

**Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi**  
**akademik Ə.M.Quliyev adına**  
**AŞQARLAR KİMYASI İNSTİTUTUNUN**  
**2022-ci ildəki**  
**ELMİ VƏ ELMİ-TƏŞKİLATİ FƏALİYYƏTİNİN**  
**YEKUNLARI HAQQINDA**  
**H E S A B A T**

Hesabat ilində institutda elmi tədqiqatlar AMEA Rəyasət Heyəti tərəfindən təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında 2021-2025-ci illərdə aparılacaq elmi-tədqiqat işlərinin prioritet istiqamətləri”nə uyğun aparılmışdır.

Institutda fəaliyyətində AMEA Ümumi yığıncağının 27 aprel 2022-ci il tarixli 2/1 №-li qərarının, “Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının 2020-2025-ci illər üçün inkişaf proqramı”nda nəzərdə tutulmuş tədbirlərin yerinə yetirilməsi və ölkənin müdafiə qüdrətinin artırılması ilə bağlı işlərin görülməsi də əsas götürülmüşdür.

2021-ci ildə Institutda **bir** üstün istiqamət və **bir** problemi əhatə edən **12** mövzu və **36** mərhələ üzrə zərif üzvi sintezin imkanlarından istifadə etməklə sürtkü yağlarının, yanacaqların və xüsusi mayelərin istismar xassələrini yaxşılaşdıran müxtəlif funksiyalı aşqarların, fizioloji fəal maddələrin, korroziya inhibitorları və səthi-aktiv maddələrin sintezi və alınma texnologiyasının elmi əsaslarının işlənilməsi, müxtəlif təyinatlı yüksək keyfiyyətli sürtkü yağlarının və xüsusi mayelərin yaradılması, onların istehsalı ilə əlaqədar yeni xammal mənbələrinin müəyyənləşdirilməsi və mövcud mənbələrdən səmərəli istifadə olunması sahəsində fundamental nəzəri və tətbiqiyönlü tədqiqatlar aparılmışdır.

## **ÜSTÜN İSTİQAMƏT: 2. Kimya elmləri 2.1. Üzvi kimya, neft-kimya və neft emalı**

**Problem:** “Zərif üzvi sintezin və kompüter modelləşməsinin imkanlarından istifadə etməklə yüksək təsirə malik fizioloji fəal birləşmələrin, o cümlədən, dərman maddələrinin, müxtəlif təyinatlı üzvi reagentlərin və kompozision materialların məqsədli sintezi və funksional təsir mexanizminin öyrənilməsi”.

İl ərzində institutda bu problem üzrə aparılmış tədqiqatların nəticələrindən **7 ən mühümü** «AMEA-nın 2022-ci ildəki fəaliyyəti haqqında hesabat» məcmuəsinə daxil edilmək üçün təqdim edilmişdir (Əlavə 1).

Bunlarla yanaşı institutda bu problem üzrə aparılan işlər nəticəsində aşağıdakı nailiyyətlər əldə edilmişdir.

Motor yağlarına çoxfunksiyalı alkilfenolyat tipli aşqarların yeni modifikasiyalarının yaradılması istiqamətində tədqiqatlar davam etdirilərək, kükürd və azot saxlayan yeni alkilfenolyat aşqarları sintez edilmişdir. Bu aşqarların funksional xassələrinin öyrənilməsi isə davam etdirilir.

Dodesilfenol, formaldehid (və ya formaldehid və ammoniyak) və imidazolun kondensləşmə məhsulunun kalsium duzu alınmışdır.

Kükürdlə kükürdləmiş dodesilfenoldan (bisfenoldan) istifadə etməklə onun formaldehid və müxtəlif aminlərlə – imidazol, piperidin, 4-aminopiridin kondensləşmə məhsullarının kalsium duzları sintez edilmişdir.

Alınmış nonilfenol, formaldehid və piperidinin kondensləşmə məhsulunun kalsium duzunun (AKİ-26) tərkibi müasir qaz xromatoqrafında tədqiq edilmiş və onun iki maddədən (1-ci – 37%, 2-ci – 61%) ibarət olduğu müəyyən edilmişdir.

Sintez edilmiş birləşmələrin ayrılması maye sütun xromatoqrafında aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, 37% çıxımla di(alkiloksifenil)metanın kalsium duzu, 61% isə piperidinmetilendi(alkiloksifenil)metanın kalsium duzu alınmışdır (aşqar 3).

Sintez olunmuş aşqarların fiziki-kimyəvi və funksional xassələri standart üsullarla – korroziya və oksidləşməyə qarşı xassələri ГОСТ-20502-75 və ГОСТ-11065-77-yə, yuyucu xassələri ГОСТ 5726-2013 və yeyilməyə qarşı xassələri isə ГОСТ 9490-75-ə uyğun olaraq M-8 və SN-600 yağlarında əmtəə aşqarları ИХП-101 (barium alkilfenolyat) və ЦИАТИМ-339 (barium disulfidalkilfenolyat) ilə müqayisəli olaraq tədqiq edilmişdir.

Tədqiqatlar göstərdi ki, sintez olunmuş aşqarlar M-8 və SN-600 yağlarının korroziya və oksidləşməyə qarşı xassələrini yaxşılaşdırır. Bu aşqarların funksional xassələri əmtəə aşqarlarından yüksəkdir. Yeni sintez edilmiş aşqarlardan azot saxlayan aşqarların korroziyaya qarşı xassələri, kükürd-, azotsaxlayan aşqarlardan üstündür, oksidləşməyə qarşı xassələri isə onlardan bir qədər geri qalır.

AKİ-26 aşqarının oksidləşməyə və korroziyaya qarşı xassələri “aşqar 3”-dən bir qədər üstündür. Görünür ki, bu aşqarın tərkibindəki birləşmələrdə müşahidə olunan sinergizm effektinin nəticəsidir.

Qeyd etmək lazımdır ki, tədqiq edilən aşqarların funksional xassələrinin qiymətləri SN-600 yağında M-8 yağından yaxşı alınmışdır. Bunun da yağın tərkibi ilə əlaqədar olduğunu ehtimal etmək olar.

Dünyada motor yağının əsas komponenti kimi yüksək qələvili alkilfenolyat aşqarları istifadə olunduğunu nəzərə alaraq, orta qələvili AKİ-26 və AKİ-27 aşqarları əsasında yüksək qələvili AKİ-126, AKİ-126a və AKİ-127 aşqarları sintez edilmişdir.

AKİ-126 aşqarı –alkilfenol, formaldehid və piperidinin kondensləşmə məhsulunun karbonatlaşmış kalsium duzu; AKİ-127 aşqarı isə dodesilfenol, formaldehid, ammoniyak və piperidinin kondensləşmə məhsulunun karbonatlaşmış kalsium duzu, AKİ-126a aşqarı – alkilfenol (C<sub>8</sub>–C<sub>12</sub>), formaldehid və piperidinin kondensləşmə məhsulunun karbonatlaşmış kalsium duzudur (uyğun olaraq AKİ-26, AKİ-27 və AKİ-26A aşqarlarının karbonatlaşmış variantlarıdır).

Aşqarların xassələri M-8 yağında 5% qatılıqda, analoqları olan ВНИИИП-714 və ОЛОА-218А (karbonatlaşmış kalsium sulfidalkilfenolyatlar) aşqarları ilə müqayisəli olaraq tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, AKİ-126 və AKİ-126a aşqarlarının funksional xassələri praktiki olaraq eynidir. AKİ-127 aşqarının xassələri AKİ-126 və AKİ-126a aşqarlarından üstündür, çünki tərkibində əlavə azot atomu yerləşdirilib. Bu aşqarların korroziyaya qarşı xassələri analoqları olan ВНИИИП-714 və ОЛОА-218А aşqarlarından üstündür.

Beləliklə, AKİ-126, AKİ-126a və AKİ-127 aşqarları çoxfunksionaldır və onları motor yağları almaq üçün istifadə etmək olar.

Həmçinin, kükürləşmiş dodesilfenol əsasında heterotsiklik aminlərin iştirakı ilə bor-azot saxlayan çoxfunksional alkilfenolyatlar alınmışdır. Bu aşqarların sintezi və tədqiqinə 2021-ci ildən başlanmışdır.

Bu məqsədlə dodesilfenolun kükürləşməsi üçün götürülən kükürdün miqdarı azaldılaraq 5,5-6%-ə endirilmiş, qələvi katalizator iştirakı ilə məlum metodla kükürləşdirilmişdir. Aminokomponent olaraq isə, NH-qrupu saxlayan imidazol, 2-metilimidazol və benzotriazol istifadə edilmişdir.

AKİ-237 imidazol ilə alınmış borsuz orta qələvili, AKİ-237B borlu orta qələvili, AKİ-238 borsuz karbonat, AKİ-239B isə borlu karbonatlaşmış aşqarlardır. Karbonatların qələvi ədədi çox yüksək olmayıb, 140–145 mq KOH/q arasında alınır.

Daha sonra isə aşqarların 2-metilimidazol və benzotriazol (BTA) istifadəsi ilə borsuz və bor saxlayan analoqlarının alınma şəraiti axtarılmış və orta qələvili (qələvi ədədi 98-110 mqKOH/q) duzlar sintez edilmişdir (AKİ-240B, AKİ-242B). Bu aşqarlar korroziya, oksidləşmə və yeyilməyə qarşı yüksək təsirli birləşmələrdir.

Aşqarların neytrallaşdırıcı və yuyuculuq xassələri isə, həm də karbonatlaşma ilə bağlıdır ki, bu variantların sintezi və öyrənilməsi hələ başa çatmamışdır. Karbonatlaşmadan alınan aşqarların qələvi ədədlərinin yüksəldilməsi üçün tədqiqatlar davam etdirilir.

Müasir və perspektiv texnikanın tələblərinə uyğun olaraq effektiv aşqarların sintezi və onların iştirakı ilə yeni, yüksək istismar göstəricilərinə malik sintetik sürtkü yağı kompozisiyasının hazırlanması istiqamətində sintetik sürtkü yağının termooksidləşdirici xassəsini yaxşılaşdırmaq məqsədilə sintez etdiyimiz aşqarları seçərkən xüsusilə, molekul tərkibində heterotsikl (benzotriazol, ftalimid) və funksional qruplar olan aromatik aminlərə üstünlük verilmişdir. Çünki bu tip birləşmələr əksər hallarda yağın oksidləşmə ilə yanaşı, korroziya və digər istismar xassələrini də yaxşılaşdırır.

Hazırlanmış sintetik sürtkü yağı kompozisiyası təcrübi nümunələrinin standart üsulla 200 °C və 225 °C temperaturlarda laboratoriya sınağı zamanı xüsusilə, 1-N-(*p*-butoksikarbonilfenilaminometil)-1,2,3-benzotriazol və *p*-(fenilaminometil)-ftalimidin iştirakı ilə metal lövhəciklərdə korroziya demək olar ki, müşahidə edilməmişdir. Oksidləşmədən sonra yağın digər istismar xassələri də qənaətbəxş olmuşdur.

Qeyd olunan istiqamətdə laboratoriya sınaqları davam etdirilir.

Zərif üzvi sintez üsulu ilə daha təsirli yeni antioksidantlar və fizioloji fəal birləşmələri sintez etmək və onların müxtəlif funksional xassələrini, təsir mexanizmini tədqiq etmək və quruluşları ilə səmərəliliyi arasında olan əlaqəyə əsasən perspektivli üzvi reagentlərin seçilməsinin elmi əsaslarını hazırlamaq məqsədilə iki mərhələdə elmi tədqiqat işləri həyata keçirilmişdir. Birinci mərhələdə N-əvəzli tiokarbamidlərin metal komplekslərinin və yeni triazin törəmələrinin sintezi və tədqiqi ilə bağlı tədqiqatlar aparılmış, alınmış yeni birləşmələrin quruluşu İQ, NMR və X-ray rentgen spektroskopiya ilə, yeniliyi isə “SciFinder” beynəlxalq elmi axtarış sistemləri ilə təsdiq olunmuşdur.

İkinci mərhələdə alınan yeni birləşmələrin karbohidrogenlərin oksidləşməsinə qarşı aşqar kimi təsirini tədqiq etmək üçün tiokarbamidlərin bəzi metal komplekslərinin nümunələri analiz edilmişdir. Analizin nəticələrinə görə, maddənin tərkibində bir-birilə əlaqəli bir neçə funksional qrupun olması və daxili sinergizim hesabına həmin funksional qrupların bir-birinin təsirini artırması nəticəsində alınan yeni maddənin daha təsirli olmasının elmi əsaslandırılması sınaqlar nəticəsində təsdiqlənmişdir.

Xloramin-B ilə allilxlorid arasında gedən reaksiya müxtəlif şəraitlərdə tədqiq olunmuş və reaksiya əsasında sintez olunmuş 1-fenilsulfamido-N-2,3-dixlorpropan və 1-fenilsulfamido-N-2-yod-3-xlor propan birləşmələri əsasında çevrilmələr aparılmışdır.

Reaksiya proton həlledici mühitində aparılan zaman etilənxlorhidrin törəmələrinin əmələ gəldiyi, aproton həlledicilərin iştirakı ilə xlorosulfamidləşmə məhsulları əmələ gəldiyi məlum olmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, elektroakseptor sulfamid qrupunun

təsiri altında N2 vəziyyətində olan xlor atomu N3 vəziyyətdə yerləşən xlor atomuna nisbətən asan əvəzlənir. Birləşmənin tərkibindəki N2 xlor atomu, hətta 10-15% qələvinin təsiri ilə eliminə edir və xlorometil qrupu aziridin tsiklinə çevrilir. N3 vəziyyətində olan xlor atomu nukleofil əvəzlənən zaman isə, alınan birləşmələr özünü alkilxloridlər kimi aparır. N2 və N3 vəziyyətlərdəki xlor atomlarının nukleofil əvəzlənməsi zamanı N2, 3-əvəzlisulfamidlər sintez olunmuşdur. 1-fenilsulfamido-N-2,3-dixlorpropan əsasında sintez olunmuş aziridin sulfamidlər 1,3-dipolyar birləşmələr olub, heterotsiklik sulfamidlərin sintezi üçün əlverişli sintonlardır. Aziridinsulfamidlərin polyarofillərlə qarşılıqlı təsiri zamanı xlor atomunun əvəzlənməsi ilə eyni zamanda aziridin tsiklinin açılması baş verir.

Xloramin-B ilə allilxlorid arasında reaksiyanı KJ-iştirakı ilə aparın zaman bir xlor atomu yodla əvəz olunmuş və tərkibində iki müxtəlif halogen atomu olan və arilsulfamid fraqmentindən ibarət yeni sinton: 1-fenilsulfamido-N-2-yod-3-xlor propan alınmışdır. 2-vəziyyətdə yerləşən yod atomu 3-vəziyyətdə yerləşən xlor atomu ilə müqayisədə daha çox reaksiya qabiliyyətlidir. Reaksiya qabiliyyətinə görə fərqlənən müxtəlif halogen atomlarının olması, iki müxtəlif nukleofil əvəzləyici ilə mərhələli əvəzlənməyə imkan verir. Mülayim şəraitdə və aşağı temperaturda çoxkomponentli reaksiyalar aparmaqla tərkibində iki müxtəlif nukleofil əvəzləyici olan sulfamid törəmələri sintez olunmuşdur. Bu birləşmələr əsasında tərkibində müxtəlif funksional qruplar olan çox sayda heterotsiklik birləşmələr sintez etmək mümkündür. Sintezi edilmiş bəzi birləşmələrin bakterisid və funqisid xassələri öyrənilərək məlum olmuşdur ki, onların antimikrob xassələri funksional qrupların təbiətindən asılıdır.

Xloramin-B ilə akrilonitril arasında reaksiya nəticəsində sintez olunmuş 1-xlor-2-fenilsulfamidoakrilonitril əsasında heterotsiklik birləşmələr sintez edilmişdir: dipolyarofil birləşmələr kimi dikarbonilli birləşmələrdən, poliaminlərdən və metilenaktiv sulfamidlərdən istifadə etməklə müxtəlif funksional qruplara malik pirimidin-2-on və 2-tionlar, funksional qruplara malik tsiklopentadien, pirazol, piridazin sulfamidlər sintez edilmişdir.

Alınmış yeni maddələrin kimyəvi quruluşu İQ- və NMR-spektroskopiya üsulu ilə, fiziki-kimyəvi göstəriciləri və element analizlərinin öyrənilməsi ilə təsdiqlənmişdir.

Sintezi edilmiş birləşmələrin antimikrob xassələrinin tədqiqindən əldə edilmiş nəticələrə əsasən 1-butil-5-fenilsulfamid-6-amino-1,2,3,4-tetrahidropirimidin-2-on yüksək təsire malik biosid aşqar kimi tətbiqə tövsiyə oluna bilər. Bu birləşmə asan əldə olunur və ucuz başa gəlir.

Hal-hazırda dünyanın aparıcı şirkətlərinin istehsal etdiyi motor yağlarında mineral yağlar və sintetik alkilaromatik karbohidrogenlər əsasında alınan müxtəlif qələvili sulfonatların kalsium və maqnezium duzları geniş tətbiq olunur. Amma göstərilən aşqarlar yağlarda yüksək yuyucu-dispersedici təsir effektivinə malik olsalar da, onların oksidləşmə və korroziyaya qarşı xassələri çox aşağıdır. Bundan başqa, neft mənşəli sulfonatların alınması üçün mürəkkəb və çox mərhələli texnologiyadan istifadə olunur, bu zaman xeyli miqdarda ətraf mühiti çirkləndirən turş qudron əmələ gəlir.

Qeyd olunanları nəzərə alaraq, cari ildə aparılmış tədqiqatlar nəticəsində bu tip aşqarların alınması üçün orijinal üsul işlənmişdir. İlk xammal olaraq Bakı neftlərinin qarışığından alınan və tərkibində mono- və bitsiklik alkilaromatik karbohidrogenlərin miqdarı 18% təşkil edən M-8 baza yağı və sintetik xammal kimi alkilfenol törəmələrindən

(texniki nonil- və dodesilfenolların formaldehidlə kondensləşmə məhsulları) ibarət yarım sintetik xammal qarışığında istifadə edilmişdir. Qarışıq xammalın sulfolaşması zamanı alınan sulfoturşuların çıxımı 93-95% təşkil edir, turş qudronun miqdarı isə mineral yağlarının sulfolaşmasına nisbətən 35-40% aşağıdır. İlkin qarışıqda ingrediyentlərin nisbətinin aktiv komponentin miqdarına və neytral sulfonatın başqa göstəricilərinə təsiri öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, tələblərə cavab verən aşqarların (qələvi ədədi 20-25 mq KOH/q) alınması üçün neft yağı ilə alkilfenolun nisbəti 1,5:1 olmalıdır.

Sintez edilmiş yarım sintetik neytral sulfonatların M-8 yağında nümunələrinin mikrobioloji sınaqları onların biozədələnməyə qarşı davamlı olmadığını müəyyən etmişdir.

Yarım sintetik neytral sulfonatlar karbonatlaşma reaksiyasına uğradılmış və nəticədə qələvi ədədi 138-143 mq KOH/q olan orta qələvili aşqarlar alınmışdır. Bu aşqarların M-11 yağında 5%-li məhlulları yağların yuyucu-dispersedici, oksidləşməyə və korroziyaya qarşı xassələrini xeyli yaxşılaşdırır. Göstərilən funksional xassələrə görə nonilfenol əsasında alınmış yarım sintetik kalsium sulfonat (YSK<sub>nf</sub>) və dodesilfenol əsasında alınmış yarım sintetik kalsium sulfonat (YSK<sub>df</sub>) aşqarları xarici analoq olan Xaytek 6060M aşqarından üstündür. Belə ki, Xaytek 6060M aşqarı üçün qurğuşun lövhə üzərində korroziya göstəricisi 85 q/m<sup>2</sup> olduğu halda, yeni sintez edilmiş yarım sintetik sulfonatlar üçün 46 və 59 q/m<sup>2</sup> təşkil edir. Həmçinin suyun təsirinə qarşı kolloid stabilliyinə görə yaradılmış aşqarlar xarici analoqdan üstündür (uyğun olaraq 79,82 və 76%).

Çoxfunksiyalı yarım sintetik sulfonatlardan yuyucu-dispersedici komponent kimi 1,5% qatılıqda istifadə etməklə yağ əsaslı YSM-lər hazırlanmışdır. Yaradılmış təcrübi YSM-lər sənayedə istehsal olunan yağ əsaslı MP-7 YSM-lə eyni səviyyədədir. Mikrobioloji sınaqlar yaradılmış YSM-lərin yaxşı bakterisid xassəyə malik olduğunu göstərmişdir.

Həmçinin M-8 yağı və kondensləşmiş nonil- və dodesilfenolların qarışığında istifadə etməklə qələvi ədədi 12 və 14 mq KOH/q, aktiv komponentin miqdarı 40 və 42% olan Na-sulfonatlar sintez edilmiş və onlardan istifadə etməklə su əsaslı YSM-lər hazırlanmışdır. Yarım sintetik Na sulfonatlarının 5%-li məhlulu qurğuşun üzərində yağın korroziyasını 180 q/m<sup>2</sup>-dən 70-57 q/m<sup>2</sup> qədər aşağı salır, oksidləşmədən sonra çöküntünün miqdarını 1,5-0,9%-ə qədər azaldır. Mikrobioloji sınaqlar göstərmişdir ki, hazırlanmış su əsaslı YSM-lər bakterisid və funqisid xassələrə malikdir.

Sürtkü yağlarına yeyilməyə və siyilməyə qarşı yüksək təsirə malik aşqarlar sintez etmək məqsədi ilə tiokarbon turşularının yeni törəmələri sintez edilmişdir.

İlkin maddələr kimi bor turşusu və butil spiriti əsasında mono- və dihidroksi boratlar, turş mühitdə butilksantogenatın paraformla reaksiyasından hidrosimetilbutilksantogenat alınmışdır. Alınan ilkin maddələr – mono borat və hidrosimetilbutilksantogenat əsasında dioksibutil-bor-oksimetilbutilksantogenat sintez edilmişdir.

Həmçinin, ilkin maddələr kimi, natrium disulfid və 2,2-dimetil-4-xlormetilen-1,3-dioksolan, qliserin və bor turşusunun qarşılıqlı sintezindən 2-borhidroksi-4-metilenhidroksi-1,3-dioksolan alınmışdır.

Sonrakı mərhələdə natriumdisulfidin 2,2-dimetil-4-xlormetilen-1,3-dioksolanı və allilxlorid və ya benzilxloridlə reaksiyasından uyğun olaraq (2,2-dimetil-4-metilen-1,3-dioksolan-allil)– və (2,2-dimetil-4-metilen-1,3-dioksolan-benzil)disulfidlər alınmışdır.

Tioqlikol turşusu və butil spirtinin qarşılıqlı təsirindən tioqlikol turşusunun butil efiri, bu birləşmənin və monoboratın qarşılıqlı təsirindən butoksikarbonilmetiltiodioksibutilborat, eyni zamanda borun natrium duzunun aminkompleks duzu ilə reaksiyasından dietilamino-oksi-dioksibutilborat alınmışdır.

Alınmış yeni maddələrin kimyəvi quruluşu İQ-spektroskopiya üsulu ilə, fiziki-kimyəvi göstəriciləri və element analizlərinin öyrənilməsi ilə təsdiqlənmişdir.

Qliserinin epixlorhidrinlə KY-2 katalizatoru iştirakı ilə reaksiyasından ilkin maddələr – 1,3-dixlorizopropanol və 1,3-dibromizopropanol sintez edilmişdir. Həmçinin ilkin maddələr kimi turş mühitdə 1,3-dixlor-, dibromizopropanolun paraform və müxtəlif aminlərlə reaksiyasından 2-alkilaminometil-1,3-dixlor-, dibrompropan alınmışdır. Sonrakı mərhələdə aproton həlledici mühitində 2-alkilaminometil-1,3-dixlor-, dibrompropanın üzərinə alkilsantogenat əlavə etməklə müvafiq olaraq 2-alkilaminometil-1,3-bisalkilsantogenatpropan alınmışdır.

Alınan maddənin quruluşu İQ və PMR spektroskopiya üsulu ilə təsdiq edilmiş və təmizliyi qaz xromatografiyası üsulu ilə yoxlanılmışdır.

Cari ildə həmçinin iş proqramında nəzərdə tutulmuş işlərdən əlavə tədqiqatlar aparılaraq toluolsulfometil- və toluolsulfoallilksantogenatlar sintez edilmiş və siyirməyə qarşı aşqar kimi tədqiq edilmişdir.

Müasir tələblərə cavab verən yüksək keyfiyyətli, çoxfunksiyalı polimer aşqarların alınması istiqamətində sürtkü yağlarının istismar keyfiyyətlərinin yaxşılaşdırılması məqsədilə onların tərkibində istifadə etmək üçün heksen-1-in  $\alpha$ -metilstirolla birgə oliqomeri ion mexanizmi üzrə,  $AlCl_3$  katalizatorunun akvakompleksi iştirakında sintez edilmişdir. Prosesə monomerlər nisbətinin, temperaturun, katalizator kompleksinin sərfinin və reaksiyanın davam etmə müddətinin təsiri öyrənilərək, prosesin optimal şəraiti tapılmışdır. Sintez edilmiş birgə oliqomerin quruluşu və tərkibi İQ-spektroskopiya üsulu ilə təsdiq edilmişdir.

Sintez edilmiş heksen-1- $\alpha$ -metilstirol birgə oliqomerinin həm neft yağlarına sintetik komponent kimi, həm də çoxfunksiyalı təsirə malik suksinimid tipli polimer aşqarlar almaq üçün ilkin xammal kimi istifadəsinin mümkünlüyü müəyyən edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, heksen-1-in birgə monomer kimi stirolla birgə polimerləşmə reaksiyası əvvəlki illərdə institutda yerinə yetirilmiş və alınmış birgə polimerin həm özlülük aşqarı kimi, həm də çoxfunksiyalı külsüz aşqar almaq üçün ilkin xammal kimi istifadəsinin mümkünlüyü göstərilmişdir. Builki tədqiqatlarımızda birgə monomer kimi  $\alpha$ -metilstiroidan istifadə edilməsi məqsədəuyğun hesab edilmiş, belə ki, stiroidan fərqli olaraq  $\alpha$ -metilstirol birgə oliqomerləşmə zamanı homopolimer əmələ gətirmir, eyni zamanda birgə monomerin çeşidi genişlənmiş olur. Alınmış heksen-1-in  $\alpha$ -metilstirolla birgə oliqomeri neft yağlarına sintetik komponent kimi tədqiq edilmiş və onun 10-20% miqdarında yağlara əlavəsinin yağların özlülük indeksini 12-18 vahid artırdığı müəyyən edilmişdir.

Külsüz aşqar almaq üçün heksen-1-in  $\alpha$ -metilstirolla birgə oliqomeri malein anhidridi ilə kondesləşdirilmiş və alınan kəhrəba turşusunun törəməsi aminlə

(dietilentriamin) işlənmişdir. Proses tədqiq edilərək onun aparılması üçün optimal şərait müəyyən edilmiş, tapılmış optimal şəraitdə külsüz coxfunksiyalı aşqarın laboratoriya nümunələri alınmışdır.

Sintez olunmuş birgə polimerin və külsüz coxfunksiyalı aşqarın tərkib və quruluşu fiziki-kimyəvi metodlarla tədqiq və təsdiq olunmuşdur.

C<sub>6</sub>, C<sub>8</sub>, C<sub>10</sub>-karbon turşularının allil efirləri əsasında polimer birləşmələrin alınması istiqamətində tədqiqatların davamı kimi, C<sub>6</sub> karbon turşusunun allil efinin butilmetakrilatla ikili birgə polimerləri sintez olunmuş və quruluşları müasir fiziki tədqiqat üsulları ilə müəyyən edilmişdir. Sintez edilmiş birgə polimerlər sürtkü yağlarına özlülük aşqarı kimi tədqiq edilərək, müəyyən olunmuşdur ki, bu aşqar mürəkkəb efir yağlarına 1,5-3,0% əlavə edildikdə, yağların özlülük indeksinin qiymətini, baza yağının təbiətindən asılı olaraq 15-18 vahid artırır; həmçinin bu yağlar depressor xassəsi daşıyır.

Məlumdur ki, son illər tərkibində azot, fosfor, bor və digər funksional qruplar olan AKİ seriyalı aşqarların orta və yüksək qələvili modifikasiyaları sintez edilmiş və müxtəlif təyinatlı sürtkü kompozisiyalarında məlum əmtəə aşqarlarının bu aşqarlarla əvəz edilməsinin tədqiqi ilə bir sıra motor yağları yaradılmışdır. Qeyd edilən motor yağlarının laboratoriya və kvalifikasiya sınaqları aparılmış, alınan müsbət nəticələr əsasında bu yağlar tətbiq üçün tövsiyə edilmişdir. İqtisadi cəhətdən istehsal prosesi sərfəli olan yağların normativ sənədləri ("Texniki Şərtlər") işlənmişdir. Nəzəri və elmi cəhətdən mühüm əhəmiyyətli işlənmiş yağ kompozisiyalarına hazırlanmış iddia sənədləri Azərbaycan Pespublikasının Əqli Mülkiyyət Agentliyinin tabeliyində olan Patent və Əmtəə Nişanlarının Ekspertizası Mərkəzinə təqdim edilmişdir.

Cari ildə qeyd olunan tədqiqatların davamı olaraq müxtəlif tərkib və quruluşu malik olan AKİ seriyalı aşqarların bu il istehsal üçün tövsiyə edilən nümunələrinin təsir mexanizmi, azot, bor və digər heteroatomların, onların molekuldakı vəziyyəti (birli, ikili, üçlü olması) ilə onların funksional və digər xassələri arasındakı asılılıq tədqiq edilmiş, iqtisadi cəhətdən əhəmiyyətli birləşmələrin müəyyənləşdirilməsi üzrə tədqiqatlar davam etdirilir.

İnstitutda ötən illər ərzində Azərbaycan neftlərinin qarışığından istehsal olunan distillə M-8 Bakı baza yağları əsasında yaradılan M-10Г<sub>2</sub>, M-14ГБ, M-20B<sub>2</sub>, M-20Бп və sairə müxtəlif təyinatlı gəmi, teplovoz, sənaye və digər motor yağlarının, mühərriklərdə aparılan konstruksiya dəyişiklikləri ilə əlaqədar, xarici baza yağları və aşqar paketləri əsasında analoqlarının (ГОСТ və "Texniki Şərtlər" in tələblərinə uyğun) yaradılması sahəsində tədqiqatlar aparılmışdır.

İnstitut respublika üzrə sürtkü yağlarının tədqiqi və istehsalı üzrə fəaliyyət göstərən yeganə akademik institut olduğu üçün il ərzində müxtəlif müəssisələr tərəfindən müraciət olunan məsələlərin həlli ilə də məşğul olur.

H.Əliyev adına Neft Emalı Zavodunda istehsal olunan, institutun müəllif olduğu, gəmi dizəlləri üçün M-12BE motor yağının istehsal prosesində yaranan iki mühüm problemlə əlaqədar olaraq müraciət olunmuşdur:

- yağın komponent tərkibində uzun müddətdir ki, istifadə olunan Almaniyanın "Viscoplex" seriyalı polimetakrilat tipli "Viscoplex-2-670" özlülük aşqarının "Viscoplex-4-850" aşqarı ilə əvəz edilməsinin mümkünlüyünün – aşqarın optimal qatılığı, mexaniki və termiki destruksiyası və digər göstəricilərin araşdırılması;

- baza yağının yeni tərkibdə işlənməsi.



Hər iki məsələnin həlli zavoda rəsmi surətdə təqdim edilmişdir.

2021-2022-ci illərdə dövlət əhəmiyyətli məxfi mövzuların işlənməsi üzrə müasir baza yağları və aşqar paketlərinin tədqiqi ilə yeni texniki avadanlıqların yaradılması üzrə geniş tədqiqat işləri aparılmış, SN-600, SN-1200, VHVI-4 baza yağlarının tələbata uyğun (özlülük və özlülük indeksi) baza yağlarının kompaundu və çoxfunksiyalı aşqar paketləri əsasında “Xüsusi təyinatlı itiyərişli yerüstü texnikanın turboüfurmə ilə yüksək gücləndirilmiş dizel mühərriklərinin bütün mövsümlərdə istismarını təmin edən motor yağı”ları yaradılmış, mühüm fiziki-kimyəvi və istismar xassələri təyin edilmişdir. Nəticədə qeyd olunan yağların xüsusi göstəricilərinin müsbət nəticəsinə əsaslanaraq məxfi iddia sənədləri işlənmiş və Azərbaycan Respublikasının Əqli Mülkiyyət Agentliyinin tabeliyində olan Patent və Əmtəə Nişanlarının Ekspertizası Mərkəzinə təqdim edilmişdir.

Xüsusi təyinatlı itiyərişli yerüstü texnikanın turboüfurmə ilə yüksək gücləndirilmiş dizel mühərriklərinin bütün mövsümlərdə istismarını təmin edən motor yağı – Rusiyadan idxal olunan və Rusiyanın T-90 tanklarının dizel mühərriklərində istifadə olunan M-53/16Д 2 marlkalı yağın yeni analoqu yaradılmış və iddia sənədləri hazırlanaraq Azərbaycan Respublikasının Əqli Mülkiyyət Agentliyinin tabeliyində olan Patent və Əmtəə Nişanları Ekspertiza Mərkəzinə təqdim edilmişdir.

Məqsədımız Azərbaycan Respublikasının Müdafiə Nazirliyində olan müasir xüsusi təyinatlı itiyərişli yerüstü texnikanın turboüfurmə ilə yüksək gücləndirilmiş dizel mühərriklərinin bütün mövsümlərdə istismarını təmin edən və xarici analoqlarından keyfiyyətə üstün xassələrə malik olan motor yağının yaradılmasıdır.

Müxtəlif funksional xassəli aşqarların institutda sintez olunmuş nümunələrinin bir sıra fiziki-kimyəvi xassələri təyin edilmiş, alınan nəticələr əsasında onların bəzilərinin sürtkü kompozisiyalarının yaradılması üçün istifadə edilməsi tövsiyə edilmişdir.

Institutda son illər işlənmiş yağların regenerasiyası ilə alınan yağ məhsullarının tətbiq sahələrinin müəyyənləşdirilməsi üzrə onların baza yağı kimi istifadəsi ilə müxtəlif təyinatlı dizel mühərrikləri üçün bir sıra sürtkü kompozisiyaları yaradılmışdır. Bu mövzu üzrə tədqiqatlar davam etdirilir.

Institutun Sınaq şöbəsində hesabat dövründə laboratoriyalardan təqdim olunmuş aşqar, yağ, yanacaq və yağlayıcı-soyuducu maye nümunələrinin korroziya, oksidləşmə, yeyilməyə qarşı və yuyuculuq xassələri yoxlanılmışdır. Birləşmələrin korroziyaya və oksidləşməyə qarşı xassələri ДК–НАМИ üsulu ilə 25 saat müddətində 140°C temperaturda ГОСТ-3778-74-də uyğun olaraq qurğuşun lövhələr üzərində yoxlanılmış, oksidləşməyə qarşı stabilliyin effektivliyi ИПО üsulu ilə 30, 40, 50, 60 saat 200°C temperaturda ДК-НАМИ qurğusunda çöküntünün miqdarına əsasən hesablanmışdır.

Yeni işlənmiş aşqarların, kompozisiyaların və aşqar paketinin müxtəlif baza yağlarında bir çox nümunəsinin fiziki-kimyəvi xassələrinin tədqiqi və sınağı aparılmışdır. Nümunələrin yeyilməyə qarşı davamlılığı ЧШМ qurğusunda sınaqdan keçirilmişdir.

Cari ildə yüksək keyfiyyətli dizel yanacağı kompozisiyalarının işlənilib hazırlanması istiqamətində yüksək molekullu doymamış yağ turşusu olan olein turşusunun metil və etil spitləri ilə reaksiyası nəticəsində mürəkkəb efiləri (biodizel) alınmışdır.

Biodizelin mikroorqanizmlərə qarşı davamlılığını artırmaq məqsədilə müəyyən tədqiqatlar aparılmış və iş proqramında nəzərdə tutulmuş işlərdən əlavə olaraq

merkaptosirkə turşusunun butil və etoksietil spirtləri ilə mürəkkəb efirləri də sintez edilmişdir.

Merkaptosirkə turşusunun etoksietil efinin formaldehidin iştirakı ilə morfolinlə aminometilləşmə reaksiyası nəticəsində morfolinometiletoksietiloksikarbonilmetilsulfid sintez edilmişdir.

Merkaptosirkə turşusunun butil efinin formaldehidin iştirakı ilə ikili aminlərlə (dimetilamin, dietilamin, piperidin, morfolin) aminometilləşmə reaksiyaları nəticəsində müvafiq alkilaminometilbutoksikarbonilsulfidlər sintez edilmişdir.

Sintez olunmuş birləşmələrin fiziki-kimyəvi göstəriciləri təyin edilmişdir.

Sintez olunmuş birləşmələr əsasında yanacaq kompozisiyaları hazırlanmış və onların dizel yanacağının bəzi istismar xassələrinə təsiri tədqiq edilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, olein turşusunun metil efiri əsasında hazırlanan yanacaq kompozisiyası müsbət təsir effektivinə görə fərqlənir. Belə ki, bu efirdən dizel yanacağına 0,1-1,0% əlavə olunduqda, yanacağın setan ədədi 2,5 vahid yüksəlir, bu da dizel yanacağına 2,5% qənaət deməkdir.

Bu kompozisiya yanacağın yeyilməyə qarşı yağlayıcılıq və korroziyaya qarşı xassələrini də yaxşılaşdırır, belə ki, yeyilmə izinin diametri 0,88 mm-dən 0,60-mm-ə qədər azalır və korroziyadan müdafiə 88-98% təşkil edir.

Kompozisiyaların antimikrob xassələrinin tədqiqi nəticəsində məlum oldu ki, sintez olunmuş birləşmələr sırasından yalnız dietilaminometilbutoksikarbonilmetilsulfid 1% qatılıqda mikroba qarşı müəyyən aktivlik (1,5-1,8 sm) göstərir.

Norbornenil fraqmentli asetilen sırası ikili və üçlü aminlər sintezi olunmuş və onların sulfat reduksiyaedici bakteriyalara qarşı bakterisid xassələri tədqiq olunmuşdur. Müəyyən olunmuşdur ki, alınmış birləşmələr yüksək bakterisid xassələrə malikdir, onların əksəriyyəti 200-500 mq/l qatılıqda 100%-ə qədər bakterisid aktivlik nümayiş etdirir.

Neft məhsulları və yağlayıcı-soyuducu mayelərin (YSM) istismar xassələrini yaxşılaşdırmaq məqsədilə müxtəlif funksional tərkibli aşqarların sintezi və onların quruluşları ilə effektivliyi arasında qarşılıqlı əlaqənin öyrənilməsi istiqamətində tədqiqatlar davam etdirilərək hal-hazırda bioloji aktiv maddə kimi istifadə olunan, həmçinin korroziya və oksidləşməyə qarşı effektivlik göstərən birləşmələr içərisində böyük əhəmiyyət kəsb edən aromatik aldehydlər (benzaldehyd, salisil aldehydi, o-nitrobenzaldehyd, tiosemikarbazid), aminotiazollar və diollar əsasında bir sıra azometin (Şiff əsasları) və asetallar sintez edilərək tədqiq olunmuşdur.

Şiff əsasları və onların metal komplekslərinin korroziya inhibitoru və biosidlər, tibbdə antibiotik və iltihabəleyhinə dərman preparatları kimi geniş tətbiq olunduğunu nəzərə alaraq benzaldehydin tiokarbamidlə metanol mühitində qarşılıqlı təsirindən benziliden tiokarbamid, dibenzaldehydin uyğun reaksiyasından dibenziliden tiokarbamid, salisil aldehydinin tiosemikarbazidlə etanol mühitində qarşılıqlı təsirindən salisiliden tiosemikarbazid, disalisil aldehydinin uyğun reaksiyasından disalisiliden tiosemikarbazid, o-dinitrobenzaldehydin etilendiaminlə metanol mühitində qarşılıqlı təsirindən o-dinitrobenziliden etildiamin və o-nitrobenzaldehydin monoetanolaminlə qarşılıqlı təsirindən o-nitrobenziliden hidroksetil, disalisiliden tiosemikarbazidin metanolda mis asetat duzu ilə 2:1 nisbətində qarşılıqlı təsirindən  $\text{Cu}^{+2}$  kompleks duzu, o-dinitrobenziliden etilendiaminin nikel asetat duzu ilə qarşılıqlı təsirindən  $\text{Ni}^{+2}$  kompleks

duzu, benzaldehydin metanol mühitində aminoasetofenonla qarşılıqlı təsirindən stiril fenil keton, nitrobenzaldehydin metanol mühitində aminoasetofenonla qarşılıqlı təsirindən nitrostiril fenil keton sintez edilmişdir.

2-Aminotiazol törəmələri nəzəri və praktiki baxımından müxtəlif fizioloji xüsusiyyətləri ilə fərqlənən son dərəcə qiymətli birləşmələrdir. Bu sıranın birləşmələri əsasən dərman vasitələrin hazırlamasında istifadə olunur. Tərkibində 2-aminotiazol halqası olan birləşmələrin antibakterial, iltihabəleyhinə və antiallergik dərman vasitələri kimi geniş tətbiq olunduğunu nəzərə alaraq 2-aminotiazolun benzaldehydlə etil spirtində qarşılıqlı təsirindən benziliden tiazol-2-amin kristalları sintez edilmişdir. 2-Aminotiazolun katalizator kimi  $K_2CO_3$ -in iştirakı ilə xloroform mühitində benzoilxloridlə aparılan reaksiyasından fenilamid tiazol-2-amin kristalları, 2-aminotiazol və o-nitrobenzaldehydin etil spirtində reaksiyasından o-nitrobenziliden tiazol-2-amin kristalları, 2-aminotiazol və 4-metoksibenzaldehydin etil spirtində reaksiyasından 4-metoksibenziliden tiazol-2-amin kristalları, 2-aminotiazol və salisil aldehydinin etil spirtində reaksiyasından salisiliden tiazol-2-amin sintez edilmişdir.

Tsiklik asetal və asetal törəmələri aviasiya yanacağında his əleyhinə, sürtkü yağlarında siyirmə və yeyilməyə qarşı aşqar kimi tətbiq olunur. Tsiklik asetal törəmələrinin həmçinin korroziyaya və oksidləşməyə qarşı xassələrə malik olması nəzərə alınaraq etilenqlikolin benzol mühitində katalizator *p*-toluolsulfoturşu (*p*-t.s.t) götürülməklə tsiklopentanonla qarşılıqlı təsirindən 2-tsiklopenten-1,3-dioksalan, 1,2-propandiolun eyni reaksiya şəraitində tsiklopentanon, asetofenon və difenil ketonla qarşılıqlı təsirindən uyğun olaraq 4-metil-2-tsiklopenten-1,3-dioksalan, 2,4-dimetil-2-fenil-1,3-dioksalan, 4-metil-2,2-difenil-1,3-dioksalan; 1,2-propandiolun asetilasetonla benzol mühitində sulfat turşusu katalizatoru iştirakı ilə reaksiyasından 2,4-dimetil-2-asetonil-1,3-dioksalan sintez edilmişdir.

Sintez edilmiş birləşmələrin fiziki-kimyəvi xassələri öyrənilmiş, quruluşları İQ və NMR spektroskopiyaya üsulu ilə təsdiq edilmişdir.

Sintez olunmuş birləşmələrin YSM, sürtkü yağı və yanacaqda yeyilməyə, korroziyaya və oksidləşməyə qarşı, həmçinin antimikrob xassələri tədqiq edilmiş, müəyyən olunmuşdur ki, bu birləşmələr quruluş və tərkibindən, həmçinin substratdan asılı olaraq ya funqisid, ya da bakterisid xassələrə malikdir.

Sintez edilmiş birləşmələrin antimikrob xassəsi neft məhsullarında 0,5 – 1% qatılıqda ΓOCT 9.052-88 və 9.082-77-yə uyğun zonal diffuziya metodu ilə tədqiq edilmişdir.

Bu birləşmələr içərisində daha yüksək bakterisid xassələri ilə fərqlənənlərdən metoksibenziliden tiazol-2-aminin etanolda 0,5% qatılıqda məhvetmə zonasının diametri (bakterisid xassəsi) 1,3-1,3 sm, salisiliden tiazol-2-aminin bakterisid xassəsi 1,4-1,6 sm, 2,4-dimetil-2-asetonil-1,3-dioksalanın bakterisid xassəsi 1,3-1,4 sm təşkil edir.

Daha yüksək funqisid xassələri ilə fərqlənənlərdən dibenziliden tiokarbamidin yanacaqda (benzin-95) 0,5% qatılıqda məhvetmə zonasının diametri 2,5-2,8 sm, o-nitrobenziliden hidroksietil üçün 2,9-3,0 sm; benziliden tiokarbamid üçün YSM-də 1,8-2,0 sm təşkil edir.

Sintez olunmuş birləşmələrin korroziyaya qarşı xassələri MC-20 yağında 1,5% qatılıqda DK-HAMM üsulu ilə 25 saat müddətində 140°C temperaturda qurğuşun

lövhlər üzərində yoxlanılmışdır. Oksidləşməyə qarşı stabilliyin effektivliyi 200°C temperaturda 30 saat ərzində əmələ gələn çöküntünün miqdarına əsasən hesablanmışdır.

Bu birləşmələr içərisində ən yüksək antikorrozion və antioksidant xassələri ilə fərqlənən birləşmələrdən benziliden tiokarbamid 1,5% qatılıqda MC-20 yağında qurğuşun lövhələr üzərində korroziyanı 167 q/m<sup>2</sup>-dan 1,7 q/m<sup>2</sup>-ə, oksidləşməni (oksidləşmiş yağda çöküntünün miqdarını) 0,5%-dən 0,05%-ə; salisiliden tiosemikarbazid korroziyanı 0,3 q/m<sup>2</sup>-ə, oksidləşməni 0,09%-ə; benziliden tiazol-2-amin kristalları korroziyanı 2,0 q/m<sup>2</sup>-ə, oksidləşməni isə 0,1%-ə; 4-metil-2-tsiklopenten-1,3-dioksalan korroziyanı 1,9 q/m<sup>2</sup> -ə; 2,4-dimetil-2-asetonil-1,3-dioksalan oksidləşməni 0,3 % -ə qədər salır

Metalları korroziyadan mühafizə edən yeni inhibitorların və yeni bioloji fəal maddələrin sintezi məqsədi ilə əvvəllər asetofenonlar əsasında alınmış bis-turşuların – 1,1-bis-(karboksimetiltio)-1-feniletanların birli aminlərlə reaksiyası tədqiq olunmuş, nəticədə müvafiq bis-turşu amidləri sintez edilmiş, sonuncuların benzolsulfoxloridlə qarşılıqlı təsirindən sulfamidlər alınmışdır.

Növbəti mərhələdə benzalaseton əsasında yeni kükürlü və azotlu törəmələrin sintezi aparılmışdır. Bunun üçün əvvəlcə benzalasetonun bromla reaksiyası nəticəsində 3,4-dibrom-4-fenilbutanon-2 alınmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, α-C-H-də əvəzetməni istisna etmək üçün reaksiya 20<sup>0</sup>C-dən aşağı temperaturda və işıq şüasının iştirakı olmadan aparılmalıdır.

Potensial korroziya inhibitorları olan ketosulfidləri sintez etmək məqsədilə alınmış dibromtörəmənin merkaptosirkə turşusunun alkil efirləri ilə reaksiyası həyata keçirilmişdir. Reaksiya ekvimolyar nisbətdə götürülmüş trietilaminin iştirakında aparılmışdır. Eləcə də benzalasetonun dibromlu törəməsinin üçlü aminlərlə qarşılıqlı təsirindən bioloji fəal xassələrə malik ola biləcək dördlü ammonium duzları alınmışdır.

Bütün hallarda reaksiyanın yüksək çıxımını təmin edən şərait dəqiqləşdirilmiş, sintez edilmiş maddələrin fiziki-kimyəvi göstəriciləri müəyyən edilmiş, quruluşları <sup>1</sup>H və <sup>13</sup>C NMR-spektroskopiya metodu ilə sübut olunmuşdur.

*p*-Xlorfenolun Mannix reaksiyası ilə aminometilləşməsi aparılmış və alınmış aminometil törəməsinin tiometilləşməsilə tərkibində kükürd saxlayan ekranlaşmış fenollar sintez edilmişdir.

Sintez olunmuş yeni birləşmələrin korroziya inhibitoru kimi xassələri və bioloji fəallığı tədqiq edilmişdir. Birləşmələrin inhibitor xassələri həm turş mühitdə (0,1N HCl və 0,1N H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), həm də ikifazlı elektrolit-karbohidrogen sistemində öyrənilmiş, tərkibində kükürd və azot saxlayan ekranlaşmış fenol – 2-aminometil-4-halogen-6-feniltiometilfenolun hər iki mühitdə yüksək təsir effektivinə malik olması aşkarlanmışdır.

Sintez olunmuş ketosulfidlərin M-12 yağında biosid xassələri tədqiq olunarkən müəyyən olunmuşdur ki, ketomonosulfidlər yalnız antibakterial xassə göstərdiyi halda, ketobis-sulfidlər həm antibakterial, həm də funqisid xassələr nümayiş etdirir.

Yeni üzvi birləşmələrin və kompozisiya materiallarının müasir fiziki–kimyəvi üsullarla tədqiqini təmin etmək üçün xeyli işlər yerinə yetirilmiş və tədqiqatlar aparılmışdır.

İnstitutda mövcud olan „Metal analizatoru MP– AES Agilent 4200“ cihazı üçün lazım olan reaktiv və indiqtatorlar hazırlanmış, metal analizatoru tam quraşdırılmş, işlək hala gətirilmişdir: cihazda metalları, qeyri- metallardan kükürdü analiz etmək mümkün olmuşdur.

Nəticədə cari ildə bu cihazda İstitut əməkdaşlarının və eyni zamanda digər elmi tədqiqat institutları, universitetlər ilə birgə əməkdaşlıq çərçivəsində sintez olunmuş metal üzvi maddələrin analizi aparılmışdır.

İnstitutun laboratoriyalarında polimer materiallarına stabilizator kimi sintez olunmuş  $\beta$ -arilamino-2-oksi-5-metilpropiofenolların termiki stabilliyi öyrənilmişdir. Termoanalitik tədqiqatlar göstərir ki, molekulda olan əvəzedicinin təbiətindən və mövqeyindən asılı olaraq öyrənilmiş birləşmələrin termiki stabilliyi 149-196°C aralığındadır.

Tədqiq olunan birləşmələr arasında  $\beta$ -arilamino-2 oksi-5-metilpropiofenollar ən yüksək termiki stabilliyə malikdir.

2022-ci ildə İstitutun müxtəlif laboratoriyalarında sintez olunmuş 10 üzvi maddə, eləcə də qarşılıqlı əməkdaşlıq çərçivəsində Qafqaz Universitetinin tədqiqatçılarının 4 maddəsi xromato-kütlə spektroskopiyası metodu ilə analiz olunaraq spektrləri çəkilmişdir.

Qaz xromatografi vasitəsi ilə İstitutun müxtəlif laboratoriyalarında sintez olunmuş üzvi maddələrin təmizliyi yoxlanılmışdır. Cihazda kapilyar kolondan (0,30 – 0,25 mm) istifadə olunaraq 62 nümunə analiz olunmuşdur.

İnstitutun tədqiqatçıları tərəfindən sintez olunmuş yeni üzvi birləşmələrin identifikasiyası eyni zamanda İnfraqırmızı spektroskopiya vasitəsi ilə aparılmışdır. Bu cihaz üzrə müxtəlif laboratoriyalardan ümümlikdə 135 nümunə daxil olmuş və hər birinin spektri çəkilərək müzakirə olunmuşdur.

2022-ci ildə institutun tərəfindən yeni LECO CHN element analizator cihazı alınmışdır. Hal- hazırda bu cihazın quraşdırılması, sazlanması işləri aparılır.

**2022-ci ildə İstitutda tətbiq üzrə 2 iş:** “Depressator-AKİ” aşqarının istehsalı və H.Əliyev adına Neft Emalı Zavodunda istehsal olunan, institutun müəllif olduğu, gəmi dizələri üçün M-12B5 motor yağının istehsal prosesində yaranan iki mühüm problem həll edilmişdir (Cədvəl 1).

“Depressator – AKİ” aşqarının istehsalı “Aşqar” EİB-də davam olunaraq yüksək parafinli neftlərin (Qazaxıstan və Türkmənistandan Sanqaçal terminalına daxil olan neftlər) Bakı-Ceyhan boru xətti ilə uzaq məsafəyə ötürülməsində istifadə olunmaq üçün ARDNŞ-ə təqdim olunur. İstehsal olunan aşqar institut tərəfindən vaxtaşırı müəllif nəzarətindən keçirilir.

H.Əliyev adına Neft Emalı Zavodunda istehsal olunan, institutun müəllif olduğu, gəmi dizələri üçün M-12B5 motor yağının istehsal prosesində yaranan iki mühüm problemlə əlaqədar olaraq müraciət olunmuşdur:

- yağın komponent tərkibində uzun müddətdir ki, istifadə olunan Almaniyanın “Viscoplex” seriyalı polimetakrilat tipli “Viscoplex-2-670” özlülük aşqarının “Viscoplex-4-850” aşqarı ilə əvəz edilməsinin mümkünlüyünün – aşqarın optimal qatılığı, mexaniki və termiki destruksiyası və digər göstəricilərin araşdırılması;

- baza yağının yeni tərkibdə işlənməsi.

Hər iki məsələnin həlli zavoda rəsmi surətdə təqdim edilmişdir.

2022-ci ildə institutda mövzu planı ilə yanaşı Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Rəyasət Heyətinin **“AMEA-nın Kimya Elmləri Bölməsinin 2021-ci il üzrə elmi və elmi-təşkilati fəaliyyəti haqqında”** 12 yanvar 2022-ci il tarixli 1/1 №-li Qərarının uyğun bəndləri üzrə işlər həyata keçirilmişdir (Əlavə 2)

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Ümumi yığıncağının **“AMEA-nın 2021-ci ildəki fəaliyyəti haqqında”** 27 aprel 2022-ci il 2/1 №-li qərarının icrası ilə əlaqədar Institutda qərarın bəndləri üzrə bir sıra işlər həyata keçirilmişdir (Əlavə 3).

Institutda **“AMEA-nın 2020-2025-ci illər üçün İnkişaf Proqramı”**nda nəzərdə tutulmuş tədbirlər üzrə də bir sıra işlər yerinə yetirilmişdir (Əlavə 4).

Ölkənin müdafiə qüdrətinin artırılması ilə bağlı işlər görülmüşdür (Əlavə 5).

**“Biznes mühiti və beynəlxalq reytinglər üzrə Komissiyanın”** 2022-ci il üzrə Fəaliyyət Planının müvafiq bəndləri üzrə müəyyən işlər yerinə yetirilmişdir (Əlavə 6).

Institut özünün qarşıda duran vəzifələrini müəyyənləşdirərkən **AMEA Rəyasət Heyətinin “Elmi tədqiqat işlərinin yekun hesabatlarının hazırkı vəziyyəti və qarşıda duran vəzifələr haqqında” 22 noyabr 2022-ci il, 21/3№-li qərarına** uyğun olaraq Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2 fevral 2021-ci il tarixli 2469 nömrəli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafına dair Milli Prioritetlər”ini, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 22 iyul 2022-ci il tarixli 3378 nömrəli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasının 2022-2026-cı illərdə sosial-iqtisadi inkişaf Strategiyası”nı, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 29 sentyabr 2022-ci il tarixli “Azərbaycan Respublikasında 2023-cü ilin “Heydər Əliyev İli” elan edilməsi haqqında” Sərəncamını və Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 16 noyabr 2022-ci il tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasının işğaldan azad edilmiş ərazilərinə Böyük Qayıdışa dair I Dövlət Proqramı”nı öz fəaliyyətlərində rəhbər tutacaq.

**Hesabat ilində Institutda təsərrüfat müqaviləsi üzrə 5 iş** (2-si yeni, 2-si keçən ilki işin başa çatdırılması, 1-i keçici) yerinə yetirilmiş (Cədvəl 2.) və bu sahədən institutun büdcədən kənar hesabına illik 84 028 manat plana qarşı il ərzində 84 241 manat daxil olmuşdur:

1. Nizamnamə əsasında fəaliyyət göstərən “İsel-Texno” MMC-nin sifarişinə əsasən “Mazut əsasında alınan qalıq yanacaqların xassələrini yaxşılaşdıran əlavə” TŞ AKİ 3536814-085-2022-nin hazırlanması üzrə işlərin aparılması. Müq. №1, 20 aprel 2022-ci il.

“Mazut əsasında alınan qalıq yanacaqların xassələrini yaxşılaşdıran əlavə” TŞ AKİ 3536814-085-2022–nin təcürbi variantı hazırlanıb Sifarişçiyə təqdim olunmuşdur.

Bu TŞ-nin qüvvədə qalma müddəti 2 ildir.

İşin dəyəri 10.000 manat institutun hesabına köçürülmüşdür.

2. Azərbaycan Respublikası “Azərenerji” Açıq Səhmdar Cəmiyyəti ilə bağlanmış təsərrüfat müqaviləsində Sifarişçi tərəfindən təqdim olunmuş yağ nümunələrinin İcraçı tərəfindən mühüm kimyəvi xüsusiyyətlərinin analiz

edilməsi və hesabat şəklində Sifarişçiyə təqdim edilməsi nəzərdə tutulub.  
Müq. №3, 20 dekabr 2021-ci il.

Müqavilədə nəzərdə tutulan tədqiqatlar yerinə yetirilmiş və alınan nəticələr tələb olunan hesabat formasında Sifarişçiyə təqdim olunmuşdur.

Müqavilənin dəyəri 1 250 AZN institutun büdcəsinə daxil olmuşdur.

3. “Depressator – AKİ” aşqarının istehsalını təmin etmək üçün “Depressator AKİ” TŞ AZ15000551871, 068-2016 texniki şərtlərinin qüvvədə qalma müddətinin uzadılması. Dəyişiklik haqqında Bildiriş № 1 üzrə işlərin aparılması”. Sifarişçi – ELROİS“ MMC, Müq. № 2, 18.10.2021. Müqavilənin dəyəri 10 000 AZN.

“Depressator AKİ” texniki şərtlərin qüvvədə qalma müddəti 27.03.2022-ci ildə bitib. Uzadılması üçün Dəyişiklik haqqında Bildiriş №1 hazırlanmış, əlaqədar təşkilatlarla razılaşdırılmış və Azərbaycan Respublikasının İqtisadiyyat Nazirliyi yanında Antiinhisar və İstehlak Bazarına Nəzarət Dövlət Xidmətinin tabeliyində olan “Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutu” PHŞ-də qeydiyyatdan keçirilmişdir.

Müqavilənin dəyəri 10 000 AZN institutun büdcəsinə köçürülmüşdür.

4. “M-12BБ motor yağı”nın TŞ AZ 3536814-008-2004 texniki şərtlərinin qüvvədə qalma müddətinin uzadılması Dəyişiklik haqqında Bildiriş № 4 üzrə işlərin aparılması”. Müq. № 1 (HS-392/2-21), Sifarişçi – Heydər Əliyev adına Neft Emalı Zavodu. Müqavilənin dəyəri 7 000 AZN

Bakı neftlərindən alınan baza yağı və oksidləşmə, korroziya, köpüklənməyə qarşı və yuyucu-dispersedici aşqarlardan ibarət M-12BБ motor yağının qüvvədə qalma müddətinin uzadılması üçün Dəyişiklik haqqında Bildiriş №4 hazırlanmışdır. Normativ-texniki sənəd əlaqədar təşkilatlarla razılaşdırılmış və Azərbaycan Respublikasının İqtisadiyyat Nazirliyi yanında Antiinhisar və İstehlak Bazarına Nəzarət Dövlət Xidmətinin tabeliyində olan “Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutu” PHŞ-də qeydiyyatdan keçirilmişdir.

Müqavilənin dəyəri 7 000 AZN institutun büdcəsinə daxil olmuşdur.

5. “Depressator-AKİ” aşqarının yaradılması, texniki şərtlərinin işlənməsi və istehsalının təşkili üzrə işlərin aparılması”, Sifarişçi: “ELROİS” MMC, Müq. № 01/16, 12.10.2016 (**keçici**).

OB

“Depressator-AKİ” aşqarı İnstitut tərəfindən işlənilib təqdim olunmuş texniki şərtlərə uyğun yaradılmış və istehsal olunaraq yüksək parafinli neftlərin (Qazaxıstan və Türkmənistandan Sanqaçal terminalına daxil olan neftlər) Bakı-Ceyhan boru xətti ilə uzaq məsafəyə ötürülməsində istifadə olunmaq üçün ARDNŞ-ə təqdim olunur. İstehsal olunan “Depressator-AKİ” aşqarı institut tərəfindən vaxtaşırı müəllif nəzarətindən keçirilir.

Müqavilə üzrə cari ildə 55 989 AZN institutun büdcəsinə daxil olmuşdur.

Cari ildə həmçinin AMEA Təcrübə-Sənaye Zavodunun müraciətinə əsasən texniki yardım göstərilməsi məqsədi ilə zavodda məhsulun istehsalını təmin etmək üçün aşağıdakı normativ-texniki sənəd işlənib hazırlanmışdır:

«API CF-4/SG universal motor yağları» TŞ AZ 1500051871.070-2016  
Dəyişiklik haqqında Bilirish №1.

Bu texniki şərtlər yüksək döviyyəli, ağıryüklü müxtəlif minik və yük avtomobillərinin atmosfer və turbo-dizel mühərriklərinin, habelə gücləndirilmiş benzin mühərriklərinin yağlanması məqsədi ilə işlədilən yüksək keyfiyyətli, bütün mövsümlər üçün nəzərdə tutulan API CF-4/SG tipli universal motor yağları sırasına aid edilir. API CF-4/SG sırası motor yağları dərin təmizlənmiş mineral və sintetik baza yağlarının və balanslaşdırılmış müasir aşqar paketlərinin qarışığından hazırlanır.

“API CF-4/SG universal motor yağları” texniki şərtlərin qüvvədə qalma müddətinin uzadılması üçün Dəyişiklik haqqında Bildirish №1 hazırlanıb. Hal-hazırda sənədin kənar təşkilatlarla razılaşdırılması ilə əlaqədar lazımi işlər görülür.

“Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutu” publik hüquqi şəxs tərəfindən Aşqarlar Kimyası İnstitutu nəzdindəki “Aşqarlar, sürtkü yağları, sürtkülər və xüsusi mayələrin standartlaşdırılması üzrə Texniki Komitə”nin (AZSTAND/TK-34) 26.04.2022-ci il, 09.06.2022-ci il, 06.10.2022-ci il və 29.11.2022-ci il tarixlərdə akademik Vaqif Fərzəliyevin sədrliyi ilə növbəti videokonfransları keçirilmişdir. İclaslarda AZS 073-2001 “И-8В və И-30В markalı yağlar”, AZS 359-2009 “BM-4 vakuum yağı”, AZS 389-2010 “Kompresor yağlar”, AZS 391-2010 “T-1500 markalı transformator yağı”, AZS 445-2010 “Turbin yağları”, AZS 446-2010 “Universal motor yağları və avtomobil karbürator mühərrikləri üçün yağlar”, AZS 448-2010 “Sənaye yağları”, AZS 449-2010 “Soyuducu maşınlar üçün yağlar” və AZS 589-2011 “T-1500-30 və T-1500-45 markalı transformator yağları” dövlət standartlarına hazırlanmış 1 sayılı dəyişiklərə baxılıb və təklif olunan dəyişikliklər yekdilliklə qəbul olunmuşdur.

Həmçinin, AZSTAND/TK-34-nin sədr müavini k.e.d., dosent Əfsun Sucayev 20 iyun 2022-ci il tarixində Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutunun təşkilatçılığı ilə «Milli Standartlaşdırma Fəaliyyətində Beynəlxalq Təcrübə» mövzusu üzrə keçirilən seminarda iştirak etmişdir.

İnstitutda hesabat dövründə **AMEA-nın 2 elmi-tədqiqat proqramı** üzrə tədqiqatlar davam etdirilmişdir (AMEA prezidentinin 18 yanvar 2022-ci il 13 sayılı sərəncamı ilə hər 2 proqramın müddəti 24 ay uzadılıb).

Təcrübə-Sənaye Zavodu MMC ilə birlikdə AMEA prezidentinin “Elmi tədqiqat proqramlarının maliyyələşdirilməsi haqqında” 17 iyul 2021-ci il 315 sayılı sərəncamı ilə maliyyələşdirilən “Xüsusi təyinatlı sürtkü yağlarının yaradılması və istehsalının təşkili” mövzusunda elmi-texniki proqram üzrə tədqiqatlar həyata keçirilmişdir. Belə ki, tərəfimizdən yaradılmış xüsusi təyinatlı M-16ИХП-3y motor yağı Azərbaycan Respublikası Müdafiə Nazirliyinin müvafiq hərbi hissəsində müsbət nəticələrlə tam laborator analizlərini keçmiş və bütün tələblərə cavab vermişdir.

Laborator analizlərinin müsbət nəticələrinə əsasən xüsusi təyinatlı M-16ИХП-3y motor yağı 01.03.2022-ci il tarixində Azərbaycan Ordusunun “Qaraheybət” Təlim və Tədris Mərkəzində T-55 və T-72 markalı tankların mühərriklərində müəyyən edilmiş



proqram üzrə praktiki sınaqlardan uğurla keçmişdir. Sınaqların nəticələrinə əsasən sınaq komissiyası M-16ИХП-3y markalı xüsusi təyinatlı motor yağının tank mühərrikində istifadəsini məqsədəuyğun hesab etmişdir.

Yaradılmış M-16ИХП-3y xüsusi təyinatlı motor yağı T-55, T-72 və T-80 markalı tankların dizel mühərriklərində istifadə olunan MT-16n və M-16ИХП-3y xüsusi təyinatlı motor yağlarından keyfiyyətə xeyli üstündür və onları uğurla əvəz edə bilər.

Yaradılmış xüsusi təyinatlı motor yağının istehsal qurğusu Təcrübə-Sənaye Zavodu MMC-də inşa edilmiş və istehsalı təşkil edilmişdir.

M-16ИХП-3y xüsusi təyinatlı motor yağının yüksək özlülük indeksinə malik yeni, daha keyfiyyətli analoqu yaradılmışdır.

Hesabat dövründə xüsusi təyinatlı itiyerşli yerüstü texnikanın (T-90 tankının) turboüfurmə ilə yüksək gücləndirilmiş dizel mühərrikinin bütün mövsümlərdə istismarını təmin edən motor yağının yaradılması istiqamətində aparılan elmi tədqiqat işlərinin müsbət nəticələrinə əsasən tərəfimizdən yaradılmış yeni M-5<sub>3</sub>/16Д<sub>2</sub> markalı xüsusi təyinatlı motor yağına Azərbaycan patenti almaq üçün Azərbaycan Respublikası Əqli Mülkiyyət Agentliyinə 1-i "Məxfi" qriflə olmaqla, 2 ədəd patent alınması üçün iddia sənədləri təqdim edilmişdir..

Yaradılmış xüsusi təyinatlı motor yağları təkəcə ölkəmizin strateji məhsullara olan tələbatının ödənilməsi və müdafiə qüdrətinin yüksəldilməsinə deyil, həm də müştərək əməkdaşlıq edilən dost və qardaş ölkələrin – Türkiyə, Pakistan və Ukraynanın iqtisadi inkişafına və müdafiə qüdrətinin yüksəldilməsinə müəyyən töhfə vermiş olacaq.

İnstitut Təcrübə-Sənaye Zavodu MMC ilə birlikdə eyni zamanda AMEA prezidentinin "Elmi tədqiqat proqramlarına əlavə edilməsi haqqında" 19 avqust 2021-ci il 384 sayılı sərəncamı ilə maliyyələşən "Müasir tələblərə cavab verən plastik sürtkülərin yaradılması və istehsalın təşkili" adlı elmi-texniki proqramın icrasını davam etdirir. Proqram çərçivəsində aparılan tədqiqatlar nəticəsində sürtkülərin alınmasında baza komponenti kimi tətbiq edilən aşağı özlülüklü sənaye yağı И-40А, işlənmiş avtomobil, dizel, kükürləşdirilmiş pambıq və yarım sintetik yağlar sınaqdan keçirilmiş və sürtkünün alınmasının yeni şəraiti işlənilib hazırlanmışdır. Bu üsulla alınan sürtkünün yeyilməyə və siyirməyə qarşı davamlılığının daha yüksək olduğu təsdiqlənmişdir.

Bundan başqa aparılan təcrübələr nəticəsində işlənmiş avtomobil yağlarının tətbiqi ilə alınmış sürtkünün keyfiyyət göstəricilərinin И-40А yağının göstəricilərindən üstün olduğu da müəyyən olunmuşdur. Sənaye yağı И-40А və işlənmiş avtomobil yağlarının tətbiqi ilə alınmış sürtkülərin keyfiyyətinin "Armatol-238", R-416" və "Litol-24" sürtkülərindən üstün olduğu sübut edilmişdir.

Eyni zamanda tədqiqatlar nəticəsində dispers mühit kimi istifadə olunan mineral yağ işlənmiş yarım sintetik təyyarə mühərriki yağı ilə əvəz olunaraq sınaqları aparılmış, onların miqdarının sürtkünün keyfiyyətinə təsiri tam aydınlaşdırılmış və optimal miqdarı müəyyən edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, dispers faza kimi istifadə olunan mineral yağın 50%-ə bərabər olan optimal miqdarı tədqiq edilən sürtkünün keyfiyyət göstəricilərinə münasibdir.

Bu proqram üzrə əldə olunan nəticələrlə bağlı Bakı Dövlət Universiteti və Bakı Mühəndislik universitetlərində ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 99,

Aşqarlar Kimyası İnstitutunda isə akademik Əli Quliyevin 110 illik yubileyinə həsr olunan beynəlxalq və respublika konfranslarında məruzə olunmuşdur.

2022-ci ildə İnstitutda **elm və təhsilin inteqrasiyasını** daha da genişləndirmək məqsədilə aşağıdakı işlər görülmüşdür:

- İnstitutda yaradılmış Bakı Dövlət Universitetinin “Neft kimyası və kimya texnologiyası” kafedrası filialının fəaliyyəti davam etdirilir. Bakı Dövlət Universitetindən magistrlar diplom və kurs işlərini burada yerinə yetirirlər. Eyni zamanda Bakı Dövlət və Bakı Mühəndislik universitetlərinin və Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunun alimləri ilə fəlsəfə doktoru hazırlığı üzrə doktorantlara birgə elmi rəhbərlik davam etdirilir.
- Bakı Dövlət Universitetinin “Kimya” ixtisası üzrə 126 nəfərdən ibarət IV kurs tələbə heyəti bu ilin fevral-may aylarında institutda təcrübə keçmişlər. Tələbələr ayrı-ayrı qrup şəklində bir aylıq təcrübə müddətində İnstitutun müasir kimyəvi avadanlıqlarla təchiz olunmuş laboratoriyalarının hər birində istifadə olunan cihaz və avadanlıqların iş prinsipləri ilə, müasir fiziki-kimyəvi analiz üsulları ilə yaxından tanış olmuşlar, bəzi təcrübələri yaxından izləmiş, zərif üzvi sintez və aşqarlar kimyası sahəsində İnstitut əməkdaşları tərəfindən aktualıq kəsb edən prioritet istiqamətlər üzrə yerinə yetirilən və əldə edilən elmi tədqiqatların mühüm nəticələri ilə bağlı seminar məruzələrini də dinləmişlər. Tədris-istehsalat təcrübəsi keçən tələbələrdən 3 nümunəvi tələbə sertifikatla təltif edilmişdir.
- İnstitutun icraçı direktoru kimya elmləri doktoru, dosent Əfsun Sucayev elmlə təhsilin vəhdətinin yaradılması istiqamətində fəaliyyətini davam etdirərək Azərbaycan Respublikasının Qeyri-Hökumət Təşkilatlarına Dövlət Dəstəyi Agentliyi və “Təhsilə Dəstək Mərkəzi” İctimai Birliyinin birgə təşkilatçılığı ilə 19 mart 2022-ci ildə Bərdə, 12 aprel 2022-ci ildə Yevlax və 29 aprel 2022-ci il tarixdə Abşeronda Ağdam, Kəlbəcər və Laçından olan məcburi köçkün məktəblərində təhsil alan şagirdlərin peşə təhsili ilə bağlı maarifləndirilmə seminarlarında təlimçi kimi çıxış etmişdir.
- 2021-ci ildə dünyanın 27 ölkəsindən 167 layihə sırasında “BUCA IMSEF-2021 Beynəlxalq Elm Müsabiqəsi” və 2022-ci ildə dünyanın 19 ölkəsindən 912 layihənin qatıldığı “BUCA IMSEF-2022 Beynəlxalq Elm Müsabiqəsi”ndə çıxış edən Mingəçevir şəhəri Təbiət-riyaziyyat Humanitar elmlər təmayüllü liseyin şagirdi Həsənli Rəsul və Səməd Vurğun adına 16 nömrəli tam orta məktəbin şagirdi Musayev Talehin kimya və biologiya fənləri üzrə hazırladıkları elmi-innovativ layihələr bürünc medallara layiq görülüb.

Onlar eyni zamanda 2022-ci ildə keçirilən "Sabahın alimləri" XI Respublika Müsabiqəsinə “Kimya” bölməsi üzrə qatılaraq III yerin qalibi olublar.

Kimya elmləri doktoru Əfsun Sucayevin elmi məsləhətçisi olduğu və dəstək verdiyi layihələr İnstitutun onun rəhbərlik etdiyi “Fizioloji fəal üzvi birləşmələr” laboratoriyasında yerinə yetirilib.

Artıq üçüncü dəfə təşkil olunan "BUCA IMSEF" beynəlxalq müsabiqənin əsas məqsədi orta məktəb şagirdlərini elmi və texnoloji tədqiqatlara həvəsləndirmək,

dünyanın hər yerindən eyni yaş qrupundan olan gəncləri bir araya gətirmək, elmi və mədəni mübadilə etmək, onların bu sahədə inkişafına dəstək olmaqdır.

- Yağlayıcı-soyuducu kompozisiyalar laboratoriyasının kiçik elmi işçisi Samir Cəfərov 26 mart-3 aprel 2022-ci il tarixlərində Azərbaycan Mühəndislər Birliyi tərəfindən keçirilən “Nüvə Maqnit Rezonans spektroskopiyasının kimyada tətbiqi” adlı təlimdə iştirak etmiş, sertifikatla layiq görülmüşdür.
- Eyni laboratoriyanın kiçik elmi işçisi Həcər Behbudova 18-19 may 2022-ci il tarixlərdə Bakı Dövlət Universitetində keçirilən Ümumilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu ildönümünə həsr olunmuş “Kimya texnologiyası” mövzusunda doktorant, magistrant və gənc tədqiqatçıların Respublika elmi konfransında, 29 sentyabr 2022-ci il tarixdə akademik Rəfiqə Əliyevanın anadan olmasının 90 illiyinə həsr olunmuş beynəlxalq elmi konfransda məruzə ilə çıxış etmişdir.
- Bakı Ali Neft Məktəbində (BANM) Ümumilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu ildönümünə həsr olunmuş Tələbə və Gənc Tədqiqatçıların III Beynəlxalq Elmi Konfransında İnstitutun 1 magistr və 1 doktorantı məruzə ilə çıxış etmiş və I və III yer olmaqla diplomla təltif olunmuşlar.
- 23 noyabr 2022-ci il tarixdə Bakı Ali Neft Məktəbində keçirilən “Doktorant və Gənc Tədqiqatçıların Elmi Konfransı”nda (NASCO XXV) İnstitutun 4 əməkdaşı – sabiq doktorantlar Günel Məhərrəmov, Ulduz Cəfərova, dissertantlar Könül Qəhrəmanova (plenar məruzə) və Lamia Kazımzadə məruzə ilə çıxış etmiş və sertifikatla mükafatlandırılmışlar.
- Bakı Dövlət Universitetinin Kimya fakültəsinin təşkilatçılığı ilə yetişməkdə olan gənc nəsil – doktorant, magistrant və bakalavriat tələbələrin elmə həvəsləndirilməsi üçün bu fakültənin tanınmış ziyalı məzunları ilə keçirilən görüşləri çərçivəsində 22 aprel 2022-ci il tarixdə Bakı Dövlət Universitetinin Kimya fakültəsində Aşqarlar Kimyası İnstitutunun baş direktoru akademik Vaqif Fərzəliyevlə görüş keçirilib.
- 28 noyabr 2022-ci il tarixdə Bakı şəhəri Ə.Ələskərov adına 244 sayılı tam orta məktəbin 18 nəfərdən ibarət bir qrup şagirdi İnstituta ekskursiya ediblər.

Məktəblilər ayrı-ayrı laboratoriyalara baş çəkərək, orada aparılan maraqlı tədqiqatlarla, fiziki-kimyəvi cihazların iş prinsipləri ilə tanış olublar.

- Hesabat dövründə İnstitutun baş direktoru akademik Vaqif Fərzəliyev kimya elmləri üzrə ED 1.16 Dissertasiya şurasının sədri, BDU-da Dövlət İmtahan komissiyasının sədri, texnika elmləri üzrə ED 1.17 Dissertasiya şurasının sədr müavini, icraçı direktoru k.e.d., dosent Əfsun Sucayev Bakı Mühəndislik Univeritetində Dövlət imtahanı və Müdafiə komissiyasının sədri, AR Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasında Ekspert Şurasının üzvü, digər əməkdaşları isə müvafiq komissiyalarda üzv kimi fəaliyyət göstərmiş, eyni zamanda tələbə və magistrantların diplom işlərinə rəhbərlik etmişlər. İnstitut alimləri Bakı Dövlət və Qərbi Kəsp universitetlərində müəllim, Dövlət İmtahan Mərkəzində imtahan rəhbəri və nəzarətçi, “Journal Molekular Structure”, “Iranian Journal of Chemistry and Chemical Engineering”, “Journal of Biomolecular Structure & Dynamics”, “Degi Park”, “European journal of medicinal chemistry, Chemistry Select” kimi nüfuzlu beynəlxalq jurnalların rəyçisi olmuşlar.

İnstitutun elmi müəssisələrdən Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu, Kataliz və Qeyri-Üzvi Kimya İnstitutu, Mikrobiologiya İnstitutu, Fiziologiya İnstitutu, Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu, sahə institutlarından “Neftqazemitədqiqatlayihə” İnstitutu, ali məktəblərdən Bakı Dövlət Universiteti, Azərbaycan Tibb Universiteti, Azərbaycan Texniki Universiteti, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, Bakı Mühəndislik Universiteti, M.V.Lomonosov adına Moskva Dövlət Universitetinin Bakı filialı, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Gəncə Dövlət Universiteti, müəssisələrdən Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkəti və Azərbaycan Respublikası Müdafiə Nazirliyi ilə elmi-texniki əlaqələri var.

2022-ci ildə İnstitut ilə Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti arasında anlaşma memorandumu imzalanmışdır. Sənəddə tərəflər arasında neft kimyası sahəsində elmin qarşılıqlı maraq doğuran və innovasiya istiqamətlərində elmi-tədqiqat və kadr hazırlığı sahəsində əməkdaşlıq, hər iki təşkilatın maddi-texniki bazasından və kadr potensialından qarşılıqlı istifadə olunması, doktorant və magistr tələbələrin müvafiq elmi-tədqiqat laboratoriyalarında elmi-tədqiqat, istehsalat təcrübəsi keçməsinin təşkili, birgə elmi simpozium, seminar və konfransların təşkili, qarşılıqlı maraq doğuran beynəlxalq, yerli layihə və proqramlarda birgə iştirak, müvafiq ixtisas sahələri üzrə birgə elmi əsərlərin çap edilməsi, monoqrafiyaların, dərslik və dərs vasaitlərinin yazılması, bir sözlə, elmlə təhsilin vəhdətinin yaradılması əsas məqsəd olaraq müəyyənləşdirilib.

Bu sənədin müddəalarına uyğun olaraq İnstitutun laboratoriyalarında bu ali məktəbin Kimya mühəndisliyi ixtisası üzrə bir qrup III kurs tələbələrinə elmi tədqiqat bacarıqları aşılanacaq. Bununla bağlı 25 noyabr 2022-ci il tarixdə adıçəkilən Universitetin müəllim və bir qrup tələbəsi ilə İnstitutda görüş keçirilmişdir. Bildirilmişdir ki, qarşılıqlı razılıq əsasında tələbələr ayrı-ayrı laboratoriyalara təhkim ediləcək. Bundan ötrü əvvəlcə tələbələr iş prinsipi ilə tanış olmaq üçün ümumi şəkildə mövcud laboratoriyalara baxış keçirəcəklər. Onlar üçün İnstitutda müasir və aktual mövzularda yerinə yetirilmiş fundamental və tətbiqyönlü tədqiqatlar və əldə olunan nəticələrlə bağlı maraqlı təqdimatlar ediləcək. Sonra onlar maraqlandıran laboratoriyalar üzrə kiçik qruplar şəklində bölünəcəklər”.

Təcrübəkeçmə müddətində tələbələr laboratoriyada zərif üzvi sintez və funksional xassələrin tədqiqi zamanı istifadə olunan bütün cihaz və avadanlıqlarla yaxından tanış olacaq, onların iş prinsipini əyani şəkildə mənimsəyəcəklər ki, bu da onların daha sonra diplom, magistr işlərinin təcrübi hissəsinin yerinə yetirilməsində həmin avadanlıqlardan sərbəst şəkildə istifadə etmələrinə imkan yaradacaq.

Sonda fəallığı ilə seçilən tələbələrə diplom və iştirakçılara sertifikatlar təqdim olunacaq.

Eyni zamanda elmə ciddi maraq göstərən tələbələrin gələcəkdə müştərək elmi layihələrə cəlb olunması nəzərdə tutulur.

İnstitutun, həmçinin İtaliya Milli Tədqiqat Şurasının Biomolekulyar və Biostruktur İnstitutu, Fiorensiya Universiteti, Rusiya Elmlər Akademiyasının Kimyəvi Fizika İnstitutu, həmin Akademiyanın Sibir Bölməsinin İrkutsk Kimya İnstitutu, Ufa Dövlət Neft Texniki Universiteti, Başqırd Dövlət Aqrar Universiteti, Ukrayna Elmi-Texnoloji Mərkəzi, Belarus Milli Elmlər Akademiyasının Yeni Materiallar Kimyası İnstitutu, Bioloji Fəal Birləşmələrin Biokimyası İnstitutu, Fiziki-üzvi Kimya İnstitutu, Gürcüstan Elmlər Akademiyasının Fiziki və Üzvi Kimya İnstitutu, Tbilisi Dövlət Universiteti, Tbilisi Texniki Universiteti, Türkiyənin

Orta Doğu Texniki Universiteti, İstanbul Texniki Universiteti, Atatürk Universiteti, Hacettepe Universiteti, Egey Universiteti, Bartın Universiteti, Dokuz Eylül Universiteti, Almaniyanın Giessen Universiteti, Səudiyyə Ərəbistanının Kral Səid Universiteti, Almaniyanın Schulke&Mayr GmbH, Special Additives International Şirkəti ilə beynəlxalq elmi əlaqələri mövcuddur.

**Beynəlxalq elmi əlaqələrinin genişləndirilməsi sahəsində mütəmadi tədbirlər həyata keçirilir.**

Hesabat dövründə Bakı Dövlət Universitetinin Fizika Problemləri Elmi Tədqiqat İnstitutu, Bakı Mühəndislik Universiteti və ABŞ-ın Buffalo Universitetinin Kompüter Araşdırmalar Mərkəzi ilə birlikdə müasir kompüter proqram təminatlarının imkanlarından istifadə edərək kvant kimyəvi hesablamaları ilə N-əvəzli tiokarbamidlərin metal komplekslərinin sintez reaksiyasının nəzəri və təcrübi mexanizminin tədqiqi ilə bağlı müştərək beynəlxalq tədqiqatlar davam etdirilmişdir.

Rusiya Elmlər Akademiyası Sibir Bölməsinin İrkutsk Kimya İnstitutu ilə aparılan beynəlxalq müştərək tədqiqatlar çərçivəsində qarşı tərəfdən təqdim olunan 13 yeni maddənin Türkiyənin Atatürk və Bartın Universitetlərinin alimləri ilə müştərək “Molekulyar dokinq” araşdırmaları ilə canlı orqanizmdə asetilxolineseraza (AChE),  $\alpha$ -qlikozidaza ( $\alpha$ -Gly) fermentləri üzrə yüksək inhibitor təsirlərə malik olduğu müəyyənləşdirilmiş və məlum olmuşdur ki, bu maddələr Alzeymer xəstəliyi və şəkərli diabet də daxil olmaqla, dünyada geniş yayılmış bəzi qlobal xəstəliklərin müalicəsi üçün yeni dərmanların inkişafına kömək edə bilər.

İnstitutun əməkdaşlarının Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun 2020-ci ildə elan etdiyi Elmi Tədqiqat Layihələrinin Əsas Qrant Müsabiqəsindən qazandığı “Patoloji hallara qarşı daha təsirli bioloji aktiv maddələrin sintezi, kimyəvi modifikasiyası, molekulyar dokinqi, bioloji fəallığının kompüter tədqiqi və tətbiq sahələrinin müəyyənləşdirilməsi” layihəsi (Müddəti: 01.04.2021 – 01.04.2022) çərçivəsində layihənin rəhbəri, institutun icraçı direktoru Əfsun Sucayev 04–09 mart 2022-ci il tarixlərdə Türkiyənin Bartın Universitetinin Fən Fakültəsində 5 gün müddətində elmi ezamiyyətdə olmuşdur. Fakültə rəhbərliyi ilə görüşüb, Bartın Universiteti ilə gələcək planda nəzərdə tutulan perspektiv müştərək işləri müzakirə etmişdir. Fən fakültəsinin Biotexnologiya, Bioüzvi kimya, Molekulyar biologiya və genetika bölümünə aid olan elmi-tədqiqat laboratoriyaları ilə, orada tətbiq olunan yeni sintez və analiz üsulları ilə tanış olmuşdur.

06 mart 2022-ci il tarixdə Bartın Universiteti ilə Aşqarlar Kimyası İnstitutu arasında **Əməkdaşlıq Memorandumu və Erasmus proqramı ilə bağlı qurumlararası müqavilə** imzalanmışdır. Hər iki sənədə görə tərəflər elm və təhsil sahəsində əməkdaşlıq edəcək, magistratura və doktorantura, post-doktorluq dərəcələri üçün təhsil və təlim fəaliyyətləri ilə birgə məşğul olacaq, nüfuzlu jurnallarda müştərək məqalələrin yayımlanmasına dəstək verəcək və birgə konfrans, seminar, simpoziumlar təşkil və iştirak edəcəklər.

Əfsun Sucayev həmçinin Fən fakültəsinin təşkil etdiyi “Bilim söhbətləri”ndə “Müxtəlif məqsədlər üçün yeni üzvi birləşmələrin sintezi və tətbiq sahələrinin müəyyənləşdirilməsi” mövzusunda təqdimatla çıxış etmişdir.

İnstitutun sabiq doktorantı İbadulla Mahmudov kimyanın sintez və kataliz sahəsində Avropanın qabaqcıl universitetlərindən biri olan Portuqaliyanın Lissabon Universitetinə 2021-ci ilin sonlarında baş tutan 6 aylıq təcrübəkeçmə ezamiyyəti 2022-ci ilin mart ayında başa çatmışdır. O, təcrübəkeçmə müddətində pirazol və digər aromatik aminlərdən ibarət yeni heterohalqalı birləşmələrin sintezi, onların reaksiyalarının mexanizminin kompüter-eksperimental tədqiqi, fizioloji xassələrinin – antioksidant, enzim-izoenzimler üzərindəki inhibitor təsirlərinin geniş tədqiqi ilə əlaqədar sistemativ araşdırmalar aparmış, mühüm elmi nəticələr əldə etmişdir. İbadulla Mahmudovun orada aparılmış tədqiqatları üzrə elmi rəhbərləri – kimya elmləri doktoru, dosent Əfsun Sucayev və kimya üzrə fəlsəfə doktoru Yusif Abdullayevlə həmmüəllifi olduğu məqalə yüksək impakt faktorlu nüfuzlu xarici jurnalda dərc olunub. *Arabian journal of Chemistry* (İF 6.212) <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2021.103645>

Bu ilin noyabr ayının 18-də Türkiyənin Dokuz Eylül Universiteti və Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası arasında bağlanmış müqavilə əsasında iki qurumun birgə təşkilatçılığı ilə fundamental elmlər üzrə ikinci beynəlxalq ikitərəfli onlayn seminar keçirilib. “Zoom” platforması üzərindən baş tutan onlayn elmi tədbirdə 5 elm sahəsi (biologiya, kimya, fizika, riyaziyyat, kompüter elmləri, yer elmləri) üzrə müasir və aktual mövzularda məruzələr dinlənilmişdir. Seminarda İnstitutun kiçik elmi işçisi, sabiq doktorant İbadulla Mahmudov «Pirazol törəmələrinin metal komplekslərinin sintezi və tədqiqi» mövzusunda təqdimatla çıxış etmiş, sertifikatla təltif olunmuşdur.

İnstitutun baş direktoru akademik Vaqif Fərzəliyev Gürcüstan Milli Elmlər Akademiyasının 14 aprel 2022-ci il tarixində keçirilən Ümumi yığıncağında bu qurumun həqiqi (xarici) üzvü seçilmişdir.

Bu qərar V.Fərzəliyevin iki ölkənin elmi əlaqələrinin inkişafında böyük xidmətləri nəzərə alınaraq verilib.

6 iyun 2022-ci il tarixdə İnstitutda Bakıda keçirilən TEXNOFEST Festivalında iştirak edən SOCAR Türkiyə Tədqiqat-İnkişaf və İnnovasiya şirkətinin nümayəndə heyəti ilə görüş keçirilib. Görüşdə İnstitutla SOCAR Türkiyə şirkətinin birgə elmi innovativ fəaliyyətinin perspektivləri müzakirə edilib. Azərbaycanda işgüzar səfərdə olan nümayəndə heyəti ilə keçirilən görüşdə tərəflər arasında əməkdaşlıq imkanları müzakirə edilib, qarşılıqlı əlaqələrin yaradılmasının əhəmiyyəti vurğulanıb. Birgə əməkdaşlıq imkanlarının müəyyənləşdirilməsi və əlaqələrin qurulması istiqamətlərində aparılan danışıqlar zamanı hər iki tərəfin gördüyü fundamental və tətbiqi işlərdən bəhs edilib, ortaq maraq doğuran sahələr üzrə elmi əməkdaşlıq və gələcək innovativ planlar təhlil edilərək ətraflı fikir mübadiləsi aparılıb. Sonda birgə elmi innovativ fəaliyyətin təşkilinə qərar verilib.

İnstitutun baş direktoru Vaqif Fərzəliyev və baş texnoloq Elman Zülfüqarov 17–22 oktyabr 2022-ci il tarixlərdə Türkiyənin İstanbul şəhərində elmi ezamiyyətdə olmuş Türkiyənin İstanbul Texnik Universiteti ilə əməkdaşlıq müqaviləsi çərçivəsində aparılan birgə elmi-tədqiqat işlərini müzakirə etmişlər.

### **Qrant layihələri üzrə aparılan işlər (Cədvəl 3)**

İnstitutun əməkdaşlarının Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun 2020-ci ildə elan etdiyi Elmi Tədqiqat Layihələrinin Əsas Qrant

Müsabiqəsindən qazandıqları “Patoloji hallara qarşı daha təsirli bioloji aktiv maddələrin sintezi, kimyəvi modifikasiyası, molekulyar dokinqi, bioloji fəallığının kompüter tədqiqi və tətbiq sahələrinin müəyyənləşdirilməsi” layihəsi (Müddəti: 01.04.2021 – 01.04.2022) başa çatdırılmışdır. Layihə çərçivəsində açıq zəncirli aminospirotlər əsasında tiokarbamidlərin heterosiklik törəmələri, tiamidlər və azot əsaslı digər heterosiklik birləşmələr olmaqla 13 yeni maddə sintez olunmuşdur. Onların quruluşu müasir fiziki-kimyəvi analiz üsulları (X-ray, NMR, İQ), yenilikləri isə “SciFinder” beynəlxalq axtarış sistemi ilə təsdiq edilmişdir.

Yeni birləşmələrin canlı orqanizmdə müxtəlif xəstəliklərə səbəb olan karbon anhidraz I, II izoenzim, asetilxolinesteraza, butilxolinesteraza,  $\alpha$ -qliksidaza fermentləri üzrə inhibitor fəallığı, eləcə də, “molekulyar dokinq” tədqiqatlarla digər xassələri öyrənilmiş və məlum olmuşdur ki, bu birləşmələr yüksək fizioloji fəallığa malik maddələrdir. Bu yeni kimyəvi birləşmələr əsasında yeni elmi tədqiqat istiqaməti müəyyənləşdirilmişdir.

İnstitutda cari ildə 2021-ci ildə SOCAR Elm Fondunun elan etdiyi Qrant müsabiqəsində qalib çıxmış 2 layihə: **“Çoxdivarlı karbon nanoborular əsasında neftvermə əmsalını artıran effektiv kompozisiyaların işlənilməsi”** (Layihənin rəhbəri: : Həyat Əliyeva, layihənin müddəti: 05.01.2022 – 05.01.2023) və **“Çətin çıxarılan və ağır neft yataqlarının işlənilməsində innovasiya texnologiyalarının tətbiqi”** (Layihənin rəhbəri: Pərvin Məmmədova, layihənin müddəti: 05.01.2022 – 05.01.2023) layihələri üzrə tədqiqatlar aparılmışdır.

“Çoxdivarlı karbon nanoborular əsasında neftvermə əmsalını artıran effektiv kompozisiyaların işlənilməsi” (SOCAR Elm Fondu, №18\_LR-AMEA) layihəsinin məqsədi neftvermə əmsalının (NVƏ) artırılması üçün reagent kimi karboksimetilselülozanın natrium duzu, səthi aktiv maddələr və çoxdivarlı nanoborular əsasında yeni çoxfunksiyalı kompozisiyaların hazırlanmasıdır.

Layihə çərçivəsində bəzi S-, N-tərkibli asetal və azometin törəmələri sintez olunmuş və onların fiziki-kimyəvi və antimikrob xassələri öyrənilmişdir. Tədqiq olunmuş birləşmələr sırasında N-(2-hidroksietil)-1,3-tiazolidin-4-on və benzilidentiyokarbamidin nikel duzu bakteriyalara qarşı ən təsirli olub, neftsıxışdırıcı agentin tərkibində effektiv biosid kimi istifadə oluna bilər.

Tədqiq olunan Qala yatağından lay su və neft nümunəsi götürülmüş və mikrobioloji analizi aparılmışdır. 1 ml lay suyunda: karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyaların miqdarı –  $15 \cdot 10^4$ , sulfatreduksiyaedici bakteriyaların miqdarı –  $14 \cdot 10^5$ , göbələklərin miqdarı –  $29 \cdot 10^3$  hüceyrə; 1 ml neftdə karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyaların miqdarı –  $24 \cdot 10^5$ , sulfatreduksiyaedici bakteriyaların miqdarı –  $16 \cdot 10^6$ , göbələklərin miqdarı –  $25 \cdot 10^2$  hüceyrə təşkil edir.

Kompozisiyaların NVƏ-ni təyin etmək üçün kran, lay və dəniz (demineralizasiya olunmuş) suyundan istifadə edilmişdir. Aparılmış təcrübələrin nəticələrindən görünür ki, Qala yatağı neftinin kran suyu ilə sıxışdırılması zamanı alınmış neftin neftvermə əmsalı yüksək deyil (21-24%). Lakin kompozisiyaya yeni sintez olunmuş sulfometilləşdirilmiş nonilfenolun və nonilbenzol sulfonatın natrium duzlarının əlavə edilməsi NVƏ-ni 4-16%-ədək artırır. Ən yüksək nəticə (72%) tədqiq olunan komponentlərə çoxdivarlı karbon nanoborucuqların (ÇDKNB) əlavə edilməsi ilə alınır.

Lay suyu əsasında hazırlanmış kompozisiyaların NVƏ-i kran suyu əsasında alınmış kompozisiyaların NVƏ-nə nisbətən aşağıdır. Burada da ən yüksək göstərici (69%) tərkibində ÇDNKB olan kompozisiyaya aiddir. Bu məhlulların NVƏ-nin aşağı səviyyədə olması, güman ki, neftsıxıdırıcı reagentlərin lay suları ilə kimyəvi uyğunsuzluğu ilə izah olunur.

Demineralizasiya olunmuş dəniz suyunda alınmış nəticələrdən görünür ki, kran və lay suyu əsasında alınmış kompozisiyalarla müqayisədə tədqiq olunmuş bütün kompozisiyaların NVƏ-ləri yüksəkdir. Burada da ən yüksək göstərici (81%) tərkibində ÇDNKB olan kompozisiyaya aiddir. Belə yüksək nəticənin alınması yəqin ki, dəniz suyunun demineralizasiya olunması ilə əlaqədardır.

Aparılmış tədqiqatlar əsasında belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, hazırlanmış kompozisiyaların tərkibində ÇKNB-ların olması kerosin-qələvi tullantısı (KQT), karboksimetilsellülozanın Na duzu (Na-KMS) və sulfanol əsasında alınmış reagentlərin neftsıxıdırıcı xassələrini nəzərə çarpacaq dərəcədə yaxşılaşdırır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, karboksil və hidrosil qrupları ilə modifikasiya olunmuş ÇKNB-ların istifadəsi neftvermə əmsalının çox artmasına imkan vermişdir.

“Çətin çıxarılan və ağır neft yataqlarının işlənməsində innovasiya texnologiyalarının tətbiqi” (SOCAR Elm Fondu, №14\_LR-AMEA) layihəsinin məqsədi səthi aktiv maddələr, suda həll olunan polimerlər və modifikasiya olunmuş neytral-sulfid liqnosulfonatdan istifadə etməklə yeni texnologiyaların işlənməsi yolu ilə ağır və qalıq nefti olan layın neftveriminin artırılması metodologiyasının təkmilləşdirilməsidir.

Layihə çərçivəsində bəzi S, N-tərkibli asetal və azometin törəmələri sintez olunmuş və onların fiziki-kimyəvi və antimikrob xassələri öyrənilmişdir. Aparılmış tədqiqatlar əsasında müəyyən edilmişdir ki, sintez olunmuş benzilidenanilin mis duzu alınmış birləşmələr sırasında bakteriyalara qarşı ən effektivdir və ondan gələcək tədqiqatlarda neftsıxıdırıcı agentin tərkibində biosid kimi istifadə oluna bilər.

Tədqiq olunan Balaxanı yatağından lay suyu və neft nümunəsi götürülmüş və mikrobioloji analizi aparılmışdır: 1 ml lay suyunda karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyaların miqdarı  $13 \cdot 10^4$ , sulfatreduksiyaedici bakteriyaların miqdarı  $11 \cdot 10^2$ , göbələklərin miqdarı  $16 \cdot 10^2$  hüceyrə; 1 ml neftdə karbohidrogenoksidləşdirici bakteriyaların miqdarı  $24 \cdot 10^5$ , göbələklərin miqdarı – 800 hüceyrə təşkil edir. Lay suyunda sulfatreduksiyaedici bakteriyalar aşkar olunmayıb.

Aparılmış tədqiqatlar əsasında tərkibində suda həll olan polimerlər: poliakrilamid –(PAA), Na-KMS, SAM-lar (KQT, Azerol-5, sulfanol, liqnosulfonat) və nanoölçülü hissəciklər (Al, Cu) olan neftsıxıdırıcı kompozisiyalar hazırlanmış və onların neftvermə əmsalları müəyyən edilmişdir.

Neftin KMS və KMS+Al(Cu) nanohissəciklərinin sulu məhlulları ilə sıxışdırılması eksperimentindən əldə edilmiş nəticələr göstərir ki, nanohissəciklər KMS-nin neft sıxışdırıcı xassələrini yaxşılaşdırır. Alınmış nəticələr əsasında optimal qatılıqlar (3,0; 5,0; 7,0 q/l) müəyyən edilmişdir. Daha yüksək və ya aşağı qatılıqlarda effektivlik zəifləyir. Neft sıxışdırıcı agent kimi (KMS+Al) kompozisiyası (KMS+Cu)-dan daha effektivdir.



## Elektron elm

2022-ci ildə də hər il olduğu kimi institut əməkdaşları “Google Scholar” və “ResearchGate”-da yaratdıqları səhifələrini daim nəzarətdə saxlamış, yeni çap olunmuş məqalə və konfrans materiallarını profillərinə yükləməklə səhifələrini yeniləmişlər.

2022-ci ildə institutun elmi-ictimai fəaliyyəti ilə bağlı geniş materialların hazırlanaraq operativ şəkildə ictimaiyyətə ötürülməsi, press-relizlərin yayılması təmin edilmişdir. Institutun fəaliyyəti haqqında müxtəlif televiziya kanalları, mətbuat orqanları və İnternet-media səhifələrində onlarla xəbər və məqalə yayımlanmışdır (AzərTac İnformasiya Agentliyi, Xalq qəzeti, Respublika qəzeti, Azərbaycan qəzeti, Azərbaycan müəllimi, Elm qəzeti, İki sahil qəzeti, science.az, pravda.az, sia.az, ucnoqta.az, muellim.edu.az, AzEdu.az və s.).

İnstitutda keçirilən müxtəlif tədbirlər (xüsusilə anım günləri –Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu ildönümü, Yanvar faicəsi, Xocalı soyqırımı, 27 mart – Elm Günü, 15 iyun – Milli Qurtuluş Günü, 31 mart – Azərbaycanlıların Soyqırım Günü və s.) haqqında məlumatlar müxtəlif informasiya agentlikləri və veb-saytlara göndərilmişdir.

1-2 iyun 2022-ci il tarixdə Institutda keçirilmiş institutun yaradıcısı və ilk direktoru olmuş akademik Əli Quliyevin anadan olmasının 110 illiyi ilə əlaqədar Respublika Elmi Konfransının istər plenar, istər bölmə iclasları haqqında geniş məlumatlar ElmTV və ayrı-ayrı çap və elektron kütləvi informasiya vasitələrində işıqlandırılmışdır.

Hesabat dövu ərzində BDU-nun IV kurs tələbələrinin Aşqarlar Kimyası Institutunda istehsalat təcrübəsi keçməsi, “Bilik günü”nün qeyd edilməsi, gənclər üçün adlı müsabiqələrin keçirilməsi, institut əməkdaşlarının elmi fəaliyyətinin müsbət nəticələrini əks etdirən məqalələrin Web of Science, Scopus və s. kimi elmi bazalarda referatlaşdırılan yüksək impakt faktorlu jurnallarda nəşri, 28 may Respublika gününə həsr olunmuş tədbir, ümummilli lider Heydər Əliyevin 99-cu ildönümünə həsr olunmuş “Ən yaxşı elmi məruzə” və “Gənclər üçün akademik Əli Quliyev” adlı mükafat müsabiqələri və s. ilə bağlı məlumatlar xəbər şəklində hazırlanaraq elektron mediada yayımlanmışdır.

18 noyabr 2022-ci il tarixində Yeni Azərbaycan Partiyasının yaranmasının 30 illiyinə həsr olunan gənc alim və mütəxəssislər arasında “Ən məhsuldar gənc alim” müsabiqəsinin mükafatlandırılması tədbiri keçirilmiş, kütləvi informasiya vasitələri tərəfindən geniş işıqlandırılmışdır.

İnstitut əməkdaşlarının Azərbaycan Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondu və SOCAR Elm Fondunun maliyyə dəstəyi ilə yerinə yetirdikləri layihələr haqqında məlumatlar da mediada yer almışdır.

Bundan əlavə AKİ-nin SOCAR Türkiyə şirkəti ilə bigə əməkdaşlıq perspektivlərinin müzakirəsi, AKİ-nin nəzdində “Aşqarlar, sürtkü yağları, sürtkülər və xüsusi mayələr” Standartlaşdırma üzrə 34 sayılı Texniki Komitənin onlayn iclaslarının keçirilməsi ilə bağlı məlumatlar xəbər şəklində müxtəlif saytlarda yayımlanmışdır.

Hesabat dövründə AMEA-nın “Elm” qəzetində institut əməkdaşları və rəhbərliyinin müəllif yazıları nəşr olunmuşdur.

Daha geniş auditoriyanı əhatə etmək üçün AKİ-nin fəaliyyəti haqqında məlumatlar mütəmadi olaraq “Akademik Ə.M.Quliyev adına Aşqarlar Kimyası İnstitutu” adlı feysbuk səhifəsində və youtube kanalı vasitəsilə çatdırılır.

Ümumilikdə 100-dən çox xəbər AMEA və AzərTac İnformasiya Agentliyinin rəsmi veb-portallarında yayınlanmışdır.

İnstitutun veb-saytında ([www.ica.az](http://www.ica.az)) da institutun elmi fəaliyyəti, elmi potensialı, beynəlxalq əlaqələri və əməkdaşlıq məsələləri ilə bağlı ətraflı məlumat yerləşdirilmişdir. Xəbərlər blokunda institutda keçirilən tədbirlər, görüşlər, konfranslar haqqında informasiya və digər maraqlı məlumatlar verilmişdir.

Hesabat dövründə veb-saytda üç dildə olmaq şərtinə 100 xəbər və elanlar yerləşdirilmişdir.

İl ərzində **133** məqalə tərtib olunaraq, azərbaycanca vikipediya yerləşdirilmişdir.

**İl ərzində çap olunmuş məqalələrin sayı 50** (xarici jurnallarda **20**, respublika jurnallarında **18**, konfrans materiallarında - **12**). Clarivate Analytics şirkətinin “Web of Science” bazasına daxil olan jurnallarda dərc olunmuş məqalələrin sayı **13**, SCOPUS bazasına daxil olan jurnallarda – **4**, PИHЦ bazasına daxil olan jurnallarda **9**-dur (Cədvəl 4, 4 (I, II, III)).

2022-ci ildə institut əməkdaşlarının məqalələrinə edilən istinadların sayı **326**-dır.

**20** məqalə dərc olunmaq üçün müxtəlif jurnalların redaksiyalarına göndərilmişdir – xarici jurnallara **11**, respublika jurnallarına **9** (Cədvəl 5).

Hesabat ilində institutun əməkdaşlarının **25** elmi konfransda **142** tezis və **12** məqalə ilə iştirak etmişlər: **16** respublika konfransı üzrə **133** tezis və **10** məqalə, **9** xarici konfrans üzrə **9** tezis və **2 məqalə** çap olunmuşdur (Cədvəl 6).

2022-ci ildə institut tərəfindən **12** Azərbaycan patenti və **15** ixtiranın dərci haqqında müsbət “Qərar” alınmışdır. Qeyd olunan müddətdə Azərbaycan Respublikasının Əqli Mülkiyyət Agentliyinin Patent və Əmtəə Nişanları Mərkəzinə **20** ədəd ixtiraya dair iddia sifarişləri hazırlanıb göndərilmişdir (Cədvəl 7, 7(I, II)).

100-ə yaxın elmi material ekspertizadan keçirilmiş, institut əməkdaşları tərəfindən təqdim edilən 25-dən artıq referat, məqalə və digər materiallar ingilis dilinə tərcümə olunmuşdur.

2022-ci ildə institut əməkdaşlarının böyük elmi əhəmiyyət kəsb edən **2 monoqrafiyası** nəşr olunmuşdur:

**“Motor yağları və onlara aşqarlar”**, Nağıyeva E.Ə., Bakı “OPTİMİST” 2022.236s

**“Tietanlar kimyası”** Vaqif Fərzəliyev, Sabir Babayev, Bakı: “Elm”, 2022, - 172 s.

**Hesabat ilində institut Elmi Şurasının 22 iclası keçirilmişdir.** Elmi Şurada 2022-ci ildə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin fərman və sərəncamlarının, AMEA Rəyasət Heyətinin qərar və sərəncamlarının, habelə Dövlət proqramlarının yerinə yetirilməsi, 2022-ci il üçün ETİ planı, 2023-ci il üçün ETİ planının layihəsi, təsərrüfat müqavilələri, AMEA Rəyasət Heyətinin ET proqramları, Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun və SOCAR Elm Fondunun qrant layihələri üzrə görülən işlərin yerinə yetirilməsinin rüblük, yarımillik və illik hesabatları dinlənilib,

təsdiq edilmişdir. Bununla yanaşı, elmi məqalələr və nəzərdə tutulan ixtiralar üçün sifarişlər müzakirə edilmiş, elmi kadrların hazırlanması, doktorantura, dissertanturaya və magistraturaya qəbul, elmi işçilərin, doktorant və dissertantların attestasiyası məsələlərinə baxılmışdır.

İnstitutda ümuminstitut seminarı fəaliyyət göstərir. İl ərzində 11 seminar məşğələsi keçirilmişdir.

2022-ci il 1-2 iyun tarixlərdə İnstitutda üzvi kimya, neft kimyası və neft emalı sahəsində görkəmli alim, keçmiş SSRİ-də sürtkü yağlarına, yanacaqlara və xüsusi mayelərə aşqarlar kimyasının əsasını qoymuş kimyaçılardan biri, respublikanın əməkdar elm xadimi, Azərbaycan və iki dəfə SSRİ Dövlət mükafatı laureatı, kimya elmləri doktoru, professor, AMEA Aşqarlar Kimyası İnstitutunun yaradıcısı və ilk direktoru olmuş akademik Əli Musa oğlu Quliyevin 110 illik yubileyinə həsr olunmuş "Müxtəlif təyinatlı üzvi maddələr və kompozision materiallar" mövzusunda respublika elmi konfransı keçirilmişdir.

Konfransın işində akademik və sahə institutları və təhsil Nazirliyinin institutlarından 191 mütəxəssis iştirak etmiş, yekunda elmi proqramın 145 məruzəsindən 77-i şifahi məruzə kimi dinlənilmiş, 68 stend məruzə nümayiş etdirilmişdir:

"AMEA-nın 2020-2025-ci illər üçün İnkişaf Proqramı"nın tələblərinə uyğun olaraq İnstitutda aparılan elmi-tədqiqatların yüksək səviyyədə yerinə yetirilməsini təmin etmək üçün institutun laboratoriyalarında çalışan əməkdaşlarının hər biri üçün fərdi iş planı tərtib və təsdiq edilmiş, onlar tərəfindən planda qeyd olunan işlərin yerinə yetirilməsi və plan üzrə mütəmadi hesabatın verilməsi təşkil edilmişdir. Son illərdə, bir qayda olaraq, hər ilin sonuna laboratoriya və elmi işçilərin fəaliyyətinin onların attestasiyasının keçirilməsi üçün hazırlanmış bal-reyting sisteminin göstəriciləri nəzərə alınmaqla dəyərləndirilməsi üçün əsas göstəricilər üzrə təqdim olunan nəticələr müsabiqə komissiyası tərəfindən qiymətləndirilir, fəaliyyətlərinin stimullaşdırılması üçün ilk üç yeri tutan elmi işçilər müvafiq pul mükafatı ilə təltif olunurlar. Müsabiqənin nəticələri əməkdaşların bayram günləri ilə əlaqədar mükafatlandırılmasında da əsas meyarlardan biri kimi nəzərə alınır. Analoji olaraq 2022-ci ilin nəticələrinə görə qiymətləndirmə və mükafatlandırma ilin sonunda həyata keçiriləcək. Hal-hazırda bu prosesə start verilib.

İnstitutunda çalışan işçilərin peşəkarlıq səviyyəsinin yoxlanılması, onların tutduğu vəzifəyə uyğunluğunun müəyyənləşdirilməsi üçün 04-19 aprel 2022-ci il tarixlərdə onların **növbəti attestasiyası** keçirilmişdir. Bu məqsədlə icraçı direktor k.e.d., dosent Əfsun Sucayevin rəhbərliyi ilə 6 nəfərdən ibarət komissiya yaradılmış, bir ay əvvəldən bütün laboratoriya və şöbə əməkdaşlarına hazırlıqları üçün bildiriş verilmiş, müvafiq sənədlər toplanaraq komissiyaya təqdim olunmuşdur.

Attestasiyaya düşən bütün işçilər əvvəlcədən müəyyənləşdirilən qrafik üzrə komissiya qarşısında müsahibəyə cəlb edilmiş, onların son 5 il ərzində elmi fəaliyyətinin nəticələri, illik iş planlarına uyğun yerinə yetirdikləri elmi işlərlə bağlı suallar verilmiş, elmmetrik meyarlar üzrə illik qiymətləndirmə nəticələri nəzərdən keçirilmiş, il ərzində dərc etdikləri məqalə, patent və konfrans materialları ilə bağlı statistik məlumatlar təhlil edilmişdir.

Attestasiyanın nəticələrinə görə, prosesə cəlb edilən 121 nəfər elmi (o cümlədən mühəndis, laborant), 44 texniki işçi tutduğu vəzifəsinə uyğun hesab edilmiş, onlardan 19

əməkdaşın vəzifəsinin, 7 əməkdaşın dərəcəsinin artırılması tövsiyə olunmuşdur, 11 əməkdaşa xəbərdarlıq edilmiş, bəzi işçilər isə əvvəlcədən öz xahişləri ilə tutduğu vəzifədən azad edilmişlər.

Attestasiya ilə bağlı müvafiq tədbirlər müvafiq qanunvericiliyin tələblərinə uyğun həyata keçirilmişdir.

Cari ilin sonuna olan məlumata görə İstitutda 192 əməkdaş (əvəzçilərsiz) fəaliyyət göstərir. Elmi işçilərin sayı 86 nəfərdir (onlardan 10 nəfəri mühəndis) ki, bunlardan 7 nəfəri elmlər doktoru, o cümlədən bir nəfəri akademik, 3-ü professor, 32 nəfəri isə fəlsəfə doktorudur. (Cədvəl 8.)

**Yüksəkixtisaslı elmi kadrların hazırlanması** sahəsində hesabat dövründə institutun 2314.01-“Neft kimyası” ixtisasından 1 doktorantı və 1 dissertantı dissertasiya işini müdafiə etmişdir.

Hal-hazırda institutun doktoranturasında fəlsəfə doktoru hazırlığı proqramı üzrə 6 doktorant (2-si qiyabi – “Neft kimyası”, 4-ü əyani – “Üzvi kimya” ixtisasından) və 5 dissertant (2-si “Üzvi kimya”, 3-ü “Neft kimyası” ixtisasından) təhsil alır (Cədvəl 9).

2022-ci ildə İstitutun fəlsəfə doktoru hazırlığı proqramı üzrə doktoranturasına “Üzvi kimya” ixtisasından plan üzrə ayrılmış 2 yerə 3 nəfər qəbul olunmuşdur; “Neft kimyası” ixtisasına bir nəfər qiyabi doktorant bərpa olunmuşdur (AMEA RH-nın 29.06.2022-ci il 14/20 №-li qərarı).

Dissertanturaya “Neft kimyası” ixtisasından plan üzrə ayrılmış 1 yerə 1 nəfər qəbul edilmişdir. Üzvi kimya ixtisasından plan üzrə ayrılmış 1 yerə sənəd təqdim olunmamışdır.

Fəlsəfə doktoru hazırlığından 3 nəfər (1 doktorant – “Üzvi kimya” ixtisasından, 2 dissertant – 1-i “Üzvi kimya”, 1-i “Neft kimyası” ixtisasından), elmlər doktoru hazırlığından isə 1 dissertant – “Neft kimyası” ixtisasından təhsillərini başa vurmuşdur. Fəlsəfə doktoru hazırlığından 1 doktorant – “Neft kimyası” ixtisasından ailə vəziyyəti ilə əlaqədar öz xahişi ilə doktoranturadan azad edilmişdir.

Hal-hazırda elmlər doktoru hazırlığı proqramı üzrə doktoranturada 3 nəfər (qiyabi) “Üzvi kimya” ixtisasından, dissertanturada isə 1 nəfər “Neft kimyası” ixtisasından təhsil alır. Bu il elmlər doktoru hazırlığı proqramı üzrə “Neft kimyası” ixtisasından plan üzrə ayrılmış 2 yerə (1 qiyabi doktorant, 1 dissertant) sənəd təqdim olunmamışdır.

İstitutun magistraturasında hal-hazırda 4 magistrant təhsil alır. 2022-ci ildə institutun magistraturasına 3 nəfər qəbul olunmuşdur.

2-ci kursda təhsil alan magistrant yay sessiyasında imtahanları müvəffəqiyyətlə verərək əlaçı təqaüdünə layiq görülmüşdür.

Hesabat ilində **İstitutun Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının** fəaliyyəti də təqdirəlayiq olmuşdur. Şura 2022-ci il üçün qəbul olunmuş plana uyğun fəaliyyətini davam etdirmişdir (Əlavə 7).

2022-ci ilin 11 ayında büdcə üzrə faktiki xərclərin həcmi – 2 178 809 manat, əmək haqqı fondu – 1 411 200 manat, kodlar 221 900, 311 150, 311 900 (digər malların alınması, məşin və avadanlıqlar, sair torpaq, tikili və avadanlıq) – uyğun olaraq illik plan üzrə 22 000, 202 000, 4 900 manata qarşı 970, – , 4 900 manat, bir işçiyə çəkilən orta xərc 11 348 manat təşkil edib. Əməkdaşların sayı – 192 (əlavə olaraq 9

nəfər əvəzçi), orta siyahı sayı –192 nəfər, orta illik əmək haqqı: büdcə üzrə – 6 180, faktiki (büdcə + t/m) – 6 495 manat, orta aylıq əmək haqqı: büdcə üzrə – 562, faktiki (büdcə + t/m) – 590 manatdır (Cədvəl 10).

Cari ildə İnstitutun əməkdaşlarının sosial vəziyyətlərinin yaxşılaşdırılması məqsədilə məişət problemləri ilə əlaqədar çətin vəziyyətə düşmüş əməkdaşlara müdiriyyət və həmkarlar təşkilatı tərəfindən maddi yardım göstərilmiş, həmkarlar təşkilatı tərəfindən 150-yə yaxın əməkdaşa ərzaq yardımı edilmiş, əməkdaşların mədəni istirahətləri üçün onlar teatr tamaşaları və konsertlərə biletlə təmin edilmiş, institutun 4 əməkdaşı yubileyləri münasibətilə uzunmüddətli məhsuldar elmi fəaliyyətlərinə görə mükafatlandırılmış, 4 əməkdaşa müxtəlif sanatoriyalara göndəriş verilmişdir.

İnstitut əməkdaşlarının, xüsusilə gənc mütəxəssislərin respublika və beynəlxalq konfranslarda uğurlu iştirakı sertifikatlarla qiymətləndirilmişdir.

Hesabat dövründə İnstitutun Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının təşkilatçılığı ilə 25 may 2022-ci il tarixdə növbəti IX dəfə “Gənclər üçün Akademik Əli Quliyev mükafatı”, 28 may Respublika Günü, “Şuşa ili–2022” və Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 99 illik yubileyinə həsr olunan “Ən yaxşı elmi məruzə” müsabiqəsi uğurla keçirilib. Bu dəfə gənc alimlərin, doktorant və dissertantların elmə həvəsləndirilməsi məqsədi daşıyan bu müsabiqənin nəticəsində I, II və III yerlər üzrə qaliblər seçilmiş, diplom və pul mükafatları ilə təltif edilmişlər. Eyni zamanda İnstitutun 1 gənc əməkdaşı – kiçik elmi işçi, 2306.01 “Üzvi kimya” ixtisasından II kurs əyani doktorant Əliyeva Lalə Namid qızı “Akademik Əli Quliyev adına mükafat”a layiq görülmüşdür.

2 fevral “2 fevral - Gənclər Günü” ilə əlaqədar olaraq İnstitutda gənc alim və mütəxəssislərin – doktorant, dissertant və magistrantların iştirakı ilə keçirilən görüşdə elmi-ictimai fəaliyyətində fəallıqlarına görə İnstitutun sabiq doktorantı Mənsurə Hüseynova, 2019-2021-ci illər üzrə magistr təhsili almış Leyla Vahidzadə və Gülgün Babalı təşəkkürnamə və pul mükafatı ilə təltif olunmuşlar.

14 oktyabr 2022-ci il tarixdə “Ümumdünya Standartlar Günü” münasibətilə Azərbaycan Respublikasının İqtisadiyyat Nazirliyi yanında Antiinhisar və İstehlak Bazarına Nəzarət Dövlət Xidmətinin tabeliyində olan “Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutu” PHŞ tərəfindən Hökumət evində təşkil edilmiş iclasda İnstitutun standartlaşdırma sahəsində səmərəli fəaliyyətinə verdiyi töhfəyə və məhsuldar əməyinə görə İnstitutun baş direktoru, AZSTAND/TK-34-ün sədri Vaqif Məcid oğlu Fərzəliyev və İnstitutun Standartlaşdırma şöbəsinin müdiri AZSTAND/TK-37-nin üzvü Nailə Ağahəsən qızı Mirsəlimova təşəkkürnamə ilə təltif olunmuşlar.

Bakı Ali Neft Məktəbində (BANM) Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu ildönümünə həsr olunmuş Tələbə və Gənc Tədqiqatçıların III Beynəlxalq Elmi Konfransında İnstitutun 1 magistr və 1 doktorantı məruzə ilə çıxış etmiş və I və III yer olmaqla diplomla təltif olunmuşlar.

Noyabrın 18-də Yeni Azərbaycan Partiyasının (YAP) yaradılmasının 30-cu ildönümünü münasibətilə İnstitutda keçirilən tədbirdə YAP-ın 30 illiyi münasibəti ilə Aşqarlar Kimyası İnstitutunda gənc alim və mütəxəssislər arasında elan olunmuş “Ən

məhsuldar gənc alim” müsabiqəsinin qalibləri – institutun gənc mütəxəssisləri Mənsurə Hüseynova (I yer), Günay İsmayılova (II yer), Səbiyə Osmanova və Lalə Əliyeva (III yer) diplom və pul mükafatları ilə, Aşqarlar Kimyası İnstitutunun elmi-ictimai fəaliyyətini səmərəli işıqlandırdığına görə AMEA Rəyasət Heyəti Aparatının Dövri nəşrlər sektorunun müdiri Nərgiz Qəhrəmanova Fəxri Fərmanla təltif edilmişlər.

**Yuxarıda göstərilənlərlə yanaşı, AKİ-nin işində aparılan elmi tədqiqatların səmərəliliyinin artırılması üçün bəzi məsələlərin həlli zəruridir:**

1. Laboratoriyalarda elmi-tədqiqat işlərini aparmaq üçün lazım olan elmi avadanlığın çatışmamazlığı və mövcud avadanlığın işində problemlər yarandıqda onların əsaslı və cari təmiri üçün müəyyən xərclərin ayrılması;
2. Lazım olan kimyəvi reagentlərin əldə edilməsinin həddən artıq çətinliyi (həm maliyyə, həm də gətirilməsi).

**Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi  
Aşqarlar Kimyası İnstitutunun  
baş direktoru**

**akademik Vaqif Fərzəliyev**

## Cədvəl 1.

## Aşqarlar Kimyası İnstitutunda 2022-ci ildə tətbiq üzrə yerinə yetirilən işlər

İşin adı	İşin yerinə yetirilməsi
<p>1. “Depressator-AKİ” aşqarının istehsalı</p> <p>2. H.Əliyev adına Neft Emalı Zavodunda istehsal olunan, institutun müəllif olduğu, gəmi dizələri üçün M-12BБ motor yağının istehsal prosesində yaranan iki mühüm problemin həlli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- yağın komponent tərkibində uzun müddətdir ki, istifadə olunan Almaniyanın “Viscoplex” seriyalı polimetakrilat tipli “Viscoplex-2-670” özlülük aşqarının “Viscoplex-4-850” aşqarı ilə əvəz edilməsinin mümkünlüyünün – aşqarın optimal qatılığı, mexaniki və termiki destruksiyası və digər göstəricilərin araşdırılması;</li> <li>- baza yağının yeni tərkibdə işlənməsi.</li> </ul>	<p>1. İnstitutda yaradılmış “Depressator-AKİ” aşqarının istehsalı AMEA “Aşqar” EİB-də davam etdirilərək yüksək parafinli neftlərin (Qazaxıstan və Türkmənistandan Sanqaçal terminalına daxil olan neftlər) Bakı-Ceyhan boru xətti ilə uzaq məsafəyə ötürülməsində istifadə olunmaq üçün ARDNŞ-ə təqdim olunur. İstehsal olunan “Depressator-AKİ” aşqarı institut tərəfindən vaxtaşırı müəllif nəzarətindən keçirilir.</p> <p>Hər iki məsələ həll edilərək zavoda rəsmi surətdə təqdim edilmişdir.</p>

## Cədvəl 2.

**Aşqarlar Kimyası İnstitutunda 2022-ci ildə  
təsərrüfat müqaviləsi üzrə yerinə yetirilən işlər**

№	İşin adı	Müqavilənin №-si, Tarix	İşin yerinə yetirilməsi
1.	<p>“Depressator-AKİ” aşqarının yaradılması, texniki şərtlərinin işlənməsi və istehsalının təşkili üzrə işlərin aparılması”</p> <p>Sifarişçi: “ELROİS” MMC</p> <p>2022-ci ildə yerinə yetirilən işin dəyəri – 55 989 AZN.</p>	<p>Müq. № 01/16 12.10.2016 (keçici)</p>	<p>“Depressator-AKİ” aşqarı İnstitut tərəfindən işlənilib təqdim olunmuş texniki şərtlərə uyğun yaradılmış və istehsal olunaraq yüksək parafinli neftlərin (Qazaxıstan və Türkmənistandan Sanqaçal terminalına daxil olan neftlər) Bakı-Ceyhan boru xətti ilə uzaq məsafəyə ötürülməsində istifadə olunmaq üçün ARDNŞ-ə təqdim olunur. İstehsal olunan “Depressator-AKİ” aşqarı institut tərəfindən vaxtaşırı müəllif nəzarətindən keçirilir.</p>
2.	<p>“Depressator – AKİ” aşqarının istehsalını təmin etmək üçün “Depressator AKİ” TŞ AZ15000551871, 068-2016 texniki şərtlərinin qüvvədə qalma müddətinin uzadılması. Dəyişiklik haqqında Bildiriş № 1 üzrə işlərin aparılması”</p> <p>Sifarişçi – ELROİS“ MMC</p> <p>Yerinə yetirilən işin dəyəri – 10 000 AZN</p>	<p>Müq. № 2, 18.10.2021</p>	<p>“Depressator AKİ” texniki şərtlərin qüvvədə qalma müddəti 27.03.2022-ci ildə bitib. Uzağılması üçün Dəyişiklik haqqında Bildiriş №1 hazırlanmış, əlaqədar təşkilatlarla razılaşdırılmış və Azərbaycan Respublikasının İqtisadiyyat Nazirliyi yanında Antiinhisar və İstehlak Bazarına Nəzarət Dövlət Xidmətinin tabeliyində olan “Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutu” PHŞ-də qeydiyyatdan keçirilmişdir.</p>



3.	<p>“M-12B5 motor yağı”nın TŞ AZ 3536814-008-2004 texniki şərtlərinin qüvvədə qalma müddətinin uzadılması Dəyişiklik haqqında Bildiriş № 4 üzrə işlərin aparılması”</p> <p>Sifarişçi – Heydər Əliyev adına Neft Emalı Zavodu</p> <p>Yerinə yetirilən işin dəyəri – 7 000 AZN</p>	Müq. № 1 (HS-392/2-21)	<p>Bakı neftlərindən alınan baza yağı və oksidləşmə, korroziya, köpüklənməyə qarşı və yuyucu-dispersedici aşqarlar-dan ibarət M-12B5 motor yağının qüvvədə qalma müddətinin uzadılması üçün Dəyişiklik haqqında Bildiriş №4 hazırlanmışdır. Normativ-texniki sənəd əlaqədar təşkilatlarla razılaşdırılmış və Azərbaycan Respublikasının İqtisadiyyat Nazirliyi yanında Antiinhisar və İstehlak Bazarına Nəzarət Dövlət Xidmətinin tabeliyində olan “Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutu” PHŞ-də qeydiyyatdan keçirilmişdir.</p>
4.	<p>“Mazut əsasında alınan qalıq yanacaqların xassələrini yaxşılaşdıran əlavə” TŞ AKİ 3536814-085-2022-nin hazırlanması üzrə işlərin aparılması.</p> <p>Sifarişçi – Nizamnamə əsasında fəaliyyət göstərən “İsel- Texno”MMC</p> <p>Yerinə yetirilən işin dəyəri – 10 000 AZN</p>	Müq. № 01 20.04.2022	<p>“Mazut əsasında alınan qalıq yanacaqların xassələrini yaxşılaşdıran əlavə” TŞ AKİ 3536814-085-2022–nin təcrübi variantı hazırlanıb Sifarişçiyə təqdim olunub.</p> <p>Bu TŞ-nin qüvvədə qalma müddəti 2 ildir.</p>
5.	<p>“Sifarişçi tərəfindən təqdim olunmuş yağ nümunələrinin İcraçı tərəfindən mühüm kimyəvi xüsusiyyətlərinin analiz edilməsi və hesabat formasında Sifarişçiyə təqdim edilməsi”</p> <p>Sifarişçi – Azərbaycan Respublikası “Azərenerji” Açıq</p>	Müq. № 3 20.12.2021	<p>Müqavilədə nəzərdə tutulan tədqiqatlar yerinə yetirilmiş və alınan nəticələr tələb olunan hesabat formasında Sifarişçiyə təqdim olunmuşdur.</p>

	Səhmdar Cəmiyyəti Yerinə yetirilən işin dəyəri – 1 250 AZN		
<b>Cəmi: 84 241 AZN</b>			

## Aşqarlar Kimyası İnstitutunda 2022-ci ildə yerinə yetirilən qrant layihələri haqqında

## MƏLUMAT

№	Layihənin adı və müddəti	Maliyyələşdirən qurum	Qrantın məbləği (manat)		Rəhbər
			Cəmi	2022-ci ilə düşən	
1.	Patoloji hallara qarşı daha təsirli bioloji aktiv maddələrin sintezi, kimyəvi modifikasiyası, molekulyar dokinqi, bioloji fəallığının kompüter tədqiqi və tətbiq sahələrinin müəyyənləşdirilməsi 01.04.2021 – 01.04.2022	Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondu	40 000	10 148	Əfsun Sucayev –AKİ-nin icraçı direktoru, kimya elmləri doktoru, dosent
2.	Çətin çıxarılan və ağır neft yataqlarının işlənməsində innovasiya texnologiyalarının tətbiqi 05.01.2022 – 05.01.2023	ARDNŞ-in SOCAR Elm Fondu	120 000	110 000	Pərvin Məmmədova –AKİ, 6 sayılı lab.-nin müdiri, kimya elmləri doktoru, professor
3.	Çoxdivarlı karbon nanoborular əsasında neftvermə əmsalını artıran effektiv kompozisiyaların işlənməsi 05.01.2022 – 05.01.2023	ARDNŞ-in SOCAR Elm Fondu	120 000	110 000	Həyat Əliyeva – AKİ, 6 sayılı lab-nın aparıcı elmi işçisi, kimya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
<b>Cəmi:</b>			<b>280 000</b>	<b>230 148</b>	

**Aşqarlar Kimyası İnstitutunun 2022-ci ildəki nəşriyyat fəaliyyəti**

**Dərc olunmuş elmi-tədqiqat işləri**

Kitabların, monoqrafiyaların və məqalələrin, tezislərin ümumi sayı	Kitablar	Monoqrafiyalar	Məqalələr	Tezislər	o cümlədən xaricdə dərc olunmuşdur					Dərsliklər və elmi- kütləvi nəşrlər	Elmi işçilərin əsərlərinə olan istinad
					Kitablar	Monoqrafiyalar	Məqalələr	Tezislər	İmpakt Faktorlu jurnallarda dərc olunmuş məqalələr		
<b>194</b>	-	<b>2</b>	<b>50</b>	<b>142</b>	-	-	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>26 (WOS - 13, SCOPUS -4, РИНЦ - 9)</b>	-	<b>326</b>

**Aşqarlar Kimyası İnstitutu əməkdaşlarının 2022-ci ildə məqalələrinin dərc  
olunduğu jurnallar**

**(Respublika jurnallarında – 13 məqalə, xarici jurnallarda – 20 məqalə)**

№	Jurnalın adı	Məqalənin sayı
<b><i>Respublika</i></b>		
1.	SOCAR, Proceedings	1
2.	Azərbaycan Neft Təsərrüfatı	3
3.	Cemical Problems	3
4.	New Materials, Compounds and Applications	1
5.	Processes of Petrochemistry and Oil Refining	1
6.	ADNSU Azərbaycan Ali Texniki Məktəblərinin Xəbərləri	1
7.	Gənc tədqiqatçı	1
8.	Elmi məcmuələr (Aviasiya akad.)	1
9.	AMEA Gəncə Bölməsinin “Xəbərlər Məcmuəsi” “Təbiət və texnika elmləri” seriyası	1
<b><i>Xarici</i></b>		
1.	Iranian Journal of Chemistry and Chemical Engineering	2
2.	Chemistry Africa-a journal of the Tunisian chemical society	3
3.	Journal of Inorganic Biochemistry	1
4.	Acta crystallographica section e-crystallographic communications	1
5.	ChemistrySelect.	1
6.	Arabian Journal of Chemistry	1
7.	Russian Journal Of Organic Chemistry	1
8.	SN Applied Sciences.	1
9.	Нефтепереработка и нефтехимия	6
10.	Журнал Мир нефтепродуктов	1
11.	Башкирский химический журнал	1
12.	Нефтегазохимия	1
<b><i>Cəmi</i></b>		<b>33</b>

Cədvəl 4(II).

**Aşqarlar Kimyası İnstitutu əməkdaşlarının 2022-ci ildə Web of Science” və  
“Scopus” beynəlxalq elmi bazalarına daxil olan jurnallarda dərc olunan  
məqalələri**

<b>№</b>	<b>Jurnalın adı</b>	<b>Məqalə sayı</b>	<b>İmpact Faktor</b>
1.	SOCAR, Proceedings	1	
2.	Iranian Journal of Chemistry and Chemical Engineering	2	1.903
3.	New Materials, Compounds and Applications	1	index
4.	Chemistry Africa-a journal of the Tunisian chemical society	3	0.33
5.	Journal of Inorganic Biochemistry	1	4.336
6.	Acta crystallographica section e-crystallographic communications	1	0.646
7.	ChemistrySelect.	1	2.307
8.	Arabian Journal of Chemistry	1	<b>6.212</b>
9.	Russian Journal Of Organic Chemistry	1	0.862
10.	SN Applied Sciences	1	
11.	Processes of petrochemistry and oil refining	1	
12.	Chemical Problems	3	<b>index</b>
<b>Cəmi</b>		<b>17</b>	

Cədvəl 4(III).

**2022-ci ildə PИHЦ bazasına daxil olan jurnallarda dərc olunan məqalələr**

<b>№</b>	<b>Jurnalın adı</b>	<b>Məqalə sayı</b>	<b>İmpact Faktor</b>
1.	Нефтепереработка и нефтехимия	6	<b>0,250</b>
2.	Мир нефтепродуктов	1	
3.	Башкирский химический журнал	1	
4.	Нефтегазохимия	1	
<b>Cəmi</b>		<b>9</b>	

**Cədvəl 5.****Aşqarlar Kimyası İnstitutu əməkdaşlarının 2022-ci ildə məqalələrinin dərc üçün göndərildiyi jurnallar**

(Cəmi – 20 məqalə: respublika jurnallarına – 9, xarici jurnallara – 11 məqalə)

<b>№</b>	<b>Jurnalın adı</b>	<b>Məqalələrin sayı</b>
<b>Respublika jurnalları</b>		
1.	Azərbaycan Neft Təsərrüfatı	2
2.	Azərbaycan kimya jurnalı	2
3.	Pedaqoji Universitetinin Xəbərləri	1
4.	Neft kimyası və neft emalı prosesləri	1
5.	Kimya problemləri	1
6.	Milli Aviasiya Akademiyası "Elmi məcmuələr" jurnalı	1
7.	Azərbaycan Mühəndislik Akademiyası "Xəbərləri	1
<b>Xarici jurnallar</b>		
8.	Нефтепереработка и нефтехимия	2
9.	Мир Нефтепродуктов	1
10.	Springer	2
11.	Chemistry Africa-a journal of the Tunisian chemical society	2
12.	Iranian Journal of Chemistry and Chemical Engineering	1
13.	Journal of Bio-and Tribocorrosiion	1
14.	Нефтехимия	1
15.	Журнал «Микробиология»	1
	<b>Cəmi:</b>	<b>20</b>

## Cədvəl 6.

## Aşqarlar Kimyası İnstitutu əməkdaşlarının 2022-ci ildə iştirak etdikləri

## K O N F R A N S L A R

Cəmi 25 konfrans, 142 tezis, 12 məqalə: 133 tezis, 10 məqalə respublika konfranslarında, 9 tezis, 2 məqalə xarici konfranslarda

№	Konfransın adı	Tezislərin sayı
<i>Respublikada</i>		
1.	Əli Musa oğlu Quliyevin 110 illik yubileyinə həsr olunmuş "Müxtəlif təyinatlı üzvi maddələr və kompozision materiallar" mövzusunda respublika elmi konfransı. Bakı, 2022	51
2.	Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu ildönümünə həsr olunmuş doktorant, magistr və gənc tədqiqatçıların «kimya və kimya texnologiyası» Respublika Elmi Konfransı. Bakı, 2022, BDU	11
3.	Akademik Rəfiqə Əliyevanın anadan olmasının 90 illiyinə həsr olunmuş "Nəzəri və təcrübi kimyanın müasir problemləri" Beynəlxalq elmi konfransı. Bakı, 2022, BDU	5
4.	Akad. Nadir Seyidovun 90 illik yubileyinə həsr olunmuş "Katalizatorlar, olefinlər əsaslı yağlar" Respublika Elmi Konfransı 19-20 may, Bakı, 2022, NKPI	15
5.	Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu ildönümünə həsr olunan "Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri" mövzusunda Beynəlxalq Elmi Konfrans, Gəncə Dövlət Universiteti, 06-07 may 2022-ci il	10 tezis 6 məqalə
6.	N.F.Canıbəyovun anadan olmasının 80 illik yubileyinə həsr olunmuş "Heteroatomlu birləşmələr kimyasının aktual problemləri" mövzusunda Respublika Elmi Konfransı, 3-4 noyabr, 2022, NKPI	8
7.	Akademik Əli Musa oğlu Quliyevin 110 illik yubileyinə həsr olunmuş "Müasir neft kimyasının aktual problemləri" mövzusunda respublika elmi konfransı. Gəncə, AMEA	2
8.	Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu ildönümünə həsr olunmuş Gənc Tədqiqatçıların V Beynəlxalq Elmi Konfransı 29-30 Aprel 2022, Bakı Mühəndislik Universiteti	1
9.	"Ətraf mühitin mühafizəsi: sənaye və məişət tullantılarının təkrar emalı" mövzusunda respublika konfransı 24-25 noyabr 2022-ci il, AMEA Gəncə	7 tezis 2 məqalə



10.	Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu ildönümünə həsr olunan “Kimya və kimya mühəndisliyində dayanıqlı inkişaf” adlı Tələbə və Gənc Tədqiqatçıların III Beynəlxalq Elmi Konfransı, Bakı Ali Neft Məktəbi, 27-29 aprel 2022-ci il	7
11.	Sumqayıt Dövlət Universitetinin 60-illiyinə həsr olunmuş “Universitet elminin və təhsilinin müasir problemləri” mövzusunda Respublika elmi konfransı, 17-18 noyabr	1
12.	International Turkic World Conference on Chemical Sciences and Technologies (ITWCCST–2022) Baku 25-28 october	5
13.	Azərbaycan Respublikası Təhsil İnstitutu “Doktorantların və Gənc Tədqiqatçıların XXV Respublika Elmi Konfransı”. Bakı-2022, 23-24 noyabr.	4 tezis 1 məqalə
14.	İCINSE 4th International Conference on Innovations in Natural Science & Engineering, Baku ,Azerbaijan 2022, 26 Oktyabr	2
15.	Elm Tarixi İnstitutu “Elm tarixi və elmşünaslıq: fənlərarası tədqiqatlar” mövzusunda III Beynəlxalq elmi konfrans ,14 Oktyabr,2022	2 tezis 1 məqalə
16.	Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu il dönümünə həsr olunmuş Ekologiya və Torpaqşünaslıq Elmləri XXI Əsrdə III Respublika Elmi Konfransı, Bakı, 11-12 may 2022-ci il	1
	<b>Cəmi:</b>	<b>133 tezis, 10 məqalə</b>
<b>Xaricdə</b>		
1.	III Международная научно-практическая интернет Конференция г. Днепр. Украина, 3-4 февраля 2022г.	1
2.	IV Uluslararası Ayasofya Multidisipliner Bilimsel Araştırmalar Kongresi. 11-13 Şubat, İstanbul.	1
3.	Taşkent Uluslararası Modern Bilimsel Araştırmalar Kongresi. Taşkent kimya-teknooloji Enstitüsü, 10-11 mayıs	1
4.	Uluslararası Korkut Ata Bilimsel Araştırmalar kongresi, 28-30 Haziran, 2022	1
5.	International Scientific and Practical Conference “Modern views and reseach”. Egham, England	3
6.	V Международная (XVIII Региональная) научная конференция «Техногенные системы и экологический риск» Обнинский институт атомной энергетики 21-22 апреля	1
7.	IV Международная научно-практическая конференция “SCIENCE \$ TECHNOLOGIES” 15-16 Мая 2022, Алматы, Казахстан	1 məqalə
8.	Of participation at the XXXVIII International Conference of European Academy & Research Germany, 30/09 2022	1məqalə

9.	Second International Bi Lateral Workshop On Science Between Dokuz Eylul University And Azerbaijan National Academy Of Sciences 18 November 2022	1
	<b><i>Cəmi:</i></b>	<b>9 tezis, 2 məqalə</b>
	<b><i>Yekunda:</i></b>	<b>142 tezis, 12 məqalə</b>

## Aşqarlar Kimyası İnstitutunda 2022-ci il üzrə patent işi haqqında məlumat

Patentə verilmiş iddia sənədlərinin sayı	İddia sənədinin dərci haqqında müsbət qərarların sayı	Respublikada alınmış patentlər	Xarici ölkələrdə alınmış patentlər	Ekspertizadakı sənədlər
19	15	4	–	26

Cədvəl 7(I)

Aşqarlar Kimyası İnstitutunun 2022-ci ildə aldığı patentlərin  
S İ Y A H İ S İ

No	Patentin adı	Müəlliflər	Patent №
1.	5-xlormetil-1,3-oksatiolan-2-tionun alınma üsulu	Mustafayev N.P. Əfəndiyeva X.Q. Fərzəliyev V.M. Səfərova M.R. Mustafayeva Y.S.	İ 2022 0035
2.	Bis(1,3-dibromizopropoksi)metan sinton kimi	Mustafayev N.P. Əfəndiyeva X.Q. Fərzəliyev V.M. Əliyeva M.N. Musayeva M.Ə.	İ 2022 0044
3.	İtiyerişli avtotraktor və stasionar dizellər üçün motor yağı	Fərzəliyev V.M. Cavadova H.Ə. Ramazanova Y.B. Nağıyeva E.Ə. Cavadova E.M. Yusifzadə G.Q. Məhərrəmovə Z.R. Dadaşova T.A. Şükürova M.İ.	İ 2022 0058
4.	Bis(1,3-dibutilksantogenatoizopropoksi)metan sürtkü yağlarına siyirməyə qarşı aşqar kimi	Əfəndiyeva X.Q. Fərzəliyev V.M. Mustafayev N.P. Səfərova M.R. İsmayılov İ.P.	İ 2022 0087

## Cədvəl 7(II)

## Müsbət “Qərar” almış ixtiraya dair iddia sənədləri

№	Patentin adı	Müəlliflər	Patent №
1.	Yük avtomobilləri üçün hər fəsilde işləyən transmissiya yağı	Fərzəliyev V.M. Musayeva B.İ. Novotorjina N.N. Mustafayeva Y.S.	a 2021 0073
2.	2-Heksilkarboksil-1,3-bis(tiosianatoasetoksi)propan sürtkü yağlarına çoxfunksiyalı aşqar kimi	Fərzəliyev V.M. Musayeva B.İ. İsmayılova G.G. Novotorjina N.N. İsmayılov İ.P. Mustafayeva Y.S.	a 2021 0072
3.	Metalların turş mühitdə korroziya inhibitoru	Səfərova L.R. Fərzəliyev V.M. Mirzəyeva M.Ə. Babayeva G.B. Cəfərova T.C.	a 2021 0056
4.	N-[1-(fenilsulfonil)-2-(propoksikarbonil)-3-(tiosianato)-4,6-dimetil]piperidin sintetik sürtkü yağlarına çoxfunksiyalı aşqar kimi	Fərzəliyev V.M. İsrafilova Z.T. Qədirov Ə.Ə. Əliyeva L.N. Sucayev Ə.R.	a 2021 0077
5.	1-Brom-3-xlor-2-butoksimetoksiopropan sinton kimi	Əfəndiyeva X.Q. Fərzəliyev V.M. Mustafayev N. P.	a 2021 0076
6.	Antimikrob aşqar	Fərzəliyev V.M Əliyev Ş.R. Babayi R.M. Məmmədova R.F. Quliyeva Q.M.	a 2021 0094
7.	Sənaye avadanlıqlarının ağır yüklü sürtünən hissələrinin yağlanması üçün reduktor yağı	Musayeva B.İ. Fərzəliyev V.M İsmayılova G.G. Səfərova M.R. Novotorjina N.N. Qəhrəmanova Q.A. İsmayılov İ.P. Mustafayeva Y.S.	a 2021 0104
8.	Dietilditakarbamin turşusunun 2-hidroksi-5-tret-amilbenzilefiri sürtkü yağlarına çoxfunksiyalı aşqar kimi	Musayeva B.İ. Fərzəliyev V.M Novotorjina N.N. Səfərova M.R. Qəhrəmanova Q.A. İsmayılova G.G. İsmayılov İ.P. Mustafayeva Y.S.	a 2022 0003

9.	N(2,2-Dimetil-4metilen-1,3,-dioksolan-allil)sulfid sürtkü yağlarına siyirməyə qarşı aşqar kimi	Novotorjina N.N. Sucayev Ə.R. Qəhrəmanova Q.A. Səfərova M.R. Musayeva B.İ. İsmayılov İ.P. Mustafayeva Y.S	a 2022 0009
10.	Dioksibutil-bor-oksümetilbutilksantogenat sürtkü yağlarına siyirməyə qarşı aşqar kimi	Novotorjina N.N. Sucayev Ə.R. Qəhrəmanova Q.A. Səfərova M.R. İsmayılov İ.P. Mustafayeva Y.S	a 2022 0028
11.	4-(4-hidroksi-3,5-dibutilbenziliden)-aminoantipirinin sintetik sürtkü yağlarına antioksidləşdirici aşqar kimi	Qədirov Ə.Ə. Nağıyeva E.Ə. Fərzəliyev V.M Məmmədyarova X.N. Məmmədova R.Ə. Nəsirova S.S. Heydərova R.Q.	a 2022 0027
12.	(2,2-Dimetil-4-metilen-1,3-dioksolan-benzil)disulfid transmissiya yağlarına siyirməyə qarşı aşqar kimi”	Novotorjina N.N., Sucayev Ə.R. Qəhrəmanova Q.A. Səfərova M. R. İsmayılov İ.P. Mustafayeva Y.S.	a 2022 0052
13.	Gəmi dizelləri üçün motor yağı	Ramazanova Y.	a 2022 0073
14.	2-Azidometilaminotiazol turş mühitdə metalların korroziyaya qarşı inhibitoru kimi	Fərzəliyev V.M Abbasova M.T. Səfərova L. Mirzəyeva M.Ə. Cəfərova T.C.	a 2022 0074
15.	1- Butilksantogenato-2-butoksimetoksi-3-xlorpropan bis (1,3,butilksantogenato)-2-butoksimetoksiopropanın alınmasında sinton kimi	Əfəndiyeva X.Q. Fərzəliyev V.M Səfərova M.R. Cəfərova T.C.	a 2022 0098

Cədvəl 8.

## AMEA Aşqarlar Kimyası İnstitutunun elmi kadr potensialı

Yaş həddi	Elmi işçilər (o cümlədən mühəndislər )			Onlardan alimlik dərəcəsi olanlar					
				Elmlər doktorları			Fəlsəfə doktorları		
	Cəmi	Kişilər	qadınlar	Cəmi	Kişilər	Qadınlar	Cəmi	Kişilər	Qadınlar
30 yaşa qədər	6	2	4	–	–	–	–	–	–
30-39 yaşda	5 (3)	1	4 (3)	–	–	–	1	1	–
40-49 yaşda	9	3	6	1	1	–	4	1	3
50-59 yaşda	11 (3)	–	11 (3)	–	–	–	2	–	2
60-69 yaşda	21 (4)	5 (1)	16 (3)	–	–	–	13	5	8
70 və yuxarı yaşda	24	7	17	6	2	4	12	3	9
<b>Elmi işçilərin ümumi sayı:</b>	<b>76 (10)</b>	<b>18 (1)</b>	<b>58 (9 )</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>22</b>

( ) – mühəndislərin sayı

Cədvəl 9.

## Aşqarlar Kimyası İnstitutunda 2022-ci ildə yüksək ixtisaslı elmi kadrların hazırlanması

Elmi müəssisənin adı:	Doktoranturada təhsil alanlar				Xaricdə doktoranturada təhsil alanlar	Xaricdə elmi təcrübə keçənlər	Doktoranturayı bitirib	Dissertasiya müdafiə olunub		Müdafiəyə hazırlanıb		Dissertantlar		Magistraturada təhsil alanlar	Magistraturaya yeni qəbul
	Fəlsəfə Doktoru		Elmlər doktoru					O cümlədən		O cümlədən					
	əyani	Qiyabi	əyani	Qiyabi				Fəlsəfə doktoru	Elmlər doktoru	Fəlsəfə doktoru	Elmlər doktoru	Fəlsəfə doktoru	Elmlər doktoru		
Aşqarlar Kimyası İnstitutu															
"Üzvi kimya"	4			3			1					2		3	3
"Neft kimyası"	1*	2**						2				3	1	1	
<b>Cəmi:</b>				<b>3</b>			<b>1</b>	<b>2</b>				<b>5</b>		<b>4</b>	<b>3</b>

\* – doktorant ("Neft kimyası" ixtisasından) ailə vəziyyəti ilə əlaqədar öz xahişi ilə doktoranturadan azad edilmişdir (AMEA RH-nın 31.10.2022-ci il 20/9 №-li qərarı).

\*\* – bunlardan biri 2022-ci ildə bərpa olunub (AMEA RH-nın 29.06.2022-ci il 14/20 №-li qərarı).

## Aşqarlar Kimyası İnstitutunun 2022-ci ildəki maliyyə fəaliyyəti haqqında

## MƏLUMAT (manatla)

11 ay üzrə

Büdcə üzrə illik xərclər (plan)	3 034 311
Büdcə üzrə xərclər (faktiki)	2 178 809
Büdcə üzrə illik əmək haqqı fondu	1 411 200
Təsərrüfat müqavilələri üzrə:	
Plan	84 028
Faktiki	84 241
İşçilərin ümumi sayı	201*
İşçilərin orta siyahı sayı	192
Bir işçiyə çəkilən orta xərc	11 348
Bir işçinin orta aylıq əmək haqqı:	
Büdcə üzrə	562
Büdcə və təsər. müq. üzrə	590

\* – 9 nəfəri əvəzçidir.

**Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi**  
**Aşqarlar Kimyası İnstitutunun**  
**baş direktoru**

**akademik Vaqif Fərzəliyev**