# Описание: gerb qif

**Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası**

**İNFORMASİYA TEXNOLOGİYALARI İNSTİTUTUNUN**

**2020-ci il üçün**

**H E S A B A T I**

**AMEA** **İnformasiya Texnologiyaları İnstitutunun 2020-ci il üçün hesabatı. Bakı: “İnformasiya Texnologiyaları” nəşriyyatı, 2020, 35 səh.**

İnstitutun 2020-ci il üçün hesabatında elmi-nəzəri, elmi-innovasiya, elektron elmin formalaşması üzrə praktiki fəaliyyət, AzScienceNet elm kompüter şəbəkəsi, Tədris-İnnovasiya Mərkəzi, İctimaiyyətlə Əlaqələr şöbəsinin fəaliyyəti, beynəlxalq elmi əməkdaşlıq öz əksini tapmışdır. Habelə, hesabatda cari ildə dərc olunmuş elmi əsərlər, onların nüfuzlu bazalarda paylanması, əməkdaşların elmi əsərlərinə istinadlar və mühüm elmi nəticələr göstərilmişdir.

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutunun Elmi Şurasının qərarı ilə çapa tövsiyə olunmuşdur.

**Hesabatı hazırlayanlar:**

tex.f.d., dos. Rəşid Ələkbərov, texnologiyalar üzrə direktor müavini

AMEA-nın müxbir üzvü, t.e.d. Ramiz Alıquliyev, şöbə müdiri

Mədinə Səidova, elmi katib

tex.f.d., dos. Fərhad Yusifov, Doktorantura şöbəsinin müdiri

tex.f.d. Rəsmiyyə Mahmudova, Tədris-İnnovasiya Mərkəzinin müdiri

tex.f.d. Babək Nəbiyev, Beynəlxalq Əlaqələr şöbəsinin müdiri

Rasim Mahmudov, İctimaiyyətlə əlaqələr şöbəsinin müdiri

Təhmasib Fətəliyev, şöbə müdiri

Nərmin Adıgözəlova, böyük elmi işçi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HESABATIN MƏZMUNU** | | |
|  | Elmi-nəzəri fəaliyyət ................................................................................................. | 4 |
|  | Elmi-innovasiya və ekspertiza fəaliyyəti ................................................................ | 15 |
|  | Elektron elm və AzScienceNet şəbəkəsinin fəaliyyəti .......................................... | 16 |
|  | Tədris-İnnovasiya Mərkəzinin fəaliyyəti ................................................................ | 19 |
|  | Beynəlxalq əməkdaşlıq ..................................................................................... | 21 |
|  | Elmi-təşkilati işlər və tədbirlər ................................................................................. | 24 |
|  | Elmi biliklərin təbliği və populyarlaşdırılması ...................................................... | 25 |
|  | Elmi əsərlər .................................................................................................................. | 29 |

1. **ELMİ-NƏZƏRİ FƏALİYYƏT**

**ELMİ İSTİQAMƏTLƏR: İnformasiya texnologiyaları və informasiya cəmiyyəti**

* 1. **BIG DATA ANALİTİKASI PROBLEMLƏRİ**
  + Böyük həcmli verilənlərdə (Big Data) axtarışın effektivliyinin artırılması üçün neyron şəbəkəyə əsaslanan metod (Neural Foresting) təklif olunmuşdur.
  + Təmizlik (purity) və Devis-Boldin (Davies-Bouldin) indekslərinə əsaslanan faydalılıq funksiyalarını istifadə etməklə konsensus çəkili klasterləşmə ansamblı metodu təklif edilmişdir.
  + Neft və qaz sənayesində IoT sensorlardan toplanmış böyük həcmli məlumatların analizi üçün çoxsəviyyəli (cloud, fog və dew) arxitektura təklif olunmuşdur.
  + Böyük həcmli məlumatların effektiv klasterləşdirilməsi üçün paketlərə (“batches”) əsaslanan paralel k-means alqoritmi işlənilmişdir.
  + Big Data texnologiyalarının neft-qaz sənayesində tətbiqinin multidissiplinar problemləri analiz edilmiş, neft quyularının və mədənlərinin optimal idarə edilməsi məsələlərinin həllinə tətbiqi imkanları araşdırılmış və tövsiyələr işlənmişdir.
  + Böyük həcmli məlumatların təsnifatı və klasterləşməsi problemlərinin həllində müxtəlif dərin təlim modelləri analiz edilmiş və tətbiq olunduğu sahələrdən asılı olaraq bu modellərin seçilməsinə dair bəzi təklif və tövsiyələr işlənmişdir.
  1. **DATA MINING PROBLEMLƏRİ**
  + Sualtı elektrik nasoslarında qəzaların etibarlı diaqnostikası üçün nasosun vibrasiya siqnallarının zaman və tezlik əlamətlərini analiz edən dərin konvolyusiya şəbəkə modeli təklif edilmişdir.
  + Sensorlardan əldə edilmiş zaman sırası verilənlərinin analizi əsasında neft quyuları avadanlıqlarında qəzaların proqnozlaşdırılması üçün CNN və LSTM metodları istifadə edilməklə dərin təlim üsulu işlənmişdir.
  + Neft hasilatı prosesində alınmış real məlumatların rezervuar modelinə uyğunlaşdırılması probleminə mövcud yanaşmalar analiz edilmiş və təkliflər verilmişdir.
  + Neftçıxarma əmsalının proqnozlaşdırılması üçün maşın təlimi əsasında model işlənmişdir.
  + Xam neft sistemlərində PVT xassələrinin proqnozlaşdırılması üçün maşın təlimi əsasında model işlənmişdir.
  1. **İNFORMASİYA TƏHLÜKƏSİZLİYİ PROBLEMLƏRİ**
  + İnformasiya cəmiyyəti şəraitində milli təhlükəsizliyin struktur komponentləri araşdırılmış və informasiya təhlükəsizliyi ilə qarşılıqlı münasibətləri analiz edilmiş, elektron mühitə olan bəzi təhlükələr identifikasiya edilmiş və bu təhdidlərdən mühafizə üçün tövsiyələr işlənilmişdir.
  + COVID-19 pandemiyası zamanı meydana çıxan yeni kibertəhdidlər analiz edilmiş və tövsiyələr işlənmişdir.
  + Kompüter şəbəkələrinin trafikinin həcminin qısamüddətli proqnozu üçün CART (Classiﬁcation and Regression Trees) metodu əsasında yanaşma təklif edilmişdir.
  + İnternet mühitində uşaqların zərərli veb-kontentlərə girişini aşkarlamaq üçün geniş tətbiq olunan kontent-filtrasiya metodları analiz edilmiş və tövsiyələr işlənilmişdir.
  + Uşaqların İnternet mühitində zərərli informasiyaya girişini idarə etmək üçün verilənlərin sanitarizasiyasını (təmizlənməsini) həyata keçirən dərin neyron şəbəkə yanaşması təklif olunmuşdur.
  + Neft-qaz sənayesinin monitorinqi və idarə edilməsində geniş istifadə olunan bulud əsaslı SCADA sistemlərinin təhlükəsizliyinin yüksəldilməsi üçün tövsiyələr işlənilmişdir.
  + Kibercinəyatkarlıqla mübarizədə folklorun imkanları araşdırılmış, süni intellekt texnologiyalarının tətbiqi ilə bədniyyətli fərdlərin və ziyanlı kontentlərin aşkarlanması üçün bəzi konseptual yanaşmalar təklif olunmuşdur.
  1. **İNTELLEKTUAL ELEKTRON DÖVLƏTİN FORMALAŞMASI VƏ İNKİŞAFI PROBLEMLƏRİ**
  + E-səsvermə sistemində namizədlərin çoxmeyarlı seçilməsi üçün modifikasiya edilmiş qeyri-səlis TOPSIS və üçbucaq qeyri-səlis ədədlərin ranqlaşdırılması metodları əsasında hibrid model təklif edilmişdir.
  + Modelləşdirmə və klasterləşdirmə metodlarının köməyilə vətəndaş rəylərini analiz etməklə e-dövlət xidmətlərinin vətəndaş məmnuniyyəti kontekstində qiymətləndirilməsi üçün metod təklif edilmişdir.
  + “Qaynar” xidmətlərin (hotspot services) müəyyən edilməsilə e-dövlət xidmətlərindən vətəndaş məmnuniyyətinin qiymətləndirilməsi üçün metod təklif edilmişdir.
  + Qeyri-səlis relyasiya modeli, additiv aqreqasiya metodu və biliklərin təsvirinin produksiya modeli əsasında elmi təşkilatda işçilərin idarə olunması qərarlarının qəbulunu dəstəkləyən sistemin strukturu işlənilmişdir.
  + E-universitetdə abituriyentlərin daha uyğun ixtisaslara yerləşdirilməsi üçün təhsilin personalizasiyasının konseptual modeli təklif edilmiş,  neyron şəbəkələr və qeyri-səlis məntiq əsasında hər bir iddiaçının fərdi bilik səviyyəsinin qiymətləndirilməsi metodu işlənilmişdir.
  + İT əmək bazarında tələb və təklifin qeyri-səlis situasiya modellərinə istinad etməklə obrazların tanınması əsasında İT mütəxəssislərin işə düzəlməsi məsələsinin həlli üçün qərar qəbulu metodları və alqoritmləri işlənilmişdir.
  + Qeyri-səlis zaman sırasına, biliklərin təsvirinin produksion modelinə istinad edən intellektual demoqrafik proqnozlaşdırma sisteminin funksionallaşma prinsipləri işlənilmişdir.
  + Verilənlər bazası və OLAP texnologiyalarından istifadə etməklə elektron demoqrafiya mühitində qərarların qəbulunu dəstəkləyən sistemin yaradılmasına yanaşma təklif olunmuşdur.
  + Elmdə idarəetmə qərarlarının qəbuluna informasiya dəstəyini təmin edən sistemin yaradılması prinsipləri təklif olunmuşdur.
  + Vətəndaş elmi və könüllülər hərəkatının qarşılıqlı əlaqələrində müasir informasiya texnologiyalarının rolu araşdırılmış və bu əlaqələrin inkişafı perspektivləri verilmişdir.
  + İnternet sosiologiyanın müasir vəziyyəti və mövcud problemləri araşdırılmış, tədqiqat metodları müqayisəli analiz edilmişdir.
  + İnklüziv təhsildə, o cümlədən sağlamlıq imkanları məhdud olan uşaqların təhsilində İKT-nin tətbiqi imkanları araşdırılmış, bu zaman meydana çıxan problemlər analiz edilmiş və onların həlli üçün tövsiyələr işlənilmişdir.
  + Etnobotanika informasiya sisteminin arxitektur modelinin qurulmasına dair təkliflər işlənilmişdir.
  1. **INDUSTRY 4.0** **PLATFORMASINDA** **KİBERFİZİKİ SİSTEMLƏRİN ANALİZİ VƏ SİNTEZİ PROBLEMLƏRİ**
  + Kiberfiziki sistemlərin ayrı-ayrı komponentlərinin xüsusiyyətləri analiz edilmiş və onların effektiv tətbiqinə dair təkliflər irəli sürülmüşdür.
  + Kiberfiziki sistemlərə kiberhücumların erkən mərhələdə aşkarlanması üçün iyerarxik gizli Markov modeli təklif edilmişdir.
  + Neft-qaz sənayesi üçün rəqəmsal əkiz modelinin qurulması problemləri analiz edilmiş və sahənin spesifik xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla rəqəmsal əkizlər üçün ümumiləşdirilmiş konseptual model işlənilmişdir.
  + Neft-qaz kompleksinin Industry 4.0 platforması əsasında işləyən videonəzarət sisteminin yaradılmasının konseptual modeli işlənmiş və onun kiberfiziki təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün bəzi təkliflər irəli sürülmüşdür.
  + Neft-qaz sənayesində Industry 4.0 texnologiyalarına keçid perspektivləri tədqiq olunmuş və bu istiqamətdə mövcud olan kompleks problemlər sistemi analiz edilmiş və müvafiq tövsiyələr işlənilmişdir.
  + Əşyaların İnterneti və 5G mobil rabitə texnologiyalarının tətbiqi ilə milli akustik intellektual monitorinq şəbəkəsinin elmi-nəzəri və arxitektur-texnoloji əsasları işlənilmiş və təkliflər verilmişdir.
  1. **BULUD SİSTEMLƏRİNİN ANALİZİ VƏ SİNTEZİ PROBLEMLƏRİ**
  + Mobil istifadəçilərin tətbiqi proqramlarının cloudletlərdə optimal paylanmasını təmin edən metod işlənmişdir.
  + Böyük hesablama və yaddaş resursları tələb edən məsələlərin həlli üçün cloudlet əsaslı mobil hesablama buludlarının arxitektur-texnoloji prinsipləri işlənmişdir.
  + Mürəkkəb məsələlərin həllində mobil qurğuların resurslarındakı catışmazlıqların və əlaqə kanallarındakı gecikmələrin aradan qaldırılması üçün metod təklif edilmişdir.
  + Hərəkətdə olan obyektlərdən məlumatların operativ ötürülməsi üçün LoRaWAN texnologiyalarına əsaslanan konseptual model təklif olunmuşdur.
  + Neft-qaz sənayesinin monitorinq və idarəedilməsində geniş istifadə olunan SCADA sistemlərinin hesablama buludları mühitinə miqrasiyasının konseptual modeli işlənmişdir.
  1. **PROQRAM MÜHƏNDİSLİYİ PROBLEMLƏRİ**
  + Proqram modullarında səhvlərin aşkarlanması üçün klassifikatorlar metodu təklif edilmişdir.
  + Süni immun sistemləri əsasında proqram təminatına Bayes metodunu tətbiq etməklə yeni alqoritm işlənilmiş və eksperimentlər aparılmışdır.
  + Analytic Hierarchy Process (AHP) metodunun tətbiqi ilə funksionallığın meyarlarına görə proqram təminatının seçilməsi üçün alqoritm işlənilmişdir.
  + TOPSİS metodundan istifadə etməklə proqram təminatının səmərəliliyini artırmaq və idarəolunmasını optimallaşdırmaq üçün alqoritm işlənmişdir.
  + Qarışqa alqoritmindən istifadə etməklə proqram kodunun operatorlarının optimal idarə edilməsi üçün alqoritm işlənmişdir.
  + Proqram təminatının mürəkkəbliyinin hesablanması üçün mövcud metodların müqayisəli təhlili verilmiş və yeni metod təklif edilmişdir.
  + Statik kod analizi alətlərinin qiymətləndirilməsinə yanaşmalar təhlil edilmiş və tövsiyələr təklif edilmişdir.
  1. **ELEKTRON TİBBİN FORMALAŞMASI PROBLEMLƏRİ**
  + Tibbi-sosial media resurslarında toplanan informasiya əsasında kütlə rəyini nəzərə almaqla tibbi qərarların qəbulunun dəstəklənməsi metodları təklif edilmişdir.
  + Tibbi-sosial media resurslarında toplanan informasiyanın kontent və statistik analizi əsasında subyektlərin fəallığının qiymətləndirilməsi üçün yeni informativ parametrlər işlənilmişdir.
  + Tibbi-demoqrafik proseslərin intellektual idarə olunmasının konseptual əsasları işlənilmişdir.
  + COVID-19 pandemiyası şəraitində teletibbin imkanları, tətbiq vəziyyəti, inkişaf etmiş ölkələrdə əldə edilən uğurlar araşdırılmış, ölkəmizdə e-tibbin bu istiqamətinin inkişafı üçün təkliflər işlənilmişdir.
  + Əl və barmaqlar vasitəsi ilə göstərilən jestlərin avtomatik tanınması sistemləri analiz olunmuş və Azərbaycan daktil əlifbasının kodlaşdırılması üçün bir sıra tövsiyələr işlənilmişdir.
  1. **E-ELM VƏ ELMMETRİYA PROBLEMLƏRİ**
  + Süni intellekt texnologiyaları əsasında elmi biliklərin avtomatik əldə olunmasının konseptual modeli işlənmişdir.
  + Industry 4.0 həllərinin e-elm mühitinə inteqrasiyası nəticəsində yaranan Big data problemləri araşdırılmış və effektiv həlləri üçün tövsiyələr işlənilmişdir.
  + İnternet mühitində “yırtıcı” jurnalları xarakterizə edən informativ əlamətlər təsnif olunmuş və onları avtomatik müəyyən edən antiyırtıcı sistemin konseptual modeli işlənmişdir.
  + Yeni çəki sxemləri daxil etməklə çoxmüəllifli məqalələr üçün h- və g- indekslərinin çəkili variantları təklif edilmişdir.
  1. **İNFORMASİYA VƏ BİLİK İQTİSADİYYATI PROBLEMLƏRİ**
  + İnformasiya iqtisadiyyatının innovativ perspektivlərinin qiymətləndirilməsi üçün çoxkriteriyalı ekspert metodu işlənilmişdir.
  + İnformasiya iqtisadiyyatının inkişaf səviyyəsinin regional və sahəvi qiymətləndirilməsi üzrə tövsiyələr verilmişdir.
  + İnternet iqtisadiyyatının formalaşma xüsusiyyətləri araşdırılmış, bununla bağlı mövcud elmi yanaşmalar təhlil edilmiş və tövsiyələr işlənilmişdir.
  + İKT-nin təsiri ilə müasir texnoloji innovasiya iqtisadiyyatı sektorlarının formalaşması və idarəolunması üzrə təklif və tövsiyələr işlənilmişdir.
  + İKT sektorunun müasir vəziyyətinin və perspektiv inkişaf potensialının qiymətləndirilməsi üzrə indekslər sistemi işlənilmişdir.
  + Industry 4.0 komponentlərinin regional sosial-iqtisadi proseslərə təsiri üzrə tövsiyələr işlənilmişdir.
  + Texnoparklarda innovativ fəaliyyətin səmərəliliyinin çoxmeyarlı qiymətləndirilməsi metodu təklif olunmuşdur.
  1. **VİRTUAL MÜHİTDƏ AZƏRBAYCAN DİLİ VƏ TERMİNOLOJİ İNFORMATİKA PROBLEMLƏRİ**
  + Azərbaycan-İngilis transliterasiyası problemləri araşdırılmış və Azərbaycan-İngilis dil cütlüyü üçün yeni transliterasiya sistemi təklif olunmuşdur.
  + Azərbaycan əlifbası ilə domen adlarının tərtibatındakı mövcud vəziyyət və problemlər analiz edilmiş, onların aradan qaldırılması üçün təklif və tövsiyələr verilmişdir.
  + Beynəlxalq standartlara əsaslanaraq İKT-nin tətbiqi ilə Azərbaycan dilinin öyrənilməsi və qiymətləndirilməsi üçün təkliflər işlənilmişdir.
  + Azərbaycanda vətəndaşların adlandırılması və milli identiklik məsələləri ilə bağlı mövcud problemlər araşdırılmış və adlardakı təhrif hallarının aradan qaldırılması, transliterasiya standartlarının yaradılması məsələləri ilə bağlı təkliflər irəli sürülmüşdür.
  1. **ELMİ QRANT LAYİHƏLƏRİ**
  + **Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkətinin Elm Fondu tərəfindən maliyyələşdirilən layihələr:**
* Industry 4.0 konsepsiyası əsasında neft-qaz sənayesinin kiberfiziki infrastrukturunun formalaşması və toplanmış məlumatların intellektual analizi texnologiyalarının işlənilməsi.
* NG-AI4Oil: Neft mədənləri üçün yeni nəsil süni intellekt texnologiyalarının işlənməsi.
  + **Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondu tərəfindən maliyyələşdirilən beynəlxalq qrant layihə:**
* 1-ci Azərbaycan-Rusiya üçtərəfli birgə beynəlxalq qrant müsabiqəsi (EİF-BGM-4-RFTF-1/2017) çərçivəsində Rusiya Elmlər Akademiyasının A.A.Xarkeviç adına İnformasiyanın Ötürülməsi Problemləri İnstitutu ilə birgə “Big Data analitikası texnologiyalarının tətbiqi ilə elektron idarəetmənin səmərəliliyinin artırılması metodları və alqoritmlərinin işlənilməsi”.
  + **Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Rəyasət Heyəti tərəfindən maliyyələşdirilən prioritet istiqamətlər üzrə elmi-tədqiqat proqramı:**
* E-sosiotexnoloji mühitlərdə Big Data resurslarının menecmenti, e-demoqrafiyanın formalaşması və intellektual analizi texnologiyalarının işlənilməsi.
  1. **MÜHÜM ELMİ NƏTİCƏLƏR**
  + **Milli informasiya təhlükəsizliyi sisteminin təkmilləşdirilməsi üçün yeni nəsil təhdidlərin aşkarlanması və qiymətləndirilməsi modelləri təklif olunmuşdur.**

akademik Rasim Əliquliyev,

tex.f.d., dos. Yadigar İmamverdiyev,

tex.f.d., dos. Fərqanə Abdullayeva,

Rasim Mahmudov

# R.M. Alguliyev, Y.N. Imamverdiyev, R.Sh. Mahmudov, R.M. Aliguliyev, “Information security as a national security component” // Information Security Journal: A Global Perspective, 19 pp., 2020. (Web of Science)

# Y.N. Imamverdiyev, F.J. Abdullayeva, “Deep learning in cybersecurity: challenges and approaches” // International Journal of Cyber Warfare and Terrorism, vol.10, no.2, pp. 82-105, 2020. (Web of Science)

* + **Neft-qaz sənayesində mədən avadanlıqlarında qəzaların proqnozlaşdırılması üçün hibrid dərin neyron şəbəkə arxitekturları və müvafiq təlim alqoritmləri işlənmişdir.**

AMEA-nın müxbir üzvü Ramiz Alıquliyev,

tex.f.d., dos. Yadigar İmamverdiyev,

tex.f.d.,dos. Lyudmila Suxostat,

tex.f.d., dos. Fərqanə Abdullayeva

# R.M. Alguliyev, Y.N. Imamverdiyev, L.V. Sukhostat, “Intelligent diagnosis of petroleum equipment faults using a deep hybrid model” // SN Applied Sciences, vol.2, pp.1-16, 2020. (Web of Science).

# Y.N. Imamverdiyev, F.J. Abdullayeva, “Condition monitoring of equipment in oil wells using deep learning” // Advances in Data Science and Adaptive Analysis, vol.11, no.4, pp.1-30, 2020. (Web of Science)

# R.M. Alguliyev, R.M. Aliguliyev, F.J. Abdullayeva, “Multidisciplinary study of the problems of big data technologies in the oil and gas industry” // International Journal of Oil, Gas and Coal Technology, vol.23, no.1, pp.92-105, 2020. (Web of Science)

* + **Mobil bulud resurslarının optimal paylanma infrastrukturunun sintezi üçün metod və alqoritmlər işlənilmişdir.**

tex.f.d., dos. Rəşid Ələkbərov

# R.K. Alekberov, “Method for effective use of cloudlet network resources” // International Journal of Computer Network and Information Security, no.5, pp.46-55, 2020. (Web of Science)

# R.K. Alakbarov, “Strategy for reducing delays and energy consumption in cloudlet-based mobile cloud computing” // International Journal of Wireless Networks and Broadband Technologies. (Web of Science)

* + **Böyük həcmli verilənlərin (Big Data) intellektual analizi üçün konsensus çəkili klasterləşdirmə metodu və paralelləşdirilmiş k-means alqoritmi işlənilmişdir**.

AMEA-nın müxbir üzvü Ramiz Alıquliyev,

tex.f.d., dos. Lyudmila Suxostat

# R.M. Alguliyev, R.M. Aliguliyev, L.V. Sukhostat, “Weighted consensus clustering and its application to Big Data // Expert Systems with Applications, vol.150, pp.1-15, 2020. (Web of Science)

# R.M. Alguliyev, R.M. Aliguliyev, L.V. Sukhostat, “Efficient algorithm for big data clustering on single machine” // CAAI Transactions on Intelligence Technology, vol.5, no.1, pp.9-14, 2020. (Web of Science)

* + **Tibbi sosial media resurslarının kontent-statistik analizi əsasında həkim-pasiyent fəallığının qiymətləndirilməsi və səmərəli tibbi qərarların qəbulunu dəstəkləyən konseptual model təklif olunmuşdur.**

AMEA-nın müxbir üzvü Məsumə Məmmədova,

tex.f.d., dos. Zərifə Cəbrayılova

# M.H. Mammadovа, Z.G. Jabrayilova, A.M. Isayeva, “Conceptual approach to the use of information acquired in social media for medical decisions” // Online Journal of Communication and Media Technologies, vol.10, no.2, Article No: e202007, 2020. (Web of Science)

* **Əhali rəylərinin intellektual analizi əsasında elektron dövlət xidmətlərinin vətəndaş məmnuniyyəti meyarına görə qiymətləndirilməsi üçün bir sıra metodlar işlənilmişdir.**

tex.f.d., dos. Fərhad Yusifov,

Günay İskəndərli

# Ф.Ф.Юсифов, “Оценка государственных услуг на основе удовлетворенности граждан” // Информационное общество, № 4, с.38-51, 2020. (Web of Science)

# G.Y. Iskandarli, “Using hotspot information to evaluate citizen satisfaction in e-government: hotspot information” // International Journal of Public Administration in the Digital Age, vol.7, no.1, pp.47-62, 2020. (Web of Science)

# G.Y. Iskandarli, “Applying clustering and topic modeling to automatic analysis of citizens’ comments in e-government” // International Journal of Information Technology and Computer Science, 2020. (Web of Science)

* **Proqram məhsullarının çoxmeyarlara görə seçilməsi, səmərəliliyinin artırılması və idarə olunmasının optimallaşdırılması üçün metodlar işlənmişdir.**

tex.f.d., dos. Zərifə Cəbrayılova,

tex.f.d., dos. Şəfəqət Mahmudova

# Sh.J. Mahmudova, Z.G. Jabrailova, “Development of an algorithm using the AHP method for selecting software according to its functionality” // Soft Computing, vol.24, no.11, pp.8495-8502, 2020. (Web of Science)

# Sh.J. Mahmudova, “Application of the TOPSIS method to improve software efficiency and to optimize its management” // Soft Computing, vol.24, no.1, pp.697-708, 2020. (Web of Science).

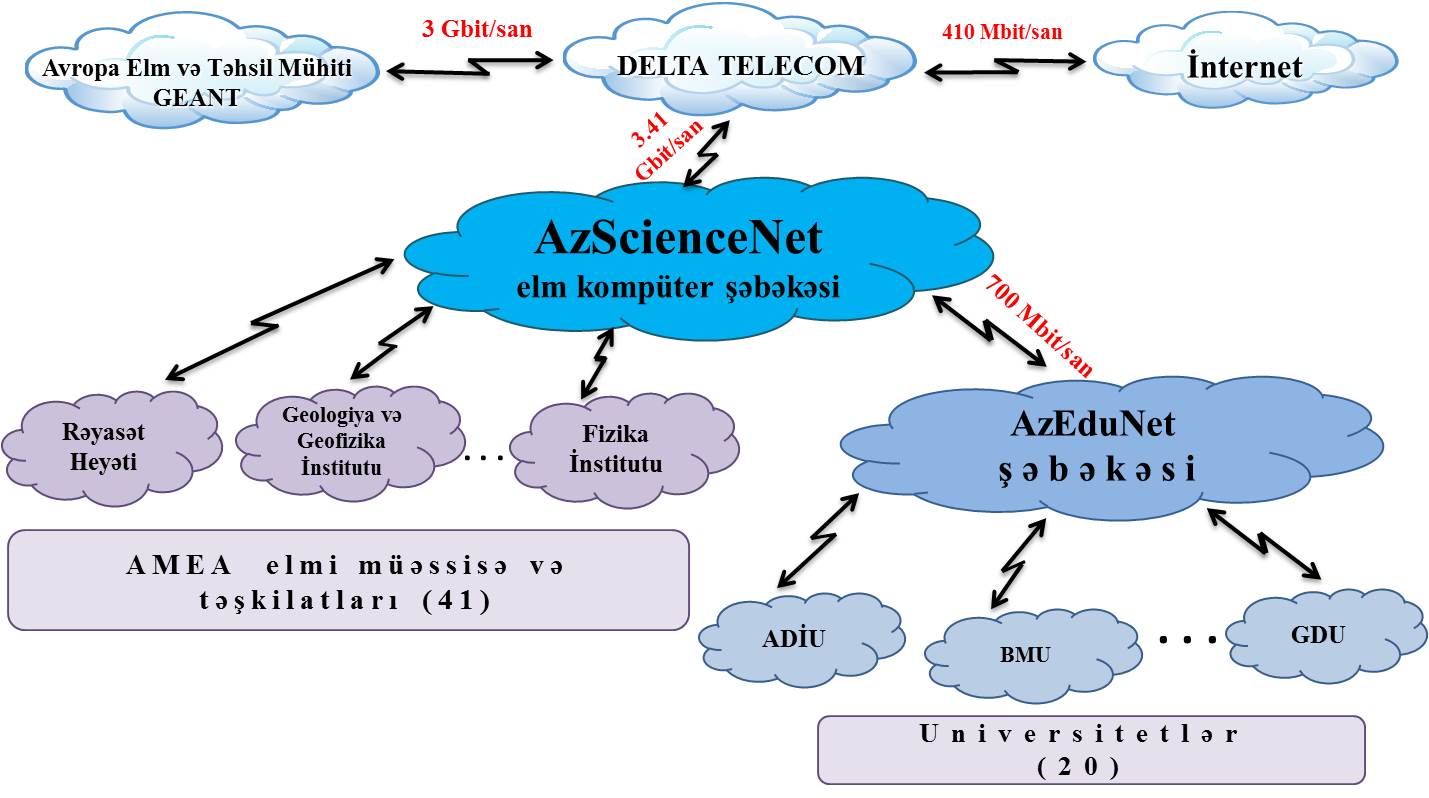
* 1. **BEYNƏLXALQ TANINMA**
* **AMEA-nın müxbir üzvü Ramiz Alıquliyev** Stenford Universitetinin tərtib etdiyi dünyanın ən nüfuzlu 2% aliminin reytinq siyahısına daxil edilmişdir.

**2. ELMİ-İNNOVASİYA VƏ EKSPERTİZA FƏALİYYƏTİ**

* 1. **İnstitutun dövlət tapşırıqlarının icrasında iştirakı:**
* “Azərbaycan Respublikasında informasiya cəmiyyətinin inkişafına dair 2014-2020-ci illər üçün Milli Strategiya”.
* “Azərbaycan 2020: gələcəyə baxış” İnkişaf Konsepsiyası.
* “Azərbaycan Respublikasında informasiya cəmiyyətinin inkişafına dair Milli Strategiyanın həyata keçirilməsi üzrə 2016-2020-ci illər üçün Dövlət Proqramı”.
* Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2016-cı il 6 dekabr tarixli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında telekommunikasiya və informasiya texnologiyalarının inkişafına dair Strateji Yol Xəritəsi”.
* "İnformasiya Təhlükəsizliyi üzrə Milli Strategiya" (2019-2024-cü illər) layihəsinin hazırlanmasında iştirak.
* Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyevin 29 mart 2018-ci il tarixli 3851 nömrəli Sərəncamı ilə yaradılmış “İnformasiya Təhlükəsizliyi üzrə Koordinasiya Komissiyası”nın işində iştirak.
  1. **Milli İnformasiya Sistemləri işlənilmişdir:**
* **“**Elmi kadrlar” Milli İnformasiya Sistemi
* Milli Transliterasiya Sistemi
  1. **Elmi ekspertiza faəliyyəti həyata keçirilmişdir:**
* **26 nüfuzlu beynəlxalq jurnalın** redaksiya heyətində təmsil olunmuşdur.
* Xarici jurnallardan göndərilən **65 məqaləyə rəy** hazırlanmışdır.
* **15 beynəlxalq konfransın** proqram komitəsində iştirak edilmiş və göndərilən məqaləyə rəy hazırlanmışdır.
* Dövlət orqanlarından İKT sahəsinə aid daxil olan müxtəlif saziş, müqavilə, proqram və s. rəsmi sənəd layihələrinə ekspert rəyləri verilmişdir.

**3. ELEKTRON ELM VƏ AZSCİENCENET ŞƏBƏKƏSİNİN FƏALİYYƏTİ**

* 1. **Elektron elm:**
* E-elmin informasiya təminatının formalaşdırılması işləri davam etdirilmiş, müxtəlif təyinatlı informasiya sistemləri, e-resurslar və veb-saytlar işlənmişdir.
* AMEA-nın elmi müəssisə və təşkilatlarının resurslarının Data Mərkəzdə saxlanılması və Hosting xidmətlərinin dəstəklənməsi, istifadəçilərə e-xidmətlərin təqdim olunması, həmçinin Avropanın onlayn elm və təhsil mühitinə inteqrasiyası davam etdirilmişdir.
  1. **GEANT şəbəkəsinə inteqrasiya:**
* GEANT şəbəkəsinə qoşulma üçün ehtiyat fiber-optik (**1 Gbit/san**) əlaqə kanalı çəkilmişdir.
* İnternet trafikin sürəti **2 Gbit/san.-yə** artırılmışdır**.**
* Şəbəkənin buraxma qabiliyyəti **10 Gbit/san.-yə** çatdırılmışdır**.**
* EaPConnect layihəsi çərçivəsində alınmış telekommunikasiya avadanlıqları:
* Marşrutizator – **Juniper MX240** - 1 ədəd
* Paylayıcı kommutator – **Juniper QFX10002-72Q** - 2 ədəd
* Kommutator - **Juniper EX2300** - 30 ədəd.
  1. **AzEduNet-in AzScienceNet-ə inteqrasiyası:**
* E-elm və e-təhsilin şəbəkə infrastrukturları AzScienceNet və AzEduNet-in inteqrasiyası, İnternet və GEANT-a etibarlı çıxışların təmin edilməsi ilə əlaqədar işlər davam etdirilmişdir.
* AzEduNet şəbəkəsi ilə AzScienceNet şəbəkəsi arasındakı əlaqə kanalından istifadə edilən kommunikasiya avadanlıqlarında **10 Gbit/san** portların aktivləşdirilməsi və xətlərin qeyd edilən portlara qoşulması işləri aparılmışdır.
* AzEduNet vasitəsilə AzScienceNet-əqoşulan universitetlərin sayı **20-yə** çatdırılmışdır.



* 1. **AzScienceNet şəbəkə infrastrukturunun genişləndirilməsi:**
* AMEA-nın institut və təşkilatlarına məxsus 150 yeni kompüter AzScienceNet şəbəkəsinə qoşulmuşdur.
* Verilənlərin emal mərkəzində **140 Tbayt** yaddaşa malik yaddaş qurğusu quraşdırılmışdır.
* Fizika İnstitutu, Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu, Geologiya və Geofizika İnstitutu və İnformasiya Texnologiyaları İnstitutunda **13 ədəd intellektual kommutator** quraşdırılmışdır.
* Fiziologiya İnstitutunun AzScienceNet şəbəkəsinə qoşulması üçün yeni optik kabellər çəkilmiş, lokal şəbəkə infrastrukturu intellektual kommutatorlar və Access pointlər əsasında yenidən qurulmuşdur.
* AMEA-nın Əsas binasında rəhbərliyin xidməti otaqlarında şəbəkə infrastrukturu yenidən qurulmuş və Wi-Fi sistemilə təmin edilmişdir.
  1. **AzScienceNet şəbəkəsinin texniki imkanlarının artırılması:**
* EaPConnect layihəsi çərçivəsində telekommunikasiya avadanlıqları (Marşrutizator – **Juniper MX240** - 2 ədəd, paylayıcı kommutator – **Juniper QFX10002-72Q** - 1 ədəd, kommutator **Juniper EX2300-24T** - 15 ədəd) quraşdırılmışdır.
* AzScienceNet şəbəkəsinin və Data Mərkəzin texniki imkanları (İnternetə trafikin sürəti - **2 Gbit/san**., hesablama gücü - **2 Tflops**, xarici yaddaşın həcmi - **140 Tbayt**) artırılmışdır:
* İnternet trafikin sürəti - **3,41 Gbit/san.**
* Hesablama gücü - **21 Tflops**
* Xarici yaddaşın həcmi - **740 Tbayt**
* Şəbəkə istifadəçilərinin sayı - **7300 nəfər**
* Data Mərkəzdə **WebSpy Vantage, Virtualization Manage, Network Performance Monitor** proqram təminatları quraşdırılmışdır.
* Korporativ e-mail sistemi üçün lisenziyalı **Mail Exchange** proqram təminatı quraşdırılmışdır.
  1. **AzScienceNet şəbəkəsinin İnternet xidmətləri:**
* LoLa xidmətinin Naxçıvan Dövlət Universitetinin Konservatoriyasında quraşdırılması işlərinə başlanılmışdır.
* AzScienceNet şəbəkəsində AMEA-nın institut və təşkilatlarının istifadəsi üçün yeni eduGAİN xidmətinin yaradılması istiqamətində işlər həyata keçirilmişdir;
* Genişzolaqlı İnternet əlaqəsinin yoxlanılması üçün nəzərdə tutulan perfSONAR xidmətinin yaradılması işlərinə başlanmışdır.
* Respublika Seysmoloji Xidmət Mərkəzi eduROAM xidmətinə qoşulmuşdur.
  1. **AzScienceNet şəbəkəsinin pandemiya şəraitində fəaliyyəti:**
* Pandemiya müddətində fasiləsiz iş rejimində fəaliyyətin davam etdirilməsi üçün işçi qrup yaradılmışdır.
* AMEA-nın Əsas binasında yerləşən institutlarda video konfransların təşkili üçün Zoom proqramının quraşdırılmasına dəstək verilmişdir.
* Fizika-Riyaziyyat və Texnika Elmləri Bölməsinin iclaslarının videokonfrans sistemləri vasitəsi ilə keçirilməsi təmin edilmişdir.

1. **TƏDRİS-İNNOVASİYA MƏRKƏZİNİN FƏALİYYƏTİ** 
   1. **Magistrlərə ümumi və ixtisas fənlərinin tədrisi və imtahanların qəbulu:**
   * AMEA-nın magistrlərinə ümumi və seçmə fənlərin (xarici dil, fəlsəfə, psixologiya və pedaqogika) tədrisi və imtahanların qəbulu işləri yerinə yetirilmişdir.
   * İnstitutun magistrlərinə ixtisas fənlərinin tədrisi və imtahanların qəbulu işləri yerinə yetirilmişdir.
   1. **Müxtəlif kompüter proqramları üzrə kurslar:**
   * İl ərzində müxtəlif kompüter proqramları (proqramlaşdırma dilləri, 1C, MatLab, MS Offise proqramları, Help Desk, magistraturaya hazırlıq və s.) üzrə kurslar təşkil edilmişdir:
   1. **Təhsil müəssisələri ilə əməkdaşlıq:**
   * Bakı Dövlət Universitetinin “Tətbiqi riyaziyyat və kibernetika” fakültəsində Dövlət İmtahan Komissiyasına sədrlik edilmişdir.
   * M.V.Lomonosov adına Moskva Dövlət Universitetinin Bakı filialı ilə əməkdaşlıq:

* Universitetin “Tətbiqi riyaziyyat” ixtisası üzrə təhsil alan tələbələrinə “Proqram mühəndisliyi” mövzusunda dərslər keçilmişdir.
* Universitetin “Tətbiqi riyaziyyat” fakültəsinin tələbələrinin istehsalat təcrübəsi təşkil olunmuşdur.
* Universitetin “Tətbiqi riyaziyyat” fakültəsində Dövlət İmtahan Komissiyasının fəaliyyətində iştirak edilmişdir.
  1. **Onlayn vebinarlarda iştirak və sertifikatların alınması:**
  + İnstitutun əməkdaşlarının aşağıdakı mövzularda keçirilən onlayn vebinarlarda iştirak edərək uyğun beynəlxalq sertifikatlar əldə etməsi təmin edilmişdir.
* «Инструменты Clarivate для эффективной научной деятельности» (“Səmərəli elmi fəaliyyət üçün Clarivate alətləri”)
* «Практические рекомендации по публикации в международных журналах» (“Beynəlxalq jurnallarda nəşrlər üzrə praktiki tövsiyələr”)
* Этика научных публикаций и инструменты повышения их качества: Web of Science и Антиплагиат» (Elmi nəşr etikası və onların keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün vasitələr: Web of Science və Antiplagiat).
* «Плагиат и его последствия для журналов, организаций и авторов» (“Plagiat və onun jurnallar, təşkilatlar və müəlliflər üçün nəticələri”)
  1. **Viki-Mərkəzin fəaliyyəti:**
* **Tədris fəaliyyəti.** Doktorant və dissertantlara, institutda təhsil alan magistrlərə “Vikipediya ensiklopediyasının nəzəri və praktiki əsasları” kursu tədris edilmişdir.
* **Beynəlxalq təcrübə.** Vikipediyanın Azərbaycan seqmentində mövcud problemləri həll etmək üçün bu sahədə aktiv fəaliyyət göstərən ölkələrin (Rusiya, Gürcüstan, Ermənistan və Qazaxıstan) təcrübəsi öyrənilmişdir.
* **Monitorinq fəaliyyəti.** Vikipediyanın Azərbaycan, ingilis, rus, türk dili seqmentlərində milli maraqlarımıza zidd olan kontentlərin müntəzəm monitorinqi və analizi aparılır, müvafiq hesabatlar hazırlanır.
* **Məsləhət xidməti.** Müxtəlif təşkilatların və şəxslərin müraciətləri əsasında onlara Vikipediyada işləmək qaydaları, qarşılaşdıqları problemlərlə bağlı lazımi elmi məsləhətlər verilir. Azərbaycanın görkəmli şəxslərinin səhifələrinin yaradılmasına, kitablarının yerləşdirilməsinə dəstək göstərilir.
* **İnformasiya təminatı fəaliyyəti.** Viki-texnologiyalardan istifadə etməklə Azərbaycan həqiqətlərinin dünya ictimaiyyətinə çatdırılması üçün viki-mühitin zəruri kontent təminatı həyata keçirilir.
* **Təbliğat fəaliyyəti.** Vikipediya ensiklopediyasının Azərbaycan cəmiyyətində tanınması üçün müxtəlif konfranslarda, forumlarda, televiziya və radio kanallarında, çap və elektron media resurslarında təbliğat-təşviqat işləri aparılır.

**İnstitutun Vikipediyada informasiya təminatı fəaliyyəti**

**Cəmi: 639**

**5. BEYNƏLXALQ ƏMƏKDAŞLIQ**

* 1. **Beynəlxalq qurumlarla əməkdaşlıq:**
* Bir sıra beynəlxalq təşkilat və 60-a yaxın elmi qurumla əməkdaşlıq edilmişdir.
* 17 ölkənin 100-dən çox alim və mütəxəssisi ilə onlayn rejimdə görüşlər keçirilmişdir.
* İnstitutda keçirilən görüşlərdə 2 ölkədən 4 alim və mütəxəssis iştirak etmişdir.
* 18 əməkdaş videokonfrans rejimində 25 konfrans, seminar və iclaslarda iştirak etmişdir.
* Şərq Tərəfdaşlığı ölkələrini əhatə edən, elm və təhsil üçün regional telekommunikasiya şəbəkəsinin (EaPConnect) inkişaf etdirilməsində iştirak edilmişdir.
* GEANT Assosiasiyası ilə əməkdaşlıq çərçivəsində beynəlxalq elm və təhsil şəbəkələrinin inkişafı istiqamətində layihələrdə iştirak edilmişdir.
  1. **Beynəlxalq tədbirlərdə iştirak:**
* Qazaxıstan Respublikasının Almatı şəhərində İslam Əməkdaşlıq Təşkilatına (İƏT) üzv dövlətlərin elm, texnologiya və innovasiyaların inkişafı sahəsində fəaliyyətinə dəstək olmaq üçün hazırlanmış “İƏT-15 Dialoq Platforması” (OİC-15 Dialogue Platform) konsepsiyasının müzakirəsi və qəbul edilməsi məqsədilə keçirilmiş tədbirdə ölkəmiz təmsil edilmişdir.
* 8-9 iyun 2020-ci il tarixlərində keçirilmiş GEANT Assosiasiyasının 21-ci Ümumi Assambleyasının onlayn iclasında iştirak edilmişdir.
* 7-9 iyul 2020-ci tarixlərində “Elm, mühəndislik və texnologiya sahəsində yeni trendlər” IV Beynəlxalq Konqresində iştirak edilmişdir.
* 19-20 avqust 2020-ci il tarixlərində Birləşmiş Millətlər Təşkilatının (BMT) Asiya və Sakit Okean üzrə İqtisadi və Sosial Komissiyasının İnformasiya-kommunikasiya Texnologiyaları, Elm, Texnologiya və İnnovasiya Komitəsinin onlayn iclasında iştirak edilmişdir.
* EaPConnect layihəsinin 1-ci fazasının bitməsi ilə əlaqədar olaraq 5 oktyabr 2020-ci il tarixlərində Avropa Komissiyası qarşısında keçirilmiş onlayn iclasda iştirak edilmişdir. Həmin iclasda EaPConnect layihəsinin 2-ci fazasının başlaması elan olunmuşdur.
* EaPConnect layihəsinin İdarəetmə Şurasının iclaslarında mütəmadi iştirak edilmişdir.
* 19-21 oktyabr 2020-ci il tarixlərində BMT-nin keçirdiyi Beynəlxalq Məlumat Forumunun onlayn iclasında iştirak edilmişdir.
* 20-22 oktyabr 2020-ci il tarixlərində Beynəlxalq Telekommunikasiya Birliyinin (ITU) keçirdiyi “Nazirlərin Dəyirmi Masası 1: COVID 19 pandemiyası zamanı və sonrasında rəqəmsal texnologiyaların rolu” adlı onlayn iclasda iştirak edilmişdir.
* 26 noyabr 2020-ci il tarixində BMT-nin Asiya və Sakit Okean üçün İqtisadi və Sosial Komissiyasının (UN ESCAP) keçirdiyi İnformasiya və Kommunikasiya Texnologiyaları üzrə İnkişaf üçün Asiya və Sakit Okean Tədris Mərkəzinin (APCICT) İdarəetmə Şurasının 15-ci iclasında (onlayn) iştirak edilmişdir.
  1. **İnstitutda keçirilən görüşlər:**
* Polşa Milli Nüvə Tədqiqatları Mərkəzinin Kiber­təh­lü­kə­sizlik Bölməsinin rəhbəri, professor Yaçek Qayevs­ki­ və Stokholm Universitetinin Kom­pü­ter və sistem elmləri kafedrasının professoru [Oliver Popov](https://www.internethalloffame.org/about/advisory-board/oliver-popov)la görüş (11.02.2020)
* Türkiyə Elmi və Texnoloji Tədqiqat Şurasının (TÜBİTAK) İnformatika və İnformasiya Təhlükəsizliyi Yüksək Texnologiyalar Araşdırma Mərkəzinin (TÜBİTAK-BİLGEM) vitse-prezidenti Orhan Muratoğlu və BİLGEM Proqram Təminatı Texnologiyaları Tədqiqat İnstitutunun direktoru Cemil Sağıroğlu ilə görüş (14.02.2020)
  1. **Beynəlxalq qrant layihələri:**
* AR Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunda 1-ci Azərbaycan-Rusiya üçtərəfli birgə beynəlxalq qrant müsabiqəsi (EİF-BGM-4- RFTF-1/2017) çərçivəsində Rusiya Elmlər Akademiyasının A.A.Xarkeviç adına İnformasiyanın Ötürülməsi Problemləri İnstitutu ilə birgə “Big Data analitikası texnologiyalarının tətbiqi ilə elektron idarəetmənin səmərəliliyinin artırılması metodları və alqoritmlərinin işlənilməsi”.
* NATO SPS Proqramı üçün qrant layihənin hazırlanması – NATO workshop on Cybersecurity of Industrial Control Systems - ICS, PLC, IoT (Polşa Milli Nüvə Tədqiqatları Mərkəzinin Kibertəhlükəsizlik bölməsinin rəhbəri, professor Yaçek Qayevski ilə birgə). NATO SPS – bu layihə 2020-ci ilin yanvar-fevral aylarında hazırlanıb və 12 fevral 2020-ci il tarixində NATO-ya təqdim olunub. Nəticə olaraq Bakıda NATO ölkələri və yerli ekspertlərin köməyi ilə 3 günlük konfrans/seminar təşkil ediləcək.
* Avropa Birliyinin Şərq Tərəfdaşlığı təşəbbüsünə qoşulan ölkələrin elm və təhsil şəbəkələrini birləşdirən regional kompüter şəbəkəsinin yaradılması və Avropanın elm və təhsil şəbəkələri infrastrukturuna inteqrasiya edilməsi üçün “EaPConnect” layihəsi həyata keçirilir. Layihə büdcəsinin 95%-i Avropa Komissiyası tərəfindən, qalan hissəsi iştirakçı təşkilatlar tərəfindən maliyyələşdirilir. Layihənin koordinatoru Panavropa Elm və Təhsil Şəbəkələri Assosiasiyasıdır (GEANT).
  1. **Beynəlxalq kütləvi informasiya vasitələrində işıqlandırılma:**
* Music and technology connect traditions in Baku-Tallinn ‘Low Latency’ concert

<https://www.euneighbours.eu/en/east/stay-informed/news/music-and-technology-connect-traditions-baku-tallinn-low-latency-concert>

* + World premiere connects traditions in Baku-Tallinn LoLa technology concert

<https://www.eapconnect.eu/news-event/world-premiere-connects-traditions-baku-tallinn-lola-concert/>

* + Music and technology connect traditions in Baku-Tallinn concert premiere

<https://eufordigital.eu/music-and-technology-connect-traditions-in-baku-tallinn-concert-premiere/>

* + AzScienceNet supports young Azerbaijani scientists

<https://www.eapconnect.eu/news-event/azsciencenet-supports-young-azerbaijani-scientists/>

* + AzScienceNet supports international pandemic conference between Turkic science academies

<https://www.eapconnect.eu/news-event/azsciencenet-supports-international-pandemic-conference-between-turkic-science-academies/>

**6. ELMİ-TƏŞKİLATİ İŞLƏR VƏ TƏDBİRLƏR**

**6.1. İnstitutda aşağıdakı ixtisaslar üzrə doktorantura və dissertantura yolu ilə elmi kadrlar hazırlanır:**

* **1203.01 -** Kompüter elmləri;
* **3338.01 -** Sistemli analiz, idarəetmə və informasiyanın işlənməsi;
* **3339.01 -** İnformasiyanın mühafizəsi üsulları və sistemləri, informasiya təhlükəsizliyi.

**6.2. Kadr hazırlığı:**

* **11 əməkdaş elmlər doktoru proqramı** üzrə tədqiqat işləri aparır.
* **6 nəfər doktorantura** və **16 nəfər dissertantura** yolu ilə fəlsəfə doktoru hazırlanır.
* Aşağıdakı ixtisaslar üzrə **13 magistr** təhsil alır:
* Kompüter elmləri;
* Kompüter mühəndisliyi;
* İnformasiya texnologiyaları və sistemləri mühəndisliyi.

**6.3.** **Elmi toplantılar:**

* Elmi Şurasının **12 iclası (10-u onlayn)** keçirilmişdir.
* İnstitutun **5 elmi seminarı (4-ü onlayn)** keçirilmişdir.
* Struktur bölmələrin **130** şöbə seminarı (**103-ü onlayn**) keçirilmişdir.

**7. ELMİ BİLİKLƏRİN TƏBLİĞİ VƏ POPULYARLAŞDIRILMASI**

**7.1.**  **ikt.az saytının fəaliyyəti:**

**Dərc olunan xəbərlərin statistikası**

**Sayta müraciətlərin aylar üzrə paylanması**

**Cəmi: 261786**

**Sayta müraciətlərin ölkələr üzrə paylanması**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Azərbaycan | 232641 | Gürcüstan | 190 | Bolqarıstan | 61 |
| ABŞ | 4633 | Özbəkistan | 154 | İsrail | 56 |
| Rusiya | 4810 | BƏƏ | 153 | Slovakiya | 54 |
| Almaniya | 2271 | İtaliya | 141 | İsveç | 49 |
| Türkiyə | 1201 | İrlandiya | 128 | Misir | 45 |
| Ukrayna | 592 | Yaponiya | 126 | Macarıstan | 40 |
| Böyük Britaniya | 539 | Benin | 118 | Norveç | 35 |
| Fransa | 386 | Estoniya | 112 | Qırğızıstan | 33 |
| Niderland | 373 | Avstraliya | 107 | Avstriya | 31 |
| Çin | 310 | Cənubi Koreya | 107 | Tayvan | 31 |
| İran | 321 | Sinqapur | 102 | Latviya | 25 |
| Qazaxstan | 279 | Ermənistan | 93 | Malayziya | 24 |
| Hindistan | 266 | Belçika | 87 | Finlandiya | 10 |
| Çexiya | 252 | Rumıniya | 77 | Tacikistan | 9 |
| İspaniya | 242 | İsveçrə | 66 | Əlcəzair | 8 |
| Kanada | 227 | Braziliya | 62 | Mərakeş | 4 |
| Polşa | 220 | Moldova | 62 | Digər | 9552 |
| Belarus | 208 | Litva | 63 | **Cəmi:** | **261786** |

**7.2. İnfo TV-nin fəaliyyəti:**

**Video-materialların statistikası Rəsmi xronikanın statistikası**

**7.3. İnstitutun fəaliyyətinin KİV-də işıqlandırılması:**

**Cəmi: 391**

**7.4. İnstitut əməkdaşlarının KİV-də çıxışları:**

**Cəmi: 102**

**7.5. Koronavirus pandemiyası və Qarabağ müharibəsi mövzularında çıxışlar:**

**7.6. Azərbaycanın Qarabağla bağlı apardığı informasiya müharibəsinə dəstək:**

* KİV-də çıxışlar edilmişdir.
* Vikipediyaya məlumatlar, multimedia faylları daxil edilmişdir.
* Müxtəlif petisiyalar imzalanmışdır.
* Müxtəlif saytlar və sosial şəbəkələrdə münaqişə ilə bağlı obyektiv məlumatlar paylaşılmışdır.
* Əcnəbi alim və mütəxəssislər münaqişə ilə bağlı məlumatlandırılmışdır.

**8. ELMİ ƏSƏRLƏR**

* 1. İnstitut əməkdaşları tərəfindən 2020-ci ildə **100 məqalə nəşr olunmuşdur.**
  2. İnstitut əməkdaşları2020-ci ildə beynəlxalq və respublika səviyyəli konfranslarda **64 məruzə ilə iştirak etmişdir.**
  3. İnstitut əməkdaşlarının **elmi əsərlərinə**  **istinadlar:**
  4. İnstitut əməkdaşlarının 2020-ci ildə nəşr olunan **174 elmi əsərindən 37-si nüfuzlu bazalara daxil olmuşdur.**
  5. 2020-ci ildə **nəşr olunan məqalələrin ölkələr üzrə paylanması (WoS, Scopus, РИНЦ)**
  6. 2020-ci ildə **2 kitab və 8 ekspres-informasiya** nəşr olunmuşdur.
  7. İnstitutda “**İnformasiya Cəmiyyəti Problemləri**” və “**İnformasiya Texnologiyaları Problemləri**” adlı jurnallar nəşr olunur. Jurnallar "Copernicus", "INSPEC" və "Google Scholar",  "Research Bib" və "Directory of Research Journal Indexing" indeksləşmə bazalarına daxildir.

**AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutunun əməkdaşlarının**

**2020-ci il üzrə fəaliyyətinə dair**

**MƏLUMATLAR**

**Elmi-tədqiqat işləri planlarının yerinə yetirilməsi**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elmi müəssisənin adı** | **Problemlər** | **Mövzular** | **İşlər** | **Mərhələlər** | **2020-ci ildə tamamlanmış** | | |
| **Mövzular** | **İşlər** | **Mərhələlər** |
| **AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu** | **11** | **45** | **71** | **156** | **-** | **7** | **28** |

**Tətbiq olunmuş elmi nəticələr**

|  |  |
| --- | --- |
| **Elmi müəssisənin adı** | **Tətbiq olunmuş elmi-tədqiqat işləri** |
| **AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu** | **2** |

**Təsərrüfat müqavilələrinə əsasən görülmüş işlər**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Elmi müəssisənin adı** | **Müqavilələrə əsasən yerinə yetirilən işlərin sayı** | **Təhvil verilmiş işlərin dəyəri (manat)** | **Yerinə yetirilmiş işlər üzrə daxil olan məbləğ (manat)** |
| **AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu** | **1** | **1580.00** | **1367.82** |

**Qrantlara əsasən görülən işlər**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elmi müəssisənin adı** | **Alınmış qrantların ümumi sayı** | **O cümlədən xarici ölkə alimləri ilə birgə alınan qrantların sayı** | **Qrantın məbləği (manat)** | **Qrant hansı fond və təşkilatdan alınmışdır** |
| **AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu** | 2 |  | 161667 | AR Dövlət Neft Şirkətinin Elm Fondu |
| 1 | 1 | 24000 | AR Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondu |
| **Cəmi** | **3** |  | **185667** |  |

**Dərc olunmuş mühüm elmi nəticələr və nailiyyətlər**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elmi müəssisənin adı** | **Kitabların, monoqrafiyaların, məqalərin, tezislərin ümumi sayı** | **Kitablar** | **Monoqrafiyalar** | **Məqalələr** | **Tezislər** | **O cümlədən xaricdə dərc olunmuşdur** | | | | | **Dərsliklər və elmi-kütləvi nəşrlər** | **Elmi işçilərin əsərlərinə olan istinadlar** |
| **Kitablar** | **Monoqrafiyalar** | **Məqalələr** | **Tezislər** | **İmpakt Faktorlu jurnallarda dərc olunmuş məqalələr** |
| **AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu** | 174 | 10 | - | 100 | 64 |  |  | 54 | 47 | 37 |  | 1858 |

**Elmi populyar nəşrlər haqqında məlumat**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elmi müəssisənin adı** | **Nəşrin adı** | **Elm sahəsi** | **Nəşr olunduğu il** | **Çap edən nəşriyyatın adı** |
| **AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu** | * Bayramova T. Proqram mühəndisliyinin əsasları, Bakı, 297 səh. * Mahmudzadə R., Cəlallı İ. C++ dilində proqramlaş-dırmanın əsasları, Bakı, 384 səh. | Kompüter elmləri  Kompüter elmləri | 2020-ci il  2020-ci il | İnformasiya Texnologiyaları  Bakınəşr |

**Patent-lisenziya işləri**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elmi müəssisənin adı** | **Patentə verilmiş iddia sənədlərinin sayı** | **Respublikada alınmış patentlər** | **Xarici ölkələrdə alınmış patentlər** | **Ekspertizadakı sənədlər** |
| **AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu** | **-** | **-** | **-** | **-** |

**Elmi kadrların hazırlanması**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elmi müəssisə-nin adı** | **Doktoranturada təhsil alanlar** | | | | **Xaricdə doktoranturada təhsil alanlar** | **Xaricdə elmi təcrübə keçənlər** | **Doktoranturanı bitirib** | **Dissertasiya müdafiə olunub** | | **Müdafiəyə hazırlanıb** | | **Disser-tantlar** | | **Magistraturada təhsil alanlar** | **Magistraturaya yeni qəbul** |
| **Fəlsəfə doktoru** | | **Elmlər doktoru** | | **O cümlədən** | | **O cümlədən** | | **Fəlsəfə doktoru** | **Elmlər doktoru** |
| **Əyani** | **Qiyabi** | **Əyani** | **Qiyabi** | **Fəlsəfə doktoru** | **Elmlər doktoru** | **Fəlsəfə doktoru** | **Elmlər doktoru** |
| **AMEA İnformasiya Texnologi-yaları İnstitutu** | **8** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **2** | **-** | **-** | **3** | **2** | **16** | **11** | **13** | **5** |

**Kadr potensialı**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yaş həddi** | **Elmi işçilər** | | | **Onlardan alimlik dərəcəsi olanlar** | | | | | |
| **Elmlər doktorları** | | | **Fəlsəfə doktorları** | | |
| **Cəmi** | **Kişilər** | **Qadınlar** | **Cəmi** | **Kişilər** | **Qadınlar** | **Cəmi** | **Kişilər** | **Qadınlar** |
| **30 yaşa qədər** | 47 | 15 | 32 | - | - | - | - | - | - |
| **30-39 yaşda** | 40 | 14 | 26 | - | - | - | 6 | 4 | 2 |
| **40-49 yaşda** | 20 | 7 | 13 | - | - | - | 3 | 1 | 2 |
| **50-59 yaşda** | 46 | 13 | 33 | 2 | 2 | - | 9 | 5 | 4 |
| **60-69 yaşda** | 26 | 9 | 17 | 3 | 2 | 1 | 7 | 4 | 3 |
| **70 və yuxarı** | 9 | 6 | 3 | 3 | 3 | - | 1 | 1 | - |
| **Elmi işçilərin ümumi sayı** | 188 | 64 | 124 | 8 | 7 | 1 | 26 | 15 | 11 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Texniki redaktorlar** | Anar Səmidov  Zülfiyyə Hənifəyeva |
| **Kompüter tərtibatı** | Nərmin Adıgözəlova |
| **Korrektor** | Dinara Zeynalova |