UOT: 378.14:61

Səhiyyə müəssisələrində informasiya sistemlərinin tətbiqi və fəaliyyət mexanizminin qiymətləndirilməsi

H.N.Qurbanov, K.Ə.Babayev, Y.H.Hacıyeva
Azərbaycan Tibb Universiteti, İctimai sağlamlıq və Səhiyyənin Təşkili kafedrası, Bakı

Müəllifin elektron poçt ünvanı: yaqut.hacizade@mail.ru

Açar sözlər: rəqəmsallaşma, Səhiyyə informasiya sistemləri (SİS), qərar qəbuletmə, resursların idarə olunması, tibbi xidmətin keyfiyyəti
Ключевые слова: цифровизация, медицинские информационные системы (МИС), принятие решений, управление ресурсами, качество медицинского обслуживания.
Key words: digitalization, Healthcare Information Systems (HIS), Decision-Making, Resource Management, Quality of Medical Services.

Səhiyyə sektorunun funksionallığı birbaşa şəkildə informasiya mühitinin keyfiyyəti və idarəetmə mexanizmlərinin çevikliyi ilə əlaqəlidir. Hazırda dünya ölkələrinin səhiyyə sistemləri tibbi xidmətlərin keyfiyyətini, əlçatanlığını və resurs səmərəliliyini artırmaq məqsədilə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarına əsaslanan yeni idarəetmə modellərinə keçid edirlər. Bu transformasiya çərçivəsində səhiyyə informasiya sistemləri təkcə məlumat axınını təmin edən texniki vasitələr deyil, həm də strateji qərar qəbuletmənin və klinik fəaliyyətin dayaq sütununa çevrilmişdir. Tibbi qərarların qəbulunda süni intellektin, elektron sağlamlıq kartlarının, idarəetmədə rəqəmsal platformaların istifadəsi səhiyyənin dəlillərə əsaslanan, şəffaf və pasiyentyönümlü mühitə inteqrasiyasını təmin edir. Azərbaycanda da səhiyyənin rəqəmsal transformasiyası [3, 4] dövlət siyasətinin əsas prioritet istiqamətlərindən biri kimi müəyyən olunmuş [12], bu sahədə infrastruktur layihələri və informasiya sistemlərinin mərhələli tətbiqi artıq başlanmışdır.

Yerli və xarici ədəbiyyatlarda səhiyyə innovasiyalarının nəzəri müddəaları araşdırılmış, səhiyyə texnologiyaları və tətbiqi istiqamətləri, təkmilləşdirilməsi imkanları, elektron səhiyyə sisteminin formalaşması məsələləri təhlil edilmişdir [1-14].

Xüsusilə son illərdə elektron resept, pasiyentlərin tibbi məlumatlarının rəqəmsal formatda toplanması, xəstəxanalararası informasiya mübadiləsi [9] kimi mexanizmlərin tədricən genişlənməsi səhiyyə informasiya sistemlərinin tətbiqi imkanlarını ölkədə praktiki mərhələyə keçirmişdir. Bununla yanaşı, idarəetmədə analitik platformalardan istifadənin, texnoloji inteqrasiyanın və kiber təhlükəsizlik mexanizmlərinin zəruriliyi [6] mövzunun aktuallığını daha da artırır. Tibb müəssisələrində elektron tibbin formalaşması və elmi - nəzəri problemləri [MM] proseslərin rəqəmsallaşması [10, 13] və idarəetmənin optimallaşdırılması istiqamətində [7, 8] informasiya sistemlərinin effektiv tətbiqi müasir səhiyyə idarəçiliyi üçün vazkeçilməz komponent kimi dəyərləndirilir. Bu kontekstdə, informasiya sistemlərinin səhiyyədə tətbiqi imkanları və onların düzgün idarə olunması üzrə yanaşmaların öyrənilməsi və təkmilləşdirilməsi elmi və praktiki baxımdan aktuallıq kəsb edir. [1, 2]

Azərbaycanda səhiyyə informasiya sistemlərinin praktik tətbiqi, onların qərar qəbuletməyə və resurs idarəçiliyinə təsiri, süni intellekt və texnoloji yeniliklərin inteqrasiyası, eləcə də milli səviyyədə davamlı idarəetmə mexanizmlərinin formalaşdırılması üzrə kompleks tədqiqatlara ehtiyac qalmaqdadır.

Tədqiqatın material və metodları. Məhz bu tədqiqatda həmin boşluqların dolması məqsədilə hərtərəfli nəzəri, metodoloji və empirik yanaşmalar inteqrasiya olunmuşdur. Geniş sorğu təhlili, SPSS əsaslı reqressiya modelləri, yerli reallıqlara əsaslanan strateji təkliflər və beynəlxalq müqayisələr əsasında səhiyyə informasiya sistemlərinin tətbiqi və idarə olunması məsələsinə ilk dəfə sistemli və çoxölçülü yanaşma ilə mövzu üzrə yeni tədqiqat bazası formalaşdırılmışdır. Tədqiqatda sorğu, müşahidə, empirik analiz, məzmun təhlili və xətti reqressiya modelləri kimi metodlardan istifadə edilmişdir. Tədqiqatın informasiya bazasını səhiyyə müəssisələrində aparılmış anket sorğusunun nəticələri, normativ sənədlər, milli strategiyalar, elmi məqalələr və SPSS proqramında aparılmış analizlər təşkil etmişdir. Tədqiqat yalnız iki səhiyyə müəssisəsində aparılmış empirik

qiymətləndirməyə əsaslandığı üçün nəticələrin geniş miqyasda ümumiləşdirilməsi müəyyən çərçivədə məhdudlaşa bilər.

Nəticə və müzakirələr. Respondentlərin demoqrafik göstəriciləri (Cədvəl 1) və vəzifə bölgüsü aşağıda təqdim olunaraq ətraflı şəkildə göstərilmişdir. Sorğuda iştirak edənlərin 72.9%-ni qadınlar, 27.1%-ni isə kişilər təşkil edir. Yaş qruplarına görə ən böyük kateqoriya 26–35 yaş aralığında olanlardır (35.4%). Gənc və orta yaşlı mütəxəssislərin üstünlük təşkil etməsi səhiyyə müəssisəsində İT tətbiqinə açıqlığın nisbətən yüksək ola biləcəyini göstərir. Respondentlərin təxminən üçdə biri 18–25 yaş (18.8%) və 36–45 yaş (22.9%) qruplarındadır, 56 və yuxarı yaş qrupunda isə 10.4% iştirakçı mövcuddur ki, bu da sorğuda əsasən gənc və orta nəsil təmsil olunduğunu göstərir.

Cədvəl 1
Respondentlərin cins və yaş üzrə bölgüsü (n=48)

Göstərici	Kateqoriya	Respondent sayı	%
Cins	Kişi	13	27.1
	Qadın	35	72.9
Yaş aralığı	18–25 yaş	9	18.8
	26–35 yaş	17	35.4
	36–45 yaş	11	22.9
	46–55 yaş	6	12.5
	56 yaş və yuxarı	5	10.4

Qeyd: Cədvəl sorğu nəticələri əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Məlum olur ki, sorğuda müxtəlif vəzifə qrupları təmsil olunub: ən çox iştirakçı tibb bacıları və tibbi texniklərdir (37,5%), növbəti yerdə həkimlər (27,1%) gəlir. Qeydiyyat və arxiv əməkdaşları 22,9%, menecment və rəhbər heyət 8.3%, digər tibbi heyət isə 4,2% təşkil edir. Bu nəticə göstərir ki, sorğu müəssisədə tibb məlumat sistemlərindən istifadə edən fərqli roldakı həkimlər və tibb bacılarından tutmuş administrativ heyətə qədər işçilərin fikirlərini əhatə edir –İştirakçıların 60,4%-i "Medipoint" adlı klinikadan, 39,6%-i isə "TürkMed" adlı klinikadandır. Beləliklə, iki klinikanın personalı ümumən oxşar İT infrastrukturda çalışsa da, fərqli idarəetmə strukturlarını təmsil edirlər. İştirakçı kütlənin əksəriyyətinin konkret bir müəssisədən olması nəticələrin həmin qurum üçün xarakterik olduğunu göstərsə də, digər müəssisənin də payı nəzərə alınmaqla ümumi tendensiyalar qiymətləndirilmişdir.

Sorğuda müəssisədə tətbiq olunan əsas səhiyyə informasiya sisteminin (SİS) tipi və həmin sistemdə məlumatların daxil edilməsi prosesinə dair sualların nəticələri Cədvəl 3-də göstərilir. Respondentlərin klinikada hansı əsas SİS-in tətbiq olunduğu barədə cavabları müxtəlifdir: 27.1% Elektron Sağlamlıq Qeyd Sistemi (EHR) istifadə olunduğunu bildirir, 20.8% isə Elektron Tibb Qeydiyyat Sistemi (EMR) olduğunu qeyd edib. 18.8% iştirakçı müəssisədə idarəetmə və inzibati (maliyyə) sistemlər (xəstəxana idarəetmə proqramları) tətbiq olunduğunu göstərib. Laboratoriya/Radiologiya informasiya sisteminin əsas sistem olduğunu deyənlərin payı 16.7%-dir. Eyni zamanda, respondentlərin 16.7%-i "bütün qeyd olunanlar" cavabını seçib, yəni onların klinikasında inteqrə olunmuş sistemi ilə birlikdə tətbiq olunur. Bu nəticə göstərir ki, seçilmiş müəssisədə SİS-lərin tətbiqi tam vahid platforma şəklində deyil, müxtəlif funksional modullar şəklindədir – bəzi klinikalarda yalnız elektron sağlamlıq kartı sistemi üstünlük təşkil etdiyi halda, digərlərində daha inteqrə kompleks proqramlar mövcuddur. Bu da ölkə üzrə səhiyyə sistemlərinin müxtəlif şirkətlər tərəfindən fərqli həllər şəklində qurulduğunu, standartlaşmanın az olduğunu düşünməyə əsas verir. Cədvəl 2 həmçinin göstərir ki, klinikada pasiyent məlumatlarının elektron sistemə daxil edilməsi əsasən müştərək şəkildə həyata keçirilir. Respondentlərin 43.8%-i məlumatların daxil edilməsində bütün qeyd olunan tərəflərin (həkim, tibb bacısı, qeydiyyatçı) iştirak etdiyini bildirib. Yalnız qeydiyyat personalının məlumat girişi etdiyini deyənlər 27.1%, yalnız tibb bacılarının etdiyini deyənlər 18.8%-dir. Diqqətçəkəndir ki, cəmi 10.4% respondent məlumatların birbaşa həkimlər tərəfindən elektron sistemə daxil olunduğunu göstərib.

Bu nəticə onu göstərir ki, seçilmiş müəssisədə həkimlər daha çox tibbi qərarların verilməsi və müalicə işinə fokuslanır, administrativ məlumat daxil etmə yükü isə əsasən tibb bacıları və qeydiyyat personalı arasında bölüşdürülür. Məlumat girişinin müştərək icrası klinikada komanda işinin və iş bölgüsünün göstəricisidir; bu

yanaşma həkimlərin vaxtına qənaət etsə də, məlumatın keyfiyyəti və tamlığı üçün müxtəlif personalın koordinasiyalı işləməsini tələb edir.

Cədvəl 2
Tətbiq olunan SİS-in tipi və məlumatların daxil edilməsi prosesi

Klinikada tətbiq olunan əsas SİS tipi	Sayı (%)	Elektron sistemdə məlumatları kim daxil edir?	Sayı (%)
Elektron tibb qeydiyyat sistemi (EMR)	10 (20.8)	a) Tibb bacıları	9 (18.8)
Elektron sağlamlıq qeyd sistemi (EHR)	13 (27.1)	b) Həkimlər	5 (10.4)
Laboratoriya/radiologiya informasiya sistemi	8 (16.7)	c) Qeydiyyat personalı	13 (27.1)
İdarəetmə və inzibati (maliyyə) sistemlər	9 (18.8)	d) İT əməkdaşları	–
Bütün qeyd olunanlar (inteqrə olunmuş sistem)	8 (16.7)	e) Bütün yuxarıdakılar (müştərək)	21 (43.8)
Cəmi	48(100)	Cəmi	48 (100)

Qeyd: Cədvəl sorğu nəticələri əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Sorğuda müəssisədə konkret hansı funksiyaların elektron sistem vasitəsilə avtomatlaşdırıldığı və sistemin hansı dildə interfeysə malik olduğu araşdırılmışdır (Cədvəl 3). Ən çox avtomatlaşdırılmış fəaliyyət olaraq "qəbula yazılma və qeydiyyat" göstərilmişdir – respondentlərin 45.8%-i qeydiyyat prosesinin elektronlaşdırıldığını bildirir. İkinci yerdə laborator nəticələrin əldə olunması və arxivləşməsi gəlir (29.2%). Pasiyentlərə aid elektron kart sisteminə çıxış imkanının olduğunu deyənlər 16.7% təşkil edir. Bununla yanaşı, elektron reseptlərin tətbiqi hələ çox azdır – cəmi 8.3% respondent klinikada elektron resept və dərman idarəetməsi sisteminin avtomatlaşdırıldığını qeyd edib. Bu rəqəmlər göstərir ki, seçilən müəssisədə əsasən qeydiyyat və laboratoriya kimi inzibati/yardımçı proseslər rəqəmsallaşdırılıb, lakin elektron resept kimi klinik qərarvermə prosesinə aid alətlər geniş tətbiq olunmayıb. Bu hal, ölkəmizdə elektron səhiyyə xidmətlərinin bəzi sahələrdə (laborator nəticələr, qeydiyyat) daha tez mənimsənildiyini, lakin e-resept kimi istiqamətlərin hələ tam reallaşmadığını göstərir. Bu problemin tədricən aradan qalxacağı gözlənilir – artıq "Elektron resept" sisteminin yaradılması və tibbi məlumatlara əlçatanlığın artırılması istiqamətində addımlar atılır.

Cədvəl 3
Elektron sistem vasitəsilə avtomatlaşdırılmış funksiyalar və sistemin interfeys dili

Avtomatlaşdırılmış funksiyalar	Sayı (%)	SİS interfeys dili	Sayı (%)
a) Qəbula yazılma və qeydiyyat	22 (45.8)	a) Azərbaycan dili	11 (22.9)
b) Laborator nəticələrin əldə olunması və arxiv	14 (29.2)	b) Türk dili	9 (18.8)
c) Elektron resept və dərman idarəetməsi	4 (8.3)	c) İngilis dili	3 (6.3)
d) Pasiyent elektron kart sisteminə çıxış	8 (16.7)	d) Rus dili	9 (18.8)
Cəmi	48 (100)	e) İki və ya daha çox dil	16 (33.3)
		Cəmi	48 (100)

Qeyd: Cədvəl sorğu nəticələri əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Cədvəl 3-ə əsasən müəssisədə tətbiq olunan SİS-lərin interfeys dili də diqqətçəkən məqamdır. Respondentlərin yalnız 22.9%-i sistemin Azərbaycan dilli interfeysə sahib olduğunu bildirib. Qalan hallarda sistem ya tamamilə xarici dildə, ya da çoxdillidir. Məsələn, 18.8% respondent sistemin türk dilində olduğunu, eyni sayda şəxs isə rus dilində olduğunu qeyd edib. İngilis dilli interfeys barədə 6.3% iştirakçı bildirib. 33.3% respondent isə istifadə etdikləri SİS-in ikidilli və ya çoxdilli olduğunu göstərib. Bu nəticə ölkə səhiyyə müəssisələrində istifadə edilən proqram təminatının mühüm hissəsinin xarici mənşəli olduğunu və ya lokalizasiyanın tam aparılmadığını göstərir. Belə ki, bəzi özəl klinikalar Türkiyə və ya digər ölkələrin hazırladığı proqram təminatından istifadə edirlər və bu sistemlər tam Azərbaycan dilinə tərcümə edilmədən tətbiq olunur. Bu vəziyyət istifadəçilər üçün müəyyən dil maneələri yarada bilər və sistemin səmərəli istifadəsini çətinləşdirə bilər.

Bununla yanaşı, çoxdilli interfeys variantlarının mövcudluğu onu göstərir ki, bəzi müəssisələr paralel olaraq bir neçə dilin istifadəsini təmin etməyə çalışır, bu da müxtəlif dilli personalın işləməsinə şərait yaradır.

Sorğuda informasiya sisteminin texniki etibarlılığı və istifadəçi hazırlığı ilə bağlı da mühüm nəticələr əldə olunub (Cədvəl 4). Respondentlərin əksəriyyəti istifadə etdikləri SİS-də texniki nasazlıqların və ya sistemin yüklənməsinin nadir hallarda baş verdiyini bildirib. Xüsusən, 31.3% iştirakçı belə halların ümumiyyətlə heç vaxt yaşanmadığını deyib, 35.4% isə ildə sadəcə bir neçə dəfə baş verdiyini qeyd edib. Yalnız 8.3% respondent həftədə bir neçə dəfə texniki problem yaşandığını bildirib, 6.3% isə aylıq bir neçə dəfə problem olduğunu qeyd edib. 18.8% iştirakçı bu barədə qəti fikir bildirə bilməyərək "qeyri-müəyyəndir" cavabını verib. Bu rəqəmlər göstərir ki, seçilmiş müəssisədə tətbiq olunan SİS-lər ümumən dayanıqlı işləyir, kritik texniki nasazlıqlar çox tez-tez baş vermir. Üçdə ikidən çox istifadəçi (66.7%) ya heç vaxt, ya da ildə cəmi bir-neçə dəfə problem yaşadıqlarını bildiriblər. Lakin az sayda da olsa müntəzəm problem yaşayanlar da vardır ki (təxminən 14.6%), bu da sistemin bəzi komponentlərində təkmilləşdirməyə ehtiyac ola biləcəyinə işarədir.

Cədvəl 4
Texniki nasazlıqların tezliyi və istifadəçilərin SİS üzrə təlim almaları

SİS-də texniki problem tezliyi	Sayı (%)	SİS üzrə rəsmi təlim almısınızmı?	Sayı (%)
a) Həftədə bir neçə dəfə	4 (8.3)	a) Bəli	30 (62.5)
b) Ayda bir neçə dəfə	3 (6.3)	b) Xeyr	18 (37.5)
c) İldə bir neçə dəfə	17 (35.4)	Cəmi	48 (100)
d) Heç baş vermir	15 (31.3)		
e) Qeyri-müəyyəndir	9 (18.8)		
Cəmi	48 (100)		

Qeyd: Cədvəl sorğu nəticələri əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi, sorğuda iştirak edən əməkdaşların böyük bir qismi müəssisədəki SİS üzrə rəsmi təlim almışdır. Respondentlərin ~62.5%-i sistemdən istifadə etməzdən əvvəl və ya istifadə zamanı rəsmi treninq keçdiyini bildirib. Lakin 37.5% istifadəçi heç bir təlim almadığını qeyd edib. Bu nəticə onu göstərir ki, müəssisədə SİS-in tətbiqi zamanı işçilərin xeyli hissəsi hazırlansa da, əhəmiyyətli bir qismi üçün xüsusi təlim təşkil olunmayıb. Təlim almamış istifadəçilər yeni sistemə adaptasiyada çətinlik çəkə bilər və sistemdən tam səmərəli istifadə edə bilməyərək müqavimət göstərə bilərlər. Eyni zamanda, təlim keçmiş istifadəçilərin çoxluğu müəssisə rəhbərliyinin İT tətbiqinə dəyər verdiyini göstərir. İnformasiya sistemlərinin uğurlu tətbiqi üçün istifadəçi təlimi əsas şərtlərdən biridir – araşdırmalar göstərir ki, istifadəçilərin yetərincə öyrədilməməsi SİS-lərin gözlənilən nəticəni verməməsinə səbəb olur. Seçilmiş müəssisədə istifadəçilərin müəyyən hissəsi təlimsiz olsa da, ümumilikdə personalın əksəriyyəti sistemlə işləmək üçün lazımi bilik əldə etmişdir.

Ümumən, sorğu nəticələrinin təhlili göstərir ki, seçilmiş səhiyyə müəssisəsində informasiya sistemlərinin tətbiqi mərhələli şəkildə həyata keçirilib və qarışıq mənzərə mövcuddur. Bəzi vacib funksional sahələr (qeydiyyat, laboratoriya nəticələri kimi) artıq rəqəmsallaşdırılıb və sistem işçilərin böyük qismi tərəfindən qəbul edilir. Respondentlər informasiya sistemlərinin klinik fəaliyyətə müsbət təsir göstərdiyini düşünürlər (bax: 2.2-ci bölmədəki təhlil). Bununla yanaşı, bəzi sahələrdə (məsələn, e-resept) rəqəmsallaşma hələ zəifdir, sistemlərin inteqrasiyası tam deyil (müxtəlif dillərdə və fərqli proqram təminatları şəklində), həmçinin bütün personalın tam hazırlığı təmin olunmayıb. Bu faktorlar informasiya sistemlərinin tam potensialla işləməsinə mane ola bilər. Növbəti yarımfəsildə sorğunun 11–20-ci sualları əsasında aparılan xətti reqressiya təhlili təqdim olunacaq – bu analiz informasiya texnologiyalarının səhiyyədə qərar qəbuletmə, pasiyent məlumatlarının idarə olunması və resursların effektivliyinə təsirini daha dərindən izah edəcəkdir.

Sorğunun ikinci hissəsində respondentlər səhiyyə informasiya sistemlərinin qərar qəbuletmə, pasiyent məlumatlarına çıxış və resursların idarə olunmasına təsirini Likert şkalasında (1–5 balla) qiymətləndiriblər. Nəticələrə əsasən, iştirakçılar ümumilikdə bu sistemlərin faydalı olduğunu düşünürlər. Məsələn, "Elektron sistemlər tibbi qərarların daha sürətli verilməsini təmin edir" ifadəsi üçün orta bal 3.90 olub, bu da sistemin qərarverməni sürətləndirdiyi fikrinin geniş şəkildə dəstəkləndiyini göstərir. Eyni zamanda, "Elektron qeydiyyat

sistemləri klinik qərarların dəqiqliyini artırır" fikri üzrə orta bal 4.02-dir ki, bu da respondentlərin əksəriyyətinin rəqəmsal qeydiyyatların tibbi dəqiqliyi artırdığını düşündüyünü təsdiqləyir.

Növbəti mərhələdə, amillərin statistik əlaqəsini qiymətləndirmək üçün iki ayrı reqressiya modeli qurulmuşdur. Birinci modeldə 11-ci sual (SİS-lərin tibbi qərarların sürətinə təsiri) asılı dəyişən götürülmüş, 12–15-ci suallar (tarixçəyə çıxış rahatlığı, diaqnostik göstəricilərin vizuallaşdırılması, qeydiyyatın dəqiqliyi, statistik göstəricilərdən istifadə) müstəqil dəyişənlər kimi daxil edilmişdir. İkinci modeldə isə 20-ci sual (resurs planlaşdırılması proqramından məmnunluq) asılı dəyişən olmaqla, 16–19-cu suallar (iş bölgüsünün səmərəliliyi, palata izlənməsi, təchizat idarəsi, maliyyə hesabatlarına çıxış) müstəqil dəyişən kimi nəzərdən keçirilib.

Birinci modelin reqressiya əmsallarının təhlilindən aydın olur ki, dörd müstəqil dəyişəndən yalnız biri – 14-cü sual statistik cəhətdən əhəmiyyətlidir ($\beta=0.684$, $p<0.001$). Yəni "Elektron sistemlərdə aparılan qeydiyyat klinik qərarların dəqiqliyini artırır" fikri ilə daha yüksək razılaşma, "SİS-lər tibbi qərarların daha sürətli verilməsini təmin edir" fikri ilə razılaşmanı əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldir. Başqa sözlə, respondentlərin fikrincə tibbi qərarvermənin operativliyinə ən çox təsir edən amil elektron qeydiyyat və məlumat bazalarının klinik dəqiqliyi artırmasıdır. Nəticə etibarilə, birinci modeldən alınan əsas mesaj odur ki, tibbi qərarvermə sürətini artırmaq üçün ən vacib faktor elektron qeydiyyat sisteminin olması və ondan düzgün istifadədir.

İkinci modelin nəticələrinə görə asılı dəyişən kimi 20-ci sual (resurs planlaşdırma proqramından məmnunluq) götürülüb, müstəqil dəyişənlər isə 16–19-cu suallardır. Model, əsasən, SİS-lərin resursların effektiv idarə olunmasına təsirini qiymətləndirir. Göründüyü kimi, ikinci model də yüksək uyğunluq göstərir ($R=0.961$, $R^2=0.923$) və statistik əhəmiyyətlidir ($F(4,43)=129.215$, $p<0.001$). Yəni "resurs planlaşdırılması proqramından məmnunluq" dəyişəninin variasiyasının ~92.3%-i 16–19-cu suallarla izah olunur. Modelin R^2 dəyəri çox yüksək olsa da, bunun bir səbəbi də sorğu suallarının konseptual olaraq bir-biri ilə əlaqəli olmasıdır – respondentlərin resurs idarəetməsi ilə bağlı qiymətləndirmələri ardıcıl və oxşardır. İkinci modelin reqressiya əmsallarının təhlilindən iki dəyişənin statistik əhəmiyyətli olduğu görünür: 16-cı sualın $\beta=0.347$ ($p=0.015$) və 19-cu sualın $\beta=0.339$ ($p=0.026$). Yəni "personalın iş bölgüsünün elektron sistemlə daha səmərəli təşkili" və "elektron sistemlə maliyyə/resurs hesabatlarına çıxışın idarəetmə qərarlarını çevik etməsi" məmnunluq səviyyəsini əhəmiyyətli dərəcədə müəyyənləşdirir.

Nəticə olaraq, model 2 bizə göstərir ki, səhiyyə müəssisəsində resursların effektiv idarə edilməsinə nail olmaq üçün elektron sistemin xüsusilə kadr idarəçiliyi və hesabatlılıq komponentləri güclü olmalıdır. Əgər bu amillər təmin olunarsa, istifadəçilərin ümumi məmnuniyyəti yüksələcək. Bu, beynəlxalq araşdırmalarda da qeyd olunur ki, SİS-lər effektiv resurs bölgüsü və operativ məlumat təminatı vasitəsilə xidmət keyfiyyətini artırır.

ƏDƏBİYYAT

1. Əhmədova T. Müasir səhiyyə sahəsinin innovativ inkişaf istiqamətləri // İqtisadi Artım və İctimai Rifah, 2022, № 4, s. 27-36.
2. Əliquliyev R.M., Hacırəhimova M.Ş., "Big Data" fenomenoni: problemlər və imkanlar, İnformasiya texnologiyaları problemləri, 2014, №2, s. 3-16.
3. Fataliyev T.X., Fataliyeva N.T. Elektron tibbin formalaşmasının və tətbiqinin bəzi məsələləri // İnformasiya cəmiyyəti problemləri, 2017, 8(1), c. 112-119.
4. Məmmədov M., Əliyev A. Elektron səhiyyə sistemlərinin tətbiqində hüquqi və təşkilati çətinliklər // İnformasiya cəmiyyəti problemləri, 2019, 9 (1), c. 89–96.
5. Məmmədova M., Əliyev Ə. Elektron səhiyyə sisteminin formalaşması və inkişaf etdirilməsi problemləri // "Elektron dövlət quruculuğu problemləri" I Respublika elmi-praktiki konfransı, 4 dekabr, 2014.
6. Məmmədova M., Cəbrayılova Z. Elektron tibb: formalaşması və elmi - nəzəri problemləri. Bakı: "İnformasiya Texnologiyaları" nəşriyyatı, 2019, 350 s.
7. Alguliyev R.M., Imamverdiyev Y., Sukhostat L. Cyber-physical systems and their security issues. Computers in Industry, 2018, 100, s. 212–223.
8. Alguliyev R.M., Mammadova M.H. Essence, opportunities and scientific problems of e-medicine // Problems of Information Society, 2017, 8(2), c.3-17.

9. Goldschmidt P.G. HIT and MIS: Implications of health information technology and medical information systems // Communications of the ACM, 2005, 48(10), p.68–74.
10. Haux R. Health information systems – past, present, future // International Journal of Medical Informatics, 2006, 75(3-4), p.268-281.
11. Rankin J. (2021). How disruptive innovation in healthcare will transform patient experiences. Applause. URL: https://www.applause.com/blog/ disruptive-innovation-in-healthcare
12. https://jpis.az/uploads/article/az/issues_of_formation_and_application_of_e_medicine.pdf
13. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10094672
14. www.swansea.ac.uk/medicine/courses/msc-health-data-science/

Резюме
Применение информационных систем в медицински учреждениях и оценка механизма их функционирования
Х.Н. Курбанов, К.Э. Бабаев, Я.Х. Гаджиева

Процесс цифровизации в здравоохранении требует внедрения информационных систем, которые играют важную роль в принятии решений, управлении ресурсами и повышении качества обслуживания. В контексте Азербайджана комплексное исследование возможностей применения этих систем с технической, организационной и управленческой точек зрения делает тему особенно актуальной. Цель исследования - проанализировать возможности применения информационных систем в здравоохранении, технологические и управленческие особенности, а также предоставить рекомендации по их совершенствованию. В исследовании использованы опросы, наблюдения, эмпирический анализ и статистические модели. Результаты ограничены двумя медицинскими учреждениями, что снижает возможность обобщений. Исследование впервые статистически доказало влияние информационных систем на принятие решений и управление ресурсами, а также проанализировало практические примеры. Результаты могут способствовать улучшению цифрового управления в здравоохранении.

Summary
Application of information systems in healthcare institutions and evaluation of their operational mechanism"
H.N. Gurbanov, K.Ə. Babayev, Y.H. Hajiyeva

The process of digitalization in healthcare necessitates the implementation of information systems, which play a crucial role in decision-making, resource management, and improving service quality. In the context of Azerbaijan, a comprehensive examination of the possibilities for the application of these systems from technical, organizational, and management perspectives makes the topic even more relevant. The aim of the study is to analyze the application possibilities, technological and managerial characteristics of information systems in healthcare, and provide recommendations for improvement. The study employs surveys, observations, empirical analysis, and statistical models. Since the results are based on two healthcare institutions, the generalizability of the findings is limited. The research statistically proves for the first time the impact of information systems on decision-making and resource management, analyzing practical examples. The results may contribute to the improvement of digital management in healthcare.

Daxil olub: 10.01.2025