

UOT 004.02

Məmmədova M.H., Cəbrayilova Z.Q.

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı, Azərbaycan
depart15@iit.ab.az

İNSAN RESURSLARININ İDARƏ OLUNMASI MƏSƏLƏLƏRİNİN HƏLLİNDƏ BÖYÜK VERİLƏNLƏRİN İSTİFADƏSİ İMKANLARI VƏ PROBLEMLƏRİ

Məqalədə böyük verilənlərin (BV) insan resurslarının idarə olunması (İRİO) məsələlərinin həllində istifadəsi ilə bağlı vəziyyət təhlil edilmişdir. İRİO məsələlərinin həllində daha obyektiv, müdrik qərarların qəbul olunmasında BV-nin istifadəsinin aktuallığı göstərilmişdir. BV və İRİO məsələlərinin təmasında olan bir sıra tətbiqlər haqqında məlumat verilmiş, bu təmasın yaratdığı imkanlar, perspektivlər və problemlər şərh edilmişdir. İRİO və BV-nin uğurlu təmasının təmin olunması üçün bir sıra təkliflər verilmişdir.

Açar sözlər: böyük verilənlər, insan resurslarının idarə olunması, qərarların qəbulu, işə cəlb etmə məsələsi.

Giriş

1980-ci ildən başlayaraq rəqəmsal saxlanılan informasiya təqribən hər 40 aydan bir iki dəfə artır [1]. 2012-ci ildən bəri hər gün 2.5 ekzobayt (2.5×10^{60} bayt) informasiya hasil olunur [2]. Lakin həndəsi silsilə üzrə artan verilənlərin 90%-i nəzərə alınmır, ya da nəzərə alınsa da, təhlil olunmur [3].

Cəmiyyətin bütün səviyyələrində böyük həcmli verilənlər massivinin formalaşması prosesi gedir və bu “qorxulu böyük verilənlər” əsrinin gəldiyini bildirir [4]. BV elə verilənlər toplusudur ki, onların emalı ənənəvi verilənlər bazasının toplanması, saxlanması, idarə edilməsi və analizinin instrumental vasitələrinin imkanlarından kənardadır. Bu anlamda böyük həcmli verilənləri ənənəvi sistemlərin vasitəsi ilə emal etmək çətindir və odur ki, bu verilənlər arasında korrelyasiya qurmaqla əhəmiyyətli informasiyalar, biliklər əldə etmək üçün onlar analiz olunur.

[5]-də BV-nin istifadəsinin əhəmiyyətini qeyd edən müəlliflər BV analitikasının (BVA) qərar qəbulunu yaxşılaşdırdığını önə çəkir, BVA-dan istifadə etməklə, demək olar ki, bütün sahələrdə proqnozlaşdırma məsələlərini reallaşdırmaq mümkün olduğunu iddia edirlər. Bu məqsədlə artıq *IBM, HP, Cape Gemini, SAP, Accenture, Oracle Corporation, Microsoft* kimi nəhəng kompaniyalarda BV-nin realizasiyasına başlanıldığı göstərilir.

Odur ki, BV-nin tətbiqi tendensiyası bütün təşkilatlarda idarəetmə məsələlərinə, o cümlədən İRİO-ya da inteqrasiya olunur. Belə ki, İRİO-nun planlaşdırma, təşkil etmə, nəzarət, yönləndirmə, işə cəlb etmə, seçilmə və yerləşdirmə, əməyin qiymətləndirilməsi, təhsilləndirmə (ixtisasartırma), motivasiya və s. kimi müxtəlif məsələləri özündə birləşdirdiyini nəzərə alsaq, İRİO sistemində toplanan məlumatın həcmi haqqında təsəvvür yaratmaq olar. Lakin bu qədər informasiyaya malik olduğu bir məqamda belə ənənəvi İRİO üzrə idarəetmə sistemləri insan resurslarının gələcək inkişafı, işçilərin karyera yüksəlişi haqqında informasiya verməyə çətinlik çəkir. Bu baxımdan BV fəlsəfəsinin İRİO-da istifadəsi müvafiq idarəetmə məsələlərinin həllində daha dəqiq və obyektiv – müdrik qərarlar qəbuluna dəstək ola bilər [6].

BV-nin İRİO məsələlərinin həllinə inteqrasiyası

Əməkdaşlar haqqında informasiyanın həcmi zaman keçdikcə və müəssisə böyüdükcə kəskin artır. Digər tərəfdən, əvvəlki əməkdaşlar haqqında köhnə məlumatlar müxtəlif səbəblər üçün lazım ola bilər. Hər bir işçinin fərdi və təşkilat səviyyəsində olan bacarıqları, davranışı və kompetensiyaları onun haqqında informasiyanın həcmi günbəgün artırır və bu məlumatlar təşkilatda İRİO sistemlərinin əsasını təşkil edir. Ümumiyyətlə, hazırda İRİO sistemləri ideal halda aşağıdakıları təmin etməlidirlər [7]:

- hər bir işçinin professional arxivinin saxlanması;
- vakant yerlərə namizədlərin çoxvariantlı (çoxkriteriyalı) yığımının nəticələri;

- testləşmə metodikası da nəzərə alınmaqla personalın attestasiyasının nəticələri;
- rəqləşdirilmiş şəkildə formalaşdırılmış kadr rezervi bazası;
- əməkdaşların əmək fəaliyyətinin (o cümlədən, idarəetmə potensialının) qiymətləndirilməsinin nəticələri (dövri olaraq).

Belə sistemlər:

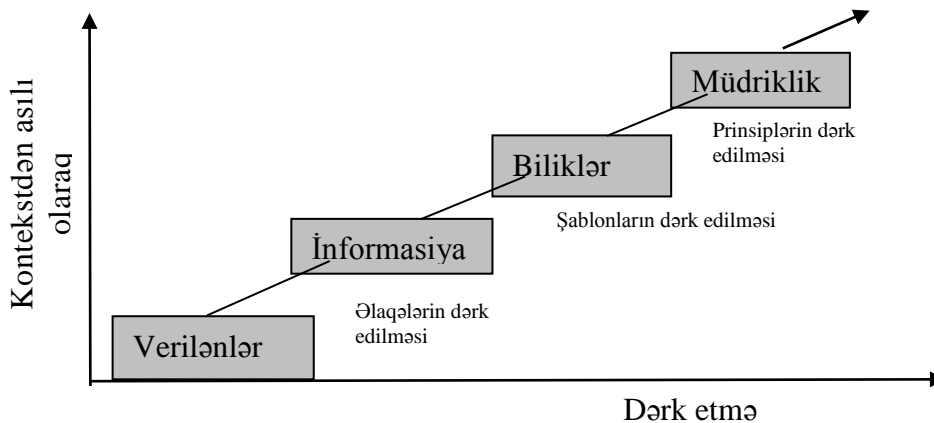
- əlavə əməkdaşlardan təcrid olunmağa;
- kompaniyadakı neqativ halları üzə çıxarmağa;
- personalın inkişafı üçün təlimə çəkilən xərclərə nəzarət etməyə;
- motivasiyanın diaqnostikasına;
- əməkdaşların maraqlarının artırılması üçün motivasiya mexanizmlərinin işlənməsinə;
- personalın yığılması və seçilməsinin müasir sisteminin işlənməsinə;
- kadrların optimal yerləşdirilməsinə;
- kompaniyanın yeni ştat strukturunun layihələndirilməsinə;
- personalın kəmiyyət və keyfiyyət parametrlərinin analiz olunmasına və s. imkan verir.

Bütün bu verilənlərin saxlanması, onlara əlyətərliyin təmin olunması, onlardan rahat və tez bir zamanda istifadənin təmin olunması məsələləri düzgün təşkil edilməzsə, bu verilənlər yararsız, əhəmiyyətsiz ola bilərlər. Digər tərəfdən, hazırda insan resursları ilə əlaqəli olan və müxtəlif mənbələrdən əldə olunan böyük həcmli verilənlər istifadə olunmaq üçün əlyətər olmuşdur. Belə mənbələrə, ilk növbədə, əməkdaşla bağlı müxtəlif şəkili rəyləri formalaşdıran, verilənləri əldə etməyə imkan verən:

- veb səhifələri;
- insanın özü haqqında sosial şəbəkələrdə yazdığı məlumatları;
- insanların yaratdıqları elektron məktublar, sənədlər, icmallar, qeydləri;
- əməkdaşların davranışlarını izləyən sensorlar, video kameralar, texniki qurğuların göstəricilərini və s. aid etmək olar.

Hazırda kadr məsələsinin həllində qərarların qəbul edilməsi zamanı təcrübə və proqnozlardan daha çox, məhz bu verilənlərin analizinə istinad olunur.

Göründüyü kimi, idarəetmə fəaliyyətinin mürəkkəbləşməsi və rəhbərlərin böyük həcmli mürəkkəb, ziddiyyətli informasiya ilə yüklənməsi müxtəlif səviyyələrdə olan rəhbərlərə qərarların qəbul edilməsi üçün lazım olan müxtəlif formatlı, strukturlaşdırılmış və strukturlaşdırılmamış informasiyanın nizamlanmasını tələb edir. Rəhbərlik səviyyəsi nə qədər yüksək olarsa, informasiya bir o qədər aqrəqləşdirilməlidir. Yuxarı səviyyədə olan rəhbər aşağı səviyyədə əldə olunan informasiyanın dərinədən emalı əsasında qərar qəbul etmək imkanı qazanır və bu zaman müxtəlif rəqəm və qrafiki göstəricilər çoxluğuna deyil, müvafiq məsələnin həlli ilə bağlı fəaliyyətin açar indikatorlarına istinad edir. Bu baxımdan BV-nin İRİO məsələlərinin həllinə inteqrasiyası qərar qəbulunda DIKW (*Data* –verilən, *Information*-informasiya, *Knowledge*-bilik, *Wisdom*-müdrəklik) modeli üzrə müdrəklik mərhələsinin reallaşmasına təminat verir (şəkil 1) [8].



Şəkil 1. İnformasiya növlərinin fərqliliyini əks etdirən DIKW modeli

Hazırda insan resurslarının bilik əsasında idarə olunması səviyyəsinə yalnız müvafiq texnologiyaların və proqram məhsullarının yaranmasından sonra nail olunmuşdur. İndi demək olar ki, kompüter sənayesinin ən bariz nümunəsi olan ERP (*Enterprise Resource Planning*) – müəssisə resurslarının idarə olunmasını dəstəkləyən sistemlərdən istifadə edirlər. ERP sistemləri müəssisənin əməliyyatlarının (uçot, ödənişlərə nəzarət, hesabların ödənilməsi xərcləri və investisiya qaytarmalarının sürətləndirilməsi) effektivliyini artırmağa imkan verir. Ancaq bu sistemlərin istifadəçiləri aşağı və orta səviyyədə olan menecerlərdir, yuxarı səviyyədəki rəhbərlər hələ də onlardan yararlanma bilmirlər.

Odur ki, İRİO-nun bütün mərhələlərində BVA yüksək keyfiyyətin və effektiv qənaətcil nəticənin əldə olunması üçün vacibdir. İRİO-da BVA qismən strukturlaşmış və strukturlaşdırılmamış verilənləri analiz etməklə, ixtiyari təşkilatda qərarların qəbulu və təşkilatın inkişafı üçün lazım olan verilənlər, əhəmiyyətli informasiyalar arasında korrelyasiya əlaqələrini müəyyənləşdirir. Bu verilənlər hər biri ayrılıqda heç bir məna verməyən simvollar, ədədlər və s. toplusu ola bilər, lakin onların interpretasiyası gələcəyin proqnozlaşdırılmasında böyük əhəmiyyətə malik ola bilər, İRİO ilə bağlı müdrik qərarlar verilməsində istifadə oluna bilər. Belə ki, İRİO-da BV-nin istifadəsi təşkilatda inkişafı, rəqabətə dözümlüyü, sürəti, şəffaflığı təmin edir [3, 6].

İRİO və BV-nin təması aktualdır, bu təmas təşkilatın yüksəlişinə və ona gizli potensial imkanlarını reallaşdırmağa imkan verən strategiya qurması üçün lazımdır. Lakin heç də bütün təşkilatlarda İRİO sistemləri belə təmasa hazır deyillər, baxmayaraq ki, onlarda bir sıra idarəetmə proseslərinin (biznes proseslərin) avtomatlaşdırılması artıq neçə onilliklərdə ki, həyata keçirilir. Bu onunla bağlıdır ki, çox az qisimdə təşkilatlarda lazımı verilənlərin toplanmasını təmin edən ERP sistemləri istismar olunur. Bu sistemlər, yarandıqları ilk dövrlərdə yalnız kadrların uçotu və əmək haqqının hesablanması üçün nəzərdə tutulurdularsa, hazırda kadr menecmentinin bütün elementlərini: kadrların seçilməsi (yığılması), planlaşdırılması, təlimi, qiymətləndirilməsi, yerləşdirilməsi və yenidən yerləşdirilməsi, motivasiyası və s. dəstəkləyirlər (məsələn SAP (Almaniyada 1972-ci ildə yaradılıb, illik dövriyə 14 mlyd-dan çox olub), Qartner (ABŞ), BAAN (Niderlandda 2003-cü ildə yaradılıb), Scala (İsveçdə 1978-ci ildə yaradılıb), Navision (1983-cü ildə Danimarkada yaradılıb, hazırda Norveç, Almaniya, İspaniya, İngiltərə, ABŞ-da istifadə olunur) və s.).

İRİO-da BV-yə gedən yol məhz bu sistemlərin reallaşdırılmasından keçir, belə ki, BV-nin İRİO məsələlərinin həllinə inteqrasiyası aşağıdakı mərhələlərdən ibarətdir [9]:

Mərhələ 1 – subyektiv qərarlar. Əvvəllər kompaniyalarda insan resursları (İR) üzrə verilənləri toplayan sistemlər yox idi, odur ki, bu sahədə qərar qəbulu əldə olunmuş təcrübəyə əsaslanırdı;

Mərhələ 2 – daxili informasiyanın istifadəsi. Verilənləri yığmağa kömək edən sistemlər yarandı və İRİO qərarlarının dəstəklənməsi üçün “sadə verilənlər”in (məsələn, iqtisadi məqsəduyğunluq) toplanılmasına başlandı;

Mərhələ 3 – daxili standartların yaradılması və istifadəsi. İR xidmətləri təkə öz xidməti çərçivələrində olan verilənləri deyil, həm də kompaniyadaxili verilənləri öyrənməklə (vakant yerlərə namizədlərin daxili rezervdən axtarılması, korporativ standartların formalaşması) öz qərarlarını formalaşdırmağa başladılar.

Mərhələ 4 – dərin analitikanın aparılması. Bu mərhələdə İRİO-da marketinqə bənzər analitikaya doğru addım atılır, kompaniyaya axın və cələdiciliyin analizi istiqamətində tədqiqatlar sürətlənir. Bu mərhələdə kompaniyadaxili qarışıq istiqamətlərin analizi aparılır.

Mərhələ 5 – proqnozlaşdırma. Bu mərhələdə İRİO xidməti insan kapitalı ilə bağlı qəbul olunan qərarların bütövlükdə kompaniyanın gələcək inkişafına təsirini təyin etmək üçün BV-dən istifadəyə keçir. Kompaniyanın gələcək inkişafını təyin edən verilənlər kompaniyadaxili verilənlərlə, yəni maliyyə, marketinq, satış və İRİO sistemlərində toplanmış verilənlərlə və kompaniyadan kənar verilənlərlə: rəqiblər, bazar, ölkədə iqtisadi və siyasi vəziyyət haqqında informasiya ilə təyin olunur.

Bu gün İRİO-da kadrların planlaşdırılması, yerləşdirilməsi, yenidən yerləşdirilməsi və s. üzrə *Oracle, SAP, Workday, ADP, Ultimate, Infor (Lawson)* kimi provayderlər (core HR-provayderlər) və işə cəlb etmədə (*talantların idarə olunması (TM)*) *Cornerstone On Demand* (son dövrdə 61% artmışdır), *Silkroad, SumTotal, Lumesse, Halogen, PeopleFluent, Cađa, Kenexa* (IBM tərəfindən yaradılmışdır) kimi provayderlər buludlarda (claudlarda) öz həllərini təklif edirlər [10]. Bu həllər korporasiyanın İRİO üzrə menecerlərinə bir-iki ildən bir modernləşmə sistemindəki problemlərin qarşısını almağa imkan verir. Aparılan tədqiqatlara əsasən müəyyənləşdirilmişdir ki, 13% təşkilatlar vahid İR (*core HR*) sistemindən istifadə edirlər, orta hesabla kompaniyalar 3–4 İRİO sistem əlavələrinə (məsələn, təlim (ixtisasartırma) sistemi, işə cəlb etmə sistemi (TM), əmək resurslarının idarə olunması sisteminə (WFM)) malikdirlər [10]. *Aberdeen Group* tərəfindən 2011-ci ilin dekabrında İRİO-da BV-nin tətbiqini önəmli sayan 126-dan çox təşkilatda araşdırma aparılmışdır. Araşdırma əsasında belə qənaətə gəlmişlər ki, *core HR, TM, WFM* sistemlərindən istifadə edən şirkətlər öz nəticələrindən daha çox razıdırlar [3].

Hazırda İRİO-da BV, əsasən, iki istiqamətdə – işə cəlb etmə və personalın seçilməsi məsələlərinin həllində istifadə olunur.

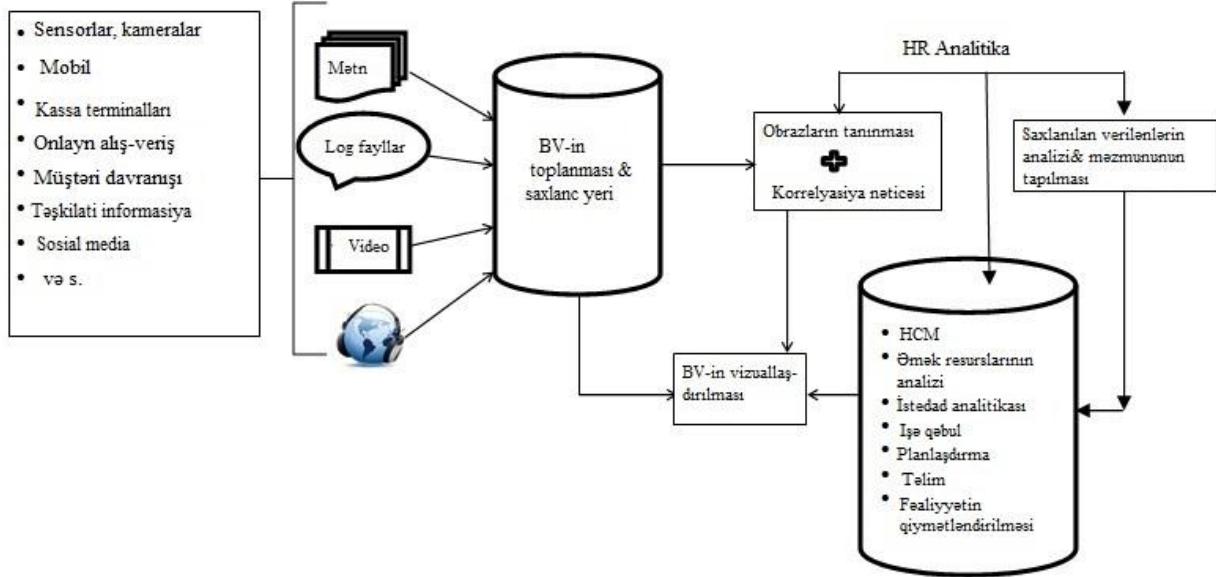
Namizədlərin işə cəlb edilməsində BV-nin istifadəsi

Müasir dünyada hər bir təşkilatın rəqabətqabiliyyəti onun malik olduğu insan resurslarının biliyi, bacarıqları ilə təyin olunur və odur ki, daha bacarıqlı insanların təşkilata cəlb edilməsi İR şöbəsinin əsas məsələsidir. Bu məsələnin ənənəvi yolla həlli aşağıdakı mərhələlərlə müşayiət olunur: birincisi, rəhbər vakansiyanın olması haqqında məlumat verir; ikincisi, bu məlumat korporativ portalda yayımlanır; üçüncüsü, maraqlananlar özləri barədə məlumat göndərirlər; dördüncüsü, kadrlar üzrə mütəxəssis onlara uyğun olan namizədi *müsaibəyə* dəvət edir və müvafiq namizəd seçilənə kimi bu iş davam etdirilir. Seçim zamanı müsahibə verənin *təhsili, cinsi, yaşı, ixtisası, iş təcrübəsi* önəmli rol oynayır. Lakin reallıq göstərir ki, bəzən nəticələr aldadıcı olur. Belə ki, qısa müsahibə ərzində namizəd haqqında tam əhatəli məlumat almaq mümkün olmur. Onlar yalnız namizədin verdiyi məlumatlara istinad edirlər. Belə birtərəfli və bəzən də yanlış informasiyanın verilməsi nəticədən yayınmaya səbəb olur.

Google şirkəti müsahibə mərhələsinin uğurlu nəticəsinin gələcək effektiv fəaliyyətlə bağlılığının olmadığını iddia edərək, bu mərhələdən imtina etmişdir [9]. Bu sahədə BV-nin istifadəsi bu məqamları aradan qaldırmağa imkan verir. İlk növbədə BV müəssisələrə işçilərin cəlb edilməsi üçün daha geniş platformanı təmin edir ki, bu da İnternetdir. Statistika görə, Çin Xalq Respublikasında müəssisələrin üçdə iki hissəsindən çoxu işçilərin işə cəlb olunmasında *onlayn* işə cəlb etmədən istifadə edir [11]. Kompaniya işə cəlb etməni sosial şəbəkələrə inteqrasiya etdirir, işə cəlb etmədə BVA üçün önəmli olan ilkin məlumatları (məsələn, namizədlərin CV məlumatları) toplayır, bununla da cəlb edilənlərin “böyük verilənlərin”in analizi üçün bünövrəni formalaşdırır. Bundan əlavə, hətta vakansiya olmadığı halda belə kompaniyalar namizədlər haqqında məlumatları mütəmadi olaraq toplayırlar. Sosial şəbəkələrdən toplanmış informasiyalar namizədlər haqqında *daha ətraflı məlumatın əldə olunmasına* yardım edir, məsələn, onun *videgörüntülərini, həyat tərzini, sosial münasibətlərini, bacarıqlarını* və s. əldə etməklə, namizədin daha aydın və dəqiq “insan-portretini” formalaşdırmağa imkan verir [12]. BVA-nın işə cəlb etmədə tətbiqinin uğurlu nəticələrindən biri *eQuest-x* BVA proqramı ilə reallaşmışdır. Belə ki, dünyanın 1000-dən çox karyera saytı, 1,5 milyard işçi qrupu, 250 milyondan çox vakansiya təqdim edən sosial media mənbəyindən ibarət olan BV və *eQuest-x* BVA proqramı kompaniyalara iş yerlərini planlaşdırmağa və onun gələcək inkişafı (uğuru) ilə bağlı proqnozlar verməyə imkan vermişdir. İş yerini təqdim etməklə və BVA-ya əsaslanmaqla, əməkdaşın işini xarakterizə edən müxtəlif verilənləri analiz etmək olar, nəticədə kompaniya hər pozisiyaya (iş yerinə) uyğun namizədin tapılmasını daha tez və az xərclə yerinə yetirə bilər [13]. Kompaniyaların 60%-dən çoxu BV və İRİO sistemlərində toplanmış verilənləri analitik vasitələr əsasında tədqiq edir və bu da ənənəvi İR şöbəsinin

fəaliyyətini inqilabi sürətdə dəyişir (şəkil 2).

Jupiter Networks İRİO departamentində verilənlərin intellektual əldə olunması üçün BV-yə əsaslanan şəbəkə infrastrukturunu inkişaf etdirib. Kompaniya potensial işçini araşdırmaq üçün *Linkedin* sosial şəbəkəsindən istifadə edir [3]. Beləliklə, kompaniya hər zaman potensial perspektivli effektiv magistr və doktorantları, mühəndisləri işə cəlb etməyə nail olur.



Şəkil 2. BV-nin İRİO məsələlərinin həllinə inteqrasiyası

Əməkdaşların təhsilləndirilməsində (ixtisasartırmada) BV-nin tətbiqi

Müasir İRİO konsepsiyasına əsasən, personal hər bir təşkilatın dayanıqlı inkişafının əsas hissəsidir, işçilərin bilik və bacarıq səviyyələrinin daima yüksəldilməsi onların iş məhsuldarlığının artmasına imkan verir [14]. Ənənəvi ixtisasartırma, adətən, kompaniya tərəfindən təşkil olunur. Kompaniya peşəkarları cəlb edir, işdən sonra və ya evdə işçilərin hazırlığını planlaşdırır. Hansı yolun seçilməsindən asılı olmayaraq, kompaniya bu işə çoxlu maddi, maliyyə və insan resursu ayrılmalı olur. Bu tipdə hazırlıq ənənəvi sinif tədrisini xatırladır ki, bu da öyrənənlərin müxtəlif tələblərinin effektiv ödənilməsinə təmin etməyə bilər. BV erasının başlaması bu problemin də həllinə müsbət təsir göstərir.

BV kontekstində əlyetər və birgə istifadə üçün nəzərdə tutulmuş informasiyalardan yararlanmaq daha rahatdır və hər bir kəs ixtiyari vaxtda və istənilən anda şəbəkədən ona lazım olan informasiyanı asanlıqla əldə edə bilər. Bundan əlavə, hazırda bir çox təşkilatlar peşəkar şəbəkə ixtisasartırma kurslarının təşkilini inkişaf etdirirlər. Hər bir kompaniya konkret vəziyyətinə uyğun gələn belə şəbəkəni özündə saxlaya bilər və bu təcrübə artıq əksər kompaniyalarda formalaşmaqdadır. Belə proqram təminatı hər bir əməkdaşın davranışına uyğun verilənləri qeyd edə bilər, onlar da ixtisas artırmaq üçün öz tələblərinə uyğun olaraq sistemdən *onlayn* istifadə etməklə yanaşı, həm də özlərinə uyğun gələn tədris formasını seçə bilərlər. Belə ki, işçi öz təhsillənməsini daha məqsədyönlü təşkil edə bilər və tədrisin keyfiyyətini artırır. İşçi hər anda *onlayn* test ala bilər, bu da effektiv təhsil almağa imkan yaradır və təhsilin effektivliyini artırır. Belə yanaşma bir qədər sonra tədrisin göstəricilərinə görə fərdin təhsil səviyyəsini xüsusi proqram vasitəsilə proqnozlaşdırmağa imkan verir [15]. Bundan əlavə, belə yanaşma menecerlərin personalın kurslarda yeni bacarıqlara yiyələnməsini idarə etməsinə və işçilərin təhsil prosesinə nəzarət etməsinə imkan verir.

Əməkdaşların fəaliyyətinin qiymətləndirilməsində BV-nin tətbiqi

İRİO-nun müasir konsepsiyasına əsasən, əməkdaşların qiymətləndirilməsi çox önəmli bir məqamdır. Hal-hazırda personalın qiymətləndirilməsində ekspert qiymətləndirilməsi, test yanaşması və kompleks qiymətləndirmə formalarına böyük yer verilir. Lakin bu metodlar çox subyektivdir. Odur ki, ənənəvi təcrübəni öyrənərək, tədqiqatçılar BV texnologiyasından istifadə etməklə personalın fəaliyyətinin daha effektiv qiymətləndirilməsi və onların klassifikasiyası kimi bir sıra problemləri araşdırırlar [16]. Bu tədqiqatların kontekstindən çıxış edərək qiymətləndirmə metodlarında BV-nin istifadəsi analiz olunur. Hazırda BV-nin tətbiqi ilə kompaniyalarda nəhəng sistemlər qurmaqla hər hansı bir işçinin cari vəziyyəti ilə onun kompetensiya “portreti” arasındakı fərqi təyin etmək olar [17]. Bu fərqlilik texniki təcrübəyə, bacarığa, şəxsi göstəricilərə, hətta psixoloji amillərə əsaslanı bilər. Bu göstəricilərin mənbəyi isə iş yerində işçinin izlənilməsi (iş yerində quraşdırılmış videokameralar vasitəsi ilə onun iş gününü necə keçirməsi), sosial şəbəkələrdə işi ilə bağlı fikirləri, işdən kənar yerlərdə davranışı (məsələn, ictimai yerlərdə quraşdırılmış videokameralar və s.) ola bilər. Belə yanaşma kompetensiya modelinin qurulmasında bir yenilik olmaqla yanaşı, işçilərin işə qəbulunda standart kimi qəbul oluna bilər. Bu əsasda nəzərdə tutulur ki, BV İRİO-da əməkdaşların qiymətləndirilməsində müdrik qərarlar qəbulunu təmin edəcəkdir.

İşçilərin motivasiyasında BV-nin tətbiqi

Hər bir kompaniyanın əmək haqqı sistemi onun əməkdaşları cəlb etməsində ən mühüm göstəricidir, lakin müəssisə rəhbərləri üçün də işçinin fəaliyyətinə görə məvacibin ödənilməsi onun motivasiyasını şərtləndirən vacib məsələdir. Əslində reallıq belədir ki, əmək haqqı sistemində bütün kompaniyalar problem qarşısında qalır [18].

Ənənəvi olaraq işçilərin fəaliyyət sistemi əksər vaxt daha çox keyfiyyət və az qisimdə kəmiyyət ifadələrində əks olunur, odur ki, ödənişin səviyyəsi heç də fəaliyyətin nəticəsi ilə tam üst-üstə düşmür. Əmək haqqı əməkdaşların fəaliyyətinin (məhsuldarlığının) yüksək və aşağı səviyyədə olduğunu real olaraq əks etdirmir və bu da əməkdaşların məsuliyyət hissini azaldır. İRİO üzrə menecerlər üçün də gündəlik fəaliyyətin qiymətləndirilməsini aparmaq çox çətin məsələdir. Lakin BV-nin təsiri ilə kompaniya hər bir işçinin gündəlik iş yükünü, onun gördüyü işin konkret mahiyyətini və işçinin məqsədinə nə qədər nail olduğunu qeyd edə bilər, sonra isə bu verilənlərin hesablama buludlarında emalı, analizini apara bilər [19]. Nəhayət, keyfiyyət standartlarına uyğun olaraq əmək haqqı avtomatik ödənilə bilər. Bu əməliyyatların reallaşması işin effektivliyini artırmaqla yanaşı, həm də insan kapitalına qoyulan biznes-investisiyanı azalda bilər. Bu məqsədlə bir sıra kompaniyalarda iş yerlərində əməkdaşların davranışını izləyən video qurğuların quraşdırılmasına başlanılmışdır [20]. Təbii ki, belə yanaşmalar işçilərin fərdi məlumatlarının təhlükəsizliyi ilə bağlı problemlərin həllini daha da aktuallaşdırır [7].

İRİO məsələlərinin həllində BV-nin tətbiqi problemləri

İRİO məsələlərinin həllində BV-nin yaratdığı imkanlardan istifadə edilməsi kompaniyalar qarşısında yeni perspektivlər açır, müdrik qərarların qəbul olunmasına, gələcəyin proqnozlaşdırılmasına şərait yaradır. Lakin bu imkanların reallaşdırılması aşağıdakı problemlərin həll edilməsini tələb edir [21, 22]:

➤ **Kadr problemi** – kompaniyaların təkcə BV-yə malik olması kifayət deyil, kompaniyalar həmin verilənlərdən necə, nə vaxt və harada daha yaxşı üsulla, metodla istifadə etməyi bacaran liderlər qrupuna, kadrlara malik olmalıdırlar. Bu kadrlar müxtəlif texniki bacarıqlara malik olmalıdırlar və cədvəl 1-də onların kateqoriyalar üzrə bacarıqları təsvir edilmişdir [23, 24].

SAS-ın hesabatına əsasən, 2008-ci ildən 2013-cü ilə qədər olan dövrdə BV üzrə işçilərin sayı orta hesabla 10 dəfə artmışdır. BV işçiləri ildə 55000 funt əmək haqqı qazanırlar, bu da informasiya texnologiyaları üzrə çalışan mütəxəssislərin maaşından 2% çoxdur. SAS-ın

proqnozuna görə, 2013-cü ildən 2020-ci ilə qədər olan dövrdə BV üzrə mütəxəssislərə tələbat 160% artacaq, bu da BV üzrə olan iş yerlərinin sayının 346000 artması deməkdir [23, 24].

Cədvəl 1

BV üzrə tələb olunan kadr ixtisasları və onların malik olduqları bacarıqlar

	ixtisas	Lazımı bacarıqlar
1.	BV yaradıcısı	NoSQL, Java, JavaScript, MySQL, Linux, CSS
2.	BV layihələndiricisi	Oracle, Java, SQL, Hadoop, SQL Server, verilənlərin modelləşdirilməsi, ETL, müəssisənin arxitekturası, analitika
3.	BV analitikləri	Oracle, SQL, Java, verilənlərin modelləşdirilməsi, ETL, analitika, verilənlərin analizi
4.	BV administratoru	Linux, MySQL, Puppet, Hadoop, Oracle, qəzaların bərpası
5.	BV layihə meneceri	Oracle, Netezza, Business Objects, Hyperion, Agile Software Development – PRINCE2
6.	BV dizayneri	Oracle, SQL, Netezza, SQL Server, Informatica, MySQL, Unix plus ETL, verilənlərin modelləşdirilməsi, analitika, CSS, Unit Testing, Data Integration, Data Mining.
7.	Verilənlər üzrə alim	Hadoop, Java, NoSQL, C++ , süni intellekt, Data Mining, analitika

➤ **Verilənlər elminin qıtlığı** bəzi sektorlarda bir sıra məhdudiyyətlərə səbəb olur. BVA-nın məqsədi şəxslərin əhəmiyyətli qərarlar qəbul etməsinə şərait yaratmaqdır. Bu, böyük həcmli verilənləri analiz edə bilən verilənlər üzrə alimlərin (*data scientists*) cəlb edilməsi yolu ilə həyata keçirilir. Bu da öz növbəsində verilənlər üzrə alimin və verilənlər elminin meydana gəlməsinə zərurət yaradır. Verilənlər elmi (*data science*) bir çox sahələrə aid üsulların və nəzəriyyələrin: riyaziyyat, riyazi statistika, verilənlər mühəndisliyi, obrazların tanınması, qabaqcıl texnologiyalar (*advanced computing*), vizuallaşdırma, qeyri-müəyyənliyin modelləşdirilməsi, verilənlər anbarı (data warehouse), yüksək məhsuldarlıqlı texnologiyalardan (*high performance computing*) ibarətdir [25]. Rəqəmsal sferadakı yüksəliş strukturlaşdırılmamış verilənlərin strukturlaşdırılmasına və analizinin aparılmasına imkan yaratmaqla zəngin verilənlər mənbələrini formalaşdırır, mənbələr arasında əlaqə yaradır. Verilənlərin daima artdığı və problemlərin dəyişdiyi rəqabət mühitində verilənlər elmi qərar qəbul edən şəxsə artıq analizlərdən əl çəkərək konkret həllə keçməyə imkan yaradırlar.

➤ **BV-nin strukturlaşdırılmış verilənlərlə birgə istifadəsi.** Əslində bu gün BV onunla bağlı anlayış və metodların işlənmə dövrünü yaşayır, bu metodlar hələ mükəmməllikdən uzaqdırlar [9]. Odur ki, BV-nin hələ də ənənəvi strukturlaşmış verilənlərlə birgə istifadəsini qeyri-mümkün hesab edənlər var. Çünki hələ tam olaraq belə imkanı yaradan mükəmməl metod yoxdur, müəyyən mənada münasib metodlar işlənir.

➤ **Əməkdaşların fərdi məlumatlarının təhlükəsizliyinin təmini.** BV-nin işlənməsi və tətbiqi insanlara və müəssisələrə uğurlar gətirməklə yanaşı şəxsi həyat və kommersiya sirlərinin toxunulmazlığı ilə bağlı təhlükələri artırır. IDC statistikasına görə, 2010-cu ildə verilənlərin yalnız üçdə bir hissəsindən az qismi mühafizə olunurdusa, 2020-ci ildə bu beşdə iki hissəyə çatacaqdır [26, 27].

Bu problemlə bağlı vəziyyətin ciddiliyini təsəvvür etmək üçün Avropa Komissiyasının rəsmi saytında dərc edilmiş “İşçinin fərdi məlumatlarının qorunması”adlı yazıda deyilmiş bir

fikrə diqqət etmək kifayətdir: "... İRİO sahəsində fərdi məlumatların toplandığı informasiya texnologiyaları vasitələrinin istifadə olunduğu yerlərdə əməyin təşkilinin gücləndirilməsi və genişləndirilməsi tələb edilir. Əks halda əmək fəaliyyəti ilə şəxsi həyat arasında uçurumun dərinləşməsi müşahidə olunmaqdadır..." [28].

Beynəlxalq təcrübə göstərir ki, İRİO sistemlərinin inkişafı yolunda əsas maneələrdən biri işçinin fərdi məlumatlarının konfidensiallığının və təhlükəsizliyinin təmin olunmasıdır [28, 29]. Belə ki, öz əməkdaşları barədə bütün məlumatlara əlyətərliyi olan hər bir təşkilat bu məlumatların konfidensiallığına və təhlükəsizliyinə zəmanət verməlidir. İşçi haqqında hər hansı məlumat hansı informasiya daşıyıcısında saxlanılmasından asılı olmayaraq konfidensial olmalıdır.

İşçinin fərdi məlumatlarının informasiya təhlükəsizliyi və qorunması standartlaşma üzrə beynəlxalq təşkilatın 2000-ci ildə qəbul etdiyi ISO 7779 standartı ilə tənzimlənir [30]. Bu standartın əsasını 1995-ci ildə Böyük Britaniyada qəbul olunmuş BS 7799 "informasiya təhlükəsizliyinin idarə olunmasının praktiki qaydaları" standartı təşkil edir. Bu standarta görə informasiya təhlükəsizliyi rejimi:

- təşkilati (inzibati və prosedur) səviyyədə – təşkilatın qarşısına qoyduğu məqsəd və bu məqsədə nail olmaq üçün apardığı təhlükəsizlik siyasəti ilə;
- prosedur səviyyədə – personal üçün informasiya təhlükəsizliyi qaydaları, həmçinin fiziki mühafizə tədbirlərinin işlənilməsi və yerinə yetirilməsi ilə;
- texniki (aparət-proqram) səviyyədə – sınaqdan keçirilmiş və sertifikatlaşdırılmış qərarların tətbiqi, standart əks tədbirlər: ehtiyat nüsxələrinin saxlanması, antivirus və parolla qorunma, şəbəkələrarası ekran, verilənlərin şifrələnməsi və s. ilə təmin olunur.

2013-cü ildə ISO 7779 standartının əsasında ISO 27002 standartı işlənmişdir. ISO 27002 standartı "Təşkilat daxilində informasiya təhlükəsizliyinin idarə edilməsi, həyata keçirilməsi, saxlanması və inkişaf etdirilməsi üçün yaradılmış təlimatlar və ümumi prinsiplər" adlanır. Bu standartda ilk dəfə olaraq konkret sahələr (məsələn, səhiyyə, istehsal və s.) üzrə təhlükəsizlik məsələlərinin xüsusiyyətləri nəzərə alınmışdır, standart 114 elementi əhatə edən 14 nəzarət bəndindən ibarətdir [31].

Nəticə

Bu gün BVA idarəetmədə qərarların qəbulu və proqnozlaşdırmanın daha qabaqcıl və effektiv üsulu hesab edilir. Onun İRİO sistemində toplanmış verilənlərlə birgə istifadəsindən əməkdaş haqqında bir çox yenilikləri bilmək olar. Əldə olunmuş nəticələr əsasında isə İRİO üzrə mütəxəssislər bu və ya digər biznes transformasiyaları daha yaxşı hiss edə bilirlər. Bu isə öz növbəsində düzgün qərarlar qəbul edilməsinə kömək edir [32]. BVA İR üzrə menecerlərə:

- maliyyə xərclərini və zaman itkilərini minimallaşdırmağa;
- personalın idarə olunması və inkişafında yeni təşəbbüslərin həyata keçirilməsi risklərini azaltmağa;
- təşkilatın işinin vahid texnoloji platformada inkişaf etdirmək və dəstəkləməklə bütün təşkilatın işini daha yaxşı proqnozlaşdırmağa və planlaşdırmağa imkan verir.

Bu baxımdan İRİO və BV-nin uğurlu təmasının təmin olunması üçün aşağıdakı mərhələlərin yerinə yetirilməsi tələb edilir:

- **dağınıq, pərakəndə və uzlaşmayan verilənlərdən uzaq olmaq lazımdır.** Bunun üçün ilk addım identifikasiyadır, yəni İRİO üzrə konkret məsələnin həlli üçün hansı verilənlərin lazım olması müəyyənləşdirilməlidir. Əksər vaxt İRİO şöbələri ənənəvi təcrübəyə uyğun olaraq verilənləri müxtəlif formatlarda saxlayırlar. BV-yə doğru miqrasiya İRİO-ya aid olan verilənləri müxtəlif informasiya sistemlərində identifikasiya etməyə və onların inteqrasiyası üçün strategiyaları müəyyənləşdirməyə imkan yaradır;

- **Vahid interfeysin istifadəsi.** Təşkilat daxilində verilənlərin necə toplandığını bilmək – BV-nin emalının uğurlu strategiyasının qurulmasında fundamental vacib məqamdır. Sadəcə

olaraq verilənlərin avtomatik olaraq yığılması və bir mərkəzdən idarə olunması təmin olunmalıdır;

➤ **Sadədən başlamalı**, yəni lazım olan verilənlərin tipini və onların toplanması üsulunu bilən kimi hansı analizin aparılacağını həll etmək lazımdır. Effektivliyin və sadəliyin dəstəklənməsi üçün sadə qarşılıqlı əlaqələrdən başlamaq lazımdır ki, bu da BV-nin analizinin necə aparılacağı və onun köməyiylə hansı nəticələrin əldə oluna biləcəyini başa düşməyə kömək edəcəkdir. Daha sonra isə analizin mürəkkəbliyini artırmaq, İRİO-da proqnoz analitikanı dərinləşdirmək olar.

Belə yanaşma kompaniyanın məqsədlərinə cavab verən BV əsaslı İRİO-strategiyanı reallaşdırmağa imkan verəcəkdir.

Ədəbiyyat

1. Ingram Microdata center report on “4 Big Data Use Cases in the Manufacturing Industry”, www.ingrammicroadvisor.com/big-data/4-big-data-use-cases-in-the-manufacturingindustry
2. www.cio.com/article/2386531/healthcare/healthcare-6-big-data-analytics-use-cases-forhealthcare-it.html
3. Big Data in Human Resource Management – Developing Research Context, <file:///C:/Users/HP/Downloads/Big%20Data%20in%20Human%20Resource%20Management%20.pdf>
4. Valle L.S., Lesser E., Shockley R., Hopkins M.S. and Kruschwitz N. Big Data, Analytics and the Path from Insights to Value // MIT Sloan Management Review, 2011, vol.52, no. 2, pp.74–82.
5. Scott C.W., Will T.A.H. Three Business and Societal Cases for Big Data: Which of the Three Is True? // IEEE Engineering Management Review, 2014, vol.42, no.3, pp.65–72.
6. Zang S., Ye M. Human Resource Management in the Era of Big Data // Journal of Human Resource and Sustainability Studies, 2015, no.3, pp.41–45.
[file:///C:/Users/HP/Downloads/JHRSS_2015031714271747%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/JHRSS_2015031714271747%20(1).pdf)
7. Cəbrayilova Z.Q. İnsan resurslarının idarə olunması sistemlərində fərdi məlumatların qorunması // İnformasiya cəmiyyəti problemləri, 2015, №2, s.26–34.
8. Bellinger Gene, Durval Castro and Anthony Mills. "Data, information, knowledge, and wisdom." 1997/2004. <http://courseweb.lis.illinois.edu>
9. Большие данные BigData для HR. Как увидеть личность за цифрой? // Журнал Компетенции. <http://hr-media.ru/bolshie-dannye-bigdata-dlya-hr-kak-uvidet-lichnost-za-tsifroj/-dekabr-yanvar2015>
10. “7 Reasons HR Technology Is So Hot Today”
www.forbes.com/sites/joshbersin/2013/05/31/7-reasons-hr-technology-is-so-hot-today/
11. Huang S.L. and Xiang J. Big Data Light up “Wisdom” of Human Resources Management System // Science & Technology for Chinese Mass Media, 2013, no.12, pp.76–78.
12. Dong X.H., Ying A., Guo J. G. Research on the Application of the Big Data Technology in the Network Recruitment // Human Resource Development of China, 2014, v.18, pp.37–41.
13. www.equest.com/solutions/big-data-for-hr/
14. Tian H. The Concept, Thinking of Human Resources Management Based on the Era of Big Data // Human Resources, 2014, no.20, pp.162–163.
15. He Y. Management Innovation in “the Era of Big Data” // Human Resources, 2013, no.10, pp.62–63.
16. Zhou G.H. Thinking on Human Resources Management Based on the Value of Big Data // Science Mosaic, 2013, no.12, pp.104–107.
17. Wang D.H. Evidence-Based Human Resource Management in the Era of Big Data // Chinese and Foreign Entrepreneurs, 2013, no.8, pp.159–168.
18. Wu Z.Y. Research on Model of Human Resources Management System Based on Cloud Computing // China Computer & Communication, 2012, no.8, pp.142–143.

19. Wei B. The Recruitment Management System Based on Cloud Computing Model // Science & Technology Information, 2012, no.19, pp.108–109.
20. The Big Data Opportunity for HR and Finance. Harvard Business Review https://hbr.org/resources/pdfs/comm/workday/workday_report_oct.pdf
21. Capgemini Consulting: Big Data trends & challenges www.consultancy.uk/news/1516/capgemini-consulting-big-data-trends-challenges
22. “BIG DATA: A Management Revolution” <https://hbr.org/2012/10/big-datathe-management-revolution/ar>
23. SAS report on “Big Data Analytics an assessment of demand for labor and skills, 2012-2017”, 2013. www.e-skills.com/Documents/Research/General/BigDataAnalytics_Report_Jan2013.pdf
24. SAS report on “Big Data Analytics assessment of demand for labour and skills, 2013-2020, 2014. www.e-skills.com/Documents/Research/General/BigData_report_Nov14.pdf
25. Liebowitz J. Business analytics: an introduction, 2013, 288 p.
26. Zhao J. How to Make the Enterprise Human Resources Management Adapt to Conditions during the Age of the Big Data // Human Resource Development of China, 2012, no.4, pp.13–16.
27. Meng X.F., Ci X. Big Data Management: Concepts, Techniques and Challenges // Journal of Computer Research and Development, 2013, no.50, pp.146–169.
28. <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=708>
29. Трудовой кодекс Российской Федерации, www.consultant.ru/popular/tkrf/14_18.html#p1884
30. www.praxiom.com/iso-17799-2000.htm
31. www.27000.org/iso-27002.htm
32. https://blogs.oracle.com/applications/entry/three_steps_to_get_big

УДК 004.02

Мамедова Масума Г., Джабраилова Зарифа Г.

Институт Информационных Технологий НАНА, Баку, Азербайджан
depart15@iit.ab.az

Возможности и проблемы использования больших данных в решении задач управления человеческими ресурсами

В статье проанализирована ситуация, связанная с использованием больших данных (БД) в решении задач управления человеческими ресурсами (УЧР). Показана актуальность использования БД в принятии более объективных и мудрых решений в задачах УЧР. Отмечены некоторые приложения, существующие в стыке БД и задач УЧР, изложены возможности, перспективы и проблемы этой интеграции. Предложены некоторые рекомендации для успешной интеграции БД и задач УЧР.

Ключевые слова: большие данные, управление человеческими ресурсами, принятие решений, отбор персонала.

Masuma H. Mammadova, Zarifa G. Jabrayilova

Institute of Information Technology of ANAS, Baku, Azerbaijan
depart15@iit.ab.az

Opportunities and challenges of big data integration in solving the problems of human resource management

The article analyzes the state of big data (BD) integration in solving the problems of human resource management (HRM). The urgency of the use of BD in making more objective and wise decisions in problems of HRM is shown. Some applications in common in BD and HRM objectives are highlighted, integration opportunities, prospects and problems are presented. Some recommendations are proposed for the successful integration of BD and HRM objectives.

Keywords: big data, human resource management, decision-making, personnel recruitment.