

MÜƏSSISƏ INFRASTRUKTURLARININ FƏALİYYƏTİNDƏ SAĞLAMLIQ, TƏHLÜKƏSİZLİK VƏ ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİNİN (SƏTƏMM) ROLU

*Mustafayeva Aidə Mübariz qızı, tex.f.d., dosent
İnformasiya texnologiyaları kafedrasının müdiri
İdarəetmə Sistemləri İnstitutunun doktorantı
Əliyeva Səbinə İmdad qızı
İnformasiya texnologiyaları kafedrasının müəllimi
Mingəçevir Dövlət Universiteti*

Təqdim olunan məqalə, müəssisələrdə Sağlamlıq, Təhlükəsizlik və Ətraf Mühitin Mühafizəsi (SƏTƏMM) sahəsində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqinin əhəmiyyətini və bu texnologiyaların müəssisə fəaliyyətlərinin təkmilləşdirilməsindəki rolunu araşdırır. Məlumdur ki, müasir müəssisə infrastrukturlarının əsas fəaliyyətini rəqəmsal həllər, məsələn müəssisənin fəaliyyətini xarakterizə edən veb saytlar, rəqəmsal marketing, SEO analiz, SMM menecer və s. əhatə edir. Məhz bu komponentlərdən biri də SƏTƏMM-dir. SƏTƏMM-i müstəqil bölmə kimi müəssisənin veb saytında yer alması infrastrukturun davamlı, dayanıqlı inkişafına təsir edəcək meyarlardan biri hesab etmək olar. Mütəmadi olaraq əməkdaşların Sağlamlıq, Təhlükəsizlik və Ətraf Mühitin Mühafizəsi ilə bağlı təlimlərin təşkili həm nizam-intizama, həm də müəssisənin innovativ inkişafına təkan verməklə, ümumi iş mühitinin keyfiyyətini artırmaqla yanaşı, risklərin effektiv idarə olunmasına imkan verəcəkdir.

Təlimlər əməkdaşların təhlükəsizlik qaydalarına daha ciddi riayət etməsini təmin edir, onların məsuliyyət hissini yüksəldir və iş mühitində yaranan potensial təhlükələrin qarşısını almağa yardımçı olur. Bu yanaşma, eyni zamanda, komandadaxili əməkdaşlığı gücləndirir, müsbət iş mədəniyyəti formalaşdırır və hər bir əməkdaşın müəssisə daxilində öz dəyərini hiss etməsinə şərait yaradır. Təlimlərin davamlı olaraq həyata keçirilməsi işçilərin bilik və bacarıqlarının artırılmasına xidmət edir və onların hər hansı fəvqəladə vəziyyətlərə hazırlıqlı olmalarını təmin edir. Belə bir addım müəssisənin etibarlılığını, sosial məsuliyyətini və tərəfdaşlar arasında nüfuzunu artıraraq onun uzunmüddətli inkişafına töhfə verir. Təlimlərin tək-cə texniki məlumatla deyil, həm də praktiki biliklər və real vəziyyətlərə uyğunlaşmaqla təmin edilməsi işçiləri daha çevik və hazırlıqlı edir. Bu isə ümumi olaraq müəssisənin həm daxili mühitinə, həm də xarici imicinə müsbət təsir göstərir. Bu məqsədlə elektron-sətəmm yaradılması günümüzün tələbidir. Elektron-sətəmm, müasir müəssisələr üçün bilik paylaşımı və işçilərin bilik səviyyəsinin artırılması prosesini daha səmərəli və texnoloji əsaslarla təmin edən bir platformadır. Ancaq bu platformanın fərqli və yenilikçi bir yanaşması, müəssisənin veb-saytının yalnız bir bölməsindən çox, dinamik, müstəqil bir sistem kimi qurulmasıdır. Bu sistemin əsas xüsusiyyəti onun mərkəzləşdirilmiş API əsaslı struktura malik olmasıdır.

Müasir müəssisələr üçün sağlamlıq, təhlükəsizlik və ətraf mühitin mühafizəsi (SƏTƏMM) prinsipinə riayət etmək, yalnız hüquqi və sosial məsuliyyətlərlə bağlı deyil, həm də davamlı inkişafın təmin edilməsi baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Bununla belə, müəssisələrin fəaliyyətində bu prinsiplərin effektiv idarə olunması çox vaxt çətinliklərlə qarşılaşır. Ən böyük çətinliklərdən biri, SƏTƏMM məsələlərinin inteqrasiyasının və idarə edilməsinin mürəkkəbliyi, xüsusilə rəqəmsal texnologiyaların bu sahəyə tətbiqindəki çətinliklərdən qaynaqlanır [1-7].

İşçi sağlamlığının qorunması, təhlükəsizlik risklərinin idarə edilməsi və ətraf mühitin mühafizəsi üçün tətbiq olunan mövcud həllər bəzən qeyri-kafi olur, çünki müasir müəssisələrin təbii resursları optimallaşdırmaq və əməliyyatların təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədilə daha səmərəli və yenilikçi texnologiyalara ehtiyacı var. Rəqəmsal texnologiyalar, məsələn, IoT, süni intellekt və böyük məlumat analitikası, bu problemlərin həllinə kömək edə biləcək potensiala malikdir, lakin bu texnologiyaların tam şəkildə tətbiqi və istifadəsi müəssisələr üçün həm texnoloji, həm də təşkilati baxımdan böyük sınaqlar yaradır. Bu kontekstdə, müəssisələrin SƏTƏMM prinsiplərini daha effektiv şəkildə həyata keçirə bilməsi üçün rəqəmsal texnologiyaların necə tətbiq edilə biləcəyini, bu tətbiqlərin hansı çətinliklərə səbəb olduğunu və hansı yeni imkanlar yaratdığını araşdırmaq zəruridir [4].

Müasir müəssisə infrastrukturunu üçün sağlamlıq, təhlükəsizlik və ətraf mühitin mühafizəsinin (SƏTƏMM) səmərəli təşkili bir neçə mühüm meyardan asılıdır. Bu meyarlar həm texnoloji, həm də təşkilati və hüquqi aspektləri əhatə edir, çünki SƏTƏMM-in uğurlu tətbiqi yalnız bir faktorla bağlı deyil, kompleks bir yanaşma tələb edir (cədvəl 1).

Cədvəl 1 - SƏTƏMM tətbiq meyarları

Meyar	Təsviri
İnteqrasiya edilmiş idarəetmə sistemləri	SƏTƏMM prinsiplərinin birgə idarə edilməsi üçün uyğun beynəlxalq standartların (ISO 45001, ISO 14001 və s.) tətbiqi.
Rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi	IoT, süni intellekt, böyük məlumat analitikası və bulud hesablama kimi rəqəmsal həllərin tətbiqi ilə əməliyyatların optimallaşdırılması.
Təhlükəsizlik mədəniyyəti və işçi maarifləndirilməsi	İşçilərin təhlükəsizlik mədəniyyəti ilə bağlı maarifləndirilməsi və müntəzəm təlimlərin keçirilməsi.
Risqlərin qiymətləndirilməsi və proqnozlaşdırılması	Təhlükələrin və risklərin əvvəlcədən müəyyən edilməsi və proqnozlaşdırılması üçün müasir texnologiyaların tətbiqi.
Ətraf mühitə təsirin ölçülməsi və azaldılması	Enerji istifadəsi, tullantıların azaldılması və təbii resursların optimallaşdırılması üzrə tədbirlərin görülməsi.
Hüquqi tələblərə uyğunluq	Qanunvericilik tələblərinə riayət və beynəlxalq standartlara uyğunluq, hüquqi risklərin azaldılması.
Şəffaflıq və hesabatlılıq	Şəffaflıq və hesabatlılıq, tərəfdaşlarla məlumat paylaşılması və ictimaiyyətə müəssisənin SƏTƏMM fəaliyyəti haqqında hesabatın verilməsi.

Bu meyarların inteqrasiyası müəssisələrin həm daxili əməliyyatlarını, həm də sosial və ekoloji məsuliyyətlərini səmərəli şəkildə yerinə yetirməsinə kömək edir. Azərbaycan və beynəlxalq müəssisələrinin SƏTƏMM sahəsindəki təcrübələrinin müqayisəli təhlili cədvəl 2-də təsvir olunmuşdur [5-7].

Cədvəl 2 - Azərbaycan və beynəlxalq müəssisələrinin SƏTƏMM təcrübəsinin müqayisəli təhlili

Meyar	Azərbaycan Müəssisələrinin Təcrübəsi	Beynəlxalq Müəssisələrinin Təcrübəsi
SƏTƏMM idarəetmə sistemləri	Əksər müəssisələr yalnız yerli qanunvericiliyə əsaslanır və beynəlxalq standartlara tam uyğunlaşma zəifdir.	Çoxsaylı beynəlxalq müəssisələr ISO 45001, ISO 14001 və digər beynəlxalq standartlarla tam uyğunlaşdırılmışdır.
Rəqəmsal texnologiyaların istifadəsi	Rəqəmsal texnologiyalar son illərdə tətbiq edilməyə başlanıb, lakin geniş yayılmamışdır.	Rəqəmsal texnologiyalar geniş şəkildə tətbiq olunur, məsələn, IoT, süni intellekt və analitika vasitəsilə sağlamlıq və təhlükəsizlik monitorinqi.
İşçi təhlükəsizliyi və sağlamlığı	Təhlükəsizlik və sağlamlıq tədbirləri bəzən yalnız qanunvericiliyə uyğun olaraq həyata keçirilir.	İşçi sağlamlığını qorumaq üçün qabaqcıl təhlükəsizlik mədəniyyətinə sahibdirlər və müntəzəm olaraq təlimlər keçirilir.
Ətraf mühitin qorunması	Ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində qanunvericiliyə uyğunluq təmin edilir, lakin praktikada tətbiq azdır.	Ətraf mühitə təsiri azaltmaq üçün enerji və resurs istifadəsi optimallaşdırılır, tullantıların idarə edilməsi üzrə qabaqcıl təcrübələr tətbiq olunur.
Hüquqi uyğunluq və standartlar	Yerli hüquqi tələblərə uyğunluq əsas prioritetdir, beynəlxalq standartların tətbiqi qeyri-mütəmadi olur.	Beynəlxalq müəssisələr həm yerli qanunvericiliyə, həm də beynəlxalq SƏTƏMM standartlarına tam uyğundur.
Risk idarəetməsi və proqnozlaşdırma	Risqlər əsasən hadisə baş verəndən sonra idarə olunur, proaktiv yanaşmalar məhduddur.	Risqlər əvvəldən müəyyən edilir və qabaqlayıcı tədbirlər görmək üçün qabaqcıl texnologiyalar (SI, analitika) tətbiq edilir.
Şəffaflıq və hesabatlılıq	Şəffaflıq və hesabatlılıq hələ inkişaf mərhələsindədir, daha çox daxili məqsədlər üçün istifadə edilir.	Beynəlxalq müəssisələr mütəmadi olaraq şəffaf və ətraflı hesabatlar təqdim edir və ictimaiyyətə açıqlama verir.

Meyar	Azərbaycan Müəssisələrinin Təcrübəsi	Beynəlxalq Müəssisələrinin Təcrübəsi
Texnologiyaların davamlı inkişafı	Texnoloji inkişaf sürətləndirilir, lakin resurs çatışmazlığı və təşkilati maneələr tətbiqi ləngidir.	Beynəlxalq müəssisələr texnoloji inkişafı ardıcıl olaraq izləyir və innovativ həllər tətbiq edirlər.

Aparılan təhlillərdən məlum olur ki, beynəlxalq müəssisələr SƏTƏMM sahəsində daha inkişaf etmiş texnoloji və idarəetmə təcrübələrinə malikdirlər. Azərbaycan müəssisələri isə SƏTƏMM prinsiplərinin tətbiqi sahəsində daha çox yerli qanunvericiliyə əsaslanır və texnoloji inkişaf baxımından bəzi məhdudiyətlərlə qarşılaşırlar. Ancaq son illərdə xüsusilə rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi ilə bu sahədə inkişaf sürətlənməkdədir. SƏTƏMM-in (Sağlamlıq, Təhlükəsizlik və Ətraf Mühitin Mühafizəsi) müəssisələrdə inkişafı üçün yaradılacaq veb sahifənin komponentləri, istifadəçilərə effektiv və müasir bir idarəetmə mühiti təqdim etməlidir. Bunun üçün SƏTƏMM-in bir veb sahifəsinin yaradılması müasir dövrün əsas və vacib tələblərindən biridir. Mərkəzləşdirilmiş API əsaslı veb sahifənin əsas komponentləri və onların funksiyaları cədvəl 3-də göstərilmişdir.

Cədvəl 3 - Mərkəzləşdirilmiş API əsaslı veb sahifənin əsas komponentləri

Komponent	Təsviri	Funksiyası
Real-zamanlı monitoring paneli	Veb sahifədə yerləşən, IoT cihazları və digər monitoring alətləri vasitəsilə iş mühiti və işçi sağlamlığının izlənməsi üçün istifadə olunan interaktiv panel.	İş mühitindəki təhlükəsizlik parametrlərini (hava keyfiyyəti, temperatur, işçi vəziyyəti) izləyir və istifadəçilərə real vaxtda məlumat təqdim edir.
Risk proqnozlaşdırma və təhlil alətləri	Süni intellekt və maşın öyrənmə alqoritmləri ilə müəssisənin SƏTƏMM risklərini əvvəlcədən proqnozlaşdırmaq və analiz etmək üçün alətlər.	Potensial riskləri və təhlükələri əvvəlcədən təhlil edir, müvafiq tədbirlər təklif edir və işçi təhlükəsizliyini artırır.
Virtual təhlükəsizlik təlimləri (VR/AR)	Virtual və artırılmış reallıq texnologiyalarını istifadə edərək təhlükəsizlik təlimlərinin keçirilməsi.	İşçilər üçün təhlükəsizlik təlimlərini daha effektiv şəkildə təqdim edir və real həyat ssenariləri üzərində öyrənmə imkanı yaradır.
Məlumatların mərkəzləşdirilməsi (Bulud)	Məlumatların bulud əsaslı mərkəzləşdirilməsi, müəssisə daxilindəki bütün SƏTƏMM məlumatlarının saxlanması və	Məlumatların təhlükəsiz şəkildə saxlanmasını təmin edir, hər yerdən və hər zaman əlçatan edir və müəssisə daxili məlumatları təhlil edərək

Komponent	Təsviri	Funksiyası
	asanlıqla əldə edilməsi üçün infrastruktur.	səmərəli idarəetməyə imkan verir.
Ətraf mühit monitorinqi (Dronlar)	Dronlar və digər sensorlar vasitəsilə ətraf mühitin (hava keyfiyyəti, suyun çirklənməsi, təbiətə təsir) monitorinqinin aparılması.	Fiziki olaraq çətin ərazilərdə ətraf mühitin vəziyyətini izləməyə və müəssisənin ekoloji təsirini qiymətləndirməyə imkan verir.
Hesabat və şəffaflıq sistemi	Müəssisənin SƏTƏMM fəaliyyətləri haqqında detallı hesabatların təqdim edilməsi üçün vasitələr. Şəffaflıq təmin etmək üçün izləmə və sənədləşdirmə sistemləri.	Müəssisələrin SƏTƏMM fəaliyyətləri ilə bağlı məlumatları ictimaiyyətə və maraqlı tərəflərə açıq şəkildə təqdim edir, şəffaflığın artırılmasına kömək edir.
Blokçeyn inteqrasiyası	SƏTƏMM məlumatlarının doğruluğunu və dəyişdirilməzliyini təmin edən blokçeyn texnologiyası.	Məlumatların dəyişdirilməz şəkildə qeyd olunmasını təmin edir və müəssisə əməliyyatlarının şəffaflığını artırır.
Sertifikatlaşdırma və uyğunluq paneli	Veb səhifə vasitəsilə müəssisənin SƏTƏMM sahəsindəki beynəlxalq standartlara uyğunluğunun izlənməsi və sertifikatlaşdırma proseslərinin idarə edilməsi.	Müəssisənin əməliyyatlarının beynəlxalq tələblərə uyğunluğunu izləyir və müvafiq sertifikatları təmin edir.
İcazələr və təhlükəsizlik idarəetməsi	İstifadəçi icazələri və təhlükəsizlik tədbirlərinin idarə edilməsi, məlumatların qorunması üçün təhlükəsizlik səviyyələrinin tətbiq edilməsi.	İstifadəçi hüquqları və məlumat təhlükəsizliyinin təmin edilməsini, hədəfli məlumat qorunmasını təşkil edir.
Təkmilləşdirilmiş istifadəçi təcrübəsi (UX/UI)	İstifadəçilər üçün sadə, intuitiv və əlçatan interfeys dizaynı. Veb səhifə üzərində hərəkət etməyi asanlaşdıran və istifadəyə yararlı olan dizayn komponentləri.	İstifadəçi təcrübəsini yaxşılaşdırmaq üçün veb səhifənin dizaynını optimallaşdırır, istifadəçi üçün rahatlıq təmin edir.

Bu komponentlər müəssisələrin SƏTƏMM sahəsində müasir rəqəmsal həllər tətbiq etməsinə və əməliyyatlarını daha təhlükəsiz, effektiv və ekoloji cəhətdən davamlı şəkildə idarə etməsinə imkan verir. Hər bir komponent özlüyündə müəssisənin müxtəlif ehtiyaclarına uyğun olaraq inkişaf etdirilə bilər.

Müəssisələr üçün SƏTƏMM sahəsində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi, həm işçi sağlamlığını qorumaq, həm də ətraf mühitin mühafizəsini təmin etmək baxımından əhəmiyyətli irəliləyişlərə yol açır. İnnovativ bir veb səhifə yaradılması, müəssisələrə bu məqsədlərə çatmaq üçün effektiv vasitələr təqdim edir. Veb səhifənin komponentləri, müasir texnologiyaların, o cümlədən IoT cihazları, süni intellekt, bulud texnologiyaları, blokçeyn və virtual realıq kimi alətlərin inteqrasiyasını təmin etməklə, SƏTƏMM fəaliyyətlərinin daha şəffaf, operativ və ətraf mühitə dost olmasına kömək edir. Bu veb səhifə, müəssisələrin əməliyyatlarını optimallaşdırmaq, riskləri əvvəlcədən proqnozlaşdırmaq, təhlükəsizlik tədbirlərini təkmilləşdirmək və ətraf mühitə təsiri azaltmaq üçün əhəmiyyətli bir platforma təmin edir. Nəticədə, müəssisələr daha təhlükəsiz, ekoloji cəhətdən davamlı və qanuni tələblərə uyğun fəaliyyət göstərə bilər, bu da həm işçi sağlamlığını artırır, həm də təşkilatların sosial məsuliyyətini gücləndirir. E-SƏTƏMM veb səhifəsinin müəssisə infrastrukturlarının veb saytına inteqrasiyası infrastrukturun davamlı dayanıqlı inkişafına təklif olunan yeni innovativ həldir.

Ədəbiyyat:

1. Əliyeva S.İ., Süleymanova A.H. Bulud texnologiyalarının idarəetmə sektorlarında tətbiqinin üstünlükləri və problemləri. MAS 19th INTERNATIONAL EUROPEAN CONFERENCE ON MATHEMATICS, ENGINEERING, NATURAL & MEDICAL SCIENCES. URL: <https://mdu.edu.az/wp-content/uploads/2024/05/19.pdf>
2. Əliyeva S.İ., Süleymanova A.H. Advantages And Challenges Of Using Cloud Technologies In Management Areas. II International Scientific Conference on Problems of Higher Education and Science "Scientific and Methodological Aspects of Improving the Quality of Specialist Training in Global Challenges". May 10, 2024.
3. Fərəcova G., Vahabova L. İş Şəraitində Əmək, Təhlükəsizlik və Sağlamlıq Qaydaları. Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi tərəfindən 11 oktyabr 2019-cu il tarixli, F-604 sayılı əmr ilə təsdiq edilmişdir. Bakı, 2019. 83 s.
4. Azərbaycan Respublikası Əmək Məcəlləsi.
5. Occupational health and safety management systems URL: <https://www.iso.org/standard/63787.html>
6. Hseglobal. URL: <https://hseglobal.com/hse-management-system/>
7. Safetyculture. URL: <https://safetyculture.com/topics/hse-management-system/>

AZƏRBAYCANDA BİZNES MÜHİTİNİN İNKİŞAF İSTİQAMƏTLƏRİ

*Namazova Aynur Məhəmməd qızı, müəllim
Mingəçevir Dövlət Universiteti
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, dissertant*

Ölkəmizdə biznes və investisiya mühitinin daha da yaxşılaşdırılması istiqamətində bir sıra layihələr həyata keçirilib. Azərbaycan iqtisadiyyatına xarici