

HƏSƏNQULİYEVƏ M.M., FƏTDAYEV C.H.

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti [cavidan.fetdayev@gmail.com](mailto:cavidan.fetdayev@gmail.com)*

## “AĞILLI ŞƏHƏR”DƏ AĞILLI SU TƏCHİZATI SİSTEMİNİN YARADILMASINDA MOBİL TƏTBİQİN ROLU

**Giriş.** “Ağıllı şəhər” konsepsiyası – texnologiya, informasiya sistemləri və süni intellekt-dən istifadə etməklə şəhər infrastrukturunu optimallaşdırmaq, əhalinin sosial-iqtisadi rifahını daha da yaxşılaşdırmaq və mövcud resurslardan daha səmərəli istifadə etməyə yönəlmiş bir yanaşmadır. Bu konsepsiyanın əsas hissələrindən biri mobil tətbiqlərin yaradılmasıdır, çünki belə tətbiqlər vətəndaşlarla şəhər idarəetməsi arasında bir inteqrasiyalı mühit rolunu oynayır. Mobil tətbiqin ehtiyac duyulduğu mühitlərdən biri də su təchizatı sistemidir. Şəhərlərdə su təchizatı sistemi əsasən köhnəlmiş texnologiya əsasında fəaliyyət göstərir. Bu texnologiyalarda su itkisi 30-70 % intervalında dəyişir, onlarda idarəetmənin müasir tələblər səviyyəsində olmaması nəticəsində suyun mühafizəsi və iqtisadi effektivliyin əldə edilməsi mümkün olmur və s. Ona görə də son illər inkişaf etmiş ölkələrdə ağıllı sistemlərin tətbiqinə üstünlük verilir. Digər tərəfdən, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2020-ci il 27 iyul tarixli 2178 nömrəli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Su ehtiyatlarından səmərəli istifadənin təmin edilməsinə dair 2020–2022-ci illər üçün Tədbirlər Planı”nın 2.4-cü bəndinə əsasən “Su ehtiyatlarından səmərəli istifadəyə dair Milli Strategiya” hazırlanmışdır. Bu strategiyanın müvafiq indikatorlarının bəzi istiqamətlərində ağıllı su sisteminin yaradılması və onların inkişaf etdirilməsi əsas prioritetlərdən biri kimi qəbul edilmişdir.

Su ehtiyatlarının idarə olunması, yəni su ehtiyatlarının optimal istifadəsinin planlaşdırılması. onun inkişafı, paylanması və idarə olunması fəaliyyəti son illərdə müxtəlif çətinliklərlə üzləşib: iqlim dəyişikliyi, quraqlıq, su qıtlığı, paylanma zamanı yaranan itkilər, əhali artımı, infrastruktur problemləri və istifadəçilərin məlumatsızlığı [1, 2].

**Material və metodlar.** Müasir dünyada geniş miqyasda rast gəlinən iki tendensiyanın – urbanizasiya və rəqəmsallaşmanın birləşməsindən yaranan "ağıllı şəhər" konsepsiyası şəhər mülkiyyətinin və infrastrukturunun idarə edilməsi üçün müxtəlif informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının inteqrasiyasını təmsil edir [3, 4]. Ağıllı Şəhər sisteminin tətbiqi müasir şəhər infrastrukturunun idarə edilməsinin rəqəmsallaşmasına keçidini nəzərdə tutur. İstənilən yaşayış məntəqəsində “Ağıllı şəhər” konsepsiyasının həyata keçirilməsi üçün birinci növbədə bütün şəhər infrastrukturunu ilə qarşılıqlı əlaqədə ola bilən mobil tətbiqin işlənilməsi lazımdır. Həmin tətbiqin funksionallığını əks etdirən ierarxik sxem aşağıdakı şəkildə verilmişdir.

Müasir dövrdə əhalinin infrastruktur elementləri ilə effektiv və sadə əlaqənin yaranmasına dair bir çox cəhdlər mövcuddur. Son illər ölkəmizdə də bu istiqamətdə bir çox layihələr həyata keçirilmiş və vaxt keçdikcə bu növ layihələrin həyata keçirilməsinin daha da in-

tensivləşməsi müşahidə olunur. Digər istiqamətlərlə paralel bir neçə şəhərdə ağıllı su sistemlərinin yaradılmasına dair işlər yekunlaşmaq üzrədir. Məsələn, Şuşa şəhərində içməli suyun nəqli, su anbarlarının səviyyəsi, hidravlik rejimlər, keyfiyyət parametrlərinə nəzarət və digər proseslərin idarə edilməsi onlayn rejimdə həyata keçirilməsi mümkün olmuşdur.



Şəkil 1. İstifadə hallarının diaqramı.

Ağıllı su sistemi dedikdə, suyun hasilatından istehlakına qədər bütün mərhələlərin real vaxtda izlənməsi və avtomatik idarə edilməsini təmin edən sistem nəzərdə tutulur. Bu sistemin əsas elementləri bunlardır:

- Ağıllı su sayğacları – avtomatik oxunuş, dəqiq hesablaşma;
- Sensorlar – təzyiq, axın, keyfiyyət və sızma nəzarəti;
- SCADA sistemləri – mərkəzləşdirilmiş idarəetmə;
- CIS inteqrasiyası – su şəbəkəsinin xəritələşdirilməsi;

- Mobil və veb platformalar – istifadəçi və operator interfeysi.

Ağıllı su sisteminin funksional imkanlarına isə aşağıdakılar aiddir:

- Sızmaların erkən aşkarlanması və itkilərin azaldılması;
- Real vaxt monitorinqi və avtomatik xəbərdarlıqlar;
- Su təzyiqinin optimallaşdırılması və proqnozlaşdırıcı texniki xidmət
- İstehlak analizləri və qənaət strategiyaları.

Su toplama strukturlarının, nasos stansiyalarının, boru kəmərlərinin və kanalizasiya sistemlərinin davamlı monitorinqini təmin edən Ağıllı su sistemini tətbiq etməklə su itkilərinin azalması, xərclərin optimallaşdırılması, ekoloji davamlılıq, istifadəçi məmnuniyyətinin artması, şəffaf və dəqiq idarəetmə mümkün olacaqdır.

Bu sahədə mövcud çatışmazlıqlar müşahidə olunsada mobil tətbiqlərin inkişaf etdirilməsi idarəetmədə yeni istiqamətin rolunu artıracaqdır. Respublikamızın mürəkkəb hidroqrafik xüsusiyyətə malik olması bəzi problemlərin formalaşmasını şərtləndirsədə mobil tətbiqlərin su sektorunun idarə edilməsilə həmin çatışmazlıqlar aradan qaldırılacaqdır. Belə ki, ölkəmizdə su ehtiyatları yerüstü (çaylar, göllər, kanallar, su anbarları) və yeraltı (bulaqlar, artezian və subartezian) suları hesabına formalaşmışdır. Azərbaycanda yaşayış məntəqələrinin və sənaye müəssisələrinin su təchizatında su mənbəyi kimi əsasən yeraltı, mərraaltı və yerüstü sülardan (çay, kanal, göl, su anbarları) istifadə edilir. Hidroqrafik cəhətdən Azərbaycan Respublikası Xəzər dənizi hövzəsinə aiddir və ölkənin hidroqrafik şəbəkəsi (çayları, gölləri və eləcə də süni su axarları, kanallar, su anbarları və s.) uzun geoloji dövrdə yaranmış və zaman-zaman xeyli dəyişikliklərə uğramış, indi də insanların təsərrüfat fəaliyyətləri nəticəsində dəyişməkdədir.

Ağıllı şəhər idarəçiliyinin həyata keçirilməsini istəyən hər bir cəmiyyətdə eyni zamanda mobil tətbiq bir məqsəd kimi qarşıya qoyulmalıdır. Beləliklə, ağıllı şəhər üçün mobil tətbiqin yaradılması ilə bağlı əsas mərhələ və funksional ideyalardan biri məqsədin müəyyənləşdirilməsidir. Bu məqsədləri aşağıdakı kimi təsnifatlaşdırmaq olar:

- Su təchizatının müasir tələblər səviyyəsində həyata keçirilməsi;
- Şəhər nəqliyyatının idarə edilməsi (marşrutlar, dayanacaqlar, nəqliyyat izləmə);
- Tullantıların idarə edilməsi və enerji sərfiyatına nəzarət;
- İctimai iştirak və problem bildirimi (“smart complaint” sistemi);
- Kadastr məsələlərinin həlli və turistlər üçün bələdçi funksiyası;
- Təhlükəsizlik və təcili yardım xidmətləri ilə inteqrasiya.

Şəhərlərdə içməli su təchizatı ən strateji və mürəkkəb sistemə malikdir. Bu sistemin istismarında suya tələbatı izləmək, infrastruktur problemləri proqnozlaşdırmaq, ənənəvi monitoring sistemlərində əvvəllər aşkarlanması çətin olan çirkləndiriciləri müəyyən etmək məqsədilə də mobil tətbiqlərin imkanlarından yararlanmaq mütləqdir. Belə idarəetmə mexanizmi ənənəvi su idarəetməsindən iki əsas cəhətdən fərqlənir: infrastruktur boyunca daha çox və real vaxt rejimində məlumat toplanır ki, bu da su idarəetmə təşkilatlarının operativ və çevik reaksiya verməsinə şərait yaradır.

**Məsələnin həlli və nəticə.** Şəhər mühitinin rəqəmsallaşdırılması siyasətinin hansı ki, onun əsas hissəsi “Ağıllı şəhər” sisteminin effektiv və dəqiq şəkildə həyata keçirilməsidir, uğurla yerinə yetirilməsi regionda həyatın bir çox sahələrinə ictimai marağı artırmağa kömək edəcək və bununla da ictimai yerlərdə əhəlinin diqqətini “yaşıl” asudə vaxta cəlb etməklə həm

iqtisadiyyata, həm də bölgədəki ekoloji vəziyyətə müsbət təsir göstərəcək. “Ağıllı şəhərdə” su təchizatı sistemində mobil tətbiq vasitəsilə aşağıdakı ekoloji və sosial üstünlüklərin əldə edilməsi mümkün olacaqdır:

- mümkün və davranış dəyişikliyi üçün məlumatlandırmanı həyata keçirməklə suya qənaətin təşviqinin keyfiyyətli şəkildə həyata keçirilməsi;
- istifadəçi–xidmət təminatçısı arasında operativ və dəqiq əlaqə yaratmaqla şəffaflığın təmin edilməsi;
- resursların uzunmüddətli qorunması ilə dayanıqlılığın və davamlılığın təmin edilməsi.

Mobil tətbiq və ağıllı su infrastrukturu müxtəlif texnologiyalarla birlikdə suyun idarə olunmasını optimallaşdırır.

Beləliklə, mobil tətbiq ağıllı şəhərin hər tərəfli inkişaf etdirilməsində yeni imkanlar və perspektivlər yaradır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Robles., T.; Alcarria, R.; Martin, D.; Navarro, M.; Calero, R.; Iglesias, S.; Lopes, M. An IoT based reference architecture for smart water management processes/ J.Wirel. Mob. Netw. Ubiquitous Comput. Dependable Appl. 2015, 6,4-23.
2. Vijai, P.; Sivakumar, P.B. design of IoT Systems and analytics in the context of Smart City initiatives in India. Procedia Comput. Sci. 2016, 92, 583-588.
3. А.Н.Кузяшев. Интернет вещей, умный дом и умные города/ Кузяшев А.Н., Смолин А.Е.//Эпохи науки.-2021.- №25. – с. 174-176.
4. Попов Е.В. Умные города: монография. Москва. Издательство Юрайт, 2020. - 346 с.

**M.M.Həsənquliyeva, C.H.Fətdayev**

**“Ağıllı şəhər”də ağıllı su təchizatı  
sisteminin yaradılmasında mobil tətbiqin  
rolu**

**XÜLASƏ**

Məqalə ağıllı şəhərdə ağıllı su sisteminin yaradılmasında mobil tətbiqin imkanları təhlil edilmişdir. Burada həmçinin, köhnə və innovativ texnologiyalar müqayisə edilərək ümumi qiymətləndirilmə aparılmışdır.

*Açar sözlər: rəqəmsallaşma, urbanizasiya, ağıllı şəhər, şəhər infrastrukturu, su təchizatı, mobil tətbiq, ekologiya*

**M.M. Гасанкулиева, Дж.Г.Фатдаев**

**Роль мобильных приложений в  
создании интеллектуальной системы  
водоснабжения в «умном городе»**

**АННОТАЦИЯ**

В статье анализируются возможности мобильных приложений в создании интеллектуальной системы водоснабжения в

*Redaksiyaya daxil olma/Received 11.12.2025*

*Çapa qəbul olunma/Accepted for publication 08.01.2026*

«умном городе». Также дается общая оценка путем сравнения старых и инновационных технологий.

*Ключевые слова: цифровизация, урбанизация, умный город, городская инфраструктура, водоснабжение, мобильные приложения, экология.*

**Hasanguliyeva M.M., Fatdayev J.H.**

**The Role of Mobile Applications in  
Creating an Intelligent Water Supply  
System in a Smart City**

**SUMMARY**

This article analyzes the potential of mobile apps for creating an intelligent water supply system in a smart city. It also provides a general assessment by comparing legacy and innovative technologies.

*Keywords: digitalization, urbanization, smart city, urban infrastructure, water supply, mobile applications, ecology.*

*Məqaləyə Su və Meliorasiya Elmi Tədqiqat  
İnstitutunun baş elmi işçisi t.ü.f.d., dosent  
Q.Ə. Xasayev rəy vermişdir.*

