

UOT: 004, 330.15, 332.362, 633/635

İQLİM DƏYİŞMƏLƏRİ ŞƏRAİTİNDƏ SUVARMA ƏKİNÇİLİYİNDƏ SU VƏ TORPAQ EHTİYATLARINDAN İSTİFADƏNİN İNFORMASIYA TƏMİNATI MƏSƏLƏLƏRİ

Mehman Ağarza oğlu Rzayev, a.e.d.

Azərbaycan Hidrotexnika və Meliorasiya EİB

e-mail: rzayevm@yahoo.com

Xülasə

Məqalədə iqlim dəyişiklikləri şəraitində ölkəmizdə kənd təsərrüfatında su və torpaq ehtiyatlarından istifadənin informasiya təminatı məsələlərinə baxılır. Kənd təsərrüfatında su və torpaq ehtiyatlarından istifadə üzrə etibarlı elektron məlumat bazalarının qurulmasının vacibliyi, prinsipləri, habelə məlumatların dəqiqliyinə olan tələblər və strukturu ilə bağlı təkliflər əsaslandırılır.

***Açar sözlər:** iqlim dəyişmələri, suvarma əkinçiliyi, informasiya təminatı, elektron məlumat bazası, təkmilləşdirmə.*

Giriş

Azərbaycanın kənd təsərrüfatı suvarma suyunun azlığı və torpaq ehtiyatlarının məhdud olması şəraiti ilə xarakterizə olunur. Ölkənin əsas əkinçilik zonaları quru və isti iqlimə malik arid zonalarda yerləşir və suvarma kənd təsərrüfatı istehsalında həlledici təsirə malikdir.

Ölkənin ərzaq təhlükəsizliyi, kənd yerlərinin inkişafı, həmçinin kənd əhalisinin rifah səviyyəsi kənd təsərrüfatının texnoloji baxımdan inkişaf etməsindən asılıdır. Həm əhali artımı, həm də əkin torpaqlarının məhdudluğu əkinçilikdə elmi əsaslandırılmış texnologiyaların tətbiqini zəruri edir [1]. Digər tərəfdən, Azərbaycanın su ehtiyatları qonşu ölkələrlə müqayisədə məhduddur. Son illərdə bu problemə əlavə olaraq global iqlim şəraitinin dəyişməsi, yəni temperaturun artması kənd təsərrüfatına bu kimi əlavə təzyiqlərin nəzərə alınması üçün ona qarşı mübarizə tədbirlərinin aparılmasını, ümumən iqlim dəyişmələrinə adaptasiya olunmasını aktuallaşdırır və sürətləndirilməsini zəruri edir [7].

Bu problemin səmərəli həlli ilk növbədə kənd təsərrüfatında su və torpaq ehtiyatlarından istifadənin etibarlı məlumat sisteminin qurulması və tətbiqi əsasında mümkündür. Etibarlı elektron məlumat bazasının mövcud olması vəziyyətin dəqiq müəyyənləşdirilməsi əsasında operativ idarə edilməsi baxımından zəruri tədbirlərin planlaşdırılması üçün əsas rolunu oynayır. Suvarma əkinçiliyində su və torpaq, həmçinin mövcud infrastrukturla bağlı elektron məlumat bazasının yaradılması istismar, idarəetmə, investisiya üzrə tədbirlərin düzgün planlaşdırılmasını və əsaslandırılmasını təmin edə bilər.

Bu baxımdan Azərbaycanda torpaq və su ehtiyatlarına dair mövcud olan məlumat bazalarının dəqiq informasiyalar əsasında formalaşması sisteminin qurulması, inteqrasiyası və elektron məlumat bazasının strukturu, yaradılması və istifadəsinin prinsiplərinin müəyyənləşdirilməsi aktual bir məsələ kimi qarşıya çıxır.

Material və metod

Tədqiqat obyektini olaraq kənd təsərrüfatında su və torpaq ehtiyatları ilə bağlı mövcud məlumat bazası öyrənilmiş və xidmət təşkilatlarının, statistika orqanlarının rəsmi məlumatlarından, həmçinin xarici mənbələrdən istifadə edilmişdir.

Suvarma əkinçiliyində torpaq ehtiyatlarına aid məlumat bazasına suvarılan sahələr, sahələrin suvarma suyu ilə təminatı üçün suvarma sistemləri, kollektor-drenaj şəbəkələri, ayrı-ayrı sudan istifadəedənlər birlikləri (SİB) üzrə əkin sahələrinin strukturu və yerləşməsi, hər bir sahəyə verilməsi tələb olunan suvarma suyu və torpağın keyfiyyət göstəriciləri daxildir.

Məlumat bazasının formalaşdırılmasının metodoloji əsası kimi torpaq və su sahəsində beynəlxalq qəbul edilmiş prinsiplərə əsasən elektron informasiya sistemlərinin tərkibi və tələbləri nəzərdən keçirilmişdir [8].

Azərbaycanda mövcud olan məlumat bazasının strukturu təhlil edilmiş və beynəlxalq təcrübə nəzərə alınmaqla təkmilləşdirmə üzrə tədbirlər əsaslandırılmışdır.

Ümumiləşmələr ölkənin bütün ərazisini əhatə edir. İqlim dəyişmələrinin təsirinin yumşaldılması və adaptasiya üçün kompleks tədbirlərin torpaq və su ehtiyatlarından istifadəyə dair məlumat bazasının keyfiyyətindən asılılığı nəzərə alınmalıdır. Kənd təsərrüfatı istehsalının təşkili zəncirində məhsul yetişdirilməsi mərhələsi daha çox təbii və texnoloji amillərin təsiri ilə bağlı olduğu üçün məqalə ehtiyatlardan istifadənin elektron informasiya bazasının formalaşması prinsipləri üzərində fokuslanmışdır.

Təhlil və müzakirələr

Azərbaycanda kənd təsərrüfatında suvarılan torpaqlar və su ehtiyatları barədə məlumatlar mütəmadi olaraq müxtəlif aidiyyəti təşkilatlar tərəfindən toplanılır və təsdiq edilmiş şəkildə statistika orqanına təqdim edilir. Statistik uçot sistemində torpaq və sudan istifadə üzrə kənd təsərrüfatı bölümündə mövcud məlumatlara əlavə olaraq su və torpaqlarla bağlı ekoloji məlumatlar ekoloji informasiyanın birgə sistemi üzrə toplanılır. Bu sistem Avropa Qonşuluq və Tərəfdaşlıq Aləti proqramı çərçivəsində Avropa İttifaqına qonşu ölkələrin ərazisində ətraf mühitin mühafizəsinə dair informasiyaların toplanması, mübadiləsi və istifadəsinin təkmilləşdirilməsinə yönəlmiş təşəbbüsə uyğun fəaliyyət göstərir.

Suvarılan torpaqlar üzrə məlumatlar İqtisadiyyat Nazirliyi yanında Əmlak Məsələləri Dövlət Xidməti (ƏMDX) tərəfindən toplanılır və yenilənir. Suvarma və kollektor-drenaj sistemləri üzrə informasiya bazası "Meliorasiya və Su Təsərrüfatı" ASC-nin Meliorasiya-İrriqasiya Obyektlərinin Qeydiyyatı və Suların İstifadəsinə-Mühafizəsinə Nəzarət İdarəsi tərəfindən ildə bir dəfə olmaqla yeniləşdirilir və kadastrı aparılır. Su ehtiyatlarından istifadə, o cümlədən kənd təsərrüfatında suyun istifadəsi və bölgüsü üzrə məlumatların uçotu da həmin idarə tərəfindən aparılır.

Suvarılan torpaqların meliorativ vəziyyətinin monitorinqi isə Hidrogeoloji-Meliorativ Xidmət İdarəsi tərəfindən təmin olunur. Torpaq və sudan istifadə üzrə müvafiq qurumların məlumat bazaları haqqında məlumatlar aşağıdakı cədvəldə ümumiləşdirilmişdir.

Cədvəl. Suvarılan torpaqlarla bağlı məlumat bazalarını formalaşdıran təsisatlar

	Məlumatın adı	Məlumatların toplandığı qurumun adı
I. Suvarılan torpaqlar		
1.1.	Ümumi ölkə üzrə suvarılan torpaqlar	İqtisadiyyat Nazirliyi yanında ƏMDX
1.2.	Ümumi ölkə və regionlar üzrə əkin sahəsi və strukturu	Dövlət Statistika Komitəsi
1.3.	Ümumi ölkə üzrə istifadə edilən mineral gübrələr	Dövlət Statistika Komitəsi
1.4.	Təsərrüfatlarda torpaq sahələrinin yerləşməsi və ölçüsü	Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi, EKTİS/Fermerlər
1.5.	Təsərrüfatlarda torpaq sahələrinin mülkiyyət forması	Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi, EKTİS/Fermerlər
1.6.	Təsərrüfatlarda torpaq sahəsində əkilən bitkilər	Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi, EKTİS/Fermerlər
1.7.	Torpaqların ekoloji-meliorativ vəziyyəti	“Meliorasiya və Su Təsərrüfatı” ASC, İqtisadiyyat Nazirliyi yanında ƏMDX
1.8.	Torpaqların keyfiyyəti, eroziyası	İqtisadiyyat Nazirliyi yanında ƏMDX, ETSN
II. Suvarma və kollektor-drenaj sistemləri		
2.1.	Suvarma və kollektor-drenaj sistemlərinin ümumi kadastrı	“Meliorasiya və Su Təsərrüfatı” ASC
2.2.	Təsərrüfatdaxili suvarma və kollektor-drenaj sistemləri	“Meliorasiya və Su Təsərrüfatı” ASC, Sudan İstifadəənlər Birlikləri
III. Suvarmada istifadə olunan su mənbələri		
3.1.	Çaylar və göllər	Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (ETSN)
3.2.	Su anbarları, hidroqovşaqlar	“Meliorasiya və Su Təsərrüfatı” ASC, Fövqəladə Hallar Nazirliyi, Su Ehtiyatları Dövlət Agentliyi
3.3.	Yeraltı sular və onların mühafizəsi	ETSN, MSC ASC
3.4.	Alternativ sular / kollektor-drenaj suları və s.	ETSN, MSC ASC
IV. Torpaq və sudan istifadə üzrə tədqiqatlar		
4.1.	Suvarmada su istifadəsi	“Meliorasiya və Su Təsərrüfatı” ASC, Su Problemləri Elmi-Tədqiqat İnstitutu
4.2.	Torpaqların şorlaşması	“Hidrotexnika və Meliorasiya” ASC, AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu
4.3.	Meliorativ sistem və hidrotexniki qurğularla bağlı tədqiqatlar	Hidrotexnika və Meliorasiya ASC, Su Problemləri Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Mənbə: Müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

Rayon səviyyəsində sudan və torpaqdan istifadə üzrə məlumatlara giriş Dövlət Statistika Komitəsinin rəsmi internet səhifəsində açıq şəkildə istifadəçilər üçün mümkündür, lakin təsərrüfat səviyyəsində olan bəzi məlumatlar ayrı-ayrı istifadəçilərin xüsusi müraciəti əsasında əldə edilə bilər.

Digər tərəfdən suvarma sistemləri üzrə sudan istifadənin ümumi uçotu aparılsa da, xüsusilə təsərrüfatdaxili sistemlərdə suyun bölgüsü və ayrı-ayrı sudan istifadə edənlər tərəfindən istehlakı üzrə məlumatlar və uçot sistemi hələ ki, dəqiq deyildir. Eyni zamanda torpaq sahələrinin yerləşməsi də daxil olmaqla onilliklər ərzində aparılmış torpaq araşdırmalarının ümumiləşdirilməsi yolu ilə onların daşdığı məlumatların indi ən müasir rəqəmsal torpaq xəritələşdirmə texnikalarına əsaslanaraq dəqiq, müasir və tam işləyən informasiya sisteminə çevrilməsi işi tamamlanmamışdır.

Azərbaycanın torpaq örtüyü çox qiymətli təbii mənbədir, lakin iqlim dəyişikliyi və digər təhlükələr, o cümlədən insanın təsərrüfat fəaliyyətinin intensivliyi onun həyəcan təbili çalınacaq dərəcədə pisləşməsinə səbəb olmuşdur. Buraya əkin sahələrində əkin texnologiyasına düzgün əməl edilməməsi səbəbindən münbitliyin aşağı düşməsi, suvarma normalarına düzgün əməl edilməməsi, su uçotunun dəqiq aparılmaması, suvarma eroziyası, torpaqların şorlaşması və şorakətləşməsi, əkin sahələrinin pərakəndəliyi, mövcud suvarma və kollektor-drenaj sistemlərin açıq torpaq məcrada olması, su itkiləri nəticəsində qrunt sularının səviyyəsinin qalxması ilə torpağın su-duz rejiminin qismən pozulması kimi müxtəlif mənfi amillərin təsirləri daxildir [7]. Ona görə də təsərrüfat səviyyəsindən başlayaraq əhatəli torpaq məlumat sistemi kimi lazımi bir etibarlı baza olmadan Azərbaycanda dayanıqlı torpaq idarəçiliyini dəstəkləmək və ya zaman kəsiyində torpağın vəziyyəti və monitorinqi ilə bağlı qərarlar qəbul etmək mümkün deyil və bunun üçün sistemli bir üsul işlənməsi tələb olunur.

Torpaq haqqında məlumatların davamlı torpaqdan istifadə və torpaq idarəçiliyi üçün vacibliyini və kənd təsərrüfatının inkişafı üçün önəmini qəbul etmək zəruridir. Məlumat təminatının yaxşılaşdırılması ölkənin regionları üzrə aqro-ekoloji rayonlaşma aparmaq, bazar tələbləri və su ehtiyatlarının mövcud olması da nəzərə alınmaqla hansı torpağın hansı bitkilərin becərilməsi üçün uyğun olduğunu müəyyənləşdirmək, torpaq ehtiyatlarının sağlamlığının və münbitliyinin qorunması üçün yaxşı təcrübələri öyrənmək və tətbiq etmək baxımından da tələb olunur [5, 6].

Kənd təsərrüfatında torpaqlar haqqında elektron məlumat bazasının yaradılması aşağıda sadalanan əsas məlumat bazalarından istifadə etmək yolu ilə mümkün ola bilər:

Ayrı-ayrı ərazilərdə müxtəlif illərdə aparılmış torpaq tədqiqatlarına dair hesabatların, həmçinin müxtəlif dövrlərdə çap edilmiş torpaq xəritələrinin tutuşdurulması, üzərindəki məlumatların öyrənilməsi və torpaq profillərindən əldə edilmiş məlumatların tərtib edilməsi, qiymətləndirilməsi və sistemləşdirilməsi;

1) Ərazilər üzrə çatışmayan məlumatların və ya təbii olaraq zaman kəsiyində dəyişmiş vəziyyətin sahə tədqiqatları ilə bir daha dəqiqləşdirilməsi, yenilənməsi və tamamlanması;

2) Məkan geoməlumat bazasının yaradılması və beynəlxalq standartlara uyğun yeniləşdirilmiş milli torpaq xəritəsinin tərtibi;

3) Müasir rəqəmsal torpaq xəritəçəkmə metodundan istifadə edərək torpaq mülkiyyət xəritələrinin hazırlanması;

4) Müasir rəqəmsal torpaq xəritəçəkmə metodundan istifadə edərək eroziya və torpağın uyğunluğu qiymətləndirmələri də daxil olmaqla torpaq keyfiyyəti xəritələrinin yeniləşdirilməsi;

5) Torpaq İnformasiya Sisteminin Coğrafi Məlumat Sisteminə (webGIS) quraşdırılması.

Bu mərhələlər başa çatdıqdan sonra bütün məlumatların Vahid Torpaq Məlumat Sistemində (VTMS) birləşdirilməsi və internet istifadəçiləri tərəfindən istifadəsi üzrə qaydalar hazırlanması məqsədəuyğundur.

Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin hazırda idarə etdiyi EKTİS (Elektron Kənd Təsərrüfatı İnformasiya Sistemi) kənd təsərrüfatı sahəsində xidmətlərin göstərilməsini və bu məqsədlə informasiyanın yaradılması, toplanması, işlənməsi, saxlanması və axtarışı işlərinin avtomatlaşdırılmasını təmin etmək məqsədini qoymuşdur [2, 3]. EKTİS-in tərkibində modul kimi əkin sahələrinin mülkiyyət hüququ, məkan yerləşməsi, cari əkin strukturu haqqında məlumatları əks etdirən elektron sistem qurulmuşdur və hazırda bu proses fermerlərin qeydiyyatı əsasında bütün ölkə üzrə davam edir. Bu elektron sistem üzrə əkin torpaqlarından istifadə, əkilən bitkilərin faktiki sahəsi, əkin torpaqlarının mülkiyyət hüququ haqqında məlumatlar subsidiyaların verilməsi üçün əsas olduğundan və il ərzində yeniləndiyi üçün illər üzrə torpaq istifadəçiliyində, əkin strukturunda baş verən dəyişmələri operativ izləmək və dəqiq məlumat almaq imkanı yaradır.

Su ehtiyatlarına gəldikdə isə, su iqlim dəyişikliyinə əsas amili olmaqla kənd təsərrüfatına və biomüxtəlifliyə əhəmiyyətli təsir göstərir. İqlim dəyişikliyinə temperatur və yağış normalarına təsiri su istifadəsi və su ilə əlaqəli risklərin (məsələn, daşqınlar) yaranmasına səbəb olur. Hidroloji dövrün müxtəlif komponentləri və fərqli su istifadəçiləri arasında qarşılıqlı əlaqələndirməyə əsaslanan su ehtiyatlarının inteqrasiyasına ehtiyac informasiya toplayan qurumların üzərinə daha çox məsuliyyət qoyur. Kənd təsərrüfatında istifadə ilə yanaşı, su ilə əlaqəli ayrı-ayrı sahələrdə (su elektrik stansiyaları, məişət-icməli su qurğuları, turizm, səhiyyə, sənaye və s.) müxtəlif tərəflər üçün məlumat kifayət qədər əlaqəli və aydın olmalıdır. Bu isə bir sıra məlumatların eyni vaxtda və fərqli istifadəçilər üçün müxtəlif formalarda təqdim olunmasını tələb edir. Həmçinin iqlim dəyişikliyinə uyğunlaşma davamlı bir prosesdə qərar qəbul etmək üçün müvafiq göstəricilər əsasında həssaslığın (suyun istifadəsi, ekosistemlər) müntəzəm qiymətləndirilməsini tələb edir. Bu qiymətləndirmələrin keyfiyyəti iqlim dəyişikliyinə uyğunlaşma üzrə monitorinq vasitələri məlumatlarının mövcudluğu, izləmə və qiymətləndirmə qabiliyyəti, ölkənin müvafiq iqlim məlumatları toplayan qurumlarını və istifadəçiləri bir araya gətirmə qabiliyyəti ilə müəyyən edilir. Hövzənin bir hissəsində baş verən təsirlərin digər hissələrdə hiss oluna biləcəyini nəzərə alaraq hövzə səviyyəsində inteqrasiya edilmiş qiymətləndirmələrə etibar etmək tövsiyə olunur [4]. Nəticə olaraq hövzə boyunca ümumi və milli səviyyədə hərtərəfli məlumatların əldə edilməsi zəif cəhətlərin və təsirlərin müəyyən edilməsi, uyğunlaşma strategiyası və ssenarilərinin hazırlanması üçün vacibdir və zəruri məlumatların toplanmasını, mübadiləsini təmin edilməlidir. Məlumat ehtiyaclarının dəqiqləşdirilməsi prosesi iqlim dəyişikliyi ilə əlaqəli su idarəetmə məsələlərinin təhlilinə əsaslanmalıdır. Bunlara daxildir:

- *təbii rejimlərdə iqlim dəyişikliyinə su ehtiyatlarına potensial təsiri;*
- *xüsusi istifadə üçün su ehtiyatlarının keyfiyyəti və miqdarı (məişət-icməli su, suvarma suyu və s.) və su mənbələrinin funksiyaları (ekoloji axımlar və su həyatının saxlanması) ilə bağlı tələblər;*
- *iqlim dəyişikliyinə səbəb olduğu bu istifadələrə və funksiyalara mümkün təsir;*
- *ətraf mühit aspektləri daxil olmaqla su ehtiyatlarının təsirlərinin və istifadəsinin və ya fəaliyyətinin yaxşılaşdırılması üçün görülən tədbirlər.*

Uyğunlaşma strategiyaları yalnız suyun idarə olunması ilə əlaqəli məlumatlara deyil, həm də sosial-iqtisadi məlumatlara və sağlamlıq üçün yarana biləcək təhlükələrə əsaslanır. Sosial-iqtisadi məlumatlar sosial həssaslığı təsvir etməyə kömək etməlidir. Sağlamlıq üçün təhlükə suyun keyfiyyətinə təsir edən amillər (kimyəvi maddələrin suda konsentrasiyası) və qida təhlükəsizliyi, ekstremal hava hadisələri və dəyişən meteoroloji şərait ola bilər [8].

EKTİS-in sudan istifadə baxımından sahə səviyyəsində tamamlanması üçün sonrakı mərhələdə sistemə hidroqrafik şəbəkə, o cümlədən su ehtiyatları, həmçinin su kadastrı məlumatları, hidromeliorativ sistemlər, o cümlədən hidrotexniki qurğular, nasos stansiyaları, subartezian quyuları, torpaqların şorlaşma və şorakətləşmə vəziyyəti barədə məlumatların daxil edilməsi lazımdır. Hər bir suvarma kanalının məlumatları, o cümlədən kanalın konstruksiyası, əsas ölçüləri, suburaxma qabiliyyəti, komandanlıq etdiyi sahələrin ölçüləri ilə bağlı məlumatların da sistemə daxil edilməsi məqsəduyğundur.

Elektron Su Təsərrüfatı İnformasiya Sisteminin (ESTİF) qurulması prosesi davam etdikcə, suyun müxtəlif sahələrdə, o cümlədən kənd təsərrüfatında istifadəsi ilə bağlı məlumat bazası yenilənir [9]. EKTİS isə özü özlüyündə suvarma üçün müraciət edən fermerlərin (təsərrüfatların) suvarma suyuna olan tələbatı və suvarma qrafiki üzrə göstəriciləri də ehtiva edir. Lakin məlumatların dəqiqliyi, həmçinin sudan istifadənin faktiki uçot sistemi təsərrüfat səviyyəsində müvafiq infrastrukturun yaradılmasını tələb edir. Beləliklə, bu məlumat sistemləri üzrə mövcud informasiya axınının dəqiqliyi və milli məkan məlumatları sistemi prinsipləri üzrə bir bazada toplanması çox vacibdir. Lakin bu sistemlərin etibarlı məlumat bazasının formalaşması monitorinqin keyfiyyətindən, məlumatların əldə edilməsi metodlarından, texniki vasitələrin, ixtisaslı kadrların olmasından, toplanan məlumatların səhihliyindən və emalının dəqiqliyindən eyni zamanda ötürülmə sürətindən asılıdır.

Nəticə

Kənd təsərrüfatında su və torpaqdan istifadə üzrə elektron məlumat sisteminin istər ölkə səviyyəsində, istərsə də regionlar üzrə kənd təsərrüfatında torpaq və su istifadəsinin planlaşdırılması, ehtiyatların uyğunluğunun qiymətləndirilməsi, torpağın münbitliyi siyasəti və deqradasiyası, suyun həcmi və keyfiyyəti, iqlim dəyişikliyinə uyğunlaşma, ekosistem xidmətləri və dayanıqlı inkişafına dair yeni qlobal məqsədlərin reallaşdırılması üzrə digər fəaliyyətlər barədə qərar verilməsi üçün əsas olacağı gözlənilir. Elektron informasiya sistemləri, həmçinin torpaq və suda baş verən prosesləri izləməyə və bunlara torpaq və su istifadəsinin, insan müdaxilələrinin, iqlim dəyişikliyinə necə təsir etdiyini müəyyənləşdirməyə imkan yaradır.

Su və torpaqdan istifadənin etibarlı elektron məlumat sisteminin qurulması iqlim dəyişmələri fonunda formalaşan yeni şəraitdə onlardan istifadənin dəqiq uçot göstəriciləri və idarə edilməsi üzrə məlumat sistemlərinə daxil olan göstəricilərin adekvat metodlarla toplanması və emal olunması yolu ilə mümkündür.

Hazırda istifadə olunan EKTİS və ESTİS kənd təsərrüfatında su və torpaq ehtiyatlarının istifadəsi üzrə məlumatları əhatə edir. Sistemlər inkişaf etdirildikcə, eləcə də yerlərdə aparılan monitorinq və qiymətləndirmələr, həmçinin yenidənqurma və bərpa işləri əsasında uçot sisteminin yaxşılaşdırılması hesabına faktiki vəziyyətə dair əldə edilmiş məlumatların dəqiqliyi daha yüksək olur. Bu isə öz növbəsində resurslardan istifadənin səmərəliliyini artırma bilər.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına və emalına dair Strateji Yol Xəritəsi. Azərbaycan Respublikasının Qanunvericilik Toplusu. 2016, №12, maddə 2056.
2. “Elektron kənd təsərrüfatı” informasiya sistemindən istifadə Qaydaları”nın təsdiq edilməsi barədə Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2014-cü il 30 dekabr tarixli 408 nömrəli Qərarı.
3. “Elektron kənd təsərrüfatı” informasiya sistemi haqqında Əsasnamə. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2019-cu il 23 dekabr tarixli 897 nömrəli Fərmanı.
4. Рзаев М.А. “Проблемы охраны вод от негативного воздействия орошаемого земледелия и пути их решения в аридных зонах”. Водные Ресурсы, 44 (1), 2017, с. 103-112
5. India-WRIS WebGIS: Design and Development of Web Enabled Water Resources Information System of India.
<https://www.esri.in/~media/esri-india/files/pdfs/news/arcindianews/Vol7/articles-vol7-issue3/india-wris-webgis.pdf?la=en>
6. Macedonian Soil Information System. <http://www.maksoil.ukim.mk/masis/>
7. Reducing the Vulnerability of Azerbaijan’s Agricultural Systems to Climate Change. World Bank study No 87947. Washington, 2014. <http://dx.doi.org/10.1596/978-1-4648-0184-6>
8. The handbook on water information systems administration, processing and exploitation of water-related data. INBO, UNESCO, 2018.
https://www.riob.org/sites/default/files/HB-2018-SIE-BAT_web.pdf
9. “Elektron su təsərrüfatı” informasiya sistemi haqqında Əsasnamə”nin təsdiq edilməsi barədə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2021-ci il 13 fevral tarixli Fərmanı.

Dr. of Agrarian Sciences, M.A. Rzayev
Azerbaijan RPA Hydrotechnics and Melioration

Information support for the water and land resources usage in irrigated agriculture under the climate change

Summary

This article discusses the problems of information support for the use of water and land resources in agriculture in the context of climate change. The principles of establishment of the electronic databases on the use of water and land resources in agriculture, as well as proposals on the requirements for data accuracy and its structure are validated.

Keywords: *climate change, irrigated agriculture, information support, electronic database, improvement.*

Др. аграрных наук, М.А. Рзаев
Азербайджанское НПО Гидротехники и мелиорации

**Информационная поддержка использования водных и земельных ресурсов
в орошаемом земледелии в условиях изменения климата**

Резюме

В данной статье рассматриваются проблемы информационного обеспечения использования водных и земельных ресурсов в сельском хозяйстве в условиях изменения климата. Обоснованы принципы создания электронных баз данных по использованию водных и земельных ресурсов в сельском хозяйстве, а также предложения по требованию к точности данным и их структуре.

Ключевые слова: *изменение климата, орошаемое земледелие, информационное обеспечение, электронная база данных, совершенствование.*