

Tibbi Verilənlərin Monetizasiyası Məsələləri

Rasim Mahmudov

ETN İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı, Azərbaycan
rasimmahmudov@gmail.com

Xülasə—Müasir rəqəmsal texnologiyaların inkişafı nəticəsində tibbi verilənlər səhiyyə sisteminin əsas resurslarından birinə çevrilmişdir. Elektron sağlamlıq qeydləri, genetik informasiya, mobil tətbiqlər və daşınan texnologiyalar vasitəsilə toplanan məlumatlar təkcə klinik məqsədlərlə deyil, həm də əczaçılıq, sığorta və süni intellekt əsaslı xidmətlər üçün iqtisadi dəyər daşıyır. Bu məqalədə tibbi verilənlərin növləri və monetizasiya formaları təhlil olunur, məlumatların emal və kommersiyalaşdırılma mərhələləri araşdırılır, etik və hüquqi məsələlər dəyərləndirilir, eləcə də, bu sahədə qabaqcıl ölkələrin təcrübəsi şərh olunur. Azərbaycan kontekstində tibbi verilənlərin iqtisadi dövriyyəyə cəlb olunması potensialı və qarşıya çıxan çəğirələr təhlil edilir. Məqalənin məqsədi tibbi verilənlərin istifadəsində iqtisadi fayda ilə etik prinsiplər arasında balans təmin edən effektiv və davamlı bir modelin konturlarını müəyyənləşdirməkdir.

Açar sözlər— tibbi verilənlər, verilənlərin monetizasiyası, tibbi verilənlərin növləri, elektron sağlamlıq qeydləri, fərdi məlumatlar.

I. GİRİŞ

Müasir dövrdə rəqəmsal texnologiyaların sürətli inkişafı bütün sferalarda olduğu kimi, tibb sahəsində də böyük dəyişikliklərə səbəb olur. Xəstələrin sağlamlıq qeydləri, genetik məlumatlar, həyat tərzinə dair rəqəmsal göstəricilər və mobil tətbiqlər vasitəsilə toplanan sağlamlıq haqqında məlumatlar artıq səhiyyə sisteminin ayrılmaz tərkib hissəsinə çevrilmişdir. Bu məlumatların təkcə diaqnostika və müalicə prosesində deyil, həm də əczaçılıq, sığorta və süni intellekt sahələrində geniş istifadə imkanları meydana çıxmışdır.

Tibbi verilənlərin böyük həcmi və yüksək dəyəri onların kommersiya potensialını artırır [1]. Bu verilənlər üzərində aparılan analizlər, həm tədqiqatlar üçün elmi əhəmiyyət daşıyır, həm də korporativ strukturlar üçün iqtisadi dəyər yaradır. Belə bir vəziyyət, təbii olaraq tibbi verilənlərin monetizasiyası – yəni onların iqtisadi gəlir məqsədilə istifadəsi məsələsini aktuallaşdırır.

Lakin bu sahədə yaranan iqtisadi imkanlarla yanaşı, etik və hüquqi məsələlər də aktuallaşır [2]. Xəstələrin məlumatlarının konfidensiallığı, onların razılığı olmadan istifadəsi, gəlirin paylaşdırılması və sosial ədalət kimi məsələlər bu sahədə həllini gözləyən problemlər sırasındadır. Bu səbəbdən də tibbi verilənlərin istifadəsində yalnız texnoloji və iqtisadi deyil, həm də normativ və sosial baxımdan kompleks yanaşma tələb olunur.

Eyni zamanda, tibbi verilənlərin dəyəri yalnız onların satışı ilə deyil, onların əsasında yaradılan süni intellekt sistemləri, fərdiləşdirilmiş tibbi xidmətlər və əczaçılıq innovasiyaları ilə

də müəyyən edilir. Bu sahə həm elmi-tədqiqat institutları, həm texnologiya şirkətləri, həm də səhiyyə qurumları üçün yeni əməkdaşlıq modelləri yaradır.

Bu məqalədə tibbi verilənlərin növləri və monetizasiya formaları və prosesləri araşdırılır, bu sahədə qabaqcıl ölkələrin təcrübəsi şərh olunur, mövcud etik və hüquqi çərçivələr qiymətləndirilir, eləcə də bu prosesin iqtisadi və sosial nəticələri analiz edilir. Həmçinin Azərbaycanda tibbi verilənlərin dəyərə çevrilməsi imkanları dəyərləndirilir. Məqalənin məqsədi tibbi verilənlərin istifadəsində balanslı, məsuliyyətli və faydalı bir modelin necə qurula biləcəyini göstərməkdir.

II. TIBBI VERİLƏNLƏRİN MAHIYYƏTİ VƏ NÖVLƏRİ

Tibbi verilənlər insan sağlamlığı ilə bağlı olan və fərdi səviyyədə diaqnoz, müalicə, profilaktika və ya elmi tədqiqat məqsədilə toplanan hər cür məlumatı əhatə edir. Bu verilənlər təkcə klinikalardan deyil, həm də mobil sağlamlıq tətbiqləri, “ağıllı” cihazlar və genetik analiz laboratoriyalarından toplanır. Rəqəmsallaşmanın inkişafı ilə bu məlumatların miqyası və toplanma intensivliyi artmış, onların analizi və istifadəsi isə yeni imkanlar yaratmışdır. Tibbi verilənlərin aşağıdakı növləri mövcuddur:

Elektron sağlamlıq qeydləri (EHR) [3]. Elektron sağlamlıq qeydləri tibb müəssisələri tərəfindən toplanan və saxlanılan tibbi məlumatların rəqəmsal formasını əhatə edir. Bu məlumatlara pasiyentin diaqnozları, müalicə tarixçəsi, analiz nəticələri, dərman qəbulu planı və həkim qeydləri daxildir. EHR sistemləri təkcə pasiyentlə bağlı ümumi məlumatı deyil, eyni zamanda, tibb işçiləri arasında koordinasiyanı da gücləndirir.

Genetik və biomolekulyar verilənlər [4]. Genetik məlumatlar fərdin DNA strukturuna dair informasiya daşıyır. Bu verilənlər xəstəliklərin erkən aşkarlanması, fərdi dərman seçimi və gen terapiyalarının inkişafı üçün böyük əhəmiyyətə malikdir. Genetik verilənlərin monetizasiyası, xüsusilə biotexnologiya şirkətləri tərəfindən genetik bazaların əldə olunması yolu ilə həyata keçirilir.

Mobil sağlamlıq verilənləri və daşınan (wearable) texnologiyalar [5]. Ağıllı saatlar, fitnes izləyiciləri və digər mobil cihazlar vasitəsilə istifadəçilərin fiziki aktivliyi, nəbz, yuxu keyfiyyəti və digər sağlamlıq göstəriciləri daimi olaraq qeydə alınır. Bu məlumatlar həm fərdi sağlamlığın izlənməsində, həm də genişmiqyaslı sağlamlıq analizlərində istifadə olunur.

Tədqiqat və klinik sınaq məlumatları [6]. Elmi tədqiqatlar və klinik sınaqlar zamanı toplanan tibbi məlumatlar da kommersiya baxımından əhəmiyyətlidir. Bu məlumatlar yeni dərman və müalicə üsullarının sınaqdan keçirilməsi və təsdiqlənməsi üçün istifadə olunur və əczaçılıq sənayesində böyük dəyərə malikdir.

Sığorta və inzibati verilənlər [7]. Sığorta şirkətləri tərəfindən toplanan məlumatlara tibbi xidmətlərin tezliyi, xidmət xərcələri, xəstələrin risk profilləri və istifadə edilmiş müalicə metodları daxildir. Bu verilənlər analiz edilərək tibbi risklərin qiymətləndirilməsi və tariflərin müəyyən edilməsi üçün istifadə olunur.

III. TIBBİ VERİLƏNLƏRİN MONETİZASIYASI VƏ ONUN FORMALARI

Tibbi verilənlərin monetizasiyası - müvafiq verilənlərin birbaşa və ya dolayı yolla iqtisadi dəyərə çevrilməsi prosesidir [8]. Bu proses həm səhiyyə sahəsində fəaliyyət göstərən subyektlər (klinikalar, tədqiqat institutları, həkimlər və s.), həm də texnoloji şirkətlər, əczaçılıq sənayesi və sığorta sektorları tərəfindən həyata keçirilə bilər. Monetizasiya prosesi ya məlumatların satışı, ya da onlar əsasında yeni məhsulların və xidmətlərin yaradılması yolu ilə baş verir.

Bəzi hallarda klinikalar və tibbi tədqiqat mərkəzləri anonimləşdirilmiş (deidentifikasiya edilmiş) verilənləri üçüncü tərəflərə - əsasən, əczaçılıq şirkətlərinə, biotexnologiya firmalarına və ya sığorta şirkətlərinə satırlar [6]. Bu verilənlər, əsasən, epidemioloji tədqiqatlar, məhsul inkişafı və bazar strategiyalarının qurulması üçün istifadə olunur. Məsələn, böyük bir genetik verilənlər bazasına malik şirkət öz istifadəçilərinin genetik məlumatlarını onların razılığı ilə biotexnologiya və əczaçılıq firmalarına təqdim edərək milyonlarla dollar gəlir əldə edir.

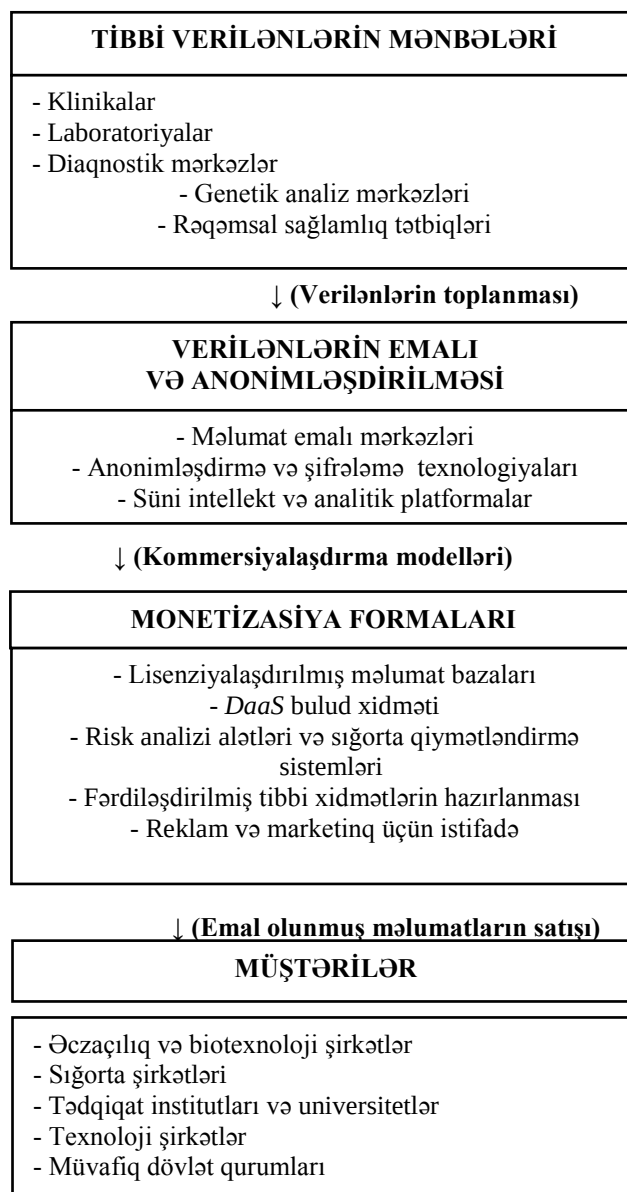
Texnoloji platformalar (məsələn, süni intellekt əsaslı diaqnostika sistemləri, sağlamlıq vəziyyətini izləmə tətbiqləri və s.) istifadəçilərdən toplanan tibbi məlumatlar əsasında məhsul və xidmətlər yaradır. Bu verilənlər üzərində qurulmuş xidmətlər birbaşa satıla bilər və ya abunəlik modeli ilə kommersiyalaşdırıla bilər. Süni intellekt sistemləri, tibbi şəkillərin avtomatik analizi və ya fərdi müalicə planlarının hazırlanması sahəsində böyük imkanlar yaradır. Belə xidmətlər həm tibb müəssisələri, həm də sığorta şirkətləri üçün yüksək dəyər kəsb edir.

Tibbi verilənlərin elmi tədqiqat məqsədilə paylaşılması nəticəsində inkişaf etdirilən yeni dərman vasitələri, tibbi texnologiyalar və ya vaksinlər dolayı yolla monetizasiyaya səbəb olur [9]. Bəzi hallarda bu əməkdaşlıqlar birbaşa kommersiya müqavilələri ilə tənzimlənir. Məsələn, tədqiqat institutu öz məlumat bazasını bir əczaçılıq şirkəti ilə bölüşür və müqabilində maliyyə dəstəyi və ya pay alır. Bu cür tərəfdaşlıqlar bilavasitə gəlir gətirməyə də, innovativ məhsulların yaranmasına və bazarı genişləndirməyə şərait yaradır.

Mobil sağlamlıq tətbiqləri və geynilən texnologiyalar vasitəsilə toplanan məlumatlar fərdi reklam və davranış

analitikası üçün də istifadə olunur. Bu texnologiyalar istifadəçilərin gündəlik sağlamlıq göstəricilərini, həyat tərzini, nümunələrini və fiziki aktivliyini izləyərək onların maraqlarına uyğun məhsul və xidmətlər təqdim edir. Belə platformalar reklam sahəsində də monetizasiya imkanı yaradır.

Sığorta şirkətləri tibbi verilənlərdən istifadə edərək daha dəqiq risk təhlilləri aparır və fərdi tarif modelləri qururlar [6]. Bu isə onların iqtisadi effektivliyini artırır. Məlumatların dəqiq analizi nəticəsində xəstələrə yönəldilən xidmətin səviyyəsi və keyfiyyəti yüksəlir, bu da dolayı şəkildə əlavə gəlir formalaşdırır.



Şəkil 1. Tibbi verilənlərin monetizasiyası prosesi.

IV. ETİK VƏ HÜQUQİ MƏSƏLƏLƏR

Tibbi verilənlərin monetizasiyası məsələsi bir çox etik və hüquqi problemləri aktuallaşdırır [10]. İnsan sağlamlığına dair məlumatların kommersiya dövryyəsinə daxil edilməsi

cəmiyyətin müxtəlif təbəqələrində birmənalı qarşılanmır. Bu məlumatların toplanması, saxlanması, işlənməsi və paylaşılması ilə bağlı ciddi məxfilik, mülkiyyət və şəffaflıq prinsipləri pozula bilər. Odur ki, tibbi verilənlərin iqtisadi dəyərə çevrilməsi yalnız texnoloji və iqtisadi məsələ deyil, həm də hüquq və etik baxımından ciddi tənzimləmə tələb edən bir sahədir.

Ən mühüm hüquqi suallardan biri budur ki, tibbi məlumatlara kim sahiblik etməlidir: fərdin özü, məlumatı toplayan tibbi müəssisə, yoxsa bu verilənləri analiz edən texnoloji şirkət? Əksər beynəlxalq hüquqi sənədlərdə, xüsusilə, Avropa İttifaqının Ümumi Məlumatların Qorunması Qaydalarında (*General Data Protection Regulation, GDPR*) fərdi məlumatlar üzərində nəzarət hüququ birbaşa fərdin özünə aid edilir [11]. Fərd məlumatının hansı məqsədlərlə istifadə olunacağına razılıq verməli və istədiyi zaman bu razılığı geri götürə bilməlidir.

Lakin bir çox hallarda pasiyentlər topladıqları verilənlərin necə istifadə olunduğundan xəbərsiz olur və "razılıq formaları" texniki, anlaşılmaz və qeyri-şəffaf şəkildə təqdim edilir. Bu isə verilənlərin nəzarətsiz, pasiyentlərin iradəsinə zidd şəkildə istismar olunması ehtimalını artırır.

Müvafiq hüquqi sənədlərdə verilənlərin kommersiya məqsədilə paylaşılması zamanı onların anonimləşdirilməsi əsas tələb kimi qəbul olunur. Lakin bu texniki proses dəfələrlə təhlükəsizlik və şəxsiyyətin yenidən müəyyən olunması riski ilə üzləşib. Məsələn, tanınmış bir tədqiqatda sadəcə 3 məlumat növü (cins, doğum tarixi və poçt indeksi) əsasında ABŞ əhalisinin 87%-nin şəxsiyyəti təyin olunmuşdur [12]. Bu fakt göstərir ki, "anonimləşdirilmiş" məlumatlar da, əslində, təhlükəsiz deyil və onların kommersiyalaşdırılması etik baxımdan mübahisəlidir.

Bir çox tədqiqat və kommersiya layihəsində məlumatın ilkin toplanma məqsədi ilə sonrakı istifadəsi fərqlidir. Məsələn, məlumatlar əvvəlcə diaqnoz və müalicə məqsədi ilə toplanır, lakin sonradan statistik analizlərdə, marketing layihələrində və ya reklam platformalarında istifadə edilə bilər. Bu isə ikili istifadə problemini yaradır. Etik yanaşma ondan ibarətdir ki, fərd məlumatının bu şəkildə istifadəsinə aydın, informasiyalı və könüllü razılıq verdikdə proses legitim hesab edilə bilər. Lakin praktikada bu, çox zaman kağız üzərində qalır.

Avropa İttifaqında qüvvədə olan Ümumi Məlumatların Qorunması Qaydaları (*GDPR*) tibbi və şəxsi məlumatların qorunmasına dair ən sərt normativ aktlardan biri hesab olunur. *GDPR*-ə əsasən, hər bir vətəndaş şəxsi məlumatlarının: toplanma səbəbi, saxlanma müddəti, paylaşılma forması haqqında məlumat almaq hüququna malikdir [11]. Həmçinin, o, bu məlumatları silmək, dəyişmək və ya istifadəni məhdudlaşdırmaq hüququnu da özündə saxlayır.

ABŞ-da isə "Tibbi Sığortanın Portativliyi və Hesabatlılığı haqqında qanun" (*Health Insurance Portability and Accountability Act, HIPAA*) tibbi məlumatların gizliliyi və təhlükəsizliyinə dair əsas hüquqi çərçivəni müəyyən edir [13]. *HIPAA* fərdi tibbi məlumatların icazəsiz paylaşılmasının

qarşısını alır, lakin texnoloji şirkətlərin sürətli inkişafı səbəbilə bu qanunun da tez-tez təkmilləşdirilməsinə ehtiyac duyulur.

Tibbi verilənlərin monetizasiyası bəzən rəqəmsal ədalətsizlik problemini də kəskinləşdirir. Belə ki, bəzi ölkələrdə sosial cəhətdən zəif və informasiya hüquqları haqqında bilgiləri olmayan qruplar (yaşlılar, kənd yerlərində yaşayanlar, etnik azlıqlar) tez-tez məlumat istismarına məruz qalır [14]. Onların sağlamlıq məlumatları daha asanlıqla "razılıq" əsasında toplanır və kommersiya məqsədilə istifadə edilir. Bu isə etik baxımdan qeyri-bərabər münasibət və rəqəmsal ayrı-seçkilik yaratmış olur. Ədalətli monetizasiya yalnız şəffaf, könüllü və məlumatlı razılıqla mümkündür.

Etik və hüquqi baxımdan şəffaflıq əsas prinsiplərdən biridir. Tibbi verilənləri toplayan və istifadə edən subyektlər bu məlumatlarla nə etdiklərini ictimaiyyətə açıq və anlaşıqlı şəkildə bəyan etməlidir. Bu məqsədlə bəzi ölkələrdə verilənlərin istifadəsi reyestrləri, məlumat idarəetmə panelləri və etika komitələrinin icazə mexanizmləri yaradılmışdır [15]. Həmçinin, məlumat pozuntuları baş verdikdə şirkətlər və qurumlar hesabat vermə öhdəliyi daşmalıdır. Bu, ictimai etimadı qorumaq üçün əsas mexanizmdir.

V. BEYNƏLXALQ TƏCRÜBƏ

Tibbi verilənlərin monetizasiyası artıq bir çox inkişaf etmiş ölkələrdə səhiyyə sisteminin və rəqəmsal iqtisadiyyatın ayrılmaz hissəsinə çevrilmişdir. Bu prosesdə əsas məqsəd tibbi xidmətlərin keyfiyyətini artırmaq, tibbi tədqiqatlara dəstək vermək və innovativ texnologiyalar vasitəsilə daha dayanıqlı tibbi idarəçilik sistemi yaratmaqdır. Lakin ayrı-ayrı ölkələrin bu sahəyə yanaşması onların hüquqi çərçivəsi, texnoloji infrastrukturunu və ictimai qəbul səviyyəsindən asılı olaraq fərqlənir.

ABŞ. Bu ölkə dünyada tibbi verilənlərin monetizasiyası sahəsində ən qabaqcıl mövqedə olanlardan biridir [16]. ABŞ-da səhiyyə sisteminin özəlləşdirilmiş strukturu məlumatların kommersiya məqsədilə istifadəsini asanlaşdırır. *HIPAA* çərçivəsində fərdi məlumatların qorunması tənzimlənsə də, anonimləşdirilmiş tibbi verilənlər geniş şəkildə paylaşılır və satılır. *Google Health, Apple, IBM Watson Health, Epic Systems* və digər texnoloji şirkətlər bu məlumatlardan süni intellekt əsaslı həllər, fərdi müalicə metodları və yeni dərman tədqiqatları üçün istifadə edir. *Data Brokers* fəaliyyəti vasitəsilə bu verilənlər sığorta, marketing və səhiyyə analizləri sahələrində istifadə olunur. ABŞ-da həm *B2B* (biznes-biznes), həm də *B2G* (biznes-dövlət) formatlarında monetizasiya formaları mövcuddur: tədqiqat institutları, startaplar və dövlət orqanları bu məlumatlara əsaslanan xidmətlərdən faydalanır. Milli Səhiyyə İnstitutu (*NIH*) və Qida və Dərman Agentliyi (*FDA*) kimi qurumlar da tibbi verilənlərdən elmi və iqtisadi məqsədlərlə istifadə edirlər.

Çin. Bu ölkə son illərdə səhiyyə məlumatlarının rəqəmsallaşdırılmasına və monetizasiyasına böyük əhəmiyyət verir [17]. Xüsusilə "*Healthy China 2030*" strategiyası çərçivəsində tibbi verilənlərin toplanması və istifadəsi dövlət səviyyəsində dəstəklənir. *Tencent, Alibaba Health* və *Huawei*

kimi texnologiya nəhəngləri rəqəmsal sağlamlıq platformaları vasitəsilə tibbi verilənlərə əsaslanan xidmətlər təqdim edir. Çin modeli daha çox, *Big Data* + *AI* yanaşmasına əsaslanır və verilənlər anonimləşdirilmiş formada əczaçılıq şirkətlərinə, sığorta qurumlarına və tədqiqat mərkəzlərinə təqdim olunur. Quançjou və Şanxay kimi şəhərlərdə pilot layihələr vasitəsilə məlumatların kommersiyalaşdırılması uğurla həyata keçirilir. Qanunvericilikdə fərdi məlumatların qorunması ilə bağlı islahatlar aparılmış və 2021-ci ildə “Fərdi məlumatların mühafizəsi haqqında qanun” (*Personal Information Protection Law, PIPL*) qəbul edilmişdir. Bu qanun vasitəsilə fərdi məlumatların mühafizəsi və onlardan biznes məqsədi ilə istifadə arasında hüquqi tarazlıq təmin olunmuşdur. Beləliklə, Çin həm dövlət, həm də özəl sektor səviyyəsində tibbi verilənlərin iqtisadi potensialını reallaşdıran liderlərdən biridir.

Almaniya. Avropada tibbi verilənlərin istifadəsi və qorunması baxımından ən ciddi hüquqi çərçivəyə malik olan ölkələrdən biridir [18]. Bu ölkədə *GDPR* çərçivəsində şəxsi məlumatların istifadəsi ciddi şəkildə tənzimlənir. Lakin 2020-ci ildən başlayaraq “Rəqəmsal səhiyyə təminatı haqqında qanun” (*Digitale-Versorgung-Gesetz, DVG*) vasitəsilə rəqəmsal tibb tətbiqlərinin və elektron reseptlərin istifadəsi genişləndirilib. Bu qanunla tibbi verilənlərin rəqəmsallaşdırılması və onların təhlilinə əsaslanan innovativ xidmətlərin inkişafı dəstəklənir. *Gematik* qurumu vasitəsilə bütün səhiyyə məlumatları mərkəzləşdirilmiş elektron sağlamlıq kartları üzərindən idarə olunur. Almaniya verilənlərin monetizasiyası, əsasən, əczaçılıq tədqiqatları, rəqəmsal sağlamlıq tətbiqləri və tibbi cihazlar üzrə startap layihələri vasitəsilə həyata keçirilir. Dövlət bu sahədə şəffaflığı və ictimai etimadı qorumağa xüsusi əhəmiyyət verir. Bu səbəbdən də kommersiya məqsədi ilə tibbi verilənlərin istifadəsi yalnız anonimləşdirilmiş formada və elmi məqsədlər üçün mümkündür.

Yaponiya. Bu ölkə tibbi verilənlərin rəqəmsallaşdırılması və monetizasiyası sahəsində ehtiyatlı, lakin ardıcıl siyasət həyata keçirir [19]. 2015-ci ildən başlayaraq tətbiq edilən “*My Number*” sistemi vətəndaşların sosial və tibbi xidmətlərlə bağlı məlumatlarını unifikasiya edərək bir sistemə inteqrasiya etməyə imkan verir. Bu sistem fərdi məlumatların daha səmərəli və şəffaf şəkildə idarə olunmasına şərait yaradır. Yaponiya dövləti 2018-ci ildə “Məlumat əsaslı səhiyyə islahatı” proqramını təsdiqləyərək səhiyyə məlumatlarının toplanması, emalı və paylaşılması sahəsində qanunvericiliyi təkmilləşdirmişdir. Bu çərçivədə anonimləşdirilmiş tibbi məlumatların əczaçılıq şirkətlərinə, tədqiqat institutlarına və süni intellekt tətbiqləri üzərində çalışan startaplara satılması və ya paylaşılması mümkündür.

Fransa. Bu ölkə tibbi verilənlərin istifadəsində balanslı və dövlət yönümlü bir model tətbiq edir [20]. 2019-cu ildən ölkədə mərkəzləşdirilmiş tibbi verilənlər bazası olan Səhiyyə Məlumatları Mərkəzi fəaliyyət göstərir. Bu platforma vasitəsilə dövlət və akkreditə olunmuş təşkilatlar tədqiqat və səhiyyə xidmətlərinin təkmilləşdirilməsi məqsədilə anonimləşdirilmiş tibbi verilənlərə çıxış əldə edə bilirlər. Fransa *GDPR*-ə tam əməl etməklə yanaşı, İnformasiya Texnologiyaları və

Azadlıqlar üzrə Milli Komissiya (*Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés, CNIL*) adlı müstəqil məlumatların qorunması orqanı vasitəsilə bütün məlumat axınına ciddi nəzarətdə saxlayır. Monetizasiya daha çox elmi tədqiqatlar, ictimai səhiyyə layihələri və rəqəmsal sağlamlıq startapları vasitəsilə həyata keçirilir. *Doctolib*, *Withings* kimi texnoloji şirkətlər bu məlumatlardan fərdi sağlamlıq analizi və xidmətlərin fərdiləşdirilməsi üçün istifadə edirlər. Lakin Fransa modelində məlumatların kommersiya məqsədli istifadəsinə etik və ictimai nəzarət mexanizmləri xüsusi önəm daşıyır. İcazəsiz paylaşım ciddi hüquqi məsuliyyətə səbəb olur və monetizasiya yalnız ictimai fayda əsaslı layihələrlə məhdudlaşır.

Cənubi Koreya. Cənubi Koreya rəqəmsal tibb texnologiyalarının tətbiqində dünya liderlərindən biridir. Səhiyyə və Sosial Rifah Nazirliyi (*MOHW*) və Koreya Səhiyyə Sənayesinin İnkişafına Dəstək İnstitutu (*KHIDI*) tibbi məlumatların toplanması, istifadəsi və kommersiyalaşdırılması üçün genişmiqyaslı layihələr həyata keçirirlər [21]. 2020-ci ildən etibarən ölkədə “Məlumat azadlığı zonası” adlı pilot layihələr tətbiq olunmağa başlanıb. Bu zonalarda tibbi verilənlərin istifadəsi ilə bağlı bəzi hüquqi məhdudiyyətlər yumşaldılır və innovativ startaplara məlumatlara çıxış imkanı verilir. Bu startaplar əldə etdikləri məlumatlar əsasında süni intellekt, prediktiv diaqnostika və fərdiləşdirilmiş müalicə texnologiyaları hazırlayırlar. Koreya həmçinin “*My Healthway*” adlı platforma vasitəsilə vətəndaşlara öz tibbi məlumatlarına mobil cihazlar üzərindən giriş və paylaşım imkanı yaradır. Bu model fərdi məlumat mülkiyyəti və nəzarət prinsipləri əsasında qurulub. Vətəndaş istədiyi halda öz məlumatlarını kommersiya məqsədilə paylaşaraq iqtisadi fayda da əldə edə bilər.

VI. AZƏRBAYCANDA TIBBI VERİLƏNLƏRİN MONETİZASIYASININ PERSPEKTİVLƏRİ

Azərbaycanda tibbi verilənlərin monetizasiyası hələ ilkin inkişaf mərhələsindədir [22]. Ölkədə səhiyyə sisteminin rəqəmsallaşdırılması istiqamətində son illərdə mühüm addımlar atılsa da, tibbi verilənlərin iqtisadi dəyərə çevrilməsi – yəni monetizasiyası mexanizmləri hələ tam formalaşmayıb. Buna səbəb kimi həm texnoloji infrastrukturun məhdudluğu, həm də hüquqi-nəzarət mexanizmlərinin tam yetkin olmamasını göstərmək olar. Bununla belə, dövlət tərəfindən səhiyyənin rəqəmsallaşdırılması ilə bağlı atılan addımlar gələcəkdə verilənlərin iqtisadi dövriyyəyə cəlb olunması üçün zəmin yaradır.

Qeyd etmək lazımdır ki, 2020-ci ildən etibarən tətbiqinə başlanan İcbari Tibbi Sığorta sistemi vasitəsilə ölkədə vətəndaşların tibbi xidmətləri barədə geniş həcmli məlumatlar toplanmağa başlayıb [23]. Eyni zamanda, “Elektron Səhiyyə” layihəsi çərçivəsində klinikalar arasında informasiya mübadiləsinin vahid sistem üzərindən həyata keçirilməsi üçün texnoloji platformalar qurulub [24]. Bu platformalar gələcəkdə tibbi verilənlərin analizi və kommersiya məqsədilə istifadəsi üçün əsas bazanı formalaşdırma bilər. Məsələn, anonimləşdirilmiş tibbi məlumatlar əsasında xəstəliklərin

yayılma statistikasını, əhəlinin sağlamlıq profilləri və dərman istifadəsi tendensiyaları haqqında qiymətli analitik nəticələr əldə etmək mümkündür.

Hesab edirik ki, hazırda Azərbaycanda bu sahənin monetizasiya potensialı, əsasən, üç istiqamətdə reallaşdırıla bilər:

- elmi-tədqiqat fəaliyyəti;
- əczaçılıq sektoru üçün bazar analizləri;
- sığorta şirkətləri üçün risk modellərinin təkmilləşdirilməsi.

Hal-hazırda bu istiqamətlərin inkişafı üçün dövlət tərəfindən hüquqi və təşkilati bazanın təkmilləşdirilməsinə ehtiyac var. Bu məqsədlə 2010-cu ildə qəbul edilmiş və sonradan bəzi dəyişikliklər olunmuş “Fərdi məlumatlar haqqında” qanun yenidən işlənməli və tibbi verilənlərin istifadəsinə dair ayrıca normativ-hüquqi akt qəbul edilməlidir.

Müşahidələr göstərir ki, hazırda bir sıra ölkələrdə olduğu kimi, Azərbaycanda da tibbi verilənlərin istifadəsinə dair ictimai etimad müəyyən qədər zəifdir. Vətəndaşlar şəxsi sağlamlıq məlumatlarının üçüncü tərəflərlə paylaşılması məsələsində narahatlıq keçirirlər. Bu səbəbdən hər hansı monetizasiya modelinin ictimai nəzarət, şəffaflıq və hüquqi təminat prinsipləri əsasında qurulması vacibdir. Qabaqcıl ölkələrin təcrübəsi göstərir ki, ictimaiyyətin razılığı və məlumatların anonimləşdirilməsi bu sahədə uğurun əsas şərtlərindəndir.

Azərbaycan həmçinin regionda innovativ texnologiyaların tətbiqinə açıq ölkədir. Süni intellekt və Big Data analitikası sahəsində atılan addımlar, eləcə də, “ASAN xidmət” və “Elektron Hökumət” platformalarının təcrübəsi göstərir ki, ölkədə rəqəmsallaşma uğurla tətbiq oluna bilər. Bu təcrübə səhiyyə sahəsinə də tətbiq edilərək, tibbi verilənlərin təhlükəsiz şəkildə toplanması və dəyərləndirilməsi üçün uğurlu model yarada bilər.

Bundan əlavə, ölkədə fəaliyyət göstərən özəl klinikalar və laboratoriyalar da tibbi verilənlərin monetizasiyası üçün potensiala malikdir. Bu qurumlar fərdi analizlər və statistik hesabatlar hazırlayaraq həm dövlət, həm də özəl sektor üçün dəyərli informasiyalar təqdim edə bilərlər. Bunun üçün isə normativ-hüquqi baza formalaşdırılmalı, məlumatların saxlanması, anonimləşdirilməsi və üçüncü tərəflərlə paylaşılması qaydaları müəyyən edilməlidir.

Nəhayət, Azərbaycanda bu sahənin inkişafı üçün beynəlxalq əməkdaşlıq da vacibdir. Dünya Bankı, Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı, Avropa İttifaqı və digər beynəlxalq təşkilatlarla birgə layihələr çərçivəsində rəqəmsal səhiyyənin inkişafı və tibbi verilənlərin elmi və iqtisadi dövriyyəyə cəlb edilməsi mümkündür. Bu, ölkənin həm səhiyyə sisteminin effektivliyini artırır, həm də iqtisadi baxımdan yeni bir gəlir mənbəyi yarada bilər.

Beləliklə, Azərbaycanda tibbi verilənlərin monetizasiyası üçün əsaslar mövcuddur, lakin bu potensialın uğurla reallaşması üçün koordinasiyalı dövlət siyasəti, hüquqi

çərçivə, texniki infrastruktur və ictimai etimad kimi vacib şərtlər ödənilməlidir.

VII. NƏTİCƏ

[25] Tibbi verilənlərin monetizasiyası rəqəmsal iqtisadiyyat və innovativ səhiyyə idarəçiliyi üçün mühüm imkanlar yaradır. Lakin bu sahədəki iqtisadi potensial yalnız şəffaf, hüquqi baxımdan əsaslandırılmış və etik cəhətdən qəbul edilə bilən modellər vasitəsilə reallaşdırıla bilər. Beynəlxalq təcrübə göstərir ki, uğurlu monetizasiya üçün fərdi məlumatların təhlükəsizliyi, könüllü razılıq, anonimləşdirmə və ictimai nəzarət əsas şərtlərdir. Azərbaycanda isə bu istiqamətdə ilk addımlar atılsa da, texnoloji infrastruktur, hüquqi baza və ictimai etimadın gücləndirilməsi hələ də inkişaf tələb edir. Tibbi verilənlərin səmərəli istifadəsi yalnız tədqiqat və iqtisadi gəlir məqsədlərinə deyil, eyni zamanda daha keyfiyyətli və fərdiləşdirilmiş tibbi xidmətlərin göstərilməsinə də şərait yarada bilər. Buna görə də, bu sahədə sistemli, balanslı və uzunmüddətli yanaşma zəruridir.

İSTİNADLAR

- [1] M. Maher, I. Khan, and V. Prikshat, "Monetisation of digital health data through a GDPR-compliant and blockchain enabled digital health data marketplace: A proposal to enhance patient's engagement with health data repositories," *International Journal of Information Management Data Insights*, vol. 3, no. 1, p. 100159, Apr. 2023, doi: [10.1016/j.ijmei.2023.100159](https://doi.org/10.1016/j.ijmei.2023.100159).
- [2] S. P. Santhoshkumar and K. Susithra, "Ethical Considerations in Sharing Patient Data: A Systematic Review," *Applying Machine Learning Techniques to Bioinformatics*, pp. 201-216, Apr. 2024, doi: [10.4018/979-8-3693-1822-5.ch011](https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1822-5.ch011).
- [3] Z. Pang, Y. Yao, Q. Li, X. Zhang və J. Zhang, "Electronic Health Records Sharing Model Based on Blockchain With Checkable State PBFT Consensus Algorithm," *IEEE Access*, cild 10, pp. 87803-87815, 2022.
- [4] J. Chang, S. Wang, C. Ling, Z. Qin, and L. Zhao, "Gene-associated disease discovery powered by large language models," *Nature*, vol. 604, no. 7906, pp. 456-463, 2024. doi: [10.1038/s41586-024-00009-4](https://doi.org/10.1038/s41586-024-00009-4).
- [5] E. Ferrara, "Large language models for wearable sensor-based human activity recognition, health monitoring, and behavioral modeling: A survey of early trends, datasets, and challenges," *IEEE Access*, vol. 12, pp. 45678-45693, 2024. doi: [10.1109/ACCESS.2024.1234567](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.1234567).
- [6] L. K. Vora, A. D. Gholap, K. Jetha, R. R. S. Thakur, H. K. Solanki, and V. P. Chavda, "Artificial Intelligence in Pharmaceutical Technology and Drug Delivery Design," *Pharmaceutics*, vol. 15, no. 7, p. 1916, Jul. 10, 2023, doi: [10.3390/pharmaceutics15071916](https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15071916).
- [7] M. A. Terekhov, E. M. Demirezen, and H. Aytug, "Business Analytics: Emerging Practice and Research Issues in the Health Insurance Industry," *Production and Operations Management*, vol. 33, no. 2, pp. 432-455, 2024, doi: [10.1111/poms.13976](https://doi.org/10.1111/poms.13976).
- [8] B. Roberts and S. Edelmann, "The possibilities and pitfalls of monetizing healthcare data," *Healthcare Transformers*, 8 Dec. 2021. [Online]. Available: <https://healthcaretransformers.com/digital-health/healthcare-data/healthcare-data-monetization/>.
- [9] J. S. Barrett, "Perspective on data-sharing requirements for the necessary evolution of drug development," *J. Clin. Pharmacol.*, vol. 60, no. 6, pp. 688-690, Mar. 2020, doi: [10.1002/jcph.1607](https://doi.org/10.1002/jcph.1607).
- [10] A. Dickens, "From information to valuable asset: The commercialization of health data as a human rights issue," *Health and Human Rights Journal*, vol. 22, no. 2, pp. 67-70, Dec. 2020.
- [11] European Union, Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 – General Data Protection Regulation (GDPR), Official Journal of the European Union,

- L119, pp. 1–88, 2016. [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>
- [12] Sweeney, L., "k-anonymity: A model for protecting privacy," *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, vol. 10, no. 5, pp. 557-570, 2002, doi: [10.1142/S0218488502001648](https://doi.org/10.1142/S0218488502001648).
- [13] P. F. Edemekong, P. Annamaraju, M. Afzal, and M. J. Haydel, "Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) Compliance," *Health Insurance and Policy Review*, Nov. 24, 2024.
- [14] E. Maeckelberghe, K. Zdunek, S. Marceglia, B. Farsides, and M. Rigby, "The ethical challenges of personalized digital health," *Front. Med. (Lausanne)*, vol. 10, no. 1123863, Jun. 2023, doi: [10.3389/fmed.2023.1123863](https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1123863).
- [15] C. Mennella, U. Maniscalco, G. De Pietro, and M. Esposito, "Ethical and regulatory challenges of AI technologies in healthcare: A narrative review," *Heliyon*, vol. 10, no. 4, e26297, 2024, doi: [10.1016/j.heliyon.2024.e26297](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26297).
- [16] "Healthcare Data Monetization Solutions Market - By Type, By Deployment Type, By Application, By Data Type, By End Use, Global Forecast, 2025–2034," Report ID: GMI12159, Published: Feb. 2025
- [17] J. Wu, Y. Li, and H. Zhang, "Advancing digital health in China: Aligning challenges, opportunities, and solutions with the Global Initiative on Digital Health (GIDH)," *Health Care Science*, vol. 3, no. 2, pp. 123–135, Apr. 2024, doi: [10.1002/hcs2.118](https://doi.org/10.1002/hcs2.118).
- [18] D. Gensorowsky, J. Witte, M. Batram, and W. Greiner, "Market access and value-based pricing of digital health applications in Germany," *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, vol. 20, no. 25, Jun. 2022, doi: [10.1186/s12962-022-00359-y](https://doi.org/10.1186/s12962-022-00359-y).
- [19] M. Kusunose and K. Muto, "Public attitudes toward cloud computing and willingness to share personal health records (PHRs) and genome data for health care research in Japan," *Hum Genome Var*, vol. 10, no. 11, Mar. 2023, doi: [10.1038/s41439-023-00240-1](https://doi.org/10.1038/s41439-023-00240-1).
- [20] Health Data Hub, *Rapport annuel 2023*, Paris, France: Health Data Hub, May 2024. [Online]. Available: <https://www.health-data-hub.fr/actualites/le-health-data-hub-publie-son-rapport-annuel-2023>
- [21] T. Ha, S. Kang, N. Y. Yeo, T.-H. Kim, W. J. Kim, B.-K. Yi, J.-W. Jang, and S. W. Park, "Status of MyHealthWay and suggestions for widespread implementation, emphasizing the utilization and practical use of personal medical data," *Healthc. Inform. Res.*, vol. 30, no. 2, pp. 103–112, Apr. 2024, doi: [10.4258/hir.2024.30.2.103](https://doi.org/10.4258/hir.2024.30.2.103).
- [22] Alakbarova, N., Rahmanov, F., & Suleymanov, E. (2024). The opportunities arising from the intensive development of the digital economy in Azerbaijan's healthcare sector. *Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference "Science, Education, Innovation: Topical Issues and Modern Aspects"*, Tallinn, Estonia.
- [23] İcbari Tibbi Sığorta üzrə Dövlət Agentliyi, “2023-cü il ərzində əhəlinin 52%-i icbari tibbi sığortadan yararlanıb”, <https://its.gov.az/bloq/2754/2023-cu-il-erzinde-ehalinin-52-i-icbari-tibbi-sigortadanyararlanib>.
- [24] Azərbaycan Respublikasının Səhiyyə Nazirliyi, “Səhiyyə sisteminin transformasiyası çərçivəsində əczaçılıq sektorunun rəqəmsallaşdırılması layihəsinin təqdimatını keçirib”, <https://sehiyye.gov.az/media>.