

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.І, Ч.IV. -Б. 62-65

## **СУ РЕСУРСТАРЫНЫҢ САПАСЫН БАСҚАРУДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ-ТАЛДАУ ЖҮЙЕЛЕРІ**

*Молдашева Р.Н., 2 курс докторанты  
Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-  
Сұлтан қ.*

### **Кіріспе**

Су сапасының мәселесі - адамзаттың қазіргі заманғы өзекті мәселелерінің бірі. Судың сапасын бағалау үшін қажетті ақпарат олардың мониторингі негізінде қалыптастырылады. Өңірлер мен облыстардың су ресурстарын басқару тиімділігі едәуір дәрежеде оны ақпараттық қолдау тиімділігінің дәрежесіне байланысты, ол су ресурстарының сапасын басқарудың ақпараттық-талдамалық жүйесін (АТЖ) қамтамасыз етеді. Олар іс-әрекеттің балама нұсқаларын әзірлеу, оларды қолдану салдарын талдау және басқарушылық шешімдер қабылдау кезінде көшбасшының дағдыларын жетілдіру құралы болып табылады.

*Ақпараттық-талдау жүйелерінің (АТЖ) құрылымы.* Су ресурстарының сапасын басқарудың АТЖ үлгілік құрылымы және оның алдында тұрған міндеттері ақпараттық, талдамалық және сервистік блоктарды қамтиды. *Ақпараттық блок* деректерді жинауға, сақтауға және бастапқы өңдеуге арналған және деректерді сақтау мен басқару жүйесін қамтиды. Су ресурстарын қорғау мекемелерінің, кәсіпорындардың, ұйымдардың және аумақтардың әртүрлі деректер базасынан келіп түсетін АТЖ-ның жұмыс істеуі үшін қажетті деректерді қамтиды. Деректер қоймасын басқару жүйесі оларды өндеудің мынадай стандартты функцияларын қолдайды: деректерді енгізу және редакциялау; деректерді сақтауды ұйымдастыру; берілген белгілер бойынша статистикалық есептерді генерациялау; сұрау бойынша деректерді пайдаланушыға ыңғайлы нысанда шығару; деректерді агрегациялау мен сүзудің және талдамалық қосымшаларды қолдаудың қосымша функциялары [1].

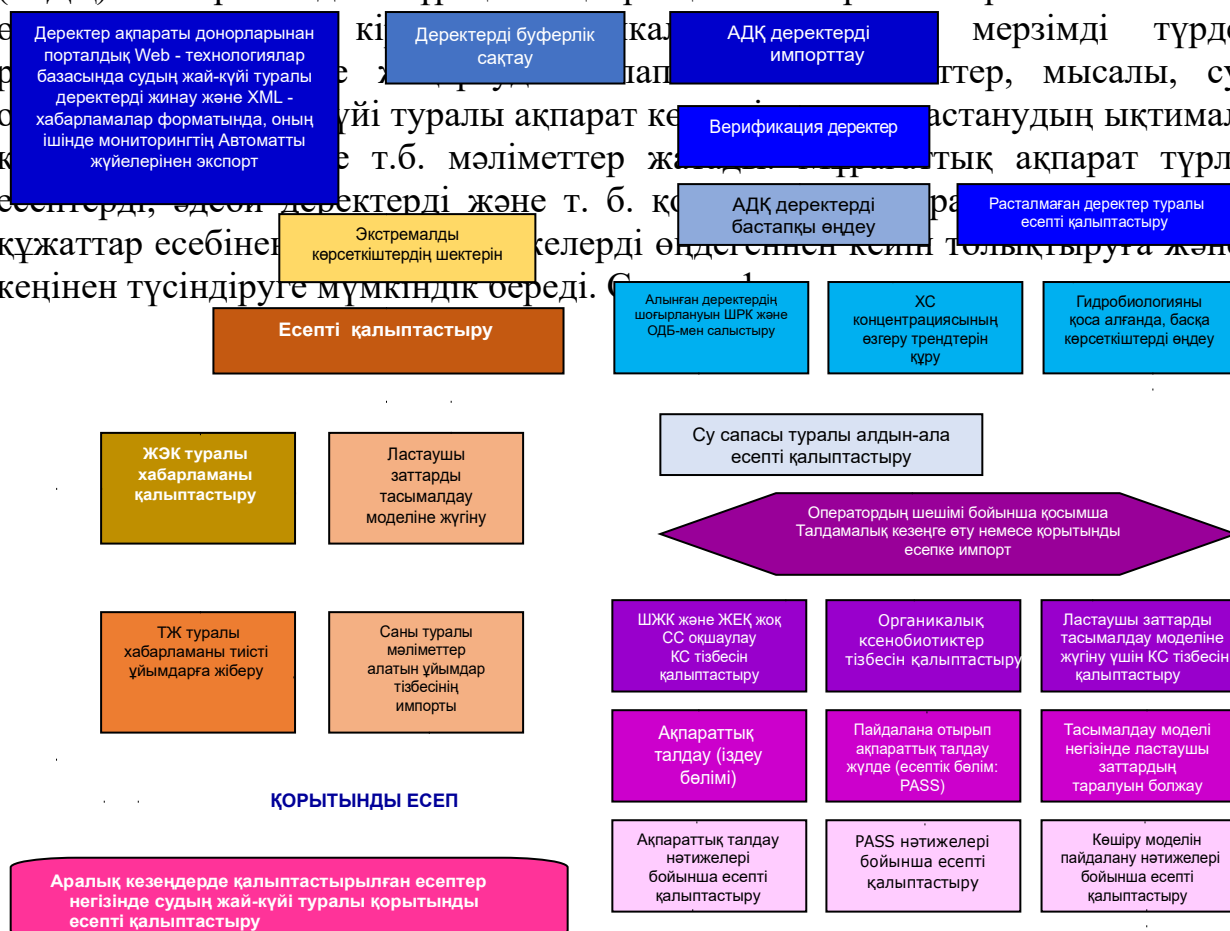
*Талдамалық блок* деректерді интеллектуалды өңдеу мәселелерін шешуге арналған және болжамды, оңтайландыратын және сараптамалық ішкі жүйелерді қамтиды. Аналитикалық блок үшін кіріс деректерін қалыптастыру кезінде қажет болған жағдайда уақытша және кеңістіктік интерполяция қолданылады. Болжамдайтын кіші жүйе сценарийлер әдісі және оларды зерттеу әдістері негізінде процеске (әкімшілік, экономикалық, құрылымдық және т.б.) әртүрлі кіріс әсерлерінің салдарын бағалауға мүмкіндік беретін имитациялық модельдер жиынтығы болып табылады. Болжау ішкі

жүйесіндегі модельдерді зерттеу әдістері модельдеу әдіснамасы негізінде жасалынған, басқару жүйелеріндегі динамиканы сипаттау кезінде қолданылатын қарапайым дифференциалдық теңдеулер мен жартылай туынды теңдеулерді шешудің сандық әдістерін қолдану мүмкіндігі қарастырылған. Оңтайландыратын ішкі жүйе - бұл су ресурстарының сапасын бақылау жүйелерінің оңтайландыру және теориялық және ойын модельдерінің жиынтығы және оларды шешу әдістері.

Модельдерді құрудағы негізгі міндеттердің бірі - әртүрлі математикалық модельдерді (тұрақты, сызықтық, сызықты емес, тұрақты емес, қарапайым дифференциалдық теңдеулерді немесе жартылай туынды теңдеулерді қолдана отырып) қолдану арқылы қол жеткізілетін басқару объектісін бара бар сипаттау. Деректерді дайындауды жеңілдететін және есептеуді тездететін компьютерлік технологиялардың, ақпараттық желілердің және таратылған мәліметтер базасының дамуымен АТЖ басқару субъектілерінің оңтайлы стратегияларын және әртүрлі аналитикалық әдістерді, атап айтқанда көп өлшемді талдауды табуда динамикалық бағдарламалау әдістерін кеңінен қолданды. Сараптамалық ішкі жүйе су қорғау саласындағы мамандардың, кәсіпорындар мен ұйымдар басшыларының білімі мен тәжірибесін жинақтайды және қиын, соның ішінде төтенше жағдайларда шешім қабылдау бойынша ұсыныстар беруге мүмкіндік береді. Пайдаланушы АТЖ ұсынған стратегияны бағалай алады және жүйе ұсынған ақпараттың арқасында шешімнің өзіне де, оның салдарына да кеңірек шешім қабылдай алады [2].

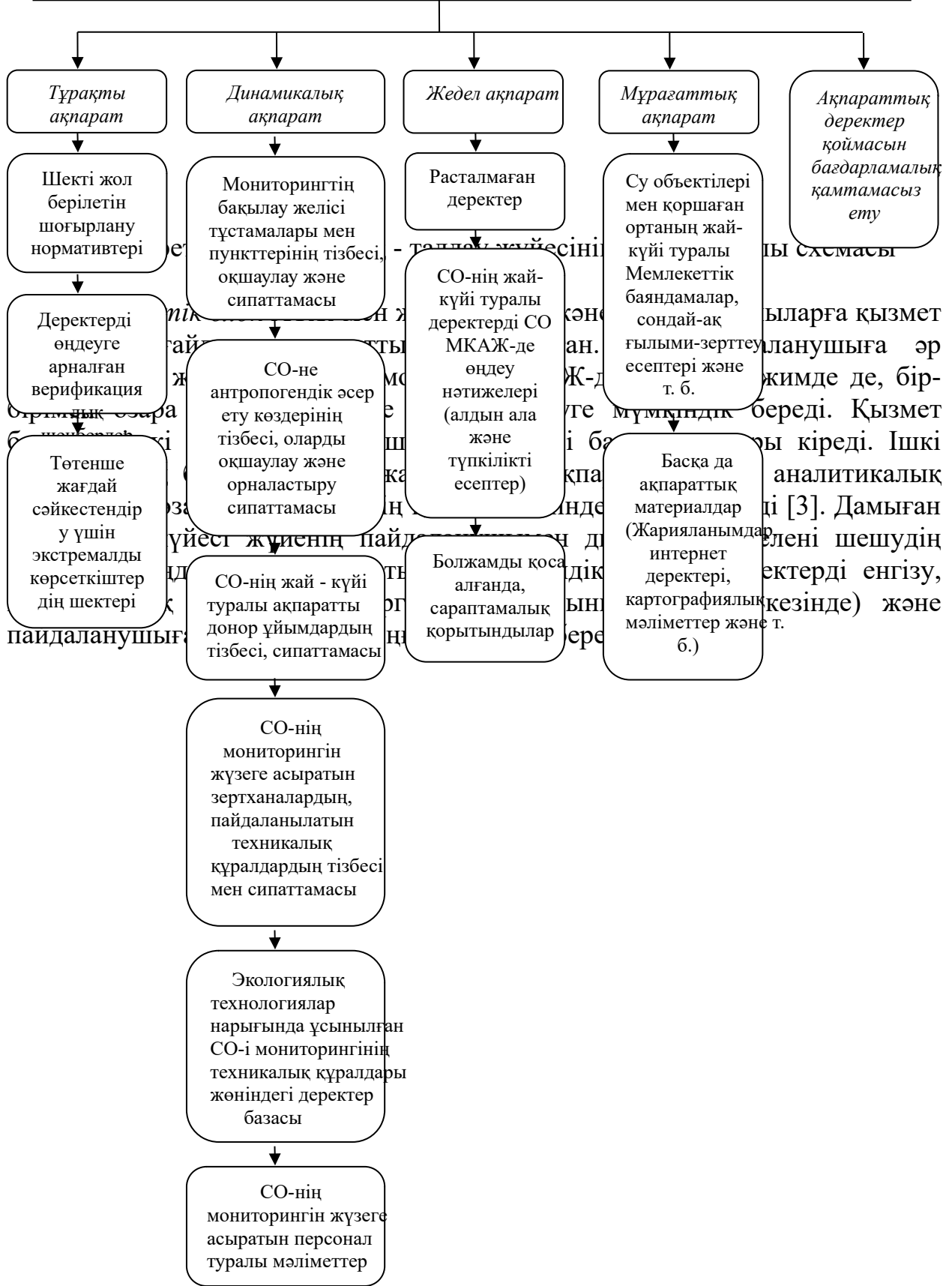
### Ақпараттық-талдау жүйелер

Деректерді буферлік сақтаудан алынған ақпарат ақпараттың 5 шартты түрінен тұратын геоақпараттық шоғырландырылған деректер қоймасына (ШДК) импортталады. Тұрақты ақпаратқа өте сирек өзгермейтін немесе өзінің мерзімді түрде өзгеретін деректері бар деректер, мысалы, су ресурстары туралы ақпарат және су қорғау туралы ақпарат кеңінен қолданылатын ақпараттық ақпарат түрлі есеңдерді, өдеуі деректерді және т. б. қолдануға арналған деректерді және т. б. қолдануға арналған деректерді өңдеумен келіп. Толықтыруға және құжаттар есебіне Экстремалды көрсеткіштердің шектерін келерді өңдеумен келіп. Толықтыруға және кеңінен түсіндіруге мүмкіндік береді. С



ҚОРЫТЫНДЫ ЕСЕП

**СО МКАЖ ақпараттық-сервистік инфрақұрылымы**



Сурет-2 - Су объектілері мониторингінің көпфункционалды ақпараттық жүйесінің ақпараттық-сервистік инфрақұрылымы

Ақпараттық біріктірілген деректер қоймасы (АБД) ақпараттың 5 шартты түрін қамтиды. *Тұрақты ақпаратқа* өте сирек өзгермейтін немесе өзгертін ақпарат кіреді, мысалы, шекті жол берілетін концентрациялардың нормативтік мәндері. Бұл түрге сондай-ақ төтенше жағдайға сәйкестендіруге арналған экстремалды көрсеткіштердің шектері және деректерді өңдеуге арналған верификациялық шеңберлер жатады. *Динамикалық ақпаратқа* мерзімді түрде редакциялауды және жаңартуды талап ететін мәліметтер,

мысалы, су объектілерінің жай-күйі туралы ақпарат көздері туралы, ластанудың ықтимал көздері туралы және т. б. мәліметтер жатады. *Жедел ақпаратқа* тұрақты түрде алынатын деректер жатады, олар мәліметтерді алу және оларды су объектілері мониторингінің көпфункционалды ақпараттық жүйесінде өңдеу шамасына қарай күн сайын редакциялануы, жаңартылуы, толықтырылуы мүмкін. *Мұрағаттық ақпарат* алынған нәтижелерді мұрағатта сақталған ресми құжаттардың, соның ішінде әртүрлі есептердің, әдеби деректердің және т.б. есебінен су объектілері мониторингінің көпфункционалды ақпараттық жүйесінде өңдегеннен кейін толықтыруға және кеңінен түсіндіруге мүмкіндік береді. Сурет-2.

*Имитациялық және оңтайландыру модельдерінің АТЖ-де өзара әрекеттесуі.* АТЖ аналитикалық блогының құрамына оңтайландыру және имитациялық модельдері бар болжамды және оңтайландыратын ішкі жүйелер кіреді. Оңтайландыру және имитациялық модельдері әртүрлі мақсаттарға арналған. Имитациялық моделі - бұл басқаруды жақсарту үшін оңтайландыру мәселесі шешілген белгілі бір алгоритмді жүзеге асыратын бағдарлама. Имитациялық модель, оңтайландырудан айырмашылығы, әрқашан жүзеге асырылады, бірақ мұнда проблемалар туындайды. Біріншіден, сәйкестендіру мәселесін шешу керек, яғни айнымалылар мен параметрлер мәні арасындағы тәуелділік түрін табу керек. Екіншіден, қандай сценарийлерге бағытталуын шешу керек. Үшіншіден, модельдеу нәтижелерін іс жүзінде қалай қолдану керектігі әрдайым анық емес [4].

### **Қорытынды**

Осылайша, су объектілерін бақылау жүйелері жалпы мониторингті ұйымдастыруды оңтайландыру үшін одан әрі дамуды қажет етеді. Су объектілері мониторингінің ақпараттық жүйесінің жұмыс істеуінің ұсынылып отырған алгоритмі су объектілері мониторингінің қолданыстағы жүйелерінің бірқатар кемшіліктерін жоюға мүмкіндік береді. Жекелеген өңірлер мен су объектілері шегінде де су объектілері мониторингінің жүзеге асырылуын айтарлықтай жеңілдетеді, мониторингтің автоматты бекеттерін әзірлеуге ықпал етеді, олардың жай-күйін, оның ішінде су объектілері мониторингінің оңтайлы басқару шешімдерін сенімді болжау және қабылдауға мүмкіндік береді.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизир. системы. Термины и определения [Текст]. - Введ. 01-01-1992. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 1990. - 23 с.

2. Исмаилова А.А., Жаманкара А.К., Акбаева Л.Х., Адамов А.А., Абакумов А.И., Тулегенов Ш.А., Муратов Р.М. Гидрохимические и гидробиологические показатели как характеристики экологического состояния озер (на примере озер Бурабай и Улкен Шабакты) // KazNU Bulletin. Biology series. 2013. № 3/2(59). С. 503-507.

3. Ilimonov D.A., Poroikov V.V. Probabilistic approach in activity prediction // Chemoinformatics Approaches to Virtual Screening. Eds. Alexandre Varnek and Alexander Tropsha. Cambridge (UK): RSC Publishing. 2008. – Pp.182-216.

4. Clare Birchall. «Shareveillance: Subjectivity between open and closed data». -Big Data & Society July - December 2016: стр. 1 - 12! The Author(s) 2016 Reprints and permissions: [sagepub.com/journalsPermissions.nav](http://sagepub.com/journalsPermissions.nav) DOI: [10.1177/2053951716663965](https://doi.org/10.1177/2053951716663965) [bds.sagepub.com](http://bds.sagepub.com)