жуда қисқа муддатлилигига йўналтирилган бўлади ва баъзан қисқача “офатларда ёрдам” деб аталади. Таъсирга жавоб бериш босқичи билан ундан кейинги тиклаш босқичи ўртасида аниқ чегара мавжуд эмас. Таъсирга жавоб бериш доирасидаги айрим чора-тадбирлар, масалан, вақтинчали уй-жой бериш ва сув таъминоти тиклаш босқичи жараёнида ҳам давом этиши мумкин.

Риск - хавф – ҳодисанинг эҳтимоли ва унинг салбий оқибатларининг кўшилиши.

Изоҳ: ушбу таъриф ISO/IEC Қўлланмасида келтирилган таърифга жуда яқиндир. “Хавф” сўзини икки хил англаш мумкин: кундалик ҳаётда асосий урғу ҳодисаларнинг мумкинлиги ёки эҳтимолига, масалан “ҳалокат

хавфи” ибораси кабиларга қаратилади. Мутахассислар тилида эса, одатда, аниқ бир сабаб, у кузатилган жой ёки даврга нисбатан “мумкин бўлган талофат” маъносидаги “оқибат”нинг аҳамияти таъкидланади. Қайд этиши лозимки, турли тоифадаги одамларда турли хил хавфларнинг аҳамияти ва асосий сабаблари ҳақида турлича тасавурлар бўлиши мумкин.

Қаранг, ушбу Глоссарийдаги “хавф” тушунчаси билан боғлиқ бўлган бошқа атамаларга: “Йўл қўйиши мумкин бўлган хавф”; “Интенсив хавф”; “Қолдиқ хавф”; “Хавфни баҳолаш”; “Хавфни узатиш”; “Офат хавфини камайтириши режаси”; “Офатлар хавфи”; “Офатлар хавфини камайтириши”; “Мумкин бўлган офатлар хавфини бошқариши”; “Хавфни бошқариши”; “Офат хавфини бошқариши”; “Экстенсив хавф”.

Риск бедствий - офатлар хавфи – аниқ бир жамоа ёки жамият келажақда, маълум бир кўрсатилган вақт давомида, офатлар натижасида одамлар ўлими, шикастланиши ва улар соғлиғининг ёмонлашиши, яшаш воситаларидан бебаҳра бўлиши, мол-мулки ва жамоатчилик хизматларига келтирилган зарар кўринишида ифодаланувчи мумкин бўлган талофатлар.

Изоҳ: офатлар хавфининг таърифи, офатлар доимий мавжуд бўлган хавфли шароитларининг натижасидир, деган тасавурларни акс эттиради. Офатлар хавфи тушунчаси кўпинча миқдорий баҳолаш мураккаб кўринишидаги турли хилдаги мумкин бўлган талафотларни ўз ичига олади. Шунга қарамасдан, асосий, яъни кўпроқ кузатиладиган хавф-хатарларни, аҳоли таркибини ва ижтимоий-иқтисодий ривожланиши хусусиятларини билган ҳолда офатлар хавфини, ҳеч бўлмаганда, умумий тарзда баҳолаш ва хариталаштириши мумкин.

Система раннего оповещения - олдиндан хабардор қилиш тизими – хавф-хатарлар кўрқинч солиб турган аҳоли, жамоалар ва ташкилотларга зарар ёки талофатларни камайтириш борасида олдиндан тайёргарлик кўриш ва тегишли чораларни қабул қилиш учун зарур бўлган муҳим ахборотларни ишлаб чиқиш ҳамда улардан ўз вақтида хабардор қилишни, тарқатишни камраб олган имкониятлар тўплами.

Изоҳ: ушбу таъриф огоҳлантиришига нисбатан самарали жавоб бериши учун зарур бўлган қатор омилларни қамраб олади. Одамлар учун мўлжалланган олдиндан хабардор қилиш тизими, албатта, қўйидаги тўртта таянч унсурларни ўз ичига олиши лозим: хавфларни билиши; хавф-хатарлар мониторинги, таҳлили ва уларни прогнозлаш; тезкор қўзғатиш ва хабардор қилиш сигналларини бериши ва тарқатиши; олинган хабарларга нисбатан жавоб беришнинг маҳаллий имкониятлари. Хабардор қилиш тизими хавф-хатарни аниқлашдан тортиб, аҳолининг унинг таъсирига нисбатан муносабатигача бўлган барча босқичларини қамраб олганлигини таъкидлаш мақсадида “тўғридан-тўғри хабардор қилиш тизими” иборасидан ҳам фойдаланилади.

Снижение риска бедствий - офатлар хавфини камайтириш – офатларнинг сабабий омиллари таҳлили ва назоратига, шунингдек, хавф-хатарга йўлиқишни пасайтириш, аҳоли ва мол-мулклар заифлигини камайтириш, ер ресурслари ва атроф-муҳитни оқилона бошқариш ҳамда

ноқулай ҳодисаларга тайёргарликни оширишга йўналтирилган, тизимли ишлар олиб бориш йўли билан, офатлар хавфини камайтириш концепцияси ва бу борадаги амалий ҳаракатлар.

Изоҳ: *офатлар хавфини камайтириш бўйича кенг қамровли ёндашувлар БМТ томонидан маъқулланган ва 2005 йилда қабул қилинган Хиогск ҳаракатлар доиравий дастурида баён этилган. Унинг кутилаётган натижаси “офатлар оқибатида аҳоли ўртасида қурбонлар сонини, шунингдек, жамоалар ва мамлакатларда ижтимоий, иқтисодий ва экологик талофатларни сезиларли даражада камайтириш” дан иборат бўлади. Офатлар хавфини камайтириш бўйича халқаро стратегиялар тизими (ОХКХСТ) Хиогск дастурини амалга ошириш мақсадида ҳукуматлар, ташкилотлар ва фуқоралик жамияти вакиллари ҳамкорлиги механизмини таклиф этди. Эътибор бенинг, баъзан “офатлар хавф-хатарини камайтириш” ибораси ишлатилса ҳам, “офатлар хавфини пасайтириш” атамаси офатлар хавфининг узлуксиз хусусиятини яхшироқ фарқлашга ва ушбу хавфни камайтиришнинг мавжуд потенциалини билишга имкон беради.*

Структурные и неструктурные меры - тузулмавий ва нотузулмавий чоралар – 1) тузулмавий чоралар – хатарнинг мумкин бўлган таъсирини камайтириш ёки бартараф этишга мўлжаллаб қурилган ҳар қандай иншоот ёки иншоотлар ҳамда тизимларнинг ишончлилиги ва мустаҳкамлигини таъминлаш учун қўлланилган муҳандислик усуллари; 2) нотузулмавий чоралар – билимлар, тажриба ва келушувлардан фойдаланиб олиб бориладиган қурилишларни кўзда тутмаган, хусусан, тегишли тадбирлар ва қонунларни қўллаш, жамоатчилик хабардорлигини ошириш, ўқитиш ва таълим бериш йўли билан амалга ошириладиган ҳар қандай чора.

Изоҳ: *офатлар хавфини камайтириш бўйича энг кўп қўлланиладиган тузулмавий чораларга тўғонлар, тошқинларга қарши данбалар, тўлқинлар тўсиқлари, зилзилабардош иншоотлар ва эвакуация бошпаналари киради. Стандарт нотузулмавий чоралар эса қурувчилик меъёрлари ва қоидаларини, ердан фойдаланиш режаларини ва уларни амалга оширишни таъминлайдиган чораларни, тадқиқотлар ва баҳолашлар ўтказишини, жамоатчилик хабардорлигини ошириш бўйича ахборот ресурслари ва дастурларни ўз ичига олади. Эътибор беринг, фуқаро қурилиши ва иншоотларни лойиҳалаш соҳасида “тузулмавий” атамаси кўчма конструкцияларга нисбатан ўта чекланган мазмунда фойдаланилади. Айни пайтда, деворлар қопламалари ва ички деталлар каби бошқа элементлар нотузулмавий деб аталади.*

Угроза - хавф-хатар – одамлар ўлими, шикастланиши ва соғлиғини ёмонлаштирадиган, мол-мулкига зарар келтирадиган, яшаш учун зарур бўлган воситалар ва хизматлардан маҳрум этадиган, ижтимоий ва иқтисодий зўриқишлар ҳамда атроф муҳитга зиён келтирадиган хавфли ҳодисалар, моддалар, инсон фаолияти ёки шароитлар.

Изоҳ: *офатлар хавфини камайтиришга дахлдор бўлган хавф-хатарлар, Хиогск дастурининг 3-кичик иловасида кўрсатилганидек, “табиий келиб чиқишли ва ўзаро боғлиқ бўлган экологик ҳамда техноген кўринишлар” да бўлади. Бундай хавф-хатарлар геологик, метеорологик, гидрологик, океанлар,*

биологик ва техноген каби турли манбалардан келиб чиқади, шу билан бирга хавф-хатар баъзан бир нечта манбаларнинг қўшилиши натижасида юзага келиши мумкин. Хавф-хатарларга мутахассислик нуқтаи-назардан турли районлар учун турлича жадалликдаги ҳодисалар такрорланишининг эҳтимолли частоталари кўринишида миқдорий тавсифлар берилади. Мазкур ахборотлар ўтган йиллар маълумотлари ёки илмий таҳлил асосида олинади.

Қаранг, Глоссарийдаги хав-хатарга тегишли бўлган бошқа терминларни: “Геологик хавф-хатар”, “Гидрометеорологик хавф-хатар”, “Табиий хавф-хатар”, “Ижтимоий-табиий хусусиятдаги хавф-хатар”.

Угроза социально-природного характера - ижтимоий-табиий хусусиятдаги хавф-хатар – табиий хавф-хатарлар ва ер ҳамда экологик ресурсларни ҳаддан ташқари жадал эксплуатация қилиш ёки уларнинг деградацияси қўшилиши натижасида кузатиладиган кўчкилар, сув босиши, ер чўкиши ёки қурғоқчилик каби маълум бир таҳликали геологик ёки гидрометеорологик ҳодисалар юзага келишининг ортиши.

Изоҳ: ушбу атама инсон фаолияти таъсири натижасида маълум турдаги хавф-хатарлар сони, уларнинг табиий-юзага келиш даражасига нисбатан ортган вазиятларда ишлатилади. Мавжуд маълумотларнинг кўрсатишича, бундай хавф-хатарларга боғлиқ бўлган офатлар салмоғи ўсиб бормоқда. Ижтимоий-табиий хусусиятдаги хавф-хатарларни, ер ва экологик ресурсларни оқилона бошқариш орқали пасайтириш ва бартараф этиши мумкин.

Управление в чрезвычайных ситуациях - фавқулодда вазиятларда бошқариш - фавқулодда вазиятларнинг барча жабҳаларига қарши тура олиш учун ресурслар ва хизматларни ташкил этиш ҳамда бошқариш. Бу жараён тайёрликни таъминлаш, таъсирга муносабат билдириш ва тиклаш борасида амалга ошириладиган дастлабки чора-тадбирларни ўз ичига олади.

Изоҳ: танглик ёки фавқулодда вазиятлар шундайки, улар шароитни ўта таҳликалили қилиб, кечиктириб бўлмайдиган чораларни талаб этади. Фавқулодда вазиятларда самарали чораларни кўриш, офат вақтида ҳодисанинг ривожланишини бартараф этиши мумкин. Фавқулодда вазиятларда бошқариш давлат, нодавлат, жамоавий ва хусусий ташилотлар фаолиятини мажмуали ва мувофиқлаштирилган ҳолда йўлга қўйиш ҳамда йўналтириш имкониятларини берадиган режалар ва институционал механизмларнинг мавжудлигини кўзда тутади. Бу эса фавқулодда вазиятлар шароитида барча турдаги эҳтиёжларни қамраб олишга имкон беради. Баъзан “фавқулодда вазиятларда бошқариш” атамаси ўрнига “табиий офатлар билан кураш” ибораси ишлатилади.

Управление потенциальным риском бедствий - офатнинг мумкин бўлган хавфини бошқариш – янги ёки кучайган офат хавфининг ривожланишидан огоҳлантиришга қаратилган фаолиятни бошқариш.

Изоҳ: ушбу концепция хавфни камайтириш стратегияси амалга оширилмаган тақдирда, келажакда келиб чиқиши мумкин хавфнинг олдини олишга тегишлидир. Бунда асосий эътибор шу офат вақтининг ўзида бошқариш ва камайтириш мумкин бўлган мавжуд хавфга эмас, балки ундан

кейин юзага келиши мумкин бўлган хавфга қаратилади.

Управление риском - хавфни бошқариш – мумкин бўлган зиён ва зарарни камайтиришдаги ноаниқликларни бартараф этишга қаратилган тизимли ёндашув ва амалий ҳаракатлар.

Изоҳ: хавфни бошқариш тушунчаси хавфни баҳолаш ва таҳлил қилишни ҳамда уни назорат қилиш, пасайтириш ва узатиш учун зарур бўлган стратегиялар ва аниқ ҳаракатларни амалга оширишни ўз ичига олади. Бу тушунча ташилотлар томонидан инвестицион қарорлар билан боғлиқ бўлган хавфни минималга келтиришда фойдаланилади. Бу тушунча ишлаб чиқаришдаги хавфларни, масалан, иш билан боғлиқ фаолиятларнинг бузилиши, ишлаб чиқаришнинг тўхтаб қолиши, атроф муҳитга зарар, ижтимоий муҳитга таъсир ҳамда ёнгинлар ва табиий офатлардан кўрилган талофатларни бартараф этишда ҳам қўлланилади. Хавфларни бошқариш об-ҳаво ва иқлим шароитларининг кескин ўзгаришлари тўғридан-тўғри таъсир этадиган соҳалар, жумладан, сув таъминоти, энергетика ва қишлоқ хўжалиги каби тармоқларда асосий масала ҳисобланади.

Управление риском бедствий - офатлар хавфини бошқариш – хавф-хатарларнинг салбий таъсирлари ва офатлари эҳтимолини пасайтириш учун, улардан устун келиш стратегиялари, сиёсатлари ва яхшиланган имкониятларни амалга оширишда маъмурий кўрсатмалардан, ташилотлардан, хизмат малакалари ва мумкин бўлган имкониятлардан тизимли фойдаланиш жараёни.

Изоҳ: ушбу ибора бир мунча умумий бўлган “хавфни бошқариш” тушунчасига аниқлик киритади ва у айнан офатлар билан боғлиқ бўлган хавфга тегишлидир. Офат хавфини бошқариш олдиндан огоҳлантириш, бевосита рўй берадиган хавф-хатарларнинг салбий оқибатларини пасайтириш ва уларнинг таъсир векторларини ўзгартиришга йўналтирилган бўлади.

Уязвимость - заифлик – жамоа, тизим ёки мол-мулкга хос бўлган, уларнинг хавф-хатарнинг вайрон келтирувчи таъсирига нисбатан сезувчанлигини орттирувчи хусусиятлар ва шароитлар.

Изоҳ: барқарорликнинг моддий, ижтимоий, иқтисодий ва экологик омилларга боғлиқ бўлган кўплаб қирралари мавжуд. Уларга биноларни лойиҳалаш ва қуриш сифатининг пастлиги, қимматбаҳо мол-мулклар ҳимояланганлигининг етарли даражада эмаслиги, жамоатчиликка ахборот етказиш ва уни хабардор қилишнинг сустлиги, расмий тузулмаларнинг хавф ва унга тайёргарлик чораларини кўриш муҳимлигини англаб етмаслиги, шунингдек, табиатдан оқилана фойдаланиш усулларини эътиборга олмаслик кабиларни мисол қилиб келтириш мумкин. Барқарорлик даражаси алоҳида жамоа доирасида ва вақт ўтиши билан сезиларли даражада ўзгариб туради. “Барқарорлик”нинг юқоридаги таърифи назарда тутилган унсурнинг (жамоалар, тизимлар ёки мол-мулклар) хавф-хатарга йўлиққанлигига боғлиқ бўлмаган ҳолдаги тавсифини баён этади. Лекин, одатда, бу тушунча маълум бир унсурнинг хавф-хатар остида бўлишини ҳам қамраб оладиган, кенг маънодаги сўз сифатида ишлатилади.

Экстенсивный риск - экстенсив хавф – суи ёки ўртача жадалликдаги, такрорланиб турадиган ёки барқарор хавфли шароитларда, тарқоқ ҳолда яшайдиган аҳоли билан боғлиқ бўлган, кенг тарқалган хавф. Бундай хавф кўпроқ кичик ҳудудларда бўлгани учун офатларнинг биргаликдаги таъсирини сусайтириши мумкин.

***Изоҳ:** экстенсив хавф, асосан, маҳаллий аҳоли даврий тарорланадиган, локал хусусиятга эга бўлган тошқинлар, сув босиши, довуллар ёки қурғоқчилик кузатилиши мумкин бўлган ҳудудларда яшайдиган қишлоқ жойлари ва шаҳарлар атрофлари учун хосдир. Экстенсив хавф кўпинча қашишоқлик, урбанизация ва атроф муҳит деградацияси билан боғлиқ бўлади.*

Назорат саволлари:

1. Ҳозирги замон гидрология фанлари олдида турган асосий муаммоларни айтиб беринг.
2. Глобал иқлим ўзгариши нима?
3. Глобал иқлим ўзгариши қандай оқибатларга олиб келади?
4. Глобал иқлим ўзгаришига мослашиш бўйича халқаро миқёсда амалга оширилаётган ҳаракатлар ҳақида нималарни биласиз?
5. Хавфли гидрометеорологик ҳодисаларни санаб беринг?
6. Гидрологик қурғоқчилик нима?
7. Метеорологик қурғоқчилик қандай шароитларда намоён бўлади?
8. Сел тошқинлари ва уларнинг гидрометеорологик омилларини айтиб беринг?
9. Иқлимий хавфларга қандай гидрометеорологик ҳодисалар киради?
10. Иқлимий хавфларни бошқаришнинг илмий-назарий ва методологик асослари ҳақида нималарни биласиз?
11. Ўзбекистонда иқлимий хавфларни бошқариш борасида амалга оширилаётган гидрометеорологик тадқиқотлар қайси муассасаларга тегишли?
12. Атроф муҳит ифлосланишининг олдини олишга қаратилган чора тадбирлар ҳақида нималарни биласиз?

3-МАВЗУ: ЎЗБЕКИСТОНДА ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ВА УНИНГ ОҚИБАТЛАРИ.

РЕЖА:

- 3.1. Глобал иқлим ўзгариши ва унинг оқибатлари;
- 3.2. Глобал иқлим ўзгаришининг Ўзбекистон табиий ресурс потенциалига таъсири;
- 3.3. Иқлим ўзгариши масалалари бўйича халқаро жавоб ҳаракатлари;

Таянч иборалар: гидрология, гидрометеорологияда илмий-тадқиқот ишлари, илмий тадқиқот методологияси, Ўзгидромет, Гидрометеорология илмий- текшириши институти (ГИМИТИ), Мустақил Давлатлар ҳамдўстлиги мамлакатларида амалга оширилаётган гидрологик тадқиқотлар, узоқ чет эллар олимларининг гидрологик изланишлари, гидрологик тадқиқотларда замонавий компьютер технологиялари, географик ахборот тизимлари, гидрологик тадқиқотларда дистанцион усуллар, космик маълумотлардан фойдаланиш.

3.1. Глобал иқлим ўзгариши ва унинг оқибатлари

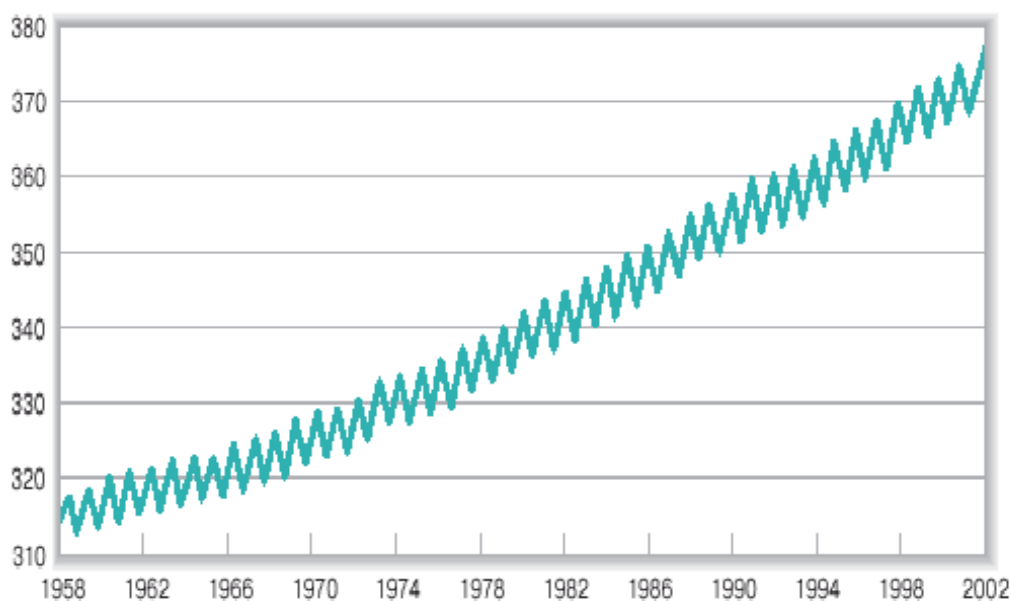
Иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар концентрациясининг ўсиши табиий иссиқхона эффектнинг кучайишига ва Ер юзасининг иссиқлигига олиб келди. Агар тегишли чора кўрилмаса, келгуси юз йилликнинг ҳар ўн йиллигида ҳарорат $0,3^{\circ}\text{C}$ га ортади. **Иссиқ ўз навбатида кутблардаги музликларнинг эришига ва Дунё океани сатҳининг кўтарилишига олиб келади:** 2030 йилга бориб, дунё океани сатҳи ўртача 20 см га, XXI аср охирида эса 65 см га кўтарилади.

Прогнозларга кўра, бутун дунёда ёғин миқдорининг ортиши кутилади, лекин шунга ўхшаш тенденцияларнинг маҳаллий миқёсдаги ишончлилиги анча паст. Эҳтимол, XXI асрнинг иккинчи ярмида шимолий ярим шарнинг ўрта ва юқори кенгликларида ҳамда Антарктикада қишки ёғинлар миқдори ортади. Тропикларда эса, ишлаб чиқилган моделларга кўра, айрим ҳудудларда ёғин миқдори ортса, бошқа жойларда камаяди. Австралия, Марказий Америка ва Африканинг жанубий қисмида эса қишки ёғинларнинг камайишида барқарор тенденция кузатилади.

Юқори кенгликларда, йилнинг қиш вақтида **ёмғир ва қорнинг кўп ёғиши** тупроқнинг юқори даражада намланишига олиб келади. Лекин, ёзда ҳароратнинг юқори бўлиши тупроқ намлигининг йўқотилишига сабаб бўлади. Тупроқ намлигининг маҳаллий ўзгаришлари, албатта, қишлоқ хўжалиги учун жуда муҳимдир, лекин иқлимий моделлар ёрдамида уларни прогноз қилиш бугунги кунда ҳам анча мураккаб ҳисобланади. Ҳатто тупроқ намлигининг ёз даврларидаги глобал ўзгаришининг ишораси – ортиши ёки

камайиши ҳам ноаниқ бўлиб қолмоқда.

Углекислый газ (част. на млн)



Килинг эгри чизиғи - атмосферада карбонат ангидрид газлари миқдорининг ортиши (Мауна Лоа, Гавайи)

Эҳтимол, *экстремал об-ҳаво ҳодисаларининг такрорланиши ва жадаллиги* ҳам ўзгаради. Кутилаётганидек, ўртача глобал ҳароратнинг кутарилиши билан иссиқ кунлар ва иссиқ тўлқинлар ортади ҳамда совуқ кунлар сони ва совуқ давр камаяди. Иқлимий моделлар ҳам бир бирига мос равишда кўрсатмоқдаки, кўпчилик регионларда экстремал об-ҳаво ҳодисалари тез-тез такрорланади. Бу эса континентал районларда ёз мавсуми давомида курғоқчилик хавфининг ортишига олиб келади. Яна шундай фактлар ҳам мавжудки, уларнинг гувоҳлик беришича, айрим регионларда кучли шамол ва жала ёмғирлар билан биргаликда кечадиган қаттиқ бўронлар-довуллар тез-тез қайтарилади.

Ўрта кенгликларда довулларнинг такрорланиш тезлиги ҳақида моделлар, маълум даражада, қарама-қарши натижаларни бермоқда. Момақалди роқ ва қуюнлар каби бошқа ҳодисалар ҳам мавжуд бўлиб, улар ҳақида қандайдир прогнозлар тузиш учун ҳозирги билимларимиз етарли даражада эмас.

Иқлимнинг тез ва тўсатдан ўзгаришини ҳам эътибордан четда қолдириб бўлмайди. Лекин денгиз сатҳининг катастрофик кўтарилишига олиб келадиган, Ғарбий Антарктика муз қалқонининг парчаланишига ўхшаш жуда кескин ўзгаришларнинг ХХI аср давомида бўлиш эҳтимоли жуда кичикдир. Регионал миқёсда иқлимга сезиларли таъсир кўрсатадиган океан циркуляцияларининг ўзгариши (масалан, Европани иситадиган Гольфстримнинг сўсайиши) бир неча ўн йилликлардан кейин рўй бериши мумкинлиги ҳақидаги фактлар ҳам мавжуд. Лекин, шунга ўхшаш ўзгаришларнинг иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар таъсиридаги иссиқ сабабли рўй бериши мумкинлиги ҳозирча номаълум. Гольфстримнинг

кучсизланишини кўрсатадиган ихлимий моделлар ҳам келажакда бутун Европа миқёсида исиш бўлишидан дарак бермоқда.

Ер иқлими ҳозирнинг ўзидаёқ ўтмишдаги иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар чиқиндиларга «мослашмоқда». Иқлимий система глобал энергетик балансни сақлаш учун ҳам иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар концентрациясига «кўникиши» лозим. Бу дегани шуки, иқлим ўзгармоқда ва бу жараён иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар миқдорининг ўсиши мобайнида давом этаверади. Бугунги кунда олимлар доимий равишда бойиб бораётган маълумотлар базасининг глобал исишнинг умумий кўринишларини тасдиқлаётганлигига ҳамда иқлимий системадаги бошқа ўзгаришларга ишонч ҳосил қилганлар.

Ўлчашлар натижасида олинган маълумотлар ўртача ҳаво ҳароратининг XIX аср охиридан буён $0,6 \pm 0,2$ °C га кўтарилганини қайд этмоқда. Бу кузатишлар иқлимнинг ҳозирги кунгача бўлган исиш даражасини прогнозлашда фойдаланиладиган моделлар асосида тузилган прогнозлар билан мос тушади. Таъкидлаш лозимки, аэрозолларнинг совитувчи таъсири ҳисобга олинганда мослик янада ортади. *Асосий исиш* 1910 – 1940 йилларда кузатилган ҳамда 1976 йилдан шу кунгача давом этмоқда. Эҳтимол, шимолий ярим шарда (тегишли таҳлилни амалга оширишга имкон берадиган маълумотлар мавжуд бўлган районларда) XX асрдаги исиш суръатлари ва давомийлиги охириги минг йилдаги ҳар қандай даврга нисбатан катта бўлди. Бундан ташқари, 1990 йиллар минг йилликнинг энг иссиқ ўн йиллиги, 1998 йил эса энг иссиқ йил бўлганга ўхшайди.

Бу даврда *денгиз сатҳи ўртача 10–20 см га кўтарилди*. Чунки, океанлар юқори қатламларининг исиши билан сув кенгайди, денгиз сатҳи эса кўтарилади. Моделлар асосида тахмин қилиш мумкинки, ҳароратнинг бугунги кунгача $0,6$ °C исишининг ўзи денгиз сатҳининг ҳозирги кундаги кўтарилишига олиб келиши керак эди. Лекин бошқа, яъни прогнозлаш учун анча мураккаб бўлган ўзгаришлар, айниқса кучли қор ёғиши, Гренландия ҳамда Антарктикадаги музларнинг эриши, шимолий материкларнинг кўп асрли музликлардан секин аста «халос» бўла бориши ҳам реал ва тассавур қилинаётган денгиз сатҳига таъсир кўрсатади.

1960 йилларнинг охиридан буён *қор қоплами қалинлиги* шимолий ярим шарнинг ўрта ва юқори кенгликларида 10 % га камайган. XX аср давомида кўллар ва дарёларда йиллик музлаш даври тахминан икки ҳафтага қисқарганлиги эҳтимолдан ҳоли эмас. Мана шу вақт мобайнида, кутбдан ташқари, кўпчилик регионлардаги машҳур тоғ музликларининг деярли барчаси чекинди. Охириги ўн йилликда Арктикада баҳор ва ёз вақтларида муз қопламининг давомийлиги 10 – 15 % га, музнинг қалинлиги эса ёзнинг охири ва кузнинг бошида 40 % га камайди. Дунёнинг кўплаб регионларида ёғинлар миқдорининг ортиши кузатилмоқда. Ҳар ўн йилликда шимолий ярим шарнинг ўрта ва юқори кенгликларидаги кўплаб районларида ёғин миқдорининг 0,5 – 1,0 % га ортиши кузатилмоқда. Бу ҳолат булут қопламининг 2 % га ортиши шароитида рўй бермоқда. Қурқликнинг тропик районларида, 10^0 шимолий кенглик ва 10^0 жанубий кенгликлар оралиғида

хам, айтиш мумкинки, атмосфера ёғинлари миқдори ҳар ўн йиллик давомида 0,2 – 0,3 % га кўпаймоқда. Иккинчи томондан, XX аср давомида шимолий ярим шарнинг субтропик районларида, яъни ўнинчи ва ўттизинчи шимолий параллеллар орасида ёғин миқдорининг ҳар ўн йиллик давомида 0,3 % га камайиши қайд этилди. Юқоридагилар билан бир қаторда Африка ва Осиёнинг айрим қисмларида қурғоқчиликнинг такрорланиши ва жадаллиги ортди.

Шундай қилиб, охириги эллик йилда кузитаётган исиш асосан антропоген фаолият туфайли эканлигини тасдиқловчи янги ва ишончли далиллар мавжуд.

Умуман олганда, келажакда *глобал иқлим ўзгаришларининг энг ноқулай оқибатлари* сифатида қуйидагиларни қайд этиш мумкин:

- ✓ кўпгина тропик ва субтропик регионларда қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигининг ялпи камайиши кузатилади;
- ✓ мўътадил кенгликлардаги кўплаб регионларда ҳосилдорликнинг ялпи камайиши маълум тебранишлар билан кузатилади, бунинг асосий сабаби ўртача йиллик ҳароратнинг бир неча даражага кўтарилишидир;
- ✓ уй моллари ва ёввойи ҳайвонларга иссиқлик тазйиқи ортади;
- ✓ тупроқ эрозияси кучаяди;
- ✓ сув етишмайдиган кўплаб регионларда, айниқса субтропикларда аҳоли жон бошига тўғри келадиган сув миқдори янада камаяди;
- ✓ сув ресурсларининг сифати ва миқдори камаяди;
- ✓ кўплаб кишилар малярия, холера каби сув орқали тарқаладиган касалликларга учрайди;
- ✓ кўплаб кишилар ҳарорат стресси – жазирама иссиқдан нобуд бўлади;
- ✓ кексаларда ва шаҳарларнинг камбағал аҳолиси қатламларида ўлим ҳамда жиддий касалликлар билан оғриш эҳтимоли ортади;
- ✓ кучли ёғинлар ва денгиз сатҳининг кўтарилиши тошқин хавфини оширади, бу эса ўн миллионлаб одамларни ҳалокатга олиб келади;
- ✓ тошқинлар ва қурғоқчилик миқёсининг ҳамда уларнинг Осиёнинг мўътадил ва тропик иқлимли районларига келтирадиган зиёни ортади;
- ✓ тошқинлар, тоғ кўчкилари, қор сурилмалари ва сел тошқинлари натижасида келадиган зиён ортади;
- ✓ ўрмон ёғинлари хавфи ортади;
- ✓ қирғоқбўйи эрозияси ва ундан қирғоқбўйидаги иморатлар ва инфраструктурага келадиган зиён ортади;
- ✓ қирғоқбўйи экосистемасига, жумладан маржон ороллари ва улардаги ранг - баранг ўрмонларга катта зиён этади;
- ✓ қурғоқчиликка учраган районларнинг гидроэнергетик потенциали камаяди;
- ✓ ёзги ҳароратнинг кўтарилиши ҳавони совитиш мақсадида ишлатиладиган энергияга бўлган талабни орттиради;
- ✓ тошқинлар ва табиий офат ҳолатларида ёрдам кўрсатиш мақсадида давлат ва шахсий суғурта тизимларига тазйиқ ортади;
- ✓ туристик йўналишлар ўзгаради.

Таъкилаш лозимки, иқлим ўзгаришининг қуйидаги **фойдали имкониятлари** ҳам мавжуд:

✓ ўрта кенгликларнинг айрим регионларида ҳароратнинг бир неча даражага кўтарилиши туфайли қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлиги ортади;

✓ ўрмончилик бўйича яхши тажрибага эга бўлган регионларнинг жаҳон бозорига таклиф этадиган ёғоч материаллари миқдори ортади;

✓ айрим регионларда, масалан, Жануби - Шарқий Осиё мамлакатларида сув кўпаяди;

✓ ўрта ва юқори кенгликлардаги аҳоли орасида қишқи даврдаги ўлим камаяди;

✓ қишқи ҳароратнинг кўтарилиши уй-жойларни иситишга сарфланадиган энергияни камайтиради.

3.2. Глобал иқлим ўзгаришининг Ўзбекистон табиий ресурс потенциалига таъсири

Ўзбекистон ва унга туташ ҳудудлардаги иқлим ўзгаришининг оқибатларига, биринчи навбатда, агроиқлимий ва сув ресурслари ўзгаришларини кiritиш мумкин. Улардаги ўзгаришлар қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигида ҳамда Оролбўйи экологик ҳолатида ва хусусан Орол денгизида салбий кўринишда акс этади.

Агроиқлимий ресурсларнинг ўзгариши ва унинг қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига таъсирини баҳолашда базавий иқлимий сценариялар сифатида юқорида кўриб чиқилган регионал иқлимий сценариялар танлаб олинган. Улар 2030 йилгача бўлган ўзгаришларни баҳолашга имкон беради. Умумий сценариявий қийматлар Ўзбекистон ҳудудининг реал иқлимий хилма-хиллигига мослаштирилган ва шундан кейин улар агроиқлимий округлар ва районлар гуруҳларига боғланган.

Агроиқлимий округлар ва районлар бўйича келажакдаги 2015-2030 йиллар давомида ҳаво ҳароратнинг ўзгариши 3.1-жадвалда кўрсатилган.

3.1-жадвалдан кўриниб турибдики, чўл ва чала чўл яйловлари, Қуйи Амударёнинг суғориладиган деҳқончилик районлари ҳамда Чирчиқ-Оҳангарон агроиқлимий районлар гуруҳи учун сезиларли даражадаги қишқи иситиш ҳосдир. Баҳорги иситиш эса республика шимолидаги яйловларда ва Қизилқум округи районлари ҳамда Зарафшон ва Қашқадарё округининг суғорма деҳқончилик районларида намоён бўлади. Ёзги иситиш шимолий чўл яйловлари, Қуйи Амударёдаги суғориладиган ерлар ва Фарғона, Зарафшон ҳамда Қашқадарё округлари (1-8, 12-14, 30-31)нинг суғориладиган районлари учун ҳосдир.

Агроиклимий округлар ва районлар бўйича ҳаво ҳароратининг ўзгариши
(1-2005-2010 йиллар, 2-2020-2030 йиллар)

Округлар	Район-лар	Қиш		Баҳор		Ёз		Куз	
		1	2	1	2	1	2	1	2
Устюрт, Шимолий Қорақум	1,4*)	1,0	2,0	0,5	1,0	0,5	1,2	0,7	1,5
Орол	2,3	1,3	2,8	0,5	0,9	0,8	1,6	0,8	1,3ё
Қуйи Амударё	5	1,0	2,7	0,2	0,6	0,5	1,0	0,4	0,6
Қизилқум	6-8	1,0	2,5	1,0	1,3	0,4	0,9	0,2	0,5
	9-10	1,0	2,5	0,1	0,2	0,2	0,7	1,6	2,2
Сандиқли	11	1,1	1,9	0,1	0,2	0,1	0,3	0,3	1,4
Чирчиқ-Оҳангарон	12-14	0,7	1,7	0,2	0,4	0,4	0,8	0,6	1,9
Ўрта Сирдарё	15-17	0,5	0,5	0,1	0,3	0,3	0,7	0,4	1,1
	18-19	0,6	21,2	0,2	0,4	0,1	0,2	0,3	0,7
Фарғона	20-26	0,7	1,6	0,3	0,8	0,6	1,0	0,7	2,0
Зарафшон	27-29	0,4	1,0	0,4	1,0	0,4	1,0	0,6	0,9
Қашқадарё	30-31	0,5	1,2	0,6	1,4	0,3	0,8	0,7	1,6
Сурхондарё	32,33	0,6	1,5	0,1	0,4	0,2	0,2	0,2	0,6

Изоҳ: *) округлар ва районлар номери: Округлар (районлар номери): 1-Устюрт, 2,3 - Орол, 4 – Шимолий Қорақум, 5 – Қуйи Амударё, 6-10 - Қизилқум, 11 – Сандиқли, 12-14 – Чирчиқ-Оҳангарон, 15-19 – Ўрта Сирдарё, 20-26 - Фарғона, 27-29 – Зарафшон, 30-31 - Қашқадарё, 32-33 - Сурхондарё.

Манба: Иқлим ўзгариши бўйича Ўзбекистон Миллий ахбороти

Ўзбекистон шимолидаги чўл районларида куз даври бир мунча исийди ва унинг давомийлиги ортади. Асосий исиш эса Қизилқум округининг жанубий қисмига Чирчиқ-Оҳангарон, Ўрта Сирдарё, Фарғона ва Қашқадарё округлари (1-4, 9-11, 20-26, 30, 31)га тегишлидир. Умуман, мамлакатнинг чўл ва чала чўл районларида энг юқори даражадаги ҳарорат ўзгаришлари қиш – баҳор даврларига, суғориладиган ҳудудларда эса ёзги-кузги даврга тўғри келади.

Қорақалпоғистонда барча мавсумларда ҳаво ҳароратининг сезиларли даражада кўтарилиши кутилади. Натижада ҳудуднинг термик ресурслари ортади. Қашқадарё, Навоий, Самарқанд, Сурхондарё ва Тошкент вилоятларида баҳор 0,5 – 2,0 °С, ёз – 1,5-2,5 °С, куз – 0,5 – 2,0 °С, қиш эса 1,5 – 3,5 °С га исийди. Бошқа вилоятларда ҳаво ҳароратининг баҳорги–ёзги–кузги даврлардаги ўзгариши 1,5 °С дан ортмайди.

Агроиклимий ресурсларнинг асосий кўрсаткичлари, яъни 10 °С дан юқори самарали ҳароратлар йиғиндиси, баҳор ва кузда ҳаво ҳароратининг 0, 5, 10, 15 °С дан ўтиш муддатлари, охириги баҳорги ва эрта кузги қора совуқларнинг муддатлари ўзгаришларида умумий тренд билан бир қаторда маълум циклик қайд этилади. Агрометеорологик параметрлар қийматларини 2020 – 2030 йилларгача экстрополяция қилиш учун ҳаво

хароратининг регионал ўзгаришидаги орттирманинг қийматлари аниқлаштирилди ва бу ҳолат биринчи регионал иқлимий сценарий билан мослаштирилди.

Агроиқлимий районлар бўйича 2030 йилгача бўлган давр учун баҳор ва кузда ҳаво ҳароратининг 0, 5, 10, 15 °С дан ўтиш муддатлари ўртасидаги **даврлар давомийлигининг мумкин бўлган ўзгаришлари** баҳоланди. Бунда иқлим ўзгаришининг иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар эмиссиясини ҳисобга олувчи сценарийсидан фойдаланилди (3.2-жадвал).

Ўзбекистон бўйича совуқ бўлмаган даврлар давомийлиги ўртача 8-15 кунга ортади, ҳаво ҳароратининг 5-10 °С дан ўтиш муддатлари баҳорда 5-10 кунга эрта муддатга сурилса, кузда эса 5-15 кунга кеч муддатга сурилади.

Республика агроиқлимий ресурсларининг хилма-хиллиги, уларнинг йилларо ўзгаргарувчанлиги ва иқлимнинг мумкин бўлган ўзгаришлари билан боғлиқ ҳолда ҳаво ҳароратининг тахмин қилинаётган ўсиши, уларнинг қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигига ҳар томонлама таъсирини ҳисобга олишни талаб этади.

3.2-жадвал.

Совуқ бўлмаган давр(Δ_3), баҳор ва кузда ҳаво ҳароратининг 5 °С (Δ_5), 10 °С (Δ_{10}), 15 °С (Δ_{15}) дан ўтиш муддатлари ўртасидаги даврлар давомийлигининг мумкин бўлган ўзгаришларини баҳолаш диапазонлари

Округлар	Районлар	Давомийликнинг ўзагриши, кун			
		Δ_3	Δ_5	Δ_{10}	Δ_{15}
Устюрт, Шимолий Қорақум	1,4	6-14	6-10	6-8	4-6
Орол	2,3	7-15	6-10	6-8	4-6
Қуйи Амударё	5	7-12	6-9	6-7	2-4
Қизилқум	6-8	7-18	5-10	3-7	3-7
	9-10	8-17	6-12	7-9	5-9
Сандиқли	11	8-15	5-10	4-9	2-8
Чирчиқ-Оҳангарон	12-14	8-10	6-8	4-6	4-8
Ўрта Сирдарё	15-17	7-17	7-12	5-8	7-11
	18-19	5-12	4-9	4-10	3-12
Фарғона	20-26	8-15	5-13	2-11	2-9
Зарафшон	27-29	5-11	5-10	4-8	2-9
Қашқадарё	30-31	6-15	6-10	5-8	7-10
Сурхондарё	32,33	3-8	2-8	1-7	1-7

Манба: Иқлим ўзгариши бўйича Ўзбекистон Миллий ахбороти

Атроф муҳитда карбонат ангидрид концентрациясининг ортишидан келиб чиқадиган бевосита эффект кўпгина қишлоқ хўжалиги экинларининг ўсиши ва маҳсулдорлигига ижобий таъсир кўрсатади. Ўсимликлар вегетациясининг барча қулай шароитлари билан бир қаторда карбонат ангидрид газининг концентрациясининг икки марта кўпайиши жўхори, пахта,

тариқ, сабзаёт экинлари ҳамда буғдой, шоли, арпа, сули ҳосилдорлигини 1 % дан 10 % гача оширади.

Карбонат ангидрид газининг концентрациясининг ўсиши, айрим ноқулай шароитларда, масалан, нам етишмаслигида ҳам, экинлар маҳсулдорлигига ижобий таъсир кўрсатади. Шу билан бирга қўрғоқчиликка учраган лалмикор деҳқончиликда ҳосилдорликнинг йиллараро тебраниши ҳам камайиши мумкин. Лекин карбонат ангидрид газининг концентрациясининг ўсиши шароитида экинларни парваришlash, тупроқни зарур моддалар билан тўйинтириш ҳосилдорликнинг янада юқори даражада бўлишини таъминлайди. Барча қишлоқ хўжалик экинлари учун ҳосилдорликнинг энг юқори даражада ортиши ўртача 20 – 40 % га етиши мумкин. Органик моддалар, айниқса, фосфор етишмаганда, ҳосилдорлик ортиши туфайли олинадиган фойдали имкониятни йўқотишимиз ҳам мумкин.

Иқлимий сценарияларга кўра, ёзги ҳароратнинг ўсиши унча катта эмас, лекин қишлоқ хўжалиги экинларини парваришlashда ноқулай ҳисобланган ўта иссиқ кунлар сони ортиши мумкин.

Ўзгидрометга қарашли НИГМИ олимлари А.Х.Абдуллаев ва Ф.А.Мўминовларнинг маълумотларидан маълумки, максимал ҳаво ҳароратининг 40 °С юқори бўлиши тропик ва мўътадил минтақаларда қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда, айниқса, уларнинг гуллаши даврида, ноқулайлик келтириб чиқаради. Ҳаво ҳароратининг 25 °С дан юқори бўлиши қарамга, 27-29 °С дан юқори бўлганда картошкага, 35-40 °С–помидорга, 39-40 °С дан юқори бўлиши эса полиз ва техника экинларига салбий таъсир кўрсатади. Ўзбекистон агроиқлимий районлари бўйича ҳаво ҳароратининг мана шу оралиқлардан юқори бўлган кунларнинг ўртача кўп йиллик сони 3.3-жадвалда келтирилган.

3.3-жадвал.

Ҳаво ҳароратининг қулай оралиқлардан юқори бўлган кунларнинг ўртача кўп йиллик сони

Районлар	Ҳарорат юқори бўлган кунлар сони		
	25 °С	35 – 40 °С	> 40 °С
3	56-63	36-40	3-4
5,10	70-88	34-60	5-13
12-29	45-74	25-57	0-3
30-33	84-103	58-71	8-25

Манба: Иқлим ўзгариши бўйича Ўзбекистон Миллий ахбороти

Ҳаво ҳароратининг 25 °С дан юқори бўлган кунлар сонининг 10-30 кундан 50-70 кунларгача ортиши қарам ҳосилдорлигини 10-55 % га камайтиради. 35-40 °С ҳароратли кунлар сонининг 10 дан 50-80 кунгача кўпайиши помидор ҳосилдорлигини 10-50 % га камайтиради. Полиз экинлари учун ҳаво ҳароратининг 40 °С дан юқори бўлган кунлар сонининг 5 дан 25 гача ортиши, ҳосилдорликни 9-42 % га камайтиради.

Бухоро, Қашқадарё, Сурхондарё вилоятларида 30 °С дан юқори ҳарорат кузатилган кунлар сонининг меъёрга нисбатан 15 дан 30 кунгача ортиши, пахта ҳосилдорлигини 9-22 % га, қолган пахта етиштирувчи районларда эса 0-8 % га камайтиради.

Ҳозирги кунда ва келажакда Ўзбекистоннинг суғориладиган майдонлари парча вилоятларда етиштириладиган ғўза экинлари билан банд бўлади. Майдони бўйича иккинчи ўринни донли экинлар, сўнг шоли ва картошка эгаллайди.

Орол денгизи ҳавзаси асосий дарёлари сув ресурсларининг мумкин бўлган ўзгаришларини баҳолаш. Ўтмишда ишлаб чиқилган ва амалиётда мавжуд бўлган гидрологик ва сув хўжалиги ҳисоблашлари оқимнинг ва унинг ҳосил бўлишини белгилайдиган гидрометеорологик жараёнларнинг барқарорлигига асосланади. Кейинги йилларда глобал иқлим ўзгариши оқибатида бундай қарашлар қайта кўриб чиқилмоқда. Ҳозирги кунда кечаётган иқлим ўзгаришлари глобал гидрологик циклнинг фаоллашишига олиб келади ва регионал сув ресурсларига сезиларли таъсир кўрсатади. Оқимнинг ҳосил бўлиш шарт-шароитлари ва бунинг оқибатида дарёлар ҳавзаларининг сув баланси ташкил этувчилари ҳам ўзгаради.

Регионда амалга оширилган узоқ даврли гидрометеорологик кузатишлар маълумотларининг кўрсатишича, ҳозирги кунда кечаётган глобал исиш Ўрта Осиё шароитида гидрологик циклнинг айрим компонентларида тренд сифатида акс этмоқда: буғланиш қатлами ортмоқда, қор қоплами камаймоқда, тоғлардаги музланиш сезиларли даражада қисқармоқда, гидрометеорологик қаторларнинг ўзгарувчанлиги ҳам ўсмоқда.



Орол денгизининг қуриб бориши

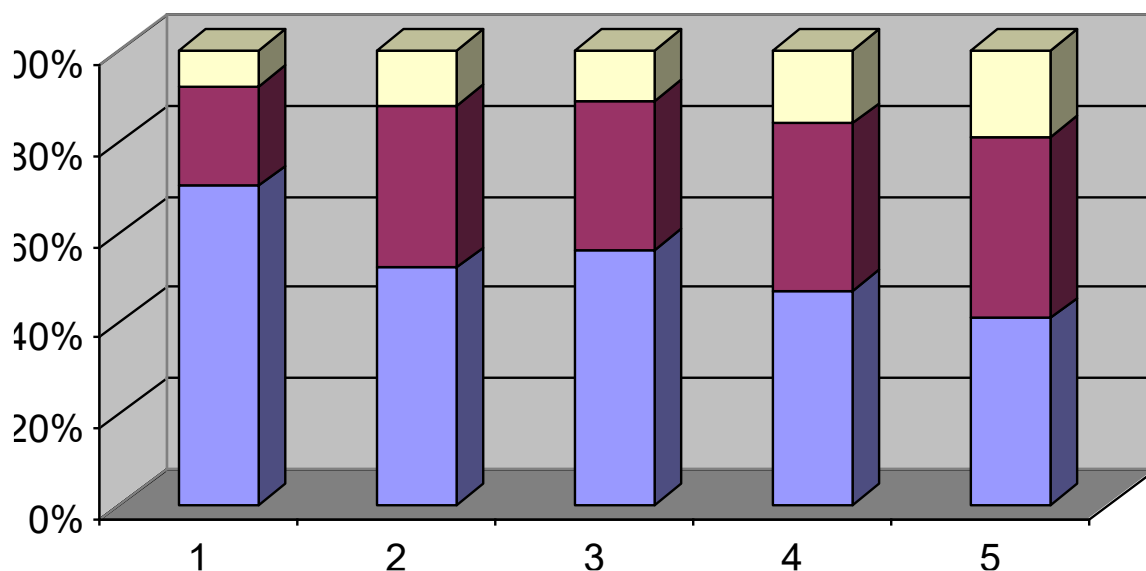
Сув ресурсларига иқлим ўзгаришининг таъсирини комплекс баҳолаш мураккаб вазифа ҳисобланади. Бу масала турли ёндошувлардан фойдаланиш

йўли билан бир неча марта ўрганилган ва қатор баҳолашлар бир-бирига яқин натижаларни берган.

Ўзгидромет - НИГМИ мутахассислари тоғ дарёлари оқими ҳосил бўлишининг математик модели асосида иқлим ўзгаришининг турли сценарияларини эътиборга олиб, тегишли ҳисоблашларни бажарганлар. Натижаларга кўра, яқин 20-30 йил давомида, иқлимий параметрлар ўзгаришининг юқорида кўриб чиқилган диапазонларида, сув ресурсларининг жиддий ўзгариши кутилмайди.

Муз сувлари ҳисобига тўйинувчи дарёларда ҳароратнинг йил давомида сезиларли даражада кўтарилиши оқимнинг асосий кўрсаткичлари қийматларининг катталанишига олиб келиши мумкин. Лекин, оқимнинг бу даврдаги мумкин бўлган ўзгариши табиий ўзгарувчанлик чеграсида бўлади ва оқим миқдоридаги ўзгариш 3 – 10 % дан 2 – 7 % гача ораликда баҳоланади. Ёғинларнинг ёғиш режимининг турличалигини назарда тутадиган сценариялардан фойдаланиш билан боғлиқ ҳолда дарёлар оқимининг ўртача миқдори ҳозирги меъёрга нисбатан 90 – 110 % атрофида, вариация коэффиценти эса кўп сувли йилларни қамраб олган ҳисоб давридаги каби ортиши мумкин.

Агар ҳозирги кунда Писком дарёси ҳавзаси оқимининг ҳосил бўлишида қор сувларининг хиссаси 60-75 % деб баҳоланса, иқлим ўзгаришининг турли сценарияларидан фойдаланишга асосланган модели ҳисоблашларда бу миқдор 15-30 % га камаяди (3.1-расм).



3.1-расм. Турли сценариялар бўйича Писком дарёси оқимининг ҳосил бўлишида қор, ёмғир ва музлик сувлари нисбатларининг базавий даврга нисбатан ўзгариши.

1 – норма, 2 – GFDL, 3 – GISS, 4 – UKMO, 5 – CCSM

Манба: В.Е. Чуб «Изменение климата и его влияние на природно-ресурный потенциал Узбекистана»

Сирдарё ҳавзаси дарёлари йиллик оқимида турли баҳолашлар бўйича музлик сувларининг ҳиссаси 8-15 % бўлса, келажақда унинг 20 % гача

ортиши кутилмоқда. Амударё ҳавзаси дарёларида музлик сувлари ҳисобига тўйиниш 32-39 % гача ортиши мумкин.

Дарёлар оқимининг ёмғир сувлари ҳисобига тўйиниши ҳозирги кунда 12-15 % ни ташкил этса, келажакда бу миқдор 20-35 % гача ортиши мумкин.

Исиш билан бир вақтда ёғинларнинг камайишини ҳам ҳисобга оладиган сценариялардан фойдаланилганда ўрта ва қуйи баландлик зоналарида ҳосил бўладиган оқим камаяди. Экстремал сценариялар асосида оқимни умумий баҳолаш шуни кўрсатдики, оқим ҳосил бўлиш зонасида энг катта аридлашув **СССМ** модели (ўртача йиллик ҳароратнинг кўтарилиши 6,5 °С, ёғин миқдорларнинг камайиши 11 %) га тўғри келади. Мазкур модел бўйича карбонат ангидрид концентрациясининг икки марта ортиши шароитида Сирдарё оқимининг камайиши 28 % ни, Амударёники эса 40 % ни ташкил этади (3.4-жадвал). Иқлим ўзгариши **УМКО** модели асосида ривожланадиган бўлса ҳам ноқулай вазият юзага келиши мумкин. Маълумки, ушбу модел бўйича ҳаво ҳарорати 5,2 °С га кўтарилиши, йиллик ёғинлар эса 6 % га ортиши мумкин. Бундай шароитда Амударё оқимининг 21 % га, Сирдарё оқимининг 15 % га камайиши кутилади.

GFDL ва **GISS** сценарияларига кўра оқим ҳосил бўлиш зонасида ўртача йиллик ҳарорат 3-4 °С га кўтарилиб, ёғинларнинг ўртача йиллик миқдори эса 10-15 % га ортади. Бундай шароитда Амударё ва Сирдарё оқимининг сезиларли камайишини кутмаса ҳам бўлади.

2030 йилгача тузилган регионал иқлимий сценариялар асосида бажарилган ҳисоблашлар ҳам дарёлар оқимининг ҳозирги даражада сақланишини кўрсатмоқда. Лекин, бунда оқимнинг йиллараро тебраниши ортади. Узоқ келажакка мўлжалланган баҳолашлар эса анча тушкун бўлиши мумкин. Чунки, музлик сувлари ҳисобига ҳосил бўлган оқим музликлар деградацияси туфайли йилдан-йилга камайиб боради. Бу ҳолат, айниқса, Амударё ҳавзаси дарёлари оқимининг ҳосил бўлиш режимида яққол акс этиши мумкин.

3.4-жадвал.

Турли иқлимий сценариялар бўйича дарёлар сув ресурсларининг кутилаётган ўзгаришлари (базавий меъёрга нисбатан % да)

Дарё	Базавий меъёр, км ³ /йил	Иқлимий сценариялар				
		Маҳаллий, 2030 йилда	GFDL	GISS	УМКО	СССМ
Сирдарё	37,9	+4	+1	-2	-15	-28
Амударё	78,5	-3	0	-4	-21	-40

Манба: Иқлим ўзгариши бўйича Ўзбекистон Миллий ахбороти

Юқорида қайд этилганидек мазкур ҳавза дарёларининг кўплари музлик-қор ва қор-музлик сувларидан тўйинадиган дарёлар типига киради. Бу ҳолат оқимнинг йил давомида қишлоқ хўжалиги учун қулай тақсимланиши (йиллик оқимнинг 80-90 % и апрел-октябрда ҳосил бўлади, тўлин сув давридаги энг катта оқим июнь-августга тўғри келади) га сабаб

бўлади. Тўйиниш манбалари бўйича ушбу типга кирувчи дарёлар анча барқарор режим кўрсаткичларига эга бўлади. Бирок, Ўзгидрометга қаршли НИГМИда профессор Г.Е.Глазирин усулида бажарилган ҳисоблашларнинг кўрсатишича, музланиш зонасида ёз даврларида ҳаво ҳароратининг ўртача 0,5 °С га кўтарилиши, келажакда музлик сувлари ҳисобига ҳосил бўладиган оқимнинг 12 % га камайишини кўрсатди. Бунинг сабабини музланиш майдонининг камайиши билан тушунтириш мумкин.

Маълумки, музланишнинг камайиши музнинг жадал эриши ва буғланиш ҳисобига кечади. Музлик сувлари ва қор захиралари ҳисобига ҳосил бўладиган оқим камайиши иқлим исишининг оқибати бўлиб, бунинг натижасида дарёлар оқимининг режим кўрсаткичлари ҳам ўзгаради. Масалан, вариация коэффиценти ортади. Исишнинг экстремал сценарияларидан фойдаланилганда, экстремал ходисалар (сертошқин йиллар оқим етишмайдиган даврлар билан алмашилиб туриши мумкин) эҳтимоллигининг ортишини кутиш лозим. Дарёлар оқимининг йил давомида тақсимланишининг ўзгариши ҳам эҳтимолдан ҳоли эмас.

Региондаги вазиятнинг мураккаблиги шундаки, бугунги кунда тикланадиган ер усти сув ресурслари деярли тўлиқ ўзлаштирилган. Регионда сув ресурсларининг асосий истъеъмолчиси-суғорма деҳқончилиқдир. Аҳоли сонининг анча тез ўсиши, қишлоқ хўжалиги ва саноатнинг ривожланиши шароитида сувга бўлган талаб янада орта боради. Ўрта Осиёда ҳозирги кунда мавжуд бўлган сув етишмаслиги шароитида сув ресурсларининг келажакда, нисбатан жуда оз миқдорда бўлса ҳам, лекин барқарор камайиб бориши жиддий муаммони келтириб чиқаради.

3.3. Иқлим ўзгариши масалалари бўйича халқаро жавоб ҳаракатлари

Ўтган асрнинг 70-йилларида дунёда глобал иқлим ўзгариши муаммоларини ҳал этиш йўлида муҳим қадам қўйилди. 1972 йилда давлатлар раҳбарларининг Стокгольм декларацияси қабул қилинди ва у ҳозирги кундаги табиат муҳофазаси сиёсатига асос бўлди.

1979 йилда Биринчи Жаҳон иқлим конференцияси бўлиб ўтди. Бу анжуман иқлим ўзгаришининг жиддий муаммо эканлигини қайд этди. Анжуман қатнашчилари, иқлим ўзгариши инсон фаолиятига қандай таъсир этиши мумкин, деган масалани ўргандилар. Конференция барча мамлакатлар ҳукуматларини «инсоният фаравонлигига салбий таъсир кўрсатиши мумкин бўлган антропоген иқлим ўзгаришларидан огоҳлантириш»га чақирувчи декларацияни қабул қилди. Анжуман қатнашчилари Жаҳон Метеорология Ташкилоти (ВМО), Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг атроф муҳит бўйича дастури (ЮНЕП) ва Илмий Уюшмалар Халқаро Кенгаши (МСНС) нинг биргаликдаги раҳбарлигида Жаҳон Климатология дастури (ВКП) ни таъсис этиш режасини мақулладилар.

ИЎ жараёни йўлидаги асосий саналар

Йил	Ў т к а з и л г а н т а д б и р л а р
1972	Давлатлар раҳбарларининг Стокгольм декларацияси
1979	I Жаҳон Иқлим конференцияси
1988	ИЎ буйича Ҳукуматлараро экспертлар гуруҳи (МГЭИК) ташкил этилди
1989	МГЭИКнинг I баҳоловчи доклади. II Жаҳон Иқлим конференцияси
1990	БМТ Бош Ассамблеяси Халқаро иқлим конвенцияси буйича музокаралар бошлади
1991	ИЎ ҳақида Доиравий Конвенция (РКИК) қабул қилинди
1992	БМТнинг Атроф муҳит ва таракқиёт буйича конференцияси. РКИКни имзолаш бошланди
1994	РКИК кучга кирди
1995	Томонлар Конференцияси (КС-1, Берлин), «Берлин мандати». МГЭИКнинг II баҳоловчи доклади
1996	КС – 2 (Женева)
1997	КС - 3 (Киото), Киото протоколининг қабул қилиниши
1998	КС - 4 (Буэнос-Айрес), «Буэнос-Айрес ҳаракат режаси»
1999	КС - 5 (Бонн), Бонн декларацияси
2000	КС - 6 (Гаага), Киото протоколини бажариш шартлари ва қоидалари
2001	КС - 7 (Марракеш), Киото протоколи бўйича якуний келишув, «Марракеш битими». МГЭИКнинг III баҳоловчи доклади
2002	Барқарор ривожланиш бўйича Жаҳон саммити; КС - 8 (Дехли), Дехли декларацияси
2003	Жаҳон иқлим конференцияси (Москва); КС - 9 (Милан)
2004	КС - 10 (Буэнос-Айрес)
20052015	Томонлар конференциялари (Африка, Осиё, Америка, Европа мамлакатларида ўтказилди)
2012	КС -18 (Йохансбург)
2014	КС-20 (Рио де-Жанейро)
2015	КС – 21 (Париж, Халқаро иқлим конференцияси)

1980 йилларнинг охири ва 1990 йилларнинг бошларида иқлим ўзгариши муаммоларига бағишланган бир қатор Ҳукуматлараро конференциялар ўтказилди. Асосий воқеалар қаторида Виллах конференцияси (1985 й., октябрь), Торонто конференцияси (1988 й., июнь), Оттава конференцияси (1989 й., феврал), Тат конференцияси (1989 й., феврал), Гаага конференцияси ва декларацияси (1989 й., март), Вазирлар даражасида ўтказилган Нордвейк конференцияси (1989 й., ноябрь), Қоҳира шартномаси (1989 й., декабрь), Берген конференцияси (1990 й., май) ва Иккинчи Жаҳон иқлим конференцияси (1990 й., ноябрь) кабиларни айтиб ўтиш лозим.

Ушбу анжуманлар, илмий маълумотларни доимий тўлдириб бориш билан бир қаторда, жаҳон жамоатчилиги эътиборини мазкур муаммога

қаратишга жиддий ёрдам берди. Анжуманлар ишида давлат органларининг вакиллари, олимлар ва экология соҳасидаги мутахассислар қатнашдилар. Мазкур учрашувлар қатнашчилари ҳам илмий, ҳам сиёсий масалаларни кўриб чиқдилар ва бу борада глобал миқёсдаги ҳаракатлар лозимлигига эътибор қаратдилар.

БМТ Бош Ассамблеяси МГЭИКнинг таъсис этилишини табриклади ва жаҳон жамоатчилигини иқлим ўзгариши масалаларига устивор муаммо сифатида қарашга чақирди.

МГЭИКнинг ўзи махсус тадқиқотлар ўтказмайди, фақат барча мавжуд ва синчиклаб тақриздан ўтказилган илмий маълумотларни қайта ишлайди ва тўплайди. У ўз тавсияларини бериши керак эмас, балки ҳукуматларга сиёсий қарор қабул қилиш учун тегишли ахборотни тақдим этиш билан чегараланиши лозим.

МГЭИК ўзининг биринчи баҳоловчи докладини 1990 йилда тақдим этди. Юзлаб экспертлар қарашларини акс эттирган ушбу ҳисоботда, антропоген фаолият ва у билан боғлиқ бўлган чиқиндилар, иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар концентрациясининг ўсишига жиддий таъсир кўрсатди, деган хулоса чиқарилди. Агар бирон-бир ҳаракат қилинмаса, келгуси юз йиллик давомида ҳар ўн йилликда глобал ҳарорат ўртача 0,3 °C га кўтарилади.

XX асрнинг 90-йиллари ва XXI асрнинг бошланиши иқлим ўзгариши муаммосини ечиш йўлида салмоқли бўлди. Шу ўринда 1992 йилда Рио-де-Жанейрода бўлиб ўтган Халқаро саммитни алоҳида таъкидлаш лозим. Ушбу саммитда БМТнинг иқлим ўзгариши тўғрисида Конвенцияси (РКИК ООН) қабул қилинди. Бу борада 1997 йилда Киото (Япония) шаҳрида бўлиб ўтган учинчи Томонлар Конференцияси ҳам муҳим ўрин тутди. Ушбу анжуманда Киото Протоколи қабул қилинди.

Қуйида ана шу конференциялар ва уларда қабул қилинган ҳужжатларнинг иқлим ўзгариши ва унинг салбий оқибатларини бартарф этиш бўйича халқаро ҳамкорликни кучайтириш борасидаги аҳамияти ҳақида тўхталамиз.

Иқлим ўзгариши ҳақида БМТ Доиравий Конвенцияси (РКИК). 1989 йил декабрда БМТ Бош Ассамблеяси ҳукуматларни зарур тайёргарлик ишларини бажаришга чақирди ва роппа-роса бир йил ўтгач, 1990 йил декабрда иқлим ўзгариши ҳақида Доиравий Конвенция бўйича Ҳукуматлараро музокара комитети тузилди. Конвенция бўйича музокаралар мураккаб кечди. Дастлаб Конвенция қандай кўринишда бўлиши лозим, унинг охириги мақсади нимадан иборат, деган масалаларда бир хил қарашлар бўлмади. Бундан ташқари муаммо жуда мураккаб бўлиб, кўплаб иқтисодий манфаатлар ва инсон фаолияти қирраларини қамраб олган эди. Кўпчилик, Конвенция энергия истъемоли муаммоларига йўналтирилган бўлиши лозим, деб исботлашга ҳаракат қилдилар. Бунда улар, атмосферага чиқариладиган карбонат ангидриднинг асосий қисми қазиб олинадиган ёқилғиларни ёқиш ҳисобига ҳосил бўлади, деган фикрга асосландилар. Лекин Конвенция иқтисодиётнинг бошқа кўп қирраларини, жумладан транспорт, саноат,

кишлоқ ва ўрмон хўжалигини қамраб олиши лозим. Конвенция бўйича музакаораларнинг мураккаб кечиши аниқ эди. Чунки, у бутун дунё бўйича иқтисодий ва социал фаолиятга кескин равишда таъсир кўрсатиш имкониятига эга бўлган чегаралашлар ва чеклашлар қабул қилишни талаб этади.

Ривожланган мамлакатлар ўзларига асосий масъулиятни қабул қилдилар ва чиқиндиларни камайтириш бўйича чоралар кўришга тайёр эканликларини билдирдилар. Улар ривожланаётган мамлакатлар ҳаракатларини қўллаб-қувватлашга ҳам рози бўлдилар. Лекин, улар янги молиявий механизм тузишга қарши бўлиб, бу функцияни 1991 йилда таъсис этилган глобал экологик фонд бемалол бажариши мумкин, деган фикрни олға сурдилар.

Кўриб чиқилаётган масалаларнинг мураккаблигини, фикрларнинг турличалигини ва қарор қабул қилиш учун вақтнинг чегараланганлигини ҳисобга олганда, шу нарса аниқ бўлдики, Конвенцияда чиқиндиларга қандайдир миқдорий чегаралашларни белгилаш имконияти мавжуд эмас. Умумий тамойилларни ҳисобга олиб, лекин, ривожланган ва ривожланаётган мамлакатлар масъулиятларига ўзига хос ёндошган ҳолда, доиравий келишув матни маъқулланди. Бу ҳолат, келгусида шу соҳадаги фаолиятни ривожлантиришга имкон берди.

Конвенция 1992 йил 9 майда тўла қабул қилинди. У Рио-де-Жанейродаги Жаҳон саммитида имзолаш учун таклиф этилди. Ана шу анжуманда уни 154 мамлакат ва Европа ҳамжамияти имзоладилар. 1994 йил 21 март куни, 50 та мамлакат уни ратификация қилгандан сўнг, орадан 90 кун ўтгач, Конвенция кучга кирди. Бугунги кунда 189 мамлакат Конвенция Томонлари ҳисобланади. 2004 йил мартда Конвенциянинг амалда кучга кирганлигининг 10 йиллиги нишонланди.

Конвенция озон қатламини парчаловчи моддалар бўйича Монреал протоколига кирмаган иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газларни ҳам қамраб олади. Ҳозирги кунда Конвенция Томонлари асосий эътиборни иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи қуйидаги газларга қаратган: **карбонат ангидрид (CO_2)**, **метан (CH_4)**, **азот оксиди (N_2O)**, **перфторуглеродлар (PFCs)**, **гидрофторуглеродлар (HFCs)** ва **олтингугурт гексафториди (SF_6)**. Булар глобал иссиқхона таъсир этувчи биргина газлари эмас, лекин уларнинг асосийси ҳисобланади. Перфторуглеродлар ва гидрофторуглеродлар хлорфторуглеродларнинг ўрнини босади. Чунки, хлорфторуглеродлар 1987 йилдаги Монреал протоколи доирасида стратосферадаги озон қатламини парчаловчи сифатида фойдаланиш учун тақиқланган. Юқорида санаб ўтилган газларнинг барчаси глобал иссиқхона олиб келади, лекин уларнинг айримлари бу борада нисбатан кучли таъсир кўрсатади. Масалан, юз йиллик давр мобайнида 1 тонна метан 21 тонна карбонат ангидридга тенг миқдорда иссиқхона эффектини ҳосил қилади. 1 тонна гидрофторуглерод эса минглаб тонна карбонат ангидридга эквивалентдир. Шунинг учун иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар чиқиндиларини инвентаризациялашга тайёргарлик даврида чиқиндиларнинг карбонат ангидридга тўғри келадиган эквивалент

қийматлари аниқланди.

Карбонат ангидрид иқлимий ўзгаришга ҳаммадан кўп таъсир кўрсатади, чунки, у атмосферага қазиб олинадиган ёқилғиларни ёқиш натижасида жудда катта миқдорда чиқарилади (углерод миқдори бўйича ҳисобланганда йилига 6,5 млрд. тоннага тўғри келади). Кўпчилик давлатларда ҳам иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар чиқиндиларининг катта қисми шунга тўғри келади. Лекин, бошқа газлар кам миқдорда чиқарилса ҳам, жиддий назорат остида бўлиши лозим, чунки, уларнинг глобал иссиқдаги ҳиссаси анча юқори. Конвенция мақсадларига эришиш учун жавобгарлик 189 Томонлар орасида, уларнинг иқтисодий ривожланиш даражасини ҳисобга олиб, бўлиб чиқилган. Мамлакатлар таснифи ва уларнинг жавобгарлиги Конвенцияга илова қилинган рўйхатда акс этган.

I Иловадаги Томонлар – 41 та ривожланган мамлакат бўлиб, унга Европа иттифоқи РКИК Томонлари сифатида мустақил киритилган. I Илова мамлакатлари 2000 йилда чиқиндилар миқдори бўйича 1990 йил даражасига қайтишни режалаштирган эдилар. Улар Конвенцияни амалга ошириш бўйича мунтазам ҳисобот топширишлари лозим. Бу ҳисоботларда атмосферага чиқариладиган иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар ҳажми, бу борада мамлакатлар томонидан амалга оширилаётган сиёсат ва чоралар, уларнинг чиқиндилар динамикасига таъсири акс этиши лозим.

II Иловадаги Томонлар – булар I Иловадаги мамлакатларнинг бир қисми, яъни 24 та юксак ривожланган мамлакатлардир. Улар ўз чиқиндиларини камайтириш билан бир қаторда ривожланаётган мамлакатларга молиявий ва бошқа кўринишда кўмак беришлари лозим.

Иқтисодиёти ўтиш давридаги мамлакатлар – 14 та мамлакат бўлиб, уларга асосан, Шарқий ва Марказий Европа ҳамда Собиқ Иттифок республикалари киради. Ҳозирги кунда улардан 8 таси Европа Иттифокнинг аъзосидир. Бу мамлакатлар I Иловада келтирилган, лекин улар II Иловадаги мамлакатлар каби қўшимча мажбуриятлар қабул қилишмаган.

I Иловага киритилмаган Томонлар-булар РКИКнинг биронта Иловасига киритилмаган Томонлардир. Улар асосан ривожланаётган мамлакатлардир. Конвенциянинг ҳамма Томонлари каби бу мамлакатлар ҳам иқлим ўзгариши билан кураш соҳасида умумий мажбуриятларга эга, лекин уларда аниқ мажбуриятлар кам ва ташқи ёрдамни қабул қилишга тайёр бўлишлари лозим. Булар ҳам Конвенцияни амалга ошириш бўйича кўрилаётган ёки режалаштирилаётган ишлар ҳамда иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи газлар чиқиндиларини баҳолаш бўйича ахборот тақдим этишга мажбур.

Умуман олганда, иқлим ўзгариши ҳақида БМТнинг Доиравий Конвенцияси кучга кирган 10 йилдан буён халқаро келишилган ҳаракатларга мустаҳкам пойдевор қўйди.

Томонлар Конференцияси. Барча Томонлар ҳар йили Томонлар Конференцияси (КС)да учрашадилар. Бу иқлим ўзгариши ҳақида Доиравий Конвенцияни амалга ошириш жараёнини баҳоловчи ва тегишли қарор қабул қилувчи олий органдир.

Томонлар Конференциясига иккита бош ёрдамчи органлар кўмак беради:

1. *Илмий ва техника соҳалари бўйича маслаҳат берувчи ёрдамчи орган (SBSTA);*

2. *Амалга ошириш бўйича ёрдамчи орган (SBI).*

Бу органлар ҳам барча Томонлар учун очиқдир. Улар йил давомида икки марта учрашадилар ва асосий техникавий ишларни бажарадилар.

Биринчи ёрдамчи орган Томонлар Конференциялари учун илмий, технологик ва услубий масалалар бўйича ахборот материалларини тайёрлайди.

Иккинчи ёрдамчи орган молиявий ва маъмурий масалалар ҳамда қатор шунга ўхшаш муаммолар, масалан, РКИК бўйича миллий ахборотларни тақдим этишга оид ишларни бажаради.

Булардан ташқари РКИКнинг бошқа вакилли органлари ҳам мавжуд.

Томонларнинг I Конференцияси 1995 йил март-апрелда Германияда бўлиб ўтди. Унда делегатлар «Берлин мандати»-Томонларнинг чиқиндилар миқдорини аниқ белгиланган муддатда камайтириш бўйича музокаралар бошлаганлиги ҳақида қарор қабул қилди.

Киото протоколи. 1997 йилда, Киото протоколи имзолангунга қадар, Томонларнинг мажбуриятлари қисқа муддатга белгиланган аниқ мақсадлар кўринишида шаклланмаган эди. Протокол аниқ мақсадларни белгилаб қолмай, уларга эришишнинг инновацион механизмларини ҳам таклиф этди. Киото протоколи 2005 йил 16 февралдан кучга кирди.

Конвенция кучга киргандан 1 йил кейин шуни нарса аниқ бўлдики, кўпчилик саноати ривожланган мамлакатлар бу борада амалий чораларни кўришлари лозим. 1995 йилда **Томонларнинг Биринчи Конференциясида**, «Берлин мандати» доирасида, янада фаол ва самарали ҳаракатларга чақирик сўзлари айтилди. Бунда Конвенция бўйича турли мамлакатларнинг мажбуриятлари бир хил эмаслиги ҳисобга олинди. Томонлар **«2000 йилдан кейин тегишли чоралар кўриш, бунда II Иловадаги Томонлар мажбуриятларини протокол ёки қонуний дастак қабул қилиш йўли билан янада қатъийлаштириш»** га келишдилар.

«Берлин мандати»да шу нарса кўрсатиб ўтилдики, музокара жараёни ривожланаётган мамлакатлар учун **«биронта янги мажбурият киритиш»**ни назарда тутмаслиги ва асосий эътиборни мавжуд мажбуриятларни бажаришга қаратиши лозим.

«Берлин мандати»да қабул қилинган ташаббус натижали бўлди. Кейинги икки йилдаги музокаралар муваффақият келтирди. 1997 йил декабрда, Киото (Япония) шаҳрида Томонларнинг Учинчи Конференциясида биринчи қўшимча шартнома - Киото протоколи қабул қилинди.

Киото протоколи чиқиндиларни чеклаш ва иқлим ўзгариши муаммоси бўйича ишончли мониторинг тизимини яратишда ривожланган мамлакатларнинг аниқ белгиланган мажбуриятларини кўрсатиб берди.

Киото протоколи бўйича ривожланган мамлакатлар 2008-2012 йиллар давомида ўзларининг иссиқхона эффекти ҳосил қилувчи 6 турдаги газлари

чиқиндиларини 1990 йилдагига нисбатан 5 % га камайтириши лозим. Турли мамлакатларнинг мажбуриятлари бир-биридан фарқ қилади. Масалан, Венгрия, Япония ва Польша чиқиндиларни 6% га, АҚШ 7 % га, Европа иттифоқи 8 % га камайтиришлари лозим. Янги Зеландия, Россия Федерацияси ва Украина эса 1990 йилдаги чиқиндилар миқдоридан оширмаслиги лозим. Австралия, Исландия ва Норвегияга 1990 йилдаги миқдордан мос равишда 8,10 ва 1 % га ошириш рухсат этилади.

Киото протоколи қуйидагилар амалга оширилганда самарали ҳисобланади:

- а) Томонлар ўз мажбуриятларини тўла-тўқис бажарганларида;
- б) эришилган тараққиётни баҳолашнинг аниқ механизми яратилганда;
- с) чиқиндилар ҳақида аниқ маълумотлар ишлатилганда.

Киото протоколи ҳамда 2001 йил Марракеш (Марокаш) шаҳрида Томонларнинг VII Конференциясида қабул қилинган **битим** мажбуриятларининг бажарилиши ва мониторингни баҳолашнинг қатор расмий томонларини қамраб олади. Белгиланган процедуралар протоколда қайд этилган қоидаларнинг аниқ ишлашини таъминлаши, мажбуриятларни бажариш билан боғлиқ бўлган барча саволларга жавоб бериши, хато ва ноаниқ маълумотлар олиш эҳтимолини камайтириши лозим.

Мажбуриятларни бажаришни назорат қилиш тизими – амалдаги Халқаро битимлар ичида миқёс жиҳатдан катта ва аниқдир. Протокол доирасида ташкил этиладиган амал қилиш Комитети эҳтимолли тортишувларни ҳал этади. Унинг асосий мақсади–жазолаш органи эмас, балки мажбуриятларни бажаришда тараққиётга раҳномалик қилишдир.

Протоколда қуйидаги учта механизм назарда тутилган:

- **тоза ривожланиш механизми (МЧР);**
- **биргаликда амалга ошириш лойиҳаси (ПСО);**
- **чиқиндилар квотаси савдоси.**

Уларни кўпинча қулай механизмлар деб номлашади ва бу механизмлар мамлакатларни миллий чегаралардан ташқарида ҳам ҳаракат қилишларига имкон беради.

МЧР барқарор ривожланиш стратегияси элементи сифатида яратилди. У саноати юксак даражада ривожланган мамлакатларга ривожланаётган мамлакатлардаги «тоза» лойиҳалар учун маблағ инвестиция қилиш имкон беради. Натижада ўзлари чиқиндиларни камайтиргани учун сертификацияланган бирлик (CERs) оладилар. Бу бирликлар карбонат ангидрид гази эквивалентида тоннада ифодаланади. Бундай лойиҳалар учун маблағ ажратган мамлакат олган бирликларини чиқиндилар бўйича ўзининг мажбуриятларини бажаришда фойдаланиши ёки бошқа мамлакатларга сотиши мумкин. Атом энергетикаси лойиҳалари бундан мустаснодир, чунки уларда чиқиндиларни CERs бирликларида олиш имконияти мавжуд эмас.

2001 йилда РКИК қошида МЧРнинг Ижро органи таъсис этилди. Бу орган муваффақиятли ишламоқда ва Томонлар Конференциясининг ижобий тақризини олди.

МЧР ишбилармон доиралар ва лойиҳалар муаллифларининг катта

эътибори ва қизиқишини ўзига қаратди. Бу механизмни турли мамлакатлар ҳукуматлари ҳам катта ташаббус билан қабул қилдилар, 60 дан ортиқ мамлакатлар эса МЧР ни амалга ошириш учун ўзларининг миллий вакиллик органлари (DNAs)ни таъсис этдилар.

Иккинчи механизм - *ПСО* лойиҳаларни амалга оширишга асосланади ва МЧР га ўхшаш фаолият кўрсатади. Лекин, бунда лойиҳада иштирок этаётган ҳар икки томон I Иловага киритилган ва Киото протоколи доирасида чиқиндиларни чеклаш бўйича мажбуриятларга эга бўлишлари лозим.

Бунда лойиҳаларни амалга оширишнинг иккита варианты назарда тутилган.

I Вариантда чиқиндилар инвентаризацияси ва регистри бўйича ишончли маълумотлар ҳамда уларни ҳисобга олишнинг самарали тизимига эга бўлган давлатлар назарда тутилади. Бундай ҳолатда чиқиндиларни камайтириш бирлиги 2008 йилга мўлжалланган даражага эришган мамлакат (албатта миллий қоида ва процедурага амал қилган ҳолда) халқаро назоратни аралаштирмасдан ўз бирлигини иккинчи томонга бериши мумкин.

II Вариант шундай мамлакатларни назарда тутадикки, улар тегишли талабларни бажариш имкониятига эга эмас. Шу туфайли мазкур вариантни мақбул кўради. Бундай ҳолатда лойиҳани амалга ошириш халқаро орган – Кузатувчи Комитет назоратида бўлади. Бу комитет Конвенция секретариати томонидан қўллаб-қувватланади ва маълум компанияни «муस्ताқил вакилли ташкилот» сифатида аккредитация қилиши мумкин. Келажакда бу компания Конвенция номидан лойиҳа бўйича мамлакат фаолиятини ва чиқиндиларни камайтиришни баҳолайди.

Учинчи механизм - *чиқиндилар квотаси савдоси* нинг тамойиллари Марракеш битимида белгиланган. Бунда савдода кимлар иштирок этиши мумкин, қандай бирликлар сотилади, мамлакатнинг ўзида қолиши лозим бўлган захира квота кабилар аниқ кўрсатилган. Айрим мамлакатлар – Европа иттифоқи, Япония, Канада ҳозирнинг ўзидаёқ ўзларининг савдо тизимини ишлаб чиқишни бошладилар. Европа иттифоқида квоталар савдоси 1 январь 2005 йилда бошланди.

Киото протоколида трансакцияни ҳисобга олишнинг асосий элементи-рўйхатга олиш тизимидир. Ҳар бир мамлакат – Протокол қатнашчиси ўз миллий регистри (реестр)–маълумотларнинг электрон базасини ташкил этиши лозим. Унда компания ва ҳукуматлар томонидан Киото механизми асосида амалга оширилаётган чиқиндилар бирликларининг барча кўчишлари ҳисобга олинади. Миллий регистр мамлакатлар орасида бирликлар кўчишини ҳисобга олиш мқсадида бошқа регистрлар билан боғланиши мумкин. Бирликларни сотиб олган мамлакат улардан Протокол бўйича ўз мажбуриятини бажариш йўлида фойдаланиши мумкин.

Киото системасидаги квоталар савдосининг асосий элементлари ҳозирдаёқ белгилаб қўйилган. Лекин кўпгина масалалар, жумладан, 2008-2012 йиллардаги углерод бозорининг мумкин бўлган ўлчами ҳозирча ноаниқ. Бу кўпгина омилларга, аввало, келажакдаги чиқиндилар миқдорига ва Киото мажбуриятларини бажариш бўйича ҳаракатларнинг самаралилига боғлиқдир.

Савдога қўйилиши мумкин бўлган бирликлар миқдори МЧР ва ПСО доирасида чиқиндиларни қанчага камайтирилганлигига боғлиқ. Бундан ташқари ортикча квоталарга эга бўлган мамлакатларнинг мавқеи ҳам муҳим аҳамиятга эга. Масалан, иқтисодиёти-ўтиш давридаги мамлакатлар ўзларининг ортикча квоталарини сотадиларми ёки келажакдаги мажбуриятлари учун сақлаб қўядиларми ?

Бугунги кунда мамлакатлар, ўзларининг миллий салоҳияти ва имкониятларига мос равишда, Киото мажбуриятларини бажаришнинг турлича йўллари режалаштирмоқдалар.

Масалан, нидерландлар чиқиндиларни камайтиришнинг деярли ярмини бу борада ўзининг ички сиёсати ва тадбирларини амалга ошириш ҳисобига режалаштирмоқда. Мажбуриятнинг иккинчи ярми эса Киото механизми ҳисобига эришилади. Норвегия, Дания, Канада, Янги Зеландия ҳам шунга ўхшаш стратегияни режалаштирмоқда. Бошқа мамлакатлар, масалан Швеция ўз мажбуриятларини тўлалигича ички имкониятлари ҳисобига бажариш ниятида. Франция «яшил соғлиқлар» дан фойдаланади.

Шундай қилиб, Киото протоколи иқлим ўзгариши муаммосини жамоатчилик томонидан ҳис қилиш йўлида жуда катта таъсир кўрсатди. Бу ҳолат, ҳатто, уни ратификация қилишдан бош тортган давлатларга ҳам тегишлидир. Ҳақиқатдан ҳам бугунги кунда Протокол халқаро жамоатчиликнинг диққат марказида бўлмоқда. Протокол низомлари ҳозирги кундаёқ кўпгина йўналишларда ҳаракат бошлашга имкон берди. Масалан, МЧР барқарор ривожланиш лойиҳаларига инвестицияни жалб этиш кудратига эга, чиқиндиларга квоталар савдоси ғояси эса бутун дунёни қамраб олди. Шубҳа йўқки, келгуси ўн йилликда иқлим ўзгариши соҳасидаги сиёсат Киото Протоколини амалга оширишнинг самаралилигига ва уни руҳлантирувчи ҳаракатларга боғлиқ бўлади.

Назорат саволлари:

1. Иқлим ва об-ҳавонинг фарқи нимада?
2. Атмосфера, об-ҳаво ва иқлим атамаларига таъриф беринг.
3. Иқлим инсон фаолиятига қандай таъсир кўрсатади?
4. Глобал ва регионал иқлим тушунчаларига таъриф беринг.
5. Мезоиклим ва микроиклим деганда нималар тушунилади?
6. Иқлим системаси нима?
7. Иқлим ўзгариши ҳақида нималарни биласиз?
8. Иқлим ўзгариши бўйича Халқаро ҳаракатлар ва келишувлар ҳақида нималарни биласиз?

Ўзбекистонда гидрология соҳасида амалга оширилаётган илмий техника дастурининг устувор йўналишлари.

4-МАВЗУ: ЎЗБЕКИСТОНДА ГИДРОЛОГИЯ СОҲАСИДА АМАЛГА ОШИРИЛАЁТГАН ИЛМИЙ ТЕХНИКА ДАСТУРИНИНГ УСТУВОР ЙЎНАЛИШЛАРИ.

РЕЖА:

**4.1. Ўзбекистонда фан ва технологияларни ривожлантириш бўйича
Давлат миқёсида амалга оширилган ишлар;**

**4.2. Ўзбекистон Республикасида гидрология соҳалари фанлари
ривожланишининг устувор йўналишлари;**

**4.3. Ўзбекистонда гидрология фанларининг ривожланиш
истиқболлари.**

Таянч иборалар: илмий техника дастури, устувор йўналишлар, гидрометеорологик тадқиқотлар, ва уларнинг ўрни, тадқиқот фаолияти, меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар, ни белгиловчи, Ўзбекистон Республикаси Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш Давлат қўмитаси, унинг фаолияти, Ўзбекистонда Фан ва техникани ривожлантиришининг Давлат дастури, Ўзбекистонда БМТнинг Тараққиёт Дастури, Иқлим ўзгариши доиравий конвенцияси, Жаҳон банки кўмагида амалга оширилаётган гидрометеорологик лойиҳалар ва уларнинг натижалари.

4.1. Ўзбекистонда фан ва технологияларни ривожлантириш бўйича Давлат миқёсида амалга оширилган ишлар

Ўзбекистонда фан ва технологияларни ривожлантириш бўйича мамлакат мустақиллиги йилларида Давлат миқёсида амалга оширилган ишлар ҳақида гап кетар экан, дастлаб, бу борада:

- ✓ Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармонлари, Қарорлари;
- ✓ ЎзР Вазирлар маҳкамасининг махсус Қарорлари, уларнинг мазмуни ва моҳияти устида батафсил тўхталиб ўтиш лозим бўлади.

Бу ерда Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислон Каримовнинг “Илмий педагогик кадрларни тайёрлаш ва уларни аттестациядан ўтказиш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги 2012 йил 24 июлдаги Фармони ҳақида батафсил маълумотлар келтирилиши мақсадга мувофиқ бўлади.

Сўнг Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси тизимида илмий тадқиқот ишларининг грант тизимига ўтказилиши, Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги, бошқа вазирликлар ҳамда тармоқ

илмий тадқиқот муассасаларида илмий тадқиқот ишларининг грант тизимига ўтказилиши ҳақида гап юритилади.

Шунингдек Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети, факультет ва кафедра профессор ўқитувчилари, катта илмий ходим-изланувчилари, мустақил тадқиқотчилари томонидан амалга оширилаётган илмий тадқиқот ишларига, уларнинг илмий-назарий ҳамда амалий аҳамиятига тавсиф берилади.

Маърузада Ўзбекистонда фан ва технологияларни ривожлантириш бўйича Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари, Ўзбекистон Республикаси Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш Давлат қўмитасининг фаолияти, Ўзбекистонда Фан ва техникани ривожлантиришнинг Давлат дастури ва унинг устувор йўналишлари, Ўзбекистонда Фан ва техникани ривожлантиришнинг Давлат дастуридаги устувор илмий-техник йўналишлар, Ўзбекистонда амалга оширилаётган илмий техника дастурининг устувор йўналишларида гидрологик ва гидрометеорологик тадқиқотларнинг ўрни ҳақида алоҳида тўхталиб ўтилади.

Ўзбекистонда амалга оширилаётган илмий техника дастурининг устувор йўналишларидан ўрин олган гидрометеорологик тадқиқотларни амалга ошираётган вазирликлар, тармоқ илмий тадқиқот институтлари, олий таълим муассасалари (Ўзгидромет – ГМИТИ, Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси таркибидаги илмий-тадқиқот муассасалари, Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги тизимидаги муассасалар, Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Геология ва геофизика илмий-тадқиқот институти, Ўзбекистон Миллий университети, Самарқанд давлат университети, Қорақалпоқ давлат университети, Наманган давлат университети, Фарғона давлат университети ва бошқалар).

Маъруза давомида қуйидаги масалалар ҳам кўриб чиқилади:

▶ Ўзбекистон Республикаси Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш Давлат қўмитасининг амалий илмий лойиҳалари ва уларнинг натижалари;

▶ Ўзбекистон Республикаси Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш Давлат қўмитасининг Фундаментал илмий лойиҳалар ва уларнинг натижалари;

▶ Ўзбекистон Республикаси Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш Давлат қўмитасининг Инновацион илмий лойиҳалар ва уларнинг халқ хўжалигига тадбиқи ҳақида;

▶ Ўзбекистон Республикаси Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш Давлат қўмитасининг Ёш олимлар амалий ва фундаментал тадқиқотлари, уларнинг натижалари.

▶ Ўзбекистонда Бирлашган Миллатлар ташкилоти (БМТ) нинг Тараққиёт Дастури асосида бажарилаётган гидрометеорологик тадқиқотлар, уларни амалга оширишда иштирок этаётган вазирликлар, олий таълим муассасалари, эришилган натижалар ҳақида;

▶ БМТнинг Иқлим ўзгариши бўйича доиравий конвенцияси йўналишида бажарилаётган гидрометеорологик тадқиқотлар, бу жараёнда

иштирок этаётган вазирликлар, олий таълим муассасалари, тармоқ илмий тадқиқот институтлари, улар эришган натижалар ҳақида;

► Ўзбекистон Республикасида Жаҳон банки кўмагида амалга оширилаётган гидрометеорологик лойиҳалар, уларни бажаришда иштирок этаётган вазирликлар, тармоқ илмий тадқиқот муассасалари, олий таълим муассасалари, эришилган натижалар ҳақида фикр юритиш лозим.

Тингловчилар эътиборига Ўзбекистон Республикасида Жаҳон банки кўмагида амалга оширилган “Иқлим ўзгариши ва Ўзбекистонда иқлимий хавфларни бошқариш” мавзuida бажарилган халқаро лойиҳа, уни бажаришда иштирок этган кўшни давлатлар (Қозоғистон, Қирғизистон, Тожикистон, Туркменистон), Ўзбекистон тасаруфидаги вазирликлар, тармоқ илмий тадқиқот муассасалари, олий таълим муассасалари, эришилган натижалари, уларнинг муҳокамасига бағишлаб Тошкент ва Алма-Ата шаҳарларида ўтказилган халқаро конференциялар, улар қабул қилган қарорлар, эришилган натижаларнинг олий ва халқ таълими тизими муассасаларида амалиётга тадбиқ этилиши ҳақидаги маълумотлар ҳавола этилади.

Жаҳон Метеорология Ташкилоти, унинг фаолият доираси. Жаҳон Метеорология Ташкилоти, унинг ташкил этилиши, фаолият доираси. Жаҳон Метеорология Ташкилотининг фаолият доирасида амалга ошириладиган илмий тадқиқотлар. Жаҳон Метеорология Ташкилотининг фаолият доирасида гидрометеорологик мутахассислар тайёрлаш масаласи. Жаҳон Метеорология Ташкилотида Ўзбекистоннинг иштироки, Осие-II ҳамкорлиги ва бошқалар ҳақида фикрлар баён этилади.

4.2. Ўзбекистон Республикасида гидрология соҳалари фанлари ривожланишининг устувор йўналишлари

Маълумки, гидрометеорология соҳаси фанлари **гидрологик фанлар** ҳамда **метеорологик фанларга** бўлинади.

Ўз навбатида **гидрологик фанлар** умумий гидрология, куруқлик гидрологияси, океанология (океанлар ва денгизлар гидрологияси)га бўлинади.

Куруқлик гидрологияси тизимидаги фанлар: гидрометрия, гидрофизика, гидробиология, дарёлар гидрологияси, гидрокимё, кўлшунослик, сув омборлари гидрологияси, ўзан жараёнлари ва ўзан оқими динамикаси, гляциология, музликлар гидрологияси ва бошқалар.

Океанология тизимидаги фанлар: океанография, океанлар ва денгизлар физикаси ва бошқалар.

Метеорологик фанларга атмосфера физикаси, метеорология, синоптик метеорология, динамик метеорология, иқлимшунослик, агрометеорология, биометеорология ва бошқалар кирди.

Гидрометеорология соҳаси фанларининг инсон ҳаёт фаолиятидаги аҳамияти, ривожланиш истиқболари ҳақида фикрлар баён этилиши лозим.

Ўзбекистонда тоғли ҳудудлар гидрологияси ва гидрометеорологияси илмий мактабларининг шаклланиши. Мамлакатимиз дарёлари ва бошқа

турдаги сув ҳавзаларида ўтган XX асрнинг бошларидаёқ қуйидаги йўналишларда гидрологик ва гидрометеорологик тадқиқотлар амалга оширила бошлаган эди:

- ✓ дарёлар ва бошқа сув ҳавзаларида, олдиндан ишлаб чиқилган аниқ режалар асосида, гидрографик тадқиқотларни ўтказиш;
- ✓ дарёлар сув режими элементларини мунтазам кузатиш ишларини йўлга қўйиш ва улар оқими миқдорини ҳисобга олиб бориш;
- ✓ сув ўлчаш ва кузатишнинг янги усулларини ишлаб чиқиш ва мавжуд усулларни такомиллаштириш;
- ✓ сув ўлчаш ва кузатиш ишларини амалга оширишга имкон берадиган янги ўлчов асбоблари ва техник қурилмаларини яратиш;
- ✓ сув ўлчаш ва кузатиш ишлари билан боғлиқ бўлган тадқиқотларни дала ҳамда лаборатория шароитларида амалга ошириш;
- ✓ дарёлар оқимининг ҳосил бўлишига метеорологик омилларнинг таъсирини ўрганиш ва бошқалар.

Ушбу тадқиқотларни амалга оширишда В.Г.Глушков, Э.М.Ольдекоп, Л.К.Давидов каби олимларнинг ҳиссалари катта бўлди. Кейинчароқ улар қаторига Ўрта Осиё кўлларини ўрганган Л.А.Молчанов, дастлабки музликлар каталогини тузган ва дарёларни ўрганган Л.Н.Корженевский, В.Л.Шульц, В.А. Бугаев, В.А. Джорджио, О.П.Шчеглова, З.В.Джорджио ва бошқа тадқиқотчилар келиб қўшилдилар.

Юқорида баён этилган тадқиқотларнинг давоми сифатида, уларни ривожлантириб, ўтган асрнинг 50-йилларида, В.Л.Шульц ва О.П.Шчегловалар Тошкентда, аниқроғи собиқ Ўрта Осиё давлат университети, кейинчалик Тошкент давлат университети, ҳозирги Мирзо Улуғбек номидаги ЎзМУда *тоғли ҳудудлар гидрологияси илмий мактабига*, В.А. Джорджио ва В.А. Бугаевлар эса *метеорология илмий мактабига* асос солдилар.

Виктор Львович Шульц (1906-1976), Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби, география фанлари доктори, профессор. Нафақат Ўзбекистон, балки собиқ Иттифоқда гидрология фанининг ривожига катта ҳисса қўшган таниқли олим. Олим ўзининг тадқиқотлари натижасида Ўрта Осиё дарёлари оқимининг ҳосил бўлиш қонуниятларини аниқлади ва шу асосда илк бор уларни ҳисоблаш усулларини ишлаб чиқди. Профессор В.Л.Шульцнинг илмий ва назарий қарашлари унинг 100 дан ортиқ ишларида, жумладан, 14 та йирик монографияларида ўз аксини топган.

Ҳозирги кунда олимнинг “Таяние снежников в горах Средней Азии” (Тошкент, 1956), “Реки Средней Азии” (Ленинград, 1965), “Реки Афганистана” (Тошкент, 1967), “Ўрта Осиё гидрографияси” (ҳаммуаллиф - Р.Машрапов, Тошкент, 1969) каби йирик асарлари ҳар бир мутахассиснинг китоб жавонидан муносиб ўрин олган.

Профессор В.Л.Шульц узоқ йиллар (1959-1976) давомида Ўзбекистон География жамияти президенти лавозимида уни бошқарган. Унинг илмий раҳбарлигида 20 дан ортиқ фан номзодлари ва докторлари тайёрланган. Илмий-педагогик фаолияти ва илмий-педагогик кадрлар тайёрлаш ҳамда

фанни ривожлантиришдаги катта хизматлари эътиборга олиниб, профессор В.Л.Шульцга «Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби» (1958) унвони берилган, у ҳукумат мукофотлари билан тақдирланган.

Шеглова Ольга Петровна (1911-1981), география фанлари доктори, профессор, гидрология соҳасида таниқли олима. Профессор О.П.Шеглованинг 60-йиллардан бошлаб бажарган илмий-тадқиқот ишлари, айниқса, «Формирование стока взвешенных наносов и смыв с горной части Средней Азии» (Ленинград, 1972), «Генетический анализ и картографирование стока взвешенных наносов рек Средней Азии» (Ленинград, 1984) каби йирик илмий асарлари гидрологияда янги илмий йўналишга асос солди. Бу илмий йўналиш «Тоғ дарёлари муаллақ оқизикларининг генезиси бўйича таҳлили» деб номланиб, Н.И.Маккавеев, А.В.Караушев, Р.С.Чалов каби дунёга танилган машхур олимлар томонидан эътироф этилган.

Олима ўзининг илмий асарларида тоғ дарёлари сув ва муаллақ оқизиклари оқимининг ҳосил бўлиш қонуниятларини очиб берди. Тоғли ўлкалар гидрологияси ҳамда гляциологияси ривожига муносиб ҳисса қўшди. У ҳаётининг охириги йилларида (1976-1981) ЎзМУ «Қуруқлик гидрологияси» кафедрасига раҳбарлик қилди. Олиманинг раҳбарлигида 10 дан ортиқ ўзбекистонлик ёшлар, шунингдек, Мўғилистон Халқ Республикасининг икки нафар фуқароси (Н.Сампилноров, Н.Дашделег) фан номзоди илмий даражасига эришганлар.

Ольга Петровна Шеглованинг номи нафақат собиқ Иттифокда, балки узоқ чет элларда ҳам яхши таниш. Олима ўз илмий фаолияти давомида 100 дан ортиқ илмий мақолалар ва, юқорида қайд этилганидек, учта йирик монография чоп эттирган. Ҳозирги кунда профессор О.П.Шеглова асос солган илмий йўналиш бўйича илмий-тадқиқот ишларини унинг шогирдлари давом эттирмоқдалар.

Юқоридагиларга хулоса қилиб айтганда, 1950-1970 йилларда ЎзМУда Шульц-Шеглованинг *тоғли ҳудудлар гидрологияси илмий мактаби* шаклланди. Бугунги кунда ушбу мактабда етишиб чиққан 250 дан ортиқ фан номзодлари, 40 га яқин фан докторларининг илмий-тадқиқот ишлари мавзуи Орол ҳавзаси сув ресурслари, жумладан, музликлари, дарёлари, кўллари ва сув омборларининг гидрологик режими қонуниятларини ҳар томонлама ўрганиш ва уларни муҳофаза қилиш масалаларига қаратилган. Бу борада маълум ютуқлар ҳам қўлга киритилган. Шу туфайли мазкур илмий мактаб ҳозирги кунда МДХ мамлакатлари билан бир қаторда, узоқ чет эллардаги илмий жамоатчилик томонидан ҳам эътироф этилган.

Ушбу илмий мактабда етишиб чиққан таниқли олимлар – техника фанлари докторлари, профессорлар А.А.Зоҳидов, Ю.М.Денисов, Ю.Б.Виноградов, география фанлари докторлари, профессорлар И.С.Соседов, Б.Т.Кирста, М.И.Геткер, физика-математика фанлари номзоди П.М.Машуков, география фанлари номзодлари, доцентлар З.В.Джорджио, Л.И.Шалатова, Ю.Н.Иванов, Р.Машрапов, И.Р.Алимухамедов, А.Р.Расулов, В.Ф.Суслов, А.С.Шетинников, М.А.Носиров, А.А.Крейтер, Н.К.Лукина,

техника фанлари номзодлари, доцентлар И.А.Шнеер, Ф.Э.Рубинова ва бошқалар Ўрта Осиёни географик-гидрологик тамойиллар асосида районлаштирилдилар, ўлкада дарёлар оқими ҳосил бўлишининг тоғли ҳудудларга хос бўлган асосий қонуниятларини очиқ бердилар.

Тоғли ҳудудлар гидрологияси илмий мактабининг 1980 ва ундан кейинги мустақиллик йилларидаги ютуқларига ва ривожига техника фанлари докторлари, профессорлар Ю.М.Денисов, М.А.Якубов, А.И.Сергеев, А.Ф.Шоҳидов, Е.К.Курбанбаев, география фанлари докторлари, профессорлар Г.Е.Глазирин, Э.И.Чембарисов, В.Г.Коновалов, Ф.Ҳ.Ҳикматов, В.Е.Чуб, Г.Н.Трофимов, география фанлари номзодлари, доцентлар А.Р.Расулов, А.А.Крейтер, А.С.Шетинников, М.А.Носиров, Е.М.Видинеева, Н.К.Лукина, А.А.Акбаров, С.Р.Саидова, Қ.А.Домлажонов, З.С.Сирлибоева, А.В.Ни, Д.Ю.Юсупова, Д.Н.Назаралиев, Ф.Я.Артикова, Т.Ю.Лесник, М.Г.Глазирин, Ф.А.Гаппаров, И.Г.Томашевская, Г.П.Ким, Э.Р.Семакова, Л.М.Карандаева, Б.Е.Аденбаев, Д.П.Айтбаев каби олимлар ўзларининг янги – янги илмий тадқиқотлари билан катта ҳисса қўшдилар ва қўшмоқдалар.

Бу даврга келиб, аниқроғи мамлакатимиз мустақиллик йилларида, Ўзбекистонда гидрологиянинг *гляциология, қўлишнослик, муҳандислик гидрологияси (гидрологик ҳисоблашлар ва прогнозлар), гидрологик жараёнларни математик моделлаштириш, сел тошқинлари, сув эрозияси ва дарё оқизиклари, суғориладиган ҳудудлар гидрологияси, сув ҳавзалари гидрокимёси, сув ресурсларини муҳофаза қилиш* каби қатор илмий йўналишлари тўла шаклланди. Мазкур йўналишларнинг илмий ютуқлари нафақат собиқ Иттифок, балки дунё миқёсида эътироф этилди. Қуйида ушбу устувор илмий йўналишларнинг ҳар бири устида алоҳида тўхталиб ўтамиз.

4.3. Ўзбекистонда гидрология фанларининг ривожланиш истиқболлари

Ҳозирги кунда Ўзбекистонда гидрологиянинг *гляциология, қўлишнослик, муҳандислик гидрологияси (гидрологик ҳисоблашлар ва прогнозлар), гидрологик жараёнларни математик моделлаштириш, сел тошқинлари, сув эрозияси ва дарё оқизиклари, суғориладиган ҳудудлар гидрологияси, сув ҳавзалари гидрокимёси, сув ресурсларини муҳофаза қилиш* каби қатор илмий йўналишлари тўла шаклланди. Мазкур йўналишларнинг илмий ютуқлари нафақат собиқ Иттифок, балки дунё миқёсида эътироф этилди.

Ўрта Осиё, жумладан, Ўзбекистоннинг тоғли қисмидаги музликларнинг биринчи каталоги (жадвали) 1930 йилларда Н.Л.Корженевский томонидан яратилган бўлса, мамлакатимизда *гляциология* йўналишининг кейинги ривожига ва жаҳон миқёсида тан олинishi Г.Е.Глазирин, В.Г.Коновалов, В.И.Рацек, В.Ф.Сулов, А.С.Шетинников, В.К.Ноздрюхин, А.А.Крейтер, М.А.Носиров, А.А.Акбаров, Б.А.Камолов каби музшнос олимларнинг номлари билан боғлиқдир. Ҳозирги кунда бу соҳадаги тадқиқотлар

Б.К.Царев, А.В.Ни, Ф.И.Перцигер, Г.П.Ким, И.Г.Томашевская, Э.Семакова, М.Петров, У.Р.Абдуллаев каби ёш олимлар томонидан муваффақиятли давом эттирилмоқда.

Ўзбекистонда *кўлларни* ўрганишга ўтган асрнинг биринчи ярмида Н.Л.Корженевский, Л.А.Молчанов, Н.Г.Маллицкий каби олимлар асос солганлар. Унинг кейинги ривожига В.Н.Рейзвих, А.М.Никитин, М.А.Носиров, Н.Е.Горелкин, Ж.Ж.Нурбоев, О.С.Нуриддинов, Ф.Я.Артикова ва бошқалар катта ҳисса қўшдилар. Айниқса, А.М.Никитин томонидан “Озера Средней Азии – Ўрта Осиё кўллари” (Ленинград, 1987) ҳамда “Водохранилища Средней Азии – Ўрта Осиё сув омборлари” (Ленинград, 1991) номли монографияларининг чоп этилиши *кўлшуносликда* катта воқеа бўлди. Шунингдек, Ўзбекистон Миллий университетидан “Кўллар ва сув омборлари, географияси, гидрологик хусусиятлари” (муаллифлар: Ф.Ҳ.Ҳикматов, З.С.Сирлибоева, Д.П.Айтбаев, Тошкент, 2000), “Тўғонли кўлларнинг гидрометеорологик режими ва улар хавфини камайтириш масалалари” (муаллифлар: Ф.Ҳ.Ҳикматов, Р.С.Пирназаров, Тошкент, 2013), монографиялари чоп этилди ҳамда илк бор ўзбек тилида «Кўлшунослик» (муаллифлар: Ф.Ҳ.Ҳикматов, Д.П.Айтбаев, Тошкент, 2002) ўқув қўлланмаси яратилди.

Мамлакатимизда *гидрологик ҳисоблашлар ва прогнозлар* борасида дастлабки тадқиқотлар В.Г.Глушков, Э.М.Ольдекоп, П.М.Машуков, З.В.Джорджио, Е.И.Гирник ва бошқалар номи билан боғлиқдир. Кейинчалик ушбу йўналишдаги илмий тадқиқотлар Н.Н.Аксарин, Ю.М.Денисов, А.М.Овчинников, Н.К.Лукина, А.И.Сергеев каби олимлар томонидан босқичма-босқич амалга оширилган. Ҳозирги кунда мазкур йўналишда Л.Н.Боровикова, С.Ҳ.Каримов, А.Ф.Шоҳидов, З.С.Сирлибоева, А.А.Тўлаганов, Ф.Ҳикматов, С.В.Мягков, А.В.Пак, Ф.А.Гаппаров, Н.А.Агальцева, Б.Д.Салимова каби олимлар тадқиқот олиб бормоқдалар. Кейинги йилларда мазкур йўналишда Б.Д.Салимованинг «Метод расчета максимальных расходов дождевых вод с малых водосборов – Кичик сув тўплаш ҳавзаларида ёмғир сувларидан ҳосил бўладиган максимал сув сарфини ҳисоблаш усули» (Тошкент, 2011) номли монографияси ва “Гидрологик башорат” (муаллифлар: Ф.Ҳ.Ҳикматов, Ғ.Х.Юнусов, К.Р.Раҳманов, Тошкент, 2013) ўқув қўлланмаси чоп этилди.

Гидрологик жараёнларни математик моделлаштириш муаммолари бўйича Ю.Б.Виноградов, Ю.М.Денисов ва унинг шогирдлари - А.И.Сергеев, Л.Н.Боровикова, А.Ф.Шоҳидов, А.А.Тўлаганов, С.В.Мягков, А.В.Пак, Б.Д.Салимовалар амалга оширган тадқиқотлар диққатга сазовордир. Охириги йилларда мазкур йўналиш бўйича бир қанча илмий тўпламлар, ўқув қўлланмалар тайёрланди ва чоп этилди. Улар орасида Ю.М.Денисовнинг «Схема расчета гидрографа стока горных рек – Тоғ дарёлари оқими гидрографини ҳисоблаш схемаси» (Ленинград, 1965), А.Ф.Шоҳидовнинг «Расчет максимальных расходов дождевых паводков – Ёмғир тошқинлари максимал сув сарфларини ҳисоблаш» (Тошкент, 1995), Ю.Б.Виноградовнинг «Математическое моделирование процессов формирования стока – Оқим

ҳосил бўлиш жараёнини математик моделлаштириш» (Ленинград, 1988) ва «Математическое моделирование в гидрологии – Гидрологияда математик моделлаштириш» (Москва, 2010) каби монографиялари мамлакатимизда мазкур илмий йўналишнинг ривожланишида алоҳида аҳамият касб этади.

Республикада *сел тошқинлари*, уларнинг генезиси муаммоларини географик ва гидрологик ўрганиш билан дастлаб Ф.К.Кочерга, П.М.Карпов, Т.Мустафақуловлар шуғулланганлар. Кейинчалик ушбу йўналишда амалга оширилган илмий тадқиқотлар Р.Г.Вафин, В.П.Пушкаренко, Х.А.Исмагилов, Г.Н.Трофимов, В.Е.Чуб, С.А.Тўлаганов, В.В.Ни, А.Саидов, В.Бабко, А.С.Меркушкин ва бошқалар номи билан боғлиқдир. Мустақиллик йилларида ушбу йўналишга бағишланган бир қанча адабиётлар яратилди. Улар орасида Х.А.Исмагиловнинг «Селевые потоки, русловые процессы, противоселевые и противопаводковые мероприятия в Средней Азии – Сел оқимлари, ўзан жараёнлари, Ўрта Осиёда селлар ва тошқинларга қарши чоратадбирлар» (Тошкент, 2006), В.Е.Чуб, Г.Н.Трофимов, А.С.Меркушкиннинг «Селевые потоки Узбекистана – Ўзбекистон сел оқимлари» (Тошкент, 2007) монографиялари ҳамда Г.Н.Трофимов, А.Я.Исакова ва Р.Т.Пирназаровларнинг «Сел тошқинларини ўрганиш» (Тошкент, 2008) услубий кўлланимларини алоҳида қайд этиб ўтиш лозим.

Мамлакатимизда амалга оширилган гидрологик тадқиқотлар мажмуида дарёлар ҳавзаларида кечадиган *сув эрозияси ҳамда дарёларнинг лойқа оқизиқлари* генезиси масалаларини ўрганишга В.Л.Шульц, О.П.Шеглова, Ю.Н.Иванов, А.А.Хоназаров, А.Р.Расулов ва бошқалар асос солганлар. Айни пайтда бу илмий йўналиш «*Дарёлар оқизиқлари ҳақида таълимот – Учение о речных наносах*» номи билан С.Р.Саидова, З.С.Сирлибоева, Ф.Х.Ҳикматов, С.К.Ҳақимов, Д.П.Айтбаев, Г.У.Жумабоева ва К.Р.Раҳмановлар томонидан янги босқичга кўтарилди. Ушбу илмий йўналиш доирасида, мамлакатимиз мустақиллик йилларида А.Р.Расулов ва Ф.Х.Ҳикматовларнинг «Сув эрозияси, дарё оқизиқлари ва уларни миқдорий баҳолаш» (Тошкент, 1998), Ф.Х.Ҳикматовнинг «Водная эрозия и сток взвешенных наносов горных рек Средней Азии – Сув эрозияси ва Ўрта Осиё тоғ дарёларининг муаллақ оқизиқлари» (Тошкент, 2011) каби монографияларнинг чоп этилиши фикримизнинг далилидир.

Ушбу тадқиқотларнинг натижаси ўлароқ, дунё гидрология фани амалиётида илк бор дарёлар муаллақ оқизиқларини миқдорий баҳолашнинг иқлимий ва иқлимий-морфологик моделлари ишлаб чиқилди. Шу йўналишда эришилган ютуқлари учун 2005 йилда ЎзМУ «Қуруқлик гидрологияси» кафедраси олимлари Москва давлат университети қошидаги «Эрозия, ўзан жараёнлари муаммолари» бўйича халқаро илмий мувофиқлаштирувчи кенгашнинг махсус фахрий ёрлиғи билан мукофотландилар.

Ўзбекистонда *дарё ўзани ва сув омборларида кечадиган динамик жараёнларни* ўрганишни С.Т.Алтунин, А.М.Мухамедов, В.С.Лапшенков, И.А.Шнеер, Р.А.Ниязов каби олимлар бошлаб берганлар. Кейинги йилларда бу йўналишдаги тадқиқотлар Н.И.Зудина, Х.А.Исмагилов, М.Б.Боқиев, З.С.Сирлибоева, А.А.Либерт, Д.П.Айтбаев ва бошқалар иштирокида фаол

давом эттирилмоқда. Ўзбекистон Миллий университетида «Эрозионная деятельность горных рек и оценка интенсивности заиления водохранилищ – Тоғ дарёларининг эрозион фаолияти ва сув омборларини лойқа оқизиклар билан тўлиб бориш жадаллигини баҳолаш» (муаллифлар: Д.П.Айтбаев, Ф.Х.Ҳикматов, Тошкент, 2013) номи билан тайёрланган монография ва «Ўзан жараёнлари ва ўзан оқими динамикаси» (муаллифлар: Ф.Х.Ҳикматов, Якубов М.О., Д.П.Айтбаев, 2004) каби ўқув қўлланмалар ана шундай тадқиқотлар қаторига киради.

Гидрологиянинг ўтган XX асрнинг ўрталарида шакллана бошлаган янги йўналишлардан бири - *суғориладиган ҳудудлар гидрологияси* билан боғлиқ муаммолар ҳам Ўзбекистон олимларининг диққат марказида бўлди. Шу даврда, аниқроғи, 60-йиллардан бошлаб Р.А.Алимов, А.З.Зоҳидов, В.П.Светицкий, Ф.Э.Рубинова, Б.Е.Милькис, Э.Д.Чолпанкулов, Л.Н.Побережский кабилар суғориладиган ерларнинг сув баланси ва туз режимини ўрганиш бўйича махсус тадқиқотларни амалга оширдилар. Бугунги кунда мазкур йўналишдаги илмий изланишлар Э.Ж.Маҳмудов, Р.К.Икрамов, А.И.Сергеев, М.А.Якубов, В.О.Усманов, Ш.А.Мурадов, Д.В.Назаралиев, Ў.Отакулов ва Ғ.Х.Юнусовлар томонидан изчил давом эттирилмоқда. Масалан, охириги йилларда Мирзо Улуғбек номидаги ЎЗМУда «Структура потерь речных вод и водный баланс орошаемых территорий – Дарё сувлари сарфланиши структураси ва суғориладиган ерлар сув баланси» (муаллифлар: Ғ.Х.Юнусов, Ф.Х.Ҳикматов, Тошкент, 2013) номли монография тайёрланди ва чоп этилди.

Кейинги йилларда мамлакатимизда гидрологиянинг *сув ҳавзалари гидрокимёси* (Е.М.Видинеева, Қ.А.Домлажонов, Б.А.Баҳриддинов, Э.И.Чембарисов, Б.Е.Аденбаев), *сув ресурсларини муҳофаза қилиш* (Р.М.Разақов, Ш.А.Мурадов, Д.Ю.Юсупова, Ё.Қ.Хайитов), *палеогидрология* (Г.Н.Трофимов, Ф.Я.Артикова), *гидроэкология* (А.Назаров, А.Абдурахманов, З.С.Сирлибоева, С.Р.Саидова), *сув ресурсларини хариталаштириш* каби янги йўналишлар ҳам кўзга ташлана бошлади. Айти пайтда мазкур янги илмий йўналишларда ўқув адабиётларини тайёрлашга ҳам алоҳида эътибор қаратилмоқда. Масалан, илмий мактабда шаклланган олим ва мутахассислар (Х.А.Тойчиев, В.Е.Чуб, Ф.Х.Ҳикматов, Г.Н.Трофимов, Ю.Н.Иванов, З.С.Сирлибоева, С.Р.Саидова, Д.П.Айтбаев, Ғ.Х.Юнусов, Э.Р.Семакова, Х.Магдиев ва бошқалар) томонидан илк бор яратилган «*Орол ҳавзаси ер усти сувлари картаси*» (масштаб: 1:1000000, 2004) ҳамда «*Ўзбекистон ер усти сувлари атласи*» (2006, 2008) фикримизнинг ёрқин далилидир. Ёки, Ўзбекистон Миллий университетида «Гидрокимё асослари» (муаллифлар: Б.Е.Аденбаев, З.С.Сирлибоева, З.Ф.Ҳақимова, М.М.Мирхолиқова) ўқув қўлланмаси тайёрланди ва чоп этишга тавсия этилди.

Мамлакатимиз мустақилликка эришгач, ЎзРВМ ҳузуридаги Гидрометеорология хизмати маркази – Ўзгидромет, унинг Гидрометеорология илмий текшириш институти, ЎЗМУ, ЎЗФАнинг Геология ва геофизика институти, Тошкент Ирригация ва мелиорация институти, шу институт қошидаги Ирригация ва сув муаммолари институти, ЎЗР Табиатни

муҳофаза қилиш давлат қўмитаси, Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги ва бошқа вазирликлар тизимидаги қатор муассасалар гидрологик тадқиқотларнинг асосий марказларига айландилар. Уларнинг барчасида гидрологик тадқиқотлар ва, умуман, гидрология фанининг ривожига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Мустақиллик йилларида Республикамизда гидрология ва гидрометеорология соҳасида мутахассис *кадрлар тайёрлашнинг узлуксиз тизими* яратилди. Бу тизим ўрта махсус таълим, олий таълимнинг бакалавриатура ва магистратура босқичлари, олий таълимдан кейинги босқичларини қамраб олади. Жумладан, ҳозирги кунда мамлакатимизда гидрология, гидрометеорология ва сув хўжалиги соҳалари бўйича кичик мутахассислар тайёрлайдиган қатор махсус касб-хунар коллежлари фаолият кўрсатмоқда. Унинг давоми сифатида ЎЗМУ, СамДУ, ТИМИ, ТДТУ каби олий ўқув юртларида гидрология бакалаврлари ва магистрларини тайёрлаш йўлга қўйилган.

ЎЗР Президентининг 2012 йил 24 июлдаги “Олий малакали илмий ва илмий-педагог кадрлар тайёрлаш ва аттестациядан ўтказиш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги фармонида кўра, мамлакатимизда гидрология соҳасида ҳам катта ижобий ўзгаришлар бўлди. Ўзбекистон Миллий университети ва Ўзгидромет қошидаги Гидрометеорология илмий текшириш институтида *11.00.03 – Қуруқлик гидрологияси. Сув ресурслари. Гидрокимё* ҳамда Тошкент Ирригация ва мелиорация институтида эса *05.23.09 – Гидравлика ва муҳандислик гидрологияси* ихтисосликлари бўйича катта илмий ходим-изланувчи ва мустақил тадқиқотчи институтлари фаолиятининг йўлга қўйилганлиги фикримизнинг ёрқин далилидир.

Хулоса қилиб айтганда, мамлакатимиз мустақиллиги йилларида республикамизда гидрологик тадқиқотларнинг асосий марказлари ҳисобланган Ўзгидромет, унинг Гидрометеорология илмий текшириш институти, Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент Ирригация ва мелиорация институти, Ўзбекистон Фанлар Академиясининг Геология ва геофизика институти, шу институт қошидаги Ирригация ва сув муаммолари институти олимлари гидрология фанининг ривожига ҳамкорликда ҳисса қўшмоқдалар. Бу ҳолат тоғли ҳудудлар гидрологияси илмий мактабининг келажақдаги истиқболи янада порлоқ эканлигидан далолат беради.

Назорат саволлари:

1. Мустақиллик йилларида Ўзбекистонда фан ва технологияларни ривожлантириш бўйича Давлат миқёсида қандай ишлар амалга оширилди?
2. Ўзбекистон Республикаси Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш Давлат қўмитасининг фаолияти ҳақида нималарни биласиз?
3. Ўзбекистонда Фан ва техникани ривожлантиришнинг Давлат дастури ва унинг устувор йўналишларини санаб беринг.
4. Ўзбекистонда амалга оширилаётган илмий техника дастурининг устувор йўналишларида гидрометеорологик тадқиқотларнинг ўрни ҳақида

қандай тасаввурга эгасиз?

5. Ўзбекистонда БМТнинг Тараққиёт Дастури кўмагида амалга оширилаётган гидрометеорологик лойиҳалар ва уларнинг натижаларидан хабардормисиз?

6. Ўзбекистонда БМТнинг Иқлим ўзгариши доиравий конвенцияси бўйича амалга оширилаётган гидрометеорологик лойиҳалар ва уларнинг натижалари ҳақида нималарни биласиз?

7. Ўзбекистонда Жаҳон банки кўмагида амалга оширилаётган гидрометеорологик лойиҳалар ва уларнинг натижалари ҳақида қандай ахборотга эгасиз?

8. Ўзбекистонда гидрология ва гидрометеорология фанлари ривожланишининг ҳозирги кундаги устувор йўналишларини санаб беринг.

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-амалий машғулот:

Мавзу: Гидрология фанларининг шаклланиши ва ривожланиши босқичлари.

Ишнинг мақсади: тингловчиларни гидрологиянинг ҳозирги замон муаммолари, жумладан, глобал иқлим ўзгариши ва унга мослашиш, иқлимий хавфлар ва уларни олдини олишнинг илмий-амалий асослари билан таништиришдир.

1. Гидрологиянинг ҳозирги замон муаммолари: глобал иқлим ўзгариши ва унга мослашиш масалалари; хавфли гидрометеорологик ҳодисалар; иқлимий хавфлар ва уларни бошқариш.

2. Қурғоқчилик ва унинг кўринишлари: гидрологик қурғоқчилик, метеорологик қурғоқчилик, қишлоқ хўжалиги қурғоқчилиги, қурғоқчиликнинг олдини олиш ва унга мослашишнинг илмий асослари.

3. Сел тошқинлари, уларни келтириб чиқарувчи гидрометеорологик шароитлар.

4. Иқлимий кўрсаткичларнинг йиллааро тебраниши (ўзгарувчанлиги) ва ўзгариши. Ер шари ҳароратининг кўтарилиши. Қоплама музликлар эришишининг жадаллашиши, музликлар деградацияси.

5. Дунё океани сатҳининг кўтарилиши. Ўрта Осиё тоғ музликлари деградацияси. Сув ҳавзалари (дунё океани, денгизлар, кўллар, музликлар, қор қоплами, дарёлар, ер ости сувлари) ва атмосфера ҳавосининг ифлосланиши, уларнинг олдини олишнинг илмий назарий асослари.

Назорат саволлари:

1. Гидрологиянинг ҳозирги кундаги асосий муаммоларини биласизми?
2. Глобал иқлим ўзгариши деганда нимани тушунаси?
3. Глобал иқлим ўзгаришига мослашишнинг моҳиятига изоҳ беринг.
4. Иқлимий хавфларга нималар киради?
5. Иқлимий хавфларнинг олдини олиш мумкинми?
6. Иқлимий хавфларни бошқариш учун нималарни билиш керак?
7. Иқлим ўзгариши ва иқлимий хавфларга мослашиш ёки уларни бошқариш тизими қандай яратилади?
8. Қурғоқчиликнинг қандай кўринишларини биласиз?
9. Гидрологик, метеорологик ва қишлоқ хўжалиги қурғоқчилиги ўзаро қандай боғланган?

10. Қурғоқчиликнинг олдини олиш мумкинми?
11. Сел тошқинлари ва уларни келтириб чиқарувчи гидрометеорологик омилларни айтиб беринг.
12. Музликлар деградацияси деганда нимани тушунасиз?
13. Дунё океани сатҳининг кўтарилиши сабабларини биласизми?
14. Ўрта Осиё тоғ музликлари деградацияси қандай жадалликда рўй бермоқда?
15. Сув ҳавзалари ва атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи манбаларни айтиб беринг.

2-амалий машғулот:

Мавзу: Гидрологиянинг ҳозирги замон муаммолари, глобал иқлим ўзгариши

Ишнинг мақсади: тингловчиларни гидрология ва гидрометеорологиянинг ҳозирги замон муаммолари, жумладан, глобал иқлим ўзгариши ва унга мослашиш, иқлимий хавфлар ва уларни олдини олишнинг илмий-амалий асослари билан таништиришдир.

1. Гидрологиянинг ҳозирги замон муаммолари: глобал иқлим ўзгариши ва унга мослашиш масалалари; хавфли гидрометеорологик ҳодисалар; иқлимий хавфлар ва уларни бошқариш.

2. Қурғоқчилик ва унинг кўринишлари: гидрологик қурғоқчилик, метеорологик қурғоқчилик, қишлоқ хўжалиги қурғоқчилиги, қурғоқчиликнинг олдини олиш ва унга мослашишнинг илмий асослари.

3. Сел тошқинлари, уларни келтириб чиқарувчи гидрометеорологик шароитлар.

4. Иқлимий кўрсаткичларнинг йиллааро тебраниши (ўзгарувчанлиги) ва ўзгариши. Ер шари ҳароратининг кўтарилиши. Қоплама музликлар эришишининг жадаллашиши, музликлар деградацияси.

5. Дунё океани сатҳининг кўтарилиши. Ўрта Осиё тоғ музликлари деградацияси. Сув ҳавзалари (дунё океани, денгизлар, кўллар, музликлар, қор қоплами, дарёлар, ер ости сувлари) ва атмосфера ҳавосининг ифлосланиши, уларнинг олдини олишнинг илмий назарий асослари.

Назорат саволлари:

1. Гидрологиянинг ҳозирги кундаги асосий муаммоларини биласизми?

2. Глобал иқлим ўзгариши деганда нимани тушунаси?
3. Глобал иқлим ўзгаришига мослашишнинг моҳиятига изоҳ беринг.
4. Иқлимий хавфларга нималар киради?
5. Иқлимий хавфларнинг олдини олиш мумкинми?
6. Иқлимий хавфларни бошқариш учун нималарни билиш керак?
7. Иқлим ўзгариши ва иқлимий хавфларга мослашиш ёки уларни бошқариш тизими қандай яратилади?
8. Қурғоқчиликнинг қандай кўринишларини биласиз?
9. Гидрологик, метеорологик ва қишлоқ хўжалиги қурғоқчилиги ўзаро қандай боғланган?
10. Қурғоқчиликнинг олдини олиш мумкинми?
11. Сел тошқинлари ва уларни келтириб чиқарувчи гидрометеорологик омилларни айтиб беринг.
12. Музликлар деградацияси деганда нимани тушунаси?
13. Дунё океани сатҳининг кўтарилиши сабабларини биласизми?
14. Ўрта Осиё тоғ музликлари деградацияси қандай жадалликда рўй бермоқда?
15. Сув ҳавзалари ва атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи манбаларни айтиб беринг.

3-амалий машғулот:

Мавзу: Ўзбекистонда иқлим ўзгариши ва унинг оқибатлари

Ишнинг мақсади: тингловчиларни глобал иқлим ўзгариши ва унинг Ўзбекистон табиий ресурс потенциалига таъсирини баҳолашнинг замонавий усуллари ва ёндашувлари билан таништиришдир.

Глобал иқлим ўзгариши ва унинг асосий белгилари, ҳаво ҳароратининг кўтарилиши, музликларнинг эриши, Дунё океани сатҳининг кўтарилиши, иқлим ўзгаришининг асосий сабаблари.

Ўзбекистонда иқлим ўзгаришини ўрганишга бағишланган тадқиқотлар тавсифи. Ўзгидрометнинг Гидрометеорология илмий текшириш институти, ЎЗМУ ва бошқаларда глобал иқлим ўзгаришини ўрганишга бағишланган тадқиқотлар обзори.

Ўзбекистонда иқлим ўзгариши ва унинг оқибатлари. Иқлим ўзгаришининг мамлакат табиий потенциалига таъсири. Экстремал ҳаво ҳароратлари, баҳорги ва кузги қора совуқлар, кучли шамоллар ва атмосфера ёғинлари, сел тошқинлари ва уларнинг гидрометеорологик омиллари; тоғ

кўчкилари ва сурилишлари, музликлар деградацияси, сув ресурсларининг камайиши, табиий сув сифатининг ўзгариши.

Хавфли гидрометеорологик ходисалар, улар билан боғлиқ бўлган муаммолар, иқлимий хавфлар ва иқлимий хавфларни бошқаришнинг илмий-назарий ва методологик асослари, иқлимий хавфларни бошқариш бўйича ривожланган мамлакатлар тажрибаси.

Назорат саволлари:

1. Глобал иқлим ўзгаришининг асосий белгилари нималарда акс этади?
2. Ер шарида ҳаво ҳароратининг кўтарилишига таъсир этувчи асосий омилларни биласизми?
3. Музликларнинг эриши сув ресурсларига қандай таъсир кўрсатади?
4. Дунё океани сатҳининг кўтарилиши қандай оқибатларни келтириб чиқаради?
5. Ўзбекистонда иқлим ўзгаришини ўрганишга бағишланган тадқиқотлар қайси муассасаларда олиб борилади?
6. Ўзгидрометнинг Гидрометеорология илмий текшириш институти қандай муаммолар билан шуғулланади?
7. Ўзбекистонда иқлим ўзгариши унинг табиий ресурс потенциалига қандай таъсир кўрсатади?
8. Экстремал ҳаво ҳароратлари нима?
9. Баҳорги ва кузги қора совуқлар қишлоқ хўжалигида қандай салбий оқибатларга олиб келади?
10. Кучли шамоллар, атмосфера ёғинлари, сел тошқинларини келтириб чиқарувчи гидрометеорологик омилларни биласизми?
11. Тоғ кўчкилари ва сурилишлари қандай гидрометеорологик шароитларда рўй беради?
12. Иқлимий хавфларни бошқаришнинг илмий-назарий ва методологик асосларидан хабардормисиз?
13. Иқлимий хавфларни бошқариш бўйича ривожланган мамлакатлар тажрибаси ҳақида нималарни биласиз?.

4-амалий машғулот:

Мавзу: Ўзбекистонда гидрология соҳасида амалга оширилаётган илмий техника дастурининг устувор йўналишлари.

Ишнинг мақсади: Ўзбекистонда гидрология ва гидрометеорология соҳаларининг устувор илмий йўналишлари ва уларнинг келажакдаги ривожланиш стратегияси ҳақида билимларга эга бўлишдир.

Ўзбекистонда амалга оширилаётган илмий техника дастурининг устувор йўналишлари, илмий-тадқиқот фаолиятини белгиловчи меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар. ЎзРда фан ва технологияларни ривожлантириш бўйича Президент фармонлари, Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари.

ЎзР Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш Давлат қўмитасининг фаолияти. ЎзРда Фан ва техникани ривожлантиришнинг Давлат дастури. Дастурдаги устувор илмий-техник йўналишлар ва уларда гидрологик ҳамда гидрометеорологик тадқиқотларнинг ўрни. Илмий лойиҳалар - грантлар.

Ўзбекистонда БМТнинг Тараққиёт Дастури, Иқлим ўзгариши бўйича доиравий конвенцияси, Жаҳон Банки қўмағида амалга оширилаётган гидрометеорологик лойиҳалар.

Ўзбекистонда гидрология ва гидрометеорология соҳалари фанларининг устувор илмий тадқиқот йўналишлари ва келажакдаги ривожланиш стратегияси. Фанларнинг мамлакат аҳолиси фаровонлигини оширишдаги ҳамда иқтисодиёт тармоқларини ривожлантиришдаги аҳамияти.

Назорат саволлари:

1. Ўзбекистонда амалга оширилаётган илмий техника дастурининг устувор йўналишларини биласизми?

2. Мамлакатимизда илмий-тадқиқот фаолиятини белгиловчи меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлардан хабардормисиз?

3. ЎзРда фан ва технологияларни ривожлантириш бўйича Президент Фармонларига тавсиф беринг.

4. Вазирлар Маҳкамасининг қайси қарорлари фан ва технологияларни ривожлантиришга қаратилган?

5. ЎзР Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш Давлат қўмитасининг асосий фаолияти нималарга йўналтирган?

6. ЎзРда Фан ва техникани ривожлантиришнинг Давлат дастурида гидрология ва гидрометеорология фанлари қандай ўрин тутуди?

7. Дастурдаги устувор илмий-техник йўналишлар бўйича бажарилган илмий лойиҳалар – грантларда қандай ютуқларга эришилмоқда?

8. Ўзбекистонда БМТнинг Тараққиёт Дастури, Иқлим ўзгариши бўйича доиравий конвенцияси, Жаҳон Банки кўмагида амалга оширилаётган гидрометеорологик лойиҳалардан хабардормисиз?

9. Бугунги кунда Ўзбекистонда гидрология ва гидрометеорология соҳалари фанларининг қандай устувор илмий йўналишлари шаклланди?

10. Фанларнинг келажакдаги ривожланиш стратегияси ва истиқболи ҳақида нималар дея оласиз?

V. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
Глобал иқлим ўзгариши	Ер сайёрасидаги табиий муҳитнинг атмосфера иссиқлик баланси, океан сувлари циркуляцияси ва табиатда сувнинг айланиши ҳамда антропоген омиллар таъсирида умумий ўзгариши	Global climate change The global change of the Earth's physical environment caused by the changes of the atmospheric heat balance, ocean waters circulation and cycle of water, and partly induced by the anthropogenic factors
Глобал иссиқ	Ер сайёрасида 20-ҳамда 21-асрлар бошида глобал миқёсдаги ўртача ҳаво ҳароратининг ортиши	Global warming - The rise of mean global temperature on the Earth observed in the XX century and the beginning of the XXI century. Fig. -17, p.V.
Глобал температура (ҳарорат)	Ягона (аксарият ҳолларда Шимолий) ёки ҳар икки ярим шар учун кенглик зоналари ҳамда планетар иқлимий система термик ҳолати ўлчовини ҳисобга олган ҳолда аниқланган ўртача ҳаво ҳарорати	Global temperature - The air temperature averaged for one (more often for the Northern Hemisphere) or two hemispheres taking into account the areas of geographical zones, it is a measure of the thermal state of the global climatic system.
Қор кўчкиси	Тоғ ёнбағирларида қуйи томон катта тезликда ҳарака қиладиган қор массалари	Avalanche; snow avalanche – A rapid gravitational movement of snow and ice down steep slopes
Қор чизиғи; қор чегараси	Тоғлардаги баландлик сатҳи, ер юзасининг ундан юқори қисмида қаттиқ атмосфера ёғинларининг тўпланиши уларнинг эриши ва буғланишида катта бўлади	Snow line; snow limit - The altitude which delimits the actual lower level of permanent snow, i.e. the zone where the winter snowfall exceeds the amount removed by summer melting and evaporation.
Қурғоқчилик индекси	Қурғоқчиликнинг потенциал жадаллиги	Drought index - Measure of potential drought intensity

	Ўлчови, иқлим ва тупроқ кўрсаткичларининг турли комбинацияларида ифодаланади	expressed by different combinations of climatic and soil characteristics.
Тошқин; дарёнинг тошиши; тўлинсув	Дарёда сув сатҳининг ҳаво илиши туфайли қор қопламининг жадал эриши, кучли ёмғирлар ёки сув омборидан катта миқдорда сувнинг қуйиб юборилиши натижасида кўтарилиш (қорнинг мавсумий эриши натижасидаги тошқин тўлинсув деб аталади).	Flood; overflow; spate - The rise of water level in river as a result of quick snowmelt while thaw, heavy rains, release of reservoirs, etc, and inundation by water of any land area not normally covered with water (when caused by seasonal snow melt it is termed seasonal flood).
Қулама кўл; Тўғонли кўл	Дарё водийсининг тоғ қулашлари, кўчкилар, лава оқимлари билан тусиб қолиниши натижасида ҳосил бўлган кўл	Dammed lake – A lake formed when the river valley is blocked by mountain landslides, lava streams, etc.
Гляциоклиматология; гляциометеорология	Гляциологиянинг нивал- гляциал тизим билан атмосфера ўртасидаги алоқадорликни ўрганадиган тармоғи	Glacioclimatology; Glaciometeorology – The study of interaction of glacio-nival systems with the atmosphere
Буғланувчанлик, мумкин бўлган буғланиш	Мавжуд иқлимий шароитда намлик захираси етарли бўлган маълум майдоннинг бирлик юзасидан сувнинг мумкин бўлган максимал буғланиши	Evaporative capacity; potential evaporation; evaporative - The highest amount of water that can be evaporated from a given area under the existing climatic conditions and the unlimited water supply.
Ер усти сувлари	Ер сиртида доимий ёки вақтинчали сув объектлари кўринишида учрайдиган сувлар: дарёлар, кўллар, батқоқликлар ва бошқалар	Surface water - Water constantly or temporarily present on the Earth's surface in the form of rivers, lakes, bogs, etc.
Ёғин жадаллиги; ёмғир жадаллиги	Ёғин (ёмғир) миқдорининг унинг давом этиш вақтига нисбати, мм/минут	Intensity of rainfall; rainfall Intensity - A measure of the rate at which rain or snow falls, expressed in terms of rainfall or snowfall amount related to a specific time period.

Оқим меъёри	Дарё оқимининг кўп йиллик давр (камида 25- 30 йил) учун аниқланган ўртача қиймати	Normal runoff - The mean value of the surface water runoff over a period of many years.
--------------------	---	--

VI. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. 1-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 592 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Халқимизнинг розилиги бизнинг фаолиятимизга берилган энг олий баҳодир. 2-жилд. Т.: “Ўзбекистон”, 2018. – 507 б.
4. Мирзиёев Ш.М. Нияти улуғ халқнинг иши ҳам улуғ, ҳаёти ёруғ ва келажак фаётовон бўлади. 3-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2019. – 400 б.
5. Мирзиёев Ш.М. Миллий тикланишдан – миллий юксалиш сари. 4-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2020. – 400 б.

II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

6. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2018.
7. Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда қабул қилинган “Таълим тўғрисида”ги ЎРҚ-637-сонли Қонуни.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июнь “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сонли Фармони.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февраль “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрель “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли Қарори.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 21 сентябрь “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5544-сонли Фармони.
12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 май “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.
13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июнь “2019-2023 йилларда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетида талаб юқори бўлган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш ва илмий салоҳиятини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4358-сонли Қарори.
14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 август “Олий

таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармони.

15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрь “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармони.

16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 29 октябрь “Илм-фанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-6097-сонли Фармони.

17. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2020 йил 25 январдаги Олий Мажлисга Мурожаатномаси.

18. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрь “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарори.

19. Ўзбекистон Республикасининг “Суғурта фаолияти тўғрисида”ги қонуни. // Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлис Ахборотномаси. - 2002. № 4-5. - 68-модда.

20. Ўзбекистон Республикасининг “Экологик назорат тўғрисида»ги қонуни// Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2013 й., 52-сон, 688-модда.

21. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30-сентябрдаги “2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг Атроф муҳитни муҳофаза қилиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5863-сонли Фармони.

Ш. Махсус адабиётлар

1. Агальцева Н.А., Пак А.В. Адаптация модели формирования стока в условиях информационного дефицита для будущей оценки климатических влияний на водные ресурсы // Климатические сценарии, оценка воздействия изменения климата. Бюллетень №6. – Ташкент: НИГМИ, 2007. – С. 38-43.

2. Болгов М.В., Мишон В.М., Сенцова Н.И. Современные проблемы оценки водных ресурсов и водообеспечения. – М.: Наука, 2005. –318 с.

3. Виноградов Ю.Б., Виноградова Т.А. Современные проблемы гидрологии. –М.: «Академия», 2008. – 320 с.

4. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан. – Ташкент: САНИГМИ, 2000. – 252 с.

5. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы РУз. –Т.: НИГМИ, 2007.-132с.

6. UNESCO. World Water Balance and Water Respurces of the World, UNESCO Press, Paris, 1978. 663 p.

III. Интернет сайтлар

<http://edu.uz> – Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

<http://lex.uz> – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси

<http://bimm.uz> – Олий таълим тизими педагог ва раҳбар кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш бош илмий-методик маркази

<http://ziyonet.uz> – Таълим портали Ziyonet

<http://natlib.uz> – Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси

www.tdpu.uz

www.undp.uz

www.gwpcacena.org