

E-tibbə dair Beynəlxalq Qurumların və Xarici Ölkələrin Təcrübəsi: Çağırışlar, Strategiyalar, Konsepsiyalar

Məkrufə Hacırahimova¹, Aybəniz Əliyeva²
İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı, Azərbaycan
¹makrufa@science.az, ²aybeniz63@rambler.ru

Xülasə— Məqalədə beynəlxalq qurumların və bəzi inkişaf etmiş ölkələrin elektron tibb sahəsindəki strategiyaları, konsepsiyaları tədqiq olunur. Azərbaycanda səhiyyənin informasiyalaşdırılması ilə bağlı təklif və tövsiyələr irəli sürülür.

Açar sözlər— e-tibb; e-səhiyyə; elektron tibbi kartlar; tibbi informasiya sistemləri; eHealth; e-resept, big data

I. GİRİŞ

Son illər innovativ informasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı və tibbi informasiya sistemlərində tətbiqi elektron səhiyyənin (*e-səhiyyə*) yaranmasına səbəb oldu. Səhiyyənin informasiyalandırılması həm xidmətlərin inkişafı, həm də pasiyentlərin sağlamlıq vəziyyətinə nəzarət baxımından effektiv təsirə malikdir. Müasir informasiya kommunikasiya texnologiyaları (İKT) müxtəlif profilli tibbi xidmətlərin iş texnologiyasını dəyişdirməyə və keyfiyyətə yeni səviyyəyə yüksəltməyə, həmçinin tibbi praktikada bir çox xəstəliklərin aşkarlanması, diaqnostikası və müalicəsində yeni metodların tətbiq edilməsinə imkan verir [1, 2].

E-səhiyyə ictimai səhiyyənin inkişafı üçün unikal imkanlar açmaqla yanaşı, həm də və qlobal hadisəyə çevrilmişdir. Hazırda dünyada səhiyyə sahəsində İKT-nin tətbiqləri mövcudur. Bir çox ölkələr səhiyyə və sosial inkişaf sferalarında vahid informasiya sahəsinin yaradılması üzrə proqramlar həyata keçirməyə başlamışdır. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ing. *World Health Organization – WHO*) son qiymətləndirməsinə görə, dünya ölkələrinin 60%-dən çoxu elektron səhiyyə sahəsində öz strategiyalarını hazırlayıb həyata keçirməkdədir. Artıq beş ildən çoxdur ki, ABŞ, Kanada və Avropa Birliyi ölkələrində səhiyyənin informasiyalaşdırılması üzrə milli proqramlar həyata keçirilir [1–4].

2012-ci ildə üzv dövlətlərə yardım məqsədilə WHO və Beynəlxalq Telekommunikasiya İttifaqı tərəfindən e-səhiyyə sahəsində milli strategiya üzrə “Metodik təlimat” hazırlanmışdır. Təlimatda milli şəraiti və prioritetləri nəzərə almaqla, ölkələrdə elektron səhiyyənin milli konsepsiyasının, fəaliyyət planının və monitorinq sisteminin hazırlanması və reallaşdırılması metodikası təqdim edilmişdir [4, 5].

2013-cü ildə Azərbaycanda qəbul edilmiş “Azərbaycan 2020: gələcəyə baxış” İnkişaf Konsepsiyasında qarşıda duran əsas məsələlərdən biri də əhalinin sağlamlığı və tibbi sfera ilə bağlı vəzifələrin yerinə yetirilməsidir. Bu baxımdan səhiyyənin informasiyalaşdırılması həm tibbi xidmətlərin inkişafına, həm

də əhalinin sağlamlıq vəziyyətinə, əhaliyə göstərilən tibbi xidmətlərin keyfiyyətinin yüksəlməsinə səbəb olur [6]. Ona görə də qabaqcıl ölkələrin e-səhiyyə sahəsindəki təcrübələrinin öyrənilməsi və onlardan bəhrələnmək olduqca vacibdir.

II. BEYNƏLXALQ QURUMLARIN E-SƏHIYYƏ KONSEPSİYALARI

İnformasiya texnologiyalarının inkişaf səviyyəsindən asılı olmayaraq artıq e-səhiyyə (ing. *e-health*) qlobal mövzuya çevrilmişdir. Bu mövzu 2003-cü ilin dekabrında Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnformasiya Cəmiyyəti üzrə Dünya Sammitində və 2005-ci ilin mayında Dünya Səhiyyə Assambleyasının 58-ci sessiyasında müzakirə olunmuş və e-səhiyyə üzrə qətnamə (WHA58.28) qəbul edilmişdir. Həmin vaxtdan etibarən İKT sağlamlığın təhlükəsizliyinin təmin olunmasında, tibbi sanitar xidmətlərinin göstərilməsində və dünyada səhiyyə sistemlərinin dəyişikliyinə əsas yer tutmağa başlamış, WHO tərəfindən e-health sahəsində bir sıra təşəbbüslər irəli sürülmüşdür. Nümunə üçün, 2005-ci ildə “e-səhiyyə sahəsində effektiv praktika, siyasət və standartlar üzrə təlimatın və strateji məlumatların üzv dövlətlərə təqdim edilməsi”nə istiqamətlənmiş “WHO-nun elektron səhiyyə üzrə Qlobal rəsədxanası” (ing. *WHO Global Observatory for eHealth*) təşəbbüsü həyata keçirilmişdir [2].

2005-ci ilin noyabrında 175 ölkənin iştirakı ilə Tunisdə keçirilən İnformasiya Cəmiyyəti üzrə Ümumdünya Sammitində (ing. *World Summit on the Information Society, WSIS*) “dünyanın səhiyyə sahəsindəki biliklərinə və teletibb xidmətlərinə giriş imkanlarının genişləndirilməsi, xüsusilə də fəvqaladə hallarda qlobal əməkdaşlıq, həyatın və ekoloji şəraitin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına kömək məqsədilə səhiyyə sahəsinin mütəxəssislərinin şəbəkəsinə qoşulma” kimi məsələlər öz təsdiqini tapmışdır [2].

“eHealth” Avropa Komissiyasının eEurope fəaliyyət planının əsas hissəsini təşkil edir. 2006-cı ildə Avropa İttifaqına (Aİ) üzv dövlətlər üçün səhiyyə verilənlərinin birgə istifadəsi standartlarının müəyyən edilməsini nəzərdə tutan planlar müəyyən etmişdir. 2008-ci ildə isə Aİ tibbi informasiya şəbəkələrinin və telekonsultasiya (ing. *teleconsultation*), e-resept (ing. *e-prescription*), e-göndəriş (ing. *e-referral*), telemonitorinq və “telecare” (uzaq məsafədən diaqnostika) kimi onlayn xidmətlərin tətbiqinə dair planların yerinə yetirilməsinə başlamışdır [4, 5].

Avropanın 2014-cü ildə işlənən eSOS layihəsi pasiyent və elektron reseptlər haqqında informasiyanın transsərhəd ötürülməsi üzrə ən geniş yayılmış layihədir [7].

Səhiyyə sahəsində elektron xidmətlərin Avropa bazarı bu gün təxminən 20 milyard avro dəyərində qiymətləndirilir [4].

III. İNKİŞAF ETMİŞ ÖLKƏLƏRİN E-SƏHIYYƏ SİYASƏTİ

Hazırda dünya təcrübəsində səhiyyə sahəsində İKT-nin tətbiqinin əhəmiyyətli təcrübəsi mövcuddur. Artıq qeyd olunduğu kimi səhiyyənin informasiyalaşdırılmasının milli proqramları Avropanın bir sıra ölkələrində, ABŞ və Kanadada həyata keçirilir.

a. Aİ ölkələrində eHealth

Aİ ölkələrində vahid "e-health" proqramı həyata keçirilir [2, 8]. Bu proqramın əsas məqsədi informasiya texnologiyalarının (İT) tətbiq edilməsi ilə pasiyent haqqında tibbi verilənlərin emalı, pasiyentin yaşadığı yerdən asılı olmayaraq sığortanın təmin olunmasından ibarətdir. Proqram çərçivəsində aşağıdakı istiqamətlərdə layihələr həyata keçirilir [8]:

- sağlamlıq elektron kartların istifadəsi;
- tibbi xidmətlərin fərdiləşdirməsi;
- İKT infrastrukturunun inkişafı, tibbi informasiyanın regional mərkəzlərinin yaradılması;
- tibbi məlumatların elektron mübadiləsinin təşkili;
- vahid reyestrlərin, məlumat kitabçalarının və təsnifatların (klassifikasiyaların) yaradılması;
- teletibb.

Aİ tərəfindən "e-health" proqramının yerinə yetirilməsinə təxminən 317 milyon avro həcmində maliyyə vəsaiti ayrılmışdır (AB ölkələrin milli proqramları istisna olunmaqla) [2, 8].

Səhiyyənin səmərəliliyinin və rentabelliyyəsinin yüksəldilməsi üçün pasiyentlərin şəxsi məlumatları yayılmadan, tibbi məlumatların mübadiləsinin etibarlılığının və məxfiliyyəsinin təmin olunması tələb olunur. Ona görə də, tibb işçiləri tez-tez elektron tibbi kartların (ing. *electronic health records, EHR*) və ya elektron xəstəlik tarixlərinin (ing. *electronic case records, ECR*) istifadəsinə üstünlük verirlər.

Bir çox hallarda pasiyentlərin səhiyyə sistemi ilə əlaqələri kiçik tibbi təşkilatlardan başlayır. Elektron tibbi kartlardan istifadənin üstünlükləri məhz belə şəraitdə özünü göstərir. Lakin IT-yə böyük xərclərin tələb olunması və tibb sahəsinin işçilərinin təcrübəsinin azlığı belə sistemlərin tətbiqinə mane olur [9].

Bir çox ölkələrdə EHR və ECR-dən istifadəyə həvəsləndirən qanunlar da qəbul edilmişdir. Təsədüfi deyildir ki, Avropanın bir çox ölkələrində e-Health konsepsiyasının mərkəzi elementini birləşdirilmiş elektron tibbi kartlar təşkil edir [9].

EHR/ECR-nin birləşdirilməsində əsas məqsəd verilənlərin təhlükəsizliyi və məxfiliyyəsinin təmini, həmçinin pasiyentin verilənlərinə girişlə bağlı razılığın alınmasından ibarətdir.

Lakin müasir təhlükəsizlik arxitekturalarının mürəkkəbliyi, tibbi IT-sistemlərlə onların inteqrasiyasının həyata keçirilməsi üçün külli miqdarda vəsait tələb edir [9].

2002-ci ildə **Böyük Britaniyada** pasiyentlərə göstərilən xidmətlər də daxil olmaqla bütün xidmətlərin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması məqsədilə "İT-nin inkişafı üzrə milli proqram" hazırlanmışdı. Proqramın yerinə yetirilməsinə 11,4 milyard funt sterlinq maliyyə vəsaiti ayrılmışdır. Proqramın əsas hədəfləri məlumatların keyfiyyəti və onların mübadiləsi üzrə vahid milli standartların yaradılması, tətbiqi üçün ən uyğun sistemlərin seçimi imkanlarının verilməsi və hər bir pasiyentin fərdi tibbi verilənlərinə girişinin təmin olunmasından ibarət idi [8].

Böyük Britaniyada Milli səhiyyə xidməti (ing. *The National Health Service - NHS*) bütün sakinlər (təxminən 58 milyon nəfər) üçün ictimai səhiyyəni təmin edir. Böyük Britaniyanın ümumi daxili məhsulun (ÜDM) təxminən 8,4%-i (təxminən 189,84 milyard funt sterlinq) səhiyyəyə xərclənir. Bununla belə, Böyük Britaniyada NHS səhiyyənin əsas təchizatçısı olaraq qalır, əhalinin böyük hissəsi şəxsi tibbi sığortanın hesabına səhiyyə ehtiyaclarını ödəyir. Son illər Böyük Britaniyada ictimai səhiyyə ciddi büdcə problemləri ilə üzləşir [10].

Hazırda **Böyük Britaniyada** "NHS Connecting for Health" adlı proqram həyata keçirilir. Həmin proqramın həyata keçirilməsinə 25 milyard dollar investisiya ayrılmışdır. Belə proqramlar İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatının (İƏİT) bütün ölkələrində (30 ölkədə) həyata keçirilir [8].

Almaniyada e-səhiyyəyə keçidin nəticəsində mövcud səhiyyə xərclərinin 30%-ə qədər azalması gözlənilir. Xüsusi halda, e-resept texnologiyasının tətbiqi ildə təxminən 200 milyon avroya qənaət etməyə səbəb olur. Müalicə üsullarının, artıq prosedur və dərmanların yanlış seçimiylə bağlı xərclərin azaldılması hər il təxminən 500 milyon avroya qənaət etməyə imkan verir. Həmçinin, sığorta firmlərinin aşkarlanması və qarşısının alınması ildə bir milyard avroya qənaət etməyə imkan verə bilər.

Almaniyanın əsas xəstəxana və klinikalarını, səhiyyənin lokal assosiasiyalarını və regional səhiyyə şəbəkələrini birləşdirən *Elektron tibbi kartlar assosiasiyası* ERC texnologiyasının təkmilləşdirilmiş yeni konsepsiyasını hazırlamışdı (ing. *ECR in a Box*) [9]. Bu yanaşma elektron xəstəlik tarixlərinin təhlükəsizliyi və məxfiliyi aspektlərini gizlətməyə imkan verdiyindən tibb sahəsinin işçilərinin və sistem layihəçilərinin biznes-aspektlərinə istiqamətlənməsinə şərait yaradır. Yanaşma istifadəçilərin asanlıqla regional səhiyyə şəbəkəsinə daxil olmasına imkan verməklə yanaşı, səhiyyəyə yeni aktorların cəlb edilməsinə asanlaşdırır [8, 11].

2014-cü ildə **Cənubi Danimarka** inzibati ərazisində yaradılan regional tibbi informasiya sistemində 30 milyon avrodan çox vəsait ayrılmışdır. Danimarka hökumətinin ölkədə mövcud olan (2007-ci ildən etibarən) inzibati ərazilərin vahid infrastrukturunun yaradılması tendensiyası səhiyyənin informasiyalaşdırılmasına da şamil edilmişdir. Bu sahədə həyata keçirilən layihənin reallaşdırılması çərçivəsində bütün tibbi informasiya sistemlərinin birləşdirilməsi (əlaqələndirilməsi) və Cənubi Danimarkanın hər bir sakininin

region üzrə tibbi müəssisələrdən istənilən lazımı köməyi ala bilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Eyni zamanda informasiya sistemlərinin bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olması və yaşayış yerindən asılı olmayaraq xəstəxanaların pasiyentlər haqqında məlumatları mübadilə etməsi mümkün olacaqdır [8, 12].

İsveçdə səhiyyənin informasiyalaşdırılması məqsədi ilə Milli mərkəz yaradılmışdır. Müxtəlif regional təşkilatları və hökumət strukturlarını birləşdirən bu mərkəz praktiki olaraq ölkənin ayrı-ayrı regionları üçün qərarlar hazırlayır. Bundan əlavə, İsveçdə elektron səhiyyənin milli strategiyası çərçivəsində layihələrin idarə edilməsi, həmçinin e-reseptlərin yazılması üzrə xüsusi təşkilatlar yaradılmışdır. Ümumilikdə, informasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə əlaqədar olaraq ölkənin bütün xərclərinin 2–3%-ə qədəri tibbə sərf olunur, yaxın gələcəkdə isə bu rəqəmin 7–8%-ə qədər artması gözlənilir [4, 12].

Estoniyanın səhiyyə sistemi Avropada ən inkişaf etmiş sistemlərdən biridir. Estoniyada eHealth sisteminə 2008-ci ildən başlanılmışdır, 2010-cu ildən isə ölkədə elektron reseptdən (ing. *ePrescriptions*) istifadə olunur. Bundan əlavə, xəstəxanalarda doğum haqqında rəqəmsal şəhadətnamələrin verilməsinə və tibbi sığortanın avtomatik həyata keçirilməsinə başlanmışdır [8, 12].

Estoniyada müxtəlif mobil proqramlarla qarşılıqlı əlaqədə olan və praktik olaraq ölkənin hər bir sakini haqqında fərdi ID-kartı əsasında informasiyanın toplanmasını həyata keçirən Sağlamlıq məlumat bazası mərkəzi yaradılmışdır. Məlumat bazası bütün ölkəni əhatə edir və hər bir ölkə vətəndaşı barəsində "doğulan gündən ölənə qədər xəstəlik tarixləri"ni qeydə alır. Bazaya könüllü surətdə nəbzölçən (pulsometr), addımölçən və s. kimi mobil qurğulardan informasiyanın əlavə edilməsi imkanı da vardır [8].

ID-kartı yerli əhaliin *eeesti.ee* və ya *digilugu.ee* dövlət portalları vasitəsilə pasiyent haqqında bütün tibbi informasiyaya məxfi girişini təmin edir. Estoniya vətəndaşlarına göstərilən bütün e-tibb xidmətləri e-tervis sisteminə birləşdirilmişdir. Bu sistem eyni zamanda elektron sağlamlıq tarixi, klinikaların elektron qeydiyyat şöbəsi, rentgen şəkilləri bazası və e-resept xidmətləri kimi 4 xidməti özündə birləşdirir. Rəqəmsal e-reseptlər kağız reseptlərə ehtiyacı asanlıqla aradan qaldırır və ölkənin bütün apteklərində bu xidmətdən istifadə edilir [9].

b. Şimali Amerika ölkələrinin e-səhiyyə siyasəti

2001-ci ildən başlayaraq Kanadada "Canada Health Infoway" təşkilatı tərəfindən səhiyyə sahəsində vahid informasiya sisteminin yaradılması üzrə proqramın həyata keçirilməsinə başlanmışdır [13, 14]. Proqramın yerinə yetirilməsinə 1,3 milyard dollar vəsait ayrılmışdır. Artıq 2006-cı ildə "Infoway" e-səhiyyənin kompleks inkişaf strategiyasını hazırlamışdı. Strategiyanın əsas hədəfləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- xəstələrə keyfiyyətli və təhlükəsiz qulluğun göstərilməsi;
- tibbi xidmətlərə müntəzəm girişin təmini;

- səhiyyə sisteminin resurslarının daha səmərəli istifadəsi.

Strategiyada aşağıda verilmiş istiqamətlər üzrə layihələrin yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulmuşdur:

- sağlamlıq elektron kartı;
- İKT infrastrukturunun inkişafı;
- klinikaları, hospitaları, laboratoriyaları, aptekləri və digər tibbi müəssisələri birləşdirən İT-infrastrukturunun yaradılması;
- vahid reyestrlərin, məlumat kitabçalarının və klassifikasiyaların yaradılması;
- teletibb.

Maliyyələşdirmənin orta illik həcmi təxminən 400 milyon Kanada dolları təşkil edir. 2016-cı ildə proqramın başa çatdırılması planlaşdırılır [13, 14].

Hazırda **ABŞ-da** səhiyyə sahəsində vahid informasiya sisteminin reallaşdırılması sahəsində kompleks proqram həyata keçirilir. Bu proqrama əsasən, Elektron Hökumət çərçivəsində "səhiyyə sahəsinin informasiya sistemi" seqmentinin yaradılması layihəsi nəzərdə tutulmuşdur. Proqram çərçivəsində həyata keçiriləcək işlərin əsas istiqamətlərinə elektron tibbi kartlar, səhiyyə sferasının milli informasiya infrastrukturunu, tibbi informasiyanın regional mərkəzləri (ing. *RHIOs*), əhəlinin tibbi kartlarının elektron variantının yaradılması, tibbi informasiyanın elektron mübadiləsi məsələləri daxildir [8, 15].

ABŞ-da e-səhiyyə 2009-cu ilin fevralında tibdə informasiya texnologiyalarının tətbiqinə və məqsədyönlü istifadəsinə imkan yaradan "İqtisadi fəaliyyətdə və kliniki təcrübədə tibbi informasiya texnologiyalarının tətbiqi haqqında qanun" (ing. *Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act (HITECH)*) qanunvericilik aktı çərçivəsində həyata keçirilir [8, 15].

2011-ci ilin mart ayında ABŞ hökuməti İT texnologiyalarının səhiyyədə tətbiqi ilə bağlı strategiyanın həyata keçirilməsinə başlamışdır. Strategiyanın əsas hədəfi pasiyentlərin təhlükəsizliyinin yüksək səviyyədə təmin olunması ilə müalicənin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, həkimlərin tibbi informasiya sistemindən istifadəsinin stimullaşdırılmasından ibarət idi [16, 17].

ABŞ hökuməti xəstəxanaların və həkimlərin stimullaşdırılmasına, tibbi informasiya sistemlərinin (TİS) istifadəsinə görə 2011–2012-ci illər üçün təxminən 30 milyard dollar maliyyə vəsaiti ayırmışdı [8].

Proqramın 2013–2014-cü illəri əhatə edən ikinci mərhələsində pasiyentin verilənlərinin regionun digər tibbi müəssisələri üçün əlyətərliyinin təmini və pasiyentlərin müalicəsinin təhlükəsizlik səviyyəsinin yüksəldilməsi üzrə tibbi qərarların qəbulunu dəstəkləyən fəaliyyət funksiyalarından istifadə nəzərdə tutulmuşdur. Proqramın 2016-cı ildə başa çatması gözlənilir [8].

2010-cu ildə ABŞ-in səhiyyə sahəsində qəbul edilmiş "Pasiyentlərin müdafiəsi və əlçatan səhiyyə haqqında" (ing. *Patient Protection and Affordable Care Act*) qanununda elektron şəkildə olan tibbi informasiya müasir səhiyyənin əsası hesab olunur. Ölkədə pasiyentlərin məxfiliyini pozmadan və lazımlı təhlükəsizliyi dəstəkləməklə müxtəlif tibbi təşkilatlar arasında informasiya mübadiləsinə təmin edən EHR-in istifadəsinə keçid məqsədi ilə bir çox layihələr yerinə yetirilir [15].

ABŞ-in Xəstəliklərin kontrolu və profilaktikası üzrə mərkəzi (ing. *Centers for Medicare & Medicaid Services, CMS*) və Tibbi informasiya texnologiyasının milli koordinator idarəsi (Office of the National Coordinator for Health IT, ONC) tərəfindən bir sıra standartlar qəbul edilmişdir. Bu standartlar EHR-dən istifadəni tənzimləyir, tibb işçiləri və xəstəxanaların müəyyən kriteriyalar daxilində həvəsləndirici pul mükafatlarının alınmasını mümkün edir [9].

2015-ci ildə Amerikanın Elektron tibbi kart (ing. *Electronic Health Records, EHR*) sistemləri bazarının həcmi 9,3 milyard dollar təşkil etmişdir [18].

Ekspertlərin qiymətləndirməsinə görə, ABŞ-da səhiyyə sahəsində İT-nin geniş miqyasda tətbiqi səhiyyə xərclərinə 77 milyard dollara yaxın qənaət etməyə imkan verə bilər.

Yaxın on il ərzində e-tibbə qoyulan investisiyanın həcmi 21,6–43,2 milyard dollar həddində olacağı qiymətləndirilir. ABŞ-da səhiyyəyə çəkilən xərclərin istənilən inkişaf etmiş ölkələrdən yüksək olmasına (ÜDM-in 15,3%-i) baxmayaraq səhiyyə sahəsində problemlər qalmaqdadır [15, 18].

c. Asiya və Sakit okean hövzəsi ölkələrində səhiyyənin informasiyalaşdırılması

2004-cü ildən başlayaraq HealthConnect proqramı əsasında Avstraliyada tibbi xidmətlərin göstərilməsi və idarə edilməsi, həmçinin Avstraliyanın bütün vətəndaşları üçün təhlükəsiz, yüksəkkeyfiyyətli və stabil səhiyyə sisteminin təqdim edilməsi həyata keçirilir.

HealthConnect proqramının əsas hədəfləri informasiyanın əlçatılığının və səhiyyə sahəsi mütəxəssisləri arasında dəqiq, tez və etibarlı ötürülməsinin təmini, tibbi xidmətlərin və diaqnoz qoyuluşunun səviyyəsinin yüksəldilməsi məqsədi ilə müştərilərə uyğun informasiya sistemlərinin təqdim edilməsi və uzaq kənd yerlərində yaşayan pasiyentlərin elektron xidmətlərə giriş səviyyəsinin yüksəldilməsindən ibarətdir [19].

2008-ci ilin başlanğıcında Avstraliyanın səhiyyə nazirinin Konsultativ şurası e-səhiyyənin inkişaf etdirilməsi məqsədilə e-səhiyyənin milli strategiyasının yaradılması haqqında qərar qəbul etmişdir. Strategiyanın məqsədi ölkənin ştatlarında və regionlarında səhiyyənin bütün sektorları üzrə tibbi xidmətlərin keyfiyyətinin yüksəltməkdən ibarət idi [20].

2012-ci ildən etibarən Avstraliyada fərdiyönlü elektron tibbi kartlar (ing. *Personally Controlled Electronic Health Record*) geniş istifadə olunur. Kartda pasiyentin sağlamlığı, müalicə üçün yazılmış dərmanlar, onların mümkün allergik xüsusiyyətləri, pasiyentin patologiyası və diaqnostik tədqiqatların nəticələrinin, həmçinin qanın və ya ultrasəs

müayinə analizlərinin nəticələri və s. kimi informasiyalar saxlanılır [21].

2013-cü ilin iyununda Avstraliyada e-səhiyyə sahəsində "My Child's eHealth Record" adlı mobil proqramı buraxılmışdır. Bu proqramın köməyi ilə valideynlər uşağın tibbi kartına daxil ola bilər və onun haqqında hər hansı informasiyanı (məsələn, peyvəndlər, boyu, çəkisi və s.) əlavə edə bilərlər [21].

Dövlət e-səhiyyənin inkişafına 8 milyon dollar həcmində maliyyə vəsaiti ayırmışdır [21].

Cənubi Koreya dünyanın ən qabaqcıl İT infrastrukturuna və səhiyyə sahəsində İT-nin sürətli tətbiqinə malikdir. Koreyada e-səhiyyənin əsas hədəfləri aşağıdakılardan ibarətdir [10]:

- elektron fərdi tibbi kart üzrə ömür boyu tibbi xidmətlərin göstərilməsi;
- isbata əsaslanan tibbi xidmətlərin yaxşılaşdırılması;
- tibbi tədqiqatların dəstəklənməsi və səhiyyə siyasətinin yaxşılaşdırılması.

Cənubi Koreyada fərdi elektron tibbi kartlar əsasında e-səhiyyənin informasiyalaşdırılması istənilən yerdə və istənilən zamanda yüksək keyfiyyətli tibbi xidmətlərin göstərilməsinə imkan verir. Bununla yanaşı, ölkədə səhiyyə sahəsində müəyyən problemlər qalmaqdadır. Koreyada səhiyyə resursları ilə bağlı əsas problem tibbi xidmətlər arasında regional fərqlərin olmasıdır. Belə ki, ölkə ərazisindəki özəl tibbi müəssisələrin əksəriyyəti şəhər ərazilərində (ing. *urban areas*) yerləşir, həkimlərin isə 90%-i şəhərlərdə cəmləmişdir, eyni zamanda əhalinin 80%-i şəhərlərdə yaşayır. Cənubi Koreya digər ölkələrdən, o cümlədən Yaponiyadan daha sürətlə yaşlanan cəmiyyətə çevrilir. Yaşlı əhalinin sayının artması tibbi xərclərin artımına səbəb olmuşdur. Belə ki, 2005-2010-cu illər ərzində e-səhiyyənin ümumi büdcəsi 1,2 milyard dollar təşkil etmişdir. Son illərdə Cənubi Koreya hökuməti səhiyyə obyektlərinin genişləndirilməsi və uzunmüddətli sığorta proqramını tətbiq etməklə maliyyə yükünü azaltmağa cəhd etmişdir [10, 22]. Bununla yanaşı ölkədə mövcud problemlərin aradan qaldırılması və e-səhiyyənin inkişaf etdirilməsi məqsədilə TİS qurulmuş və bu sistemlərdə aşağıdakı kimi alt sistemlərin istifadəsi həyata keçirilməyə başlanmışdır [22]:

- *Müəssisələrin inteqrasiyası sistemi* – 3500-dən çox tibbi müəssisə üçün e-səhiyyə xidmətləri göstərməyə imkan verir.

- *Uzaq məsafədən təsvirlərin saxlanması və mübadiləsi sistemi* (ing. *Picture Archiving and Communications System-PACS*) – həkim-rentgenoloq olmadan tibbi mərkəzlər və xəstəxanalar üçün təsvirlərin (şəkillərin) oxunmasının ixtisaslaşdırılmış xidmətlərini təqdim edir.

- *Dərmanlardan istifadənin analizi sistem* – real vaxt rejimində təlimata əsasən dərman vasitələrinin istifadəsini yoxlamaqla onların səhv istifadəsinin qarşısını almağa imkan verir. Bu halda dərmanların iqiqat yoxlanması (xəstəxanada və aptekdə) yerinə yetirilir.

- *Dərmanların paylanması sistemi* – dərman vasitələrinin tədarükünün bütün zəncirinə daha şəffaf nəzarət etməyə imkan verir.

- *Sığortanın Koreya sistemi* – irləşdirilmiş sistem hesabına tibbi xidmətlərə, iddia ərizələrinə, maliyyə vəsaitlərinin buraxılmasına effektiv nəzarət etməyə imkan verir.

Yaponiyanın səhiyyə sistemi dövlət borcunun yaranmasına səbəb olmuşdur və ölkənin müflis olmasına gətirib çıxara bilər. Buna görə də bir çox tədqiqatçılar Yaponiyanın səhiyyə sisteminin çox effektiv və israfçı olması qənaətinə gəlirlər. Məsələn, pasiyentlər xəstəxanada olduqca tez-tez olurlar, çox lazımsız testlər edirlər. Bu işə bütün xərclərin tibbi sığorta tərəfindən ödənilməsi ilə izah olunur. Səhiyyə büdcəsinin 30%-i dərman vasitələrinə xərclənir (ABŞ-da bu xərclər büdcənin 11%-ni təşkil edir). Yaponiyada səhiyyə sisteminin digər problemi ailə həkimləri sisteminin olmamasıdır [10].

IV. MDB ÖLKƏLƏRİNİN E-SƏHIYYƏ KONSEPSİYALARI

a. Rusiyada səhiyyənin informasiyalaşdırılması

MDB ölkələrində səhiyyənin informasiyalaşdırılması Avropa Birliyi ölkələri, ABŞ və Kanadadan əhəmiyyətli dərəcədə geri qalır [8].

MDB-in ayrı-ayrı ölkələrində, ilk növbədə Rusiya və Qazaxıstanda milli e-səhiyyənin yaradılması üzrə bir sıra sənədlər qəbul edilmişdir [8].

2011-ci ilin aprelində Səhiyyə və Sosial İnkişaf Nazirliyi Rusiyada səhiyyə sahəsində vahid dövlət informasiya sisteminin (SSVDİS) yaradılması konsepsiyasının qəbul edilməsi barəsində qərar qəbul etmişdir [23].

SSVDİS-nin yaradılmasının birinci mərhələsində (2011-2013-cü illər) minlərlə müalicə müəssisəsi İnternet şəbəkəsinə giriş imkanına malik olmuş, avtomatlaşdırılmış iş yerləri yaradılmış TİS-in istifadəsinə başlanılmışdı. Bundan əlavə normativ-sorğu məlumat reyestri, elektron qeydiyyat şöbəsi, birləşdirilmiş elektron tibbi kart sistemi, təsərrüfat fəaliyyətinin analiz sistemləri, tibb işçilərinin və tibbi məntəqələrin kartlarının qeydiyyatının həyata keçirilməsi kimi federal baza xidmətləri yaradılmışdı. Sistemin yaradılmasının növbəti mərhələsi (2014 – 2020-ci illər) yaradılmış komponentlərin inkişafını, onların istifadəsinə tədricən daha çox istifadəçilərin cəlb edilməsini və avtomatlaşdırılan funksiyaların genişləndirilməsini nəzərdə tutur [23].

Səhiyyənin dövlət müəssisələrində tibbi xidmətlərin keyfiyyətinin və əlyətərliliyinin yüksəldilməsi məqsədi ilə Moskva şəhərinin dövlət vahid tibbi informasiya-analitik sisteminin yaradılması SSVDİS çərçivəsində həyata keçirilən ən böyük layihədir.

SSVDİS-in inkişaf etdirilməsi çərçivəsində Rusiyanın dövlət və bələdiyyə tibbi məntəqələrinin əsas cari məsələləri elektron tibbi kartların tətbiqi və SSVDİS-in regional və federal altsistemləri və xidmət servisləri, həmçinin çoxsaylı monitorinq proqramları ilə lokal TİS-in inteqrasiyasının yaradılmasından ibarətdir.

2013-cü ildə SSVDİS-in proqram təminatının inkişaf etdirilməsinə təxminən 4,7 milyard rubl. vəsait sərf edilmişdir [23].

b. Qazaxıstan Respublikasında e-səhiyyə konsepsiyası

Qazaxıstan Respublikasında “2013 – 2020 illərdə Qazaxıstan Respublikasının e-səhiyyəsinin inkişaf konsepsiyası”nın reallaşdırılması ilə bağlı qərar qəbul edilmişdir. Bu konsepsiya sahənin “Qazaxıstan-2050” Strategiyası və “İnformasiya Qazaxıstanı – 2020” dövlət proqramında əks olunmuş əsas prioritetləri nəzərə alınmaqla hazırlanmışdır [24].

Qazaxıstanda 2020-ci ilədək reallaşdırılması nəzərdə tutulan e-səhiyyənin əsas konsepsiyası ilk növbədə, pasiyentin və tibb işçisinin tələbatına uyğun informasiyanın avtomatlaşdırılmış şəkildə əldə edilməsi imkanını təmin edən təhlükəsiz, ədalətli, keyfiyyətli və dayanıqlı səhiyyə sisteminin yaradılmasından ibarətdir [24].

Qazaxıstanda e-səhiyyənin əsas elementi hər bir vətəndaşın elektron sağlamlıq kartının olmasıdır. O, insanın sağlamlığı haqqında aşağıdakı informasiyaları özündə birləşdirir: 1) demografik məlumatlar; 2) keçirilmiş və ya mövcud xəstəliklər haqqında məlumatlar; 3) biometrik verilənlər; 4) allergik və immun statusu [24].

V. E-SƏHIYYƏ STRATEGİYALARINDA BİG DATA

Səhiyyənin analitik verilənləri və Big Data (BD) sağlamlığın qorunması sahəsində əhəmiyyətli potensiala malikdir. Lakin bu potensialın istifadəsi çox da yüksək deyildir. Hazırda səhiyyə sektorunda BD-nin istifadəsi yalnız altı ölkənin milli strategiya və ya siyasətində tənzimlənir, bir neçə ölkədə isə BD-nin tətbiqi özəl sektorlar tərəfindən tənzimlənir. Başqa sözlə, üzv dövlətlərin yalnız 13%-i səhiyyə sektorunda BD massivlərindən istifadəni tənzimləyən milli siyasət və ya strategiyalara malikdir, ölkələrin 9%-də isə BD-dən istifadə özəl şirkətlər tərəfindən tənzimlənir [25, 26].

2012-ci ilin mart ayında Obama administrasiyası “BD-nin tədqiqi və inkişafı təşəbbüsü”nə (ing. *Big data Research and Development Initiative*) 200 milyon ABŞ dolları həcmində vəsait ayırmışdır. Bu təşəbbüsün əsas məqsədi dövlət agentliklərinin (ing. *White House Office of Science and Technology Policy, the National Science Foundation (NSF), the National Institute of Health (NIH), Health and Human Services* və s.), həmçinin müxtəlif müəssisə və təşkilatların iştirakı ilə elmi kəşflərin kökündən dəyişdirilməsi və digər sahələrlə yanaşı biotibbi tədqiqatlar sahəsində BD-nin imkanlarından istifadəsini həyata keçirməkdən ibarətdir [27].

Məsələn, NIH-in bulud sistemində insanın genetik dəyişikliyi haqqında beynəlxalq “1000 Genomes Project” tərəfindən təqdim edilən dünyanın ən böyük verilənlər yığımı (200 terabayt həcmində) toplanmışdır. , NIH-in “Amazon Web Services” xidməti tədqiqatçılara bu böyük həcmli verilənlərə daxil olmaq və təhlil etmək imkanı verir [28].

NSF və NIH tərəfindən “Core Techniques and Technologies for Advancing Big Data Science & Engineering (BIGDATA)” layihəsinin yerinə yetirilməsinə başlanmışdır.

Layihədə əsasən idarəetmə, analiz, vizuallaşdırma, böyük həcmli müxtəlif verilənlər yığımından faydalı informasiyanın çıxarılmasının əsas elmi və texnoloji vasitələrinin inkişaf etdirilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Bu isə elmi kəşflərin sürətləndirilməsinə və yeni tədqiqat sahələrinə gətirib çıxara bilər. NIH xüsusilə də sağlamlıq və xəstəlik ilə bağlı molekulyar, hüceyrəvi, elektrofizioloji, kimyəvi, epidemioloji, klinik və digər verilənlər yığımının vizuallaşdırılmasında maraqlıdır [27, 29].

Obama administrasiyası pasiyentlərin, tibbi müəssisələrin, tibbi sığortanın effektiv idarə edilməsi üçün “*Health 2.0*” layihəsini təklif etmişdir. “*Health 2.0*” layihəsində təklif edilmiş Pillbox modelinin hədəfi istifadəçiləri maraqlandıran konkret dərman vasitələri haqqında dəqiq informasiyanın verilməsindən ibarətdir. Bu xidmət BD-nin imkanlarından istifadə edərək həblərin və onların nəticələrinin identifikasiyasının dəyərini azaltmağa, dərman vasitələrinin və tibbi sənədləşmənin satışlarını yoxlamağa imkan verir, təmiz tibbi sistemi dəstəkləməyə kömək edir. Pillbox layihəsində BD analitikanın tətbiqi ABŞ-da illik səhiyyə xərclərinin 500 milyon dollar azalmasına səbəb olmuşdur [26].

Son zamanlar səhiyyə sahəsində xəstəliklərin daha yaxşı aşkar edilməsi və tibbi araşdırmalara yardım üçün BD analitikadan istifadə edilir. Məsələn, Aİ-də HIV (ing. *Human Immunodeficiency Virus*) tədqiqatçıları klinik genomun analizində IBM-in BD alətlər yığımından istifadə etmişdir. Pasiyentlərin müalicənin optimallaşdırılmasına yönəlmiş EuResist layihəsi çərçivəsində IBM-in BD alətlər yığını müalicənin empirik məlumatlar əsasında təyini zamanı müxtəlif ölkələrin klinik verilənlərinin HIV tədqiqatçıları tərəfindən başa düşülməsində əsas rol oynamışdır [10].

Milli səhiyyə sistemləri (ing. *National Health Systems - NHS*) hökumət və ödəyicilər vasitəsilə əlyətərli olan pasiyent səhiyyəli verilənlər (məsələn, reseptlər, diaqnozlar, prosedurlar, həkim yoxlamaları, xəstəxanaya yerləşmə, laboratoriya testləri) hazırlamağa başlamışlar. Məsələn, Danimarka hökuməti tədqiqatçılar üçün fərdi pasiyentlərin 1970-ci ildən başlayaraq bu günə kimi olan anonim verilənlərinin (səhiyyə göstəriciləri və xəstəxanaya yerləşdirmə məlumatları daxil olmaqla) əlyətərliyini təmin etmişdir. Bundan əlavə, Danimarka hökuməti xroniki xəstəliyi, yəni diabet və ürək xəstəliyi olan xəstələrə göstərilən qayğının keyfiyyətinin və əhatəliyinin yaxşılaşdırılması məqsədilə BD analitikadan istifadə edən proqram həyata keçirmişdir [12].

Birləşmiş Krallıq parlamenti tibbi qeydlərin (kartların) elektron şəkllə salınması, ictimai səhiyyənin idarə edilməsi və elmi tədqiqatlar üçün yeni imkanların yaradılması məqsədilə verilənlərin (pasiyentlərin xəstəlikləri və müalicəsinin GP qeydləri, bütün milli səhiyyə sistemi xəstəxanalarının (ingilis) davamiyyəti, dianozlar və müalicələr haqqında verilənlər) istifadəsinin zəruriliyi haqqına tədqiqat brifinqi nəşr etdirmişdir [12].

İsveç hökuməti BD analitikanın istifadəsi sahəsində yüksək göstəriciyə malikdir. Ölkənin səhiyyə sektorunun hesabat sistemləri laboratoriya nəticələri, təcili yardım və səhiyyə mərkəzlərindən daxil olan verilənlər axınına birləşdirmək imkanına malikdir. Bundan əlavə, tətbiqi tədqiqatların yüksək

keyfiyyəti böyük verilənlər yığımını sənaye subyektlərinin elmi-tədqiqat institutları və elmi dairələrlə əməkdaşlıq çərçivəsində birgə istifadəsinə imkan verir. Məsələn, ilk növbədə səhiyyənin analitikası sahəsində tibbi və əczaçılıq tədqiqatları üçün səmərəli və effektiv qərarların dəstəklənməsini təmin edən tədqiqatlar həyata keçirilir. Bu tədqiqatlara strukturlaşdırılmış və strukturlaşdırılmamış verilənlərin analizi yolu ilə qərarların qəbulu və dərmanların təsirinin tapılmasını dəstəkləyən üsulların və alətlərin işlənilməsi daxildir [12].

Estoniyada bütün dövlət (ictimai) infrastrukturuları xidmət yönümlüdür. Estoniya milli verilənlər bazasının əsas elementlərindən biri verilənlərin mərkəzləşdirilmiş şəkildə olmamasıdır. Hər bir eston vətəndaşı, dövlət qurumu və ya müəssisə uyğun məhsulları və ya rəqəmsal xidmətləri seçə bilərlər. Burada verilənlər toplandığı və mübadilə olunduğu yerdə saxlanılır [12].

Cənubi Koreyada BD-nin istifadəsi və lazımı infrastrukturun yaradılması sahəsində operativ qrup yaradılmışdır. Onun təşkilində əsas məqsəd hökumət və özəl sektorlar arasında verilənlərin konvergeniyasına şərait yaradan BD şəbəkəsinin və analiz sistemlərinin, ümumi istifadə edilən verilənlərin diaqnostika sisteminin yaradılması, şəxsi informasiyanın təhlükəsizliyinə və məxfiliyinə zəmanətin verilməsi, BD texnologiyalarının infrastrukturunun, həmçinin idarəetmə və analitikası texnologiyalarının inkişaf etdirilməsi və s. ibarətdir. Koreya Bio-informasiya sahəsində “National DNA Management System” hazırlamağı planlaşdırır. Sistem böyük ölçüdə verilənlərin inteqrasiyası və pasiyentlər haqqında tibbi informasiyadan istifadə edilməklə diaqnostikanın qurulmasını və pasiyentlərin müalicəsini təmin edəcəkdir [12].

Aparılan tədqiqatlar BD-nin istifadəsinin innovasiyaların dəstəklənməsi və səhiyyə sistemlərinin daha məhsuldar olmasında əhəmiyyətli rol oynadığını təsdiq edir.

VI. NƏTİCƏ

Araşdırmaların nəticəsi olaraq deyə bilərik ki, ABŞ, Böyük Britaniya, Cənubi Koreya kimi bir çox ölkələr sağlamlıq vəziyyəti ilə bağlı sosial-iqtisadi problemlərin həlli sahəsində e-səhiyyə geniş tətbiq edirlər.

Azərbaycanda digər sahələrdə olduğu kimi səhiyyə sahəsinin də informasiyalaşdırılmasına başlanmışdır. Ölkədə səhiyyə sahəsindəki mövcud problemlərin həlli üçün e-səhiyyənin tətbiqi və bu istiqamətdə aşağıdakı layihələrin həyata keçirilməsi tövsiyyə olunur:

- 1) tibbi personalın, tibb müəssisələrinin etibarlı, təhlükəsiz Internet şəbəkəyə qoşulmasını təmin edən tibbi informasiya sistemlərinin yaradılması;
- 2) elektron qeydiyyat reyestrlərinin yaradılması;
- 3) elektron tibbi kart sisteminin yaradılması;
- 4) tibbi informasiya sistemlərinin tətbiqinin genişləndirilməsi və elektron sağlamlıq sistemi ilə əlaqələndirilməsi;
- 5) ümumi istifadə üçün tibbi resursların yaradılması, telesəhiyyənin inkişaf etdirilməsi və s.

ƏDƏBİYYAT

- [1] Bulletin of the World Health Organization, www.who.int/bulletin/volumes/86/12/07-049908/en/
- [2] Global Observatory for eHealth, www.euro.who.int/en/
- [3] e-Health, www.openclinical.org/home.html
- [4] D. R. Luna, J. C. Mayan, M. J. García, A. A. Almerares, M. Househ, “Challenges and Potential Solutions for Big Data Implementations in Developing Countries”, *IMIA Yearbook of Medical Informatics*, 2014, pp. 36-41.
- [5] National eHealth strategy toolkit. World Health Organization and International Telecommunication Union, 2012, www.itu.int/pub/D-STR-E_HEALTH.05-2012/
- [6] "Azərbaycan 2020: gələcəyə baxış" İnkişaf Konsepsiyası, www.e-gov.az
- [7] Cross-border health project epSOS: What has it achieved? <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/>
- [8] Международный опыт информатизации медицины, <http://filearchive.cnews.ru/img/reviews/2014/07/22/21wordrress.jpg>
- [9] Электронные медицинские карты становятся реальностью, <http://citforum.ru/computer/2012-11/>
- [10] K. Jee, K. Gang-Hoon, “Potentiality of Big Data in the Medical Sector: Focus on How to Reshape the Healthcare System”, *Healthcare Informatics Research*, vol. 19, no. 2, pp. 79-85, 2013.
- [11] О. Шульге, Развитие системы здравоохранения: Опыт Германии в сфере здравоохранения, 2012, www.gosbook.ru/node/63986.
- [12] The Use of Big Data in Public Health Policy and Research: Background information document , August 2014, 19 p. <http://ec.europa.eu/health/>
- [13] Electronic Health Records in Canada: An Overview of Federal and Provincial Audit Reports, April, 2010, 22 p. , www.gov.pe.ca/photos/original/ag_ehealth.pdf
- [14] Annual Report of the Canada Pension Plan 2011–2012, www.esdc.gc.ca/en/reports/pension/cpp_reports/2012/cpp_report.page
- [15] J.R Vestc, L. D Gamm, “Health information exchange: persistent challenges and new strategies,” *J American Med. Inform. Assoc.* vol. 17, no 3.,pp. 288–294, 2010.
- [16] <http://healthit.hhs.gov/portal/>,
- [17] <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75211/>, 2011)
- [18] Аналитика Электронная медицинская карта,2016, www.osp.ru.
- [19] Health Connect, 2011, www.health.gov.au/healthconnect
- [20] National E-Health Strategy, 2012, www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/
- [21] Австралия развивает сферу электронного здравоохранения, 2013, <http://open.gov.ru/events/5511607/>
- [22] П. Хон, Развитие национального электронного здравоохранения на примере Южной Кореи, 2012, www.gosbook.ru/node/63986
- [23] Информатизация здравоохранения, <http://studopedia.org/>
- [24] Государственная программа «Информационный Казахстан –2020», egov.kz/wps/portal/Content?contentPath=/
- [25] E-health – when, not if , mart 2016, www.euro.who.int/en/home
- [26] Состояние дел в области электронного здравоохранения в Европейском регионе ВОЗ, www.euro.who.int/
- [27] Big data is a big deal, www.whitehouse.gov/blog/, 2012.
- [28] www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=12360710
- [29] 1000 Genomes Project data available on Amazon Cloud, www.nih.gov/news-events/news-releases/