



HEYDƏR ƏLİYEV ADINA BEYNƏLXALQ HAVA LİMANINDA QIŞLAMA DÖVRÜNDƏ UÇUŞLARA TƏHLÜKƏ YARADAN QUŞLAR

Firuzə Qədirzadə¹, Əbülfəz Tağıyev², Elmir Qulu-zadə³

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi - Heydər Əliyev adına Beynəlxalq Hava Limanında qışlama dövründə hava gəmilərinə təhlükə törədən oturaq və köçəri-qışlayan quş növlərini tədqiq etmək olmuşdur.

Tədqiqatın metodologiyası - Marşrutla hərəkət və stasionar müşahidə metodlarından istifadə etməklə oturaq və köçəri-qışlayan quşların növ tərkibi, sayı, biotoplar üzrə yayılması, uçuş-enmə zolağına yaxın ərazilərdə qısa və uzunmüddətli məskunlaşma xarakteri, hava gəmilərinə təhlükə törədən növlər analiz edilmişdir.

Tədqiqatın təbii əhəmiyyəti - Qışlama dövründə oturaq və köçəri-qışlayan quşların növ tərkibini, sayını tədqiq etməklə aerodinamik və ekoloji xüsusiyyətlərini araşdırıb quşun uçuş hündürlüyünü, sürətini, kütləsini, köç dövrünü, sutkalıq uçuş aktivliyi və s. tədqiq edilib. Hava gəmilərinə təhlükə yaradan növlər müəyyən olunub, təyyarələrin hava limanına enmə və uçma saatlarını nizamlaşdırmaqla təhlükə riskindən yayınmaq imkanları araşdırılıb.

Tədqiqatın nəticələri - Rusiyadan, Mərkəzi və Şimali Avropadan, Qazaxıstandan ölkəmizə qışlamağa gələn və miqrasiya yolunda qısa və uzun müddətə Heydər Əliyev adına Beynəlxalq Hava Limanının ərazisində məskunlaşan oturaq və köçəri qışlayan quşların növ tərkibi müəyyən edilib. Müxtəlif ekoloji qruplara daxil edilən oturaq və köçəri-qışlayan quşların sayı və ərazidəki biotoplar üzrə məskunlaşması və biotoplardan müxtəlif məqsədlər üçün yararlanması araşdırılıb. Hava limanı ərazisində qışlama dövründə təyyarələrə təhlükə yaradan oturaq və köçəri-qışlayan quş növlərinin sutkalıq aktivliyi, uçuş hündürlüyü, sürəti və s. aerodinamik və ekoloji xüsusiyyətləri öyrənilib.

Tədqiqatın elmi yeniliyi - Azərbaycanada ilk dəfə olaraq Heydər Əliyev adına Beynəlxalq Hava Limanında hava gəmilərinə təhlükə törədən quşların növ tərkibi, sayı, ərazidəki biotoplar üzrə məskunlaşma xarakteri tədqiq edilmişdir.

Açar sözlər: hava gəmiləri, toqquşma, qışlama, oturaq, köçəri

Giriş.

Müasir dünyamızda əsas və sürətli nəqliyyat vasitələrindən sayılan hava gəmiləri ilə quşların toqquşmasının böyük insan tələfatına şərait yaratma ehtimalının tədqiq edilməsinin aktuallığı dünyada əhəmiyyətli dərəcədə artmaqda davam edir. Elmi-texniki tərəqinin sürətli inkişafı dövründə turboreaktiv təyyarələrin saylarının çoxalması, uçuşların bəzilərinin aşağı hündürlüklərdə baş verməsi quşların daha çoxsaylı olduğu hava məkanında onlarla toqquşma riski yaratması ciddi təhlükəsizlik məsələsidir. Quşların aşağı hündürlüklərdə və digər ucan səsdən sürətli turboreaktiv təyyarələrlə hava məkanında toqquşmadan yayınmasının çətinləşməsi, toqquşmaların yaratdığı təhlükənin gücü və iqtisadi cəhətdən hava gəmilərinə vurduğu ziyanların çoxalması və artmaqda davam etməsi əsl təhlükə mənbəyidir. Turboreaktiv təyyarələrdə mühərriklərin yüksək təzyiqlə böyük həcmdə hava kütləsini mühərrikin daxilinə sovurması (dəqiqədə 10.000-12.000 sürətlə dövə vuran pərlər) hava məkanında qarşılaşdığı quşun mühərrikə düşərək qiymətli texnikanın sıradan çıxmasına səbəb olur.

¹Əsas müəllif/Corresponding author: Firuzə Qədirzadə, Bakı Dövlət Universiteti, Zoologiya və fiziologiya kafedrasının doktorantı, firuza.qadirzade@gmail.com

²Əbülfəz Tağıyev, Bakı Dövlət Universiteti, Zoologiya və fiziologiya kafedrası, b.e.n., dosent, kafedra müdiri, abulfaztagiyev@yahoo.com

³Elmir Qulu-zadə, Menecment kafedrası, Milli Aviasiya akademiyası, elmir.quluzadeh@airport.az



Hava məkanında sürətli uçan təyyarələrin quşlar ilə toqquşması nəticəsində hava gəmilərinin alın şüşəsi, qanadları, təyyarənin ön hissəsi və s. yerləri ciddi ziyan görür (Cassidy, 1967). Müəyyən olunmuşdur ki, 1,8 kq kütləsində olan quş 2400 metr yüksəklikdə 700 km/saat sürətlə uçan təyyarə ilə toqquşması zamanı zərbənin gücü üç dəfə çoxalır və 30,0 millimetrlik mərmnin gücündən çox olur (Якоби, 1974). Toqquşma nəticəsində quşlar hətta təyyarənin gülləkeçməz alın şüşəsini sıradan çıxara bilirlər. Bu baxımdan hava gəmilərinin toqquşmadan yayınması üçün ilk növbədə quşun uçuşunun aerodinamik və ekoloji xarakteristikası, hündürlük və sürət və s. önəmlidir. Bu baxımdan hava limanlarında radiolokasiya texnikaları fəaliyyət göstərir və bu texnika quşun uçuş hündürlüyünü, sürətini, uçuşun istiqamətini, quşların köç istiqaməti və s. təyin etməyə imkan verir. Hava limanlarında radiolokasiya texnikasından istifadə etməklə quşların orientasiya və naviqasiyasının yeni qanunauyğunluqlarını onlar üçün xarakterik olmayan ərazilərdən keçdiyi dövrdə müəyyən etmək mümkündür. Quşların orientasiya və naviqasiyasını öyrənməklə onların davranış qanunauyğunluqlarını müəyyən edib təyyarələrlə toqquşmaması üçün öncədən proqnoz vermək mümkündür.

Heydər Əliyev adına Beynəlxalq Hava Limanı Qafqazda ən böyük hava limanı olub ümumi sahəsi 1565,7 ha, çevrəsi ~27,0 km-dır. Hava limanı elektron hasar ilə mühafizə olunur. Hava limanı PCN 150 F/A/W/ SÖUEZ 353⁰ -173⁰ kursla enən A, B, C, D, E kateqoriyalı hava gəmilərinin və bütün növ helikopterlərin istismarına yararlıdır.

Azərbaycanın hava məkanında hava gəmiləri ilə quşların toqquşması respublikamızın yerləşdiyi təbii-coğrafi şəraitdən, hava limanlarının yerləşdiyi ərazidən və ilin fəsillərindən asılı olaraq dəyişir. Abşeron yarımadasında yerləşən Heydər Əliyev adına Beynəlxalq Hava Limanının ərazisi quşların şimaldan cənuba, qərbdən şərqə miqrasiya yolunun üzərində yerləşdiyindən yüksək risk zonasına aid edilir. Bu baxımdan Şimali və Mərkəzi Avropa ölkələrindən, Rusiyadan və Qazaxıstandan hər il yüz minlərlə quşlar qışlama dövründə hava limanının ərazisindən miqrasiya etməklə hava gəmiləri üçün real təhlükə yaradır (Mustafayev və Sadıqova, 2011; Qədizadə və Tağıyev, 2024). Qış aylarında (dekabr, yanvar, fevral) hava limanında uçuşların müəyyən qədər azalmasına baxmayaraq köçəri-qışlayan quşların sayının kəskin artması real təhlükə imkanını artırır. Hava gəmiləri ilə quşların toqquşması bütün dünyada mülki və hərbi aviasiyaya ağır maliyyə yüküdür. Toqquşma nəticəsində hava gəmilərinə dəyən ziyanın ödənilməsinin milyonlarla dollara qədər dəyişə bilməsi spesifik xarakter daşıyır. Təəssüflər olsun ki, hər il dünyada quş toqquşmalarından qaynaqlanan zərərlərin artmasına baxmayaraq hava limanlarının ərazisində quş toqquşmalarının azadılması üçün müasir metodların hazırlanması məqsədi ilə zəruri addımlar təcrübə ilə sınaqdan keçirilmir. Quşların hava gəmiləri ilə toqquşmalarının qarşısının alınması və tezliyinin azaldılması üçün hava limanı ərazisi daxilində və xaricində canlı təbiətin idarə edilməsi sөylərinin integrasiyasını tələb edir. Təyyarələrlə quş toqquşmalarının araşdırılması və risklərin idarə edilməsi hadisənin ciddiliyini proqnozlaşdırmaq və minimuma endirmək üçün çox vacibdir.

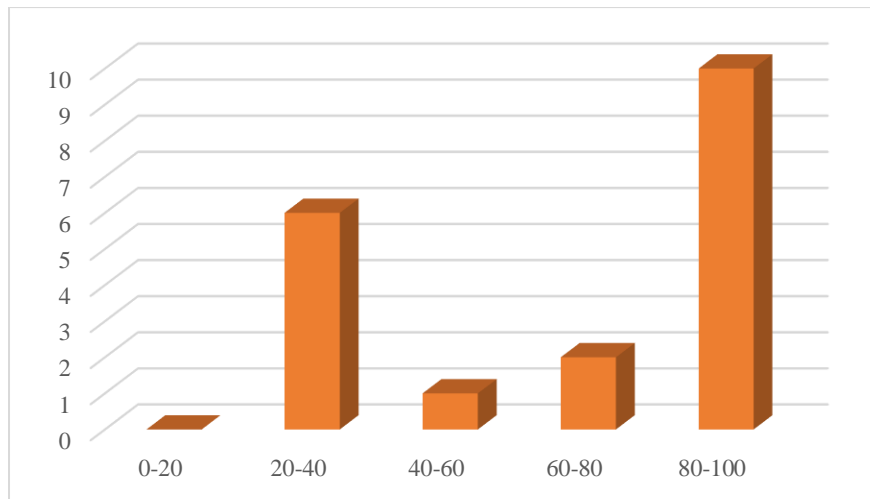
Materiallar və metodlar. Heydər Əliyev adına Beynəlxalq Hava Limanında 2022-2024-cü illərin qış aylarında (dekabr, yanvar, fevral) çöl tədqiqat aparılıb. Tədqiqatlar marşrut üsulu ilə piyada, avtomobillə (sürət 20-30 km/saat) 7:00-17:00-da aparılıb. Müxtəlif ekoloji qruplara daxil olan oturaq və köçəri-qışlayan quşların məskunlaşdığı təbii biotoplarda, seliteb sahələrdə, uçuş-enmə zolağında və s. növ tərkibi, sayı, ərazidən müxtəlif məqsədlər üçün yararlanması öyrənilib. Oturaq və köçəri-qışlayan quşların məskunlaşdığı ərazilərdə onlara təsir edən təbii və antropogen amillərin hava gəmilərinə təhlükə törətmə həssaslığı nəzərə



alınıb. Hava limanı ərazisində köçəri-qışlayan növlərin yem bazasının və qida obyektlərinin kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri, qida obyektlərinin əlçatanlığının ayrı-ayrı qrup quş populyasiyaları üçün müxtəlifliyi nəzərə alınmışdır.

Nəticələr və onların müzakirəsi: Qışlama dövründə Rusiya, Şimali və Mərkəzi Avropa, Qazaxıstandan köçəri-qışlayan quş populyasiyaları cənuba doğru miqrasiya edərək Abşeron yarımadasında yerləşən Heydər Əliyev adına Beynəlxalq Hava Limanının ərazisindən keçirlər. Miqrasiya edən köçəri-qışlayan növlərlə yanaşı ərazidə uzun müddətdə məskunlaşan oturaq quş populyasiyaları da mövcuddur (Mustafayev, 2003). Hava gəmilərinin havaya qalxması və enməsi zamanı quş toqquşmalarının hava gəmiləri ilə gözlənilən təhlükə riskini qiymətləndirmək üçün quşların növ tərkibi və biotoplar üzrə məskunlaşması xarakterini bilmək vacibdir (Mustafayev və Sadıqova, 2005; Mustafayev və Sadıqova, 2010). Qışlama dövründə hava limanının ərazisindən miqrasiya edən Ciconiformes, Anseriformes, Falconiformes, Gruiformes, Charadriiformes, Columbiformes, Strigiformes, Passeriformes dəstələrinə aid növlər qeydə alınmışdır. Heydər Əliyev adına Beynəlxalq Hava Limanında qeydə alınan quş toqquşmalarının statistikasını göstərir ki, əksər toqquşmalar uçuş-enmə zolağında təyyarələrin qalxması və enməsi zamanı baş verir. Hava limanının ərazisində Ciconiformes dəstəsinə aid növlər (*Egretta garzetta*, *Ardea alba*, *Ardea cinerea*) qamışlı-yulğunlu bataqlıq və müxtəlif ot bitkiləri olan ərazilərdə məskunlaşırlar. Bu növlər ərazidən qısa müddətə (1-7 gün) istifadə edirlər. Havada uçuşları ləng və hava limanı ərazisində 150-200 metr hündürlükdən uçurlar. Havanın işıqlı vaxtında uçuş aktivlikləri səhər işıqlaşan və axşam alatoranlıq vaxtında baş verir. Müxtəlif təbii və antropogen amillərin təsirindən bu növlərin gün ərzində lokal yerdəyişmələr etmələri də qeydə alınmışdır.

Diaqram 1. Heydər Əliyev adına Beynəlxalq hava limanında qışlama dövründə quşlarla hava gəmiləri arasında toqquşmanın gücü və təhlükənin qiymətləndirilməsi (100 ballıq sistemlə)



Anseriformes dəstəsindən *Bucephala clangula* qamışlı-yulğunlu bataqlıq biotopundan müvəqqəti dincəlmək üçün çox qısa müddətə (1-2 gün) yararlanır. Ərazinin yem bazası və yem obyektləri kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri növün tam tələbatını ödəmir. Tədqiqat müddətində 2023-cü ildə birdəfə qeydə alınmışdır. Bu növün uçuşu sürətli və hava limanı

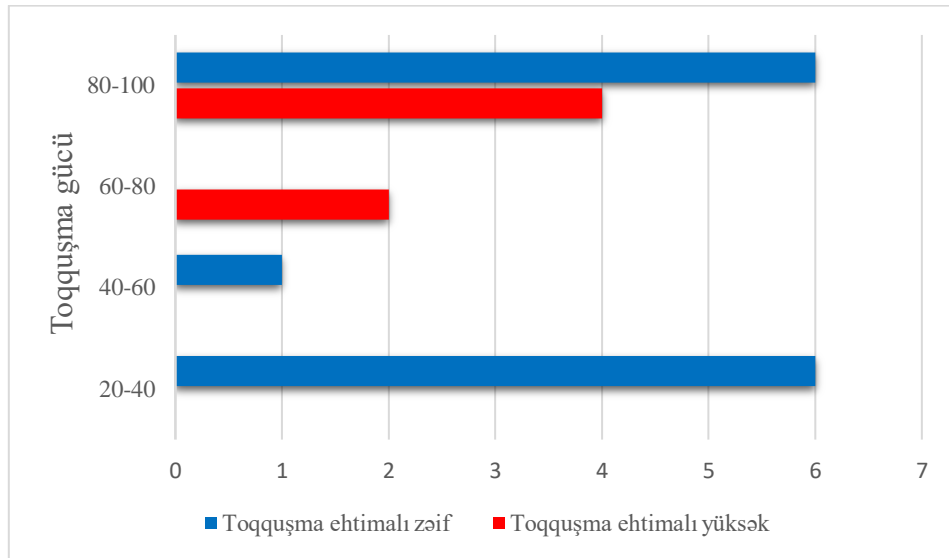


ərazisində 100-150 metr hündürlükdə qeydə alınıb (Qədirzadə və Tağıyev, 2024). Havada sürətli uçuşu zamanı hava gəmiri ilə toqquşma ehtimalı yüksəkdir. Çünki düz istiqamətli sürətli uçuşu və havada manevr etmə imkanlarının zəifliyi toqquşmadan yayınmağa mane olur. Falconiformes dəstəsindən *Circus aeruginosus* quru yulğun və yulğunlu-qamışlı bataqlıq və müxtəlif ot bitkiləri olan ərazilərdə uzun müddətə məskunlaşır (bütün qışlama dövrü). Ərazidə oturaq məskunlaşan populyasiyası ilə yanaşı şimaldan miqrasiya edən yeni fərdlərin hesabına fərdlərin sayı 2-3 dəfə artır. Oturaq populyasiyasında fərdlərin sayı 1-2, qışlama dövründə 2-4 fərdə çatır. *Circus aeruginosus* məskunlaşdığı əraziyə çox bağlı olmasına baxmayaraq uçuş-ənmə zolağına yaxın yerləşən biotopunda tez-tez yerdəyişmələr edir. Hava gəmiləri ilə toqquşmadan yayınması üçün havada manevr etməsi yüksəkdir. Havada uçuş hündürlüyü 50-100 intervalında dəyişir. Kütləcə ağır olduğundan toqquşmanın gücü və təhlükəsi çoxdur. Qızılquşkimilər dəstəsinə aid *Falco tinnunculus* ərazi üzrə şimaldan miqrasiya edən fərdlərin hesabına sayı 5-8 fərdə qədər artır. Bu növün fərdləri əsasən uçuş-ənmə zolaqlarının ətrafındakı çəmənlik ərazilərdə, müxtəlif ot bitkiləri, quru yulğun və qamışlı-yulğunlu bataqlıq biotoplarında qeydə alınıb. Bütün qışlama dövrünü hava limanının ərazisində keçirirlər. Uçuş-ənmə zolağına çox yaxın ərazilərdə yem axtarıqları vaxtda havada asılıq kimi qalmaları hava gəmiləri ilə real toqquşma şəraitini yaradır. Havada 50-100 metr yüksəklikdə asılıq kimi qida axtarışında olduğu vaxtlarda qidanı tutmağa fokuslandığından təhlükədən vaxtında və öncədən yayına bilmir. Gruiformes dəstəsindən *Porphyrio porphyrio* qamışlı-yulğunlu bataqlıq ərazi biotopunda 2022-ci ildə bir dəfə və bir fərdi qeydə alınıb. Hava limanı Xəzər dənizinə və Abşeron yarımadasındakı göllərə yaxın olduğundan miqrasiya yolunda ərazidən müvəqqəti yararlanmağı ehtimal olunur. Bu növün havada qısa məsafələrə uçuş hündürlüyü 100-150 m olur. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı kitabının (2023) 3-cü nəşrinə daxil edilib. Fərdlərinin sayı nadirdir. 2023-2024-cü illərdə qışlama dövründə apardığımız tədqiqatlarda bu növə təsadüf edilməyib. Charadriiformes dəstəsindən *Vanellus vanellus* qamışlı-yulğunlu bataqlıq ərazidə bir dəfə 2023-cü ildə qeydə alınıb. 2022 və 2024-cü il tədqiqatlarında qeydə alınmayıb. Bu növ də Azərbaycan Respublikasının Qırmızı kitabının (2023) 3-cü nəşrinə daxil edilib. Ehtimal ki, miqrasiya yolunda müvəqqəti dincəlmək üçün hava limanının ərazisindəki rütubətli-bataqlıq biotopundan yararlanıb. Cüllütkimilər dəstəsinə aid *Larus ichthaetus*, *Larus cachinnas* qamışlı-yulğunlu bataqlıq biotopunda, xırda gölməçələrdə, hava limanının hasarına yaxın zibillik və kanalizasiya kanalında, hava limanının ərazisindən uçarkən qeydə alınıb. Tədqiqat illərinin hamısında əsasən zibillik və kanalizasiya kanalında kiçik qruplar halında və uçuş-ənmə zolağını keçərkən havada qeydə alınıb. Qağayıların bu növləri və növünü dəqiq təyin edə bilmədiyimiz digər qağayı növləri güclü küləklər zamanı hava limanı ərazisində tez tez görünür. Bu görünmə güclü küləklərin 2,0 km məsafədə yerləşən Xəzər dənizindən qağayıları sahilə “qovmaları” ilə əlaqəlidir. Qağayıların havada manevr etmələri yüksək olsada sürü halında uçmaları hava gəmiləri ilə toqquşmadan yayındmağı çətinləşdirir. Hava gəmilərinə real təhlükə yaradan, toqquşma ehtimalı, toqquşmanın gücü və təhlükəsi yüksək olan növlərdən hesab olunur. Hava limanının ərazisində havada əsasən 50-100 metr yüksəklikdə uçurlar. Columbiformes dəstəsindən *Columba livia* qış aylarında hava işıqlaşandan 20-30 dəqiqə sonra uçuş-ənmə zolağına yaxın çəmənlik, müxtəlif ot bitkiləri olan biotoplarda, meyvə ağacları (tut, əncir, gilə, yedə, zeytun, heyva), şamkimi ağaclar olan biotoplarında yerdə müşahidə edilir. Hava gəmiləri ilə əsas toqquşma ehtimalı havada sürətli uçuşları zamanı qeydə alınıb. Hava limanına yaxın ərazidəki seliteb sahələrdə, xüsusən Milli Aviasiya Akademiyasının inzibati binalarında məskunlaşdıqlarından hava limanının ərazisinə



qidalanmaq üçün mütəmadi olaraq tez-tez miqrasiya edirlər. Tədqiqat müddətində hava limanının ornitoloq-ovçuları tərəfindən uçuş-enmə zolağından bu quşları uzaqlaşdırmaq üçün tüfəngdən havaya açılan atəşdən sonra uçuş-enmə zolağından müvəqqəti uzaqlaşsalarda 3-4 dəqiqədən sonra atəş açılan sahəyə qayıtmaları tərəfimizdən qeydə alınıb.

Diagram 2. Heydər Əliyev adına Beynəlxalq havalimanında qışlama dövründə hava gəmiləri ilə quşların toqquşma ehtimalının qiymətləndirilməsi (100 ballıq sistemlə)



Strigiformes dəstəsindən *Athene noctua* quru yulğunluq ərazisi, qamışlı-yulğunlu bataqlıq ərazi biotoplarında və hava limanının hasarında yaşayış məntəqələrinə yaxın ərazilərdə məskunlaşır. Səhər tezdən və günbatan saatlarında müşahidə edilib. Tək-tək rast gəlinməsi, fərdlərinin sayının nadir olması, məskunlaşdığı biotopla bağlı olması səbəbindən toqquşma ehtimalı azdır. Passeriformes dəstəsindən *Galerida cristata* ərazidə çoxsaylı növ olub hava gəmiləri ilə real təhlükə mənbəyidir. Ölçülərinin kiçik olması təyyarələrin mühərriki üçün təhlükəsi nisbətən zəif olsada sürü halında toqquşması real təhlükə mənbəyidir. Bu növ seliteb sahələr çıxmaqla hava limanının bütün biotoplarında rast gəlinir. Tək-tək, kiçik qruplar və sürü halında məskunlaşırlar. Qışlama dövründə hər üç tədqiqat ilində çoxsaylı olublar. *Motacilla alba* uçuş-enmə zolağına yaxın çəmənlik, müxtəlif ot bitkiləti olan ərazi, meyvə ağacları (tut, əncir, gilə, iydə, zeytun, heyva) biotopunda, *Motacilla flava* uçuş-enmə zolağına yaxın çəmənlik, müxtəlif ot bitkiləti, nar ağacları, meyvə ağacları (tut, əncir, gilə, iydə, zeytun, heyva) və s. biotopunda azsaylı fərdləri müşahidə edilib. Hər iki növ tək-tək rast gəlinir. Havada manevr etmələri yüksək, uçuş hündürlüyü 20-50 metr hündürlükdə qeydə alınıb. Hava gəmiləri ilə toqquşma ehtimalı zəif və toqquşmanın gücü və təhlükəsi zəif olan növlərdəndir. *Sturnus vulgaris* uçuş-enmə zolağına yaxın çəmənlik, müxtəlif ot bitkiləti, meyvə ağacları (tut, əncir, gilə, iydə, zeytun, heyva), badam ağacları, nar ağacları, dekorativ bitkilər və s. ərazilərdə məskunlaşır. Fərdlərinin çoxsaylı olması və sürü halında (400-500 fərd və bəzən daha çox) havada müxtəlif uçuş manevrləri etməsi hava gəmiləri ilə toqquşma ehtimalı yüksəkdir. Toqquşma zamanı tək-tək halda



toqquşmanın gücü və təhlükəsi nisbətən zəif, sürü halında toqquşma zamanı bir qədər təhlükəlidir. Bu növ bütün qışlama dövründə sürülər halında ərazidən müxtəlif məqsədlər üçün yararlanır. Havada uçuş hündürlükləri 50-150 metr, manevr etmələri yüksəkdir. *Corvus cornix* fərdlərinin sayı adisaylı olsada təbii və seliteb sahələrin hamısında rast gəlinir. Bu növün sinir sisteminin digər quşlarla müqayisədə yaxşı inkişafı təhlükəni qabaqcadan hiss etməyə və təhlükədən vaxtında yayınmağa imkan verir. Tək-tək və kiçik qruplar halında 3-5 fərdən ibarət olurlar. Havada 50-100 metr məsafədə uçuşları qeydə alınıb. Toqquşma ehtimalı az, toqquşma zamanı toqquşmanın gücü və təhlükəsi yüksəkdir. Passeriformes dəstəsinə aid köçəri-qışlayan *Corvus frugilegus* əsasən uçuş-enmə zolağına yaxın çəmənlik və müxtəlif ot bitkiləri olan ərazilərdə qeydə alınır. Ərazi üçün ən çox sayda malik köçəri-qışlayan bu növün sinir sisteminin yaxşı inkişafı real təhlükəni qabaqcadan görməyə və təhlükədən yayınmağa imkan verir. Təyyarələrin uçuş-enmə zolağına bitişik çəmənlik ərazilərdə saylarının çox olmasına baxmayaraq hava gəmilərinin havaya qalxması və enməsi zamanı real təhlükə hadisəsi qeydə alınmayıb. Kiçik qruplar və sürülər halında hava limanının ərazisində 50-100 metr hündürlükdə qeydə alınıb. Toqquşma ehtimalı zəif, toqquşmanın gücü və təhlükəsi nisbətən yüksək hesab edilir. Şamkimilərin, nar ağaclarının, meyvə ağaclarının ətrafında qeydə alınan *Turdus merula* fərdlərinin sayı azdır və məskunlaşdığı biotopla sıx bağlı olduqlarından hava gəmiləri ilə təhlükə yaratma ehtimalı və toqquşmanın gücü və təhlükəsi zəif olan növlərdən hesab olunur. *Fringilla coelebs*, *Passer domesticus*, *Passer montanus* ərazidəki təbii biotopların demək olar ki hamısında qeydə alınır. *Fringilla coelebs* tək-tək və çox kiçik qruplar halında, *Passer montanus* sürü halında, *Passer domesticus* hava limanının elektron hasarına yaxın fərdi yaşayış binalardan gələn fərdləri kiçik qruplar halında olur. Havada uçuşları 50-100 metr məsafədə qeydə alınıb. Bu növlər qışlama dövründə hava limanının ərazisində bitki mənşəli yemlərlə qidalanmaq üçün istifadə edirlər. Hava gəmiləri ilə toqquşma ehtimalı zəif, toqquşmanın gücünün və təhlükəsinin zəif ildüğü növlərə aid edilir.

Yekun nəticə. Heydər Əliyev adına Beynəlxalq Hava Limanında qışlama dövründə 8 dəstə, 16 fəsilə, 16 cins, 20 növ oturaq və köçəri qışlayan qeydə alınmışdır. *Falco tinnunculus*, *Columba livia*, *Larus ictaetus*, *Larus cachinnas* növlərinin hava gəmiləri ilə toqquşma ehtimalı və toqquşmanın gücü və təhlükəsi yüksəkdir. Toqquşma ehtimalı yüksək, toqquşmanın gücü və təhlükəsi əvvəlki növlərlə müqayisədə zəif olan *Sturnus vulgaris*, *Galeroda cristata* növləridir. Bu növlərin tək-tək fərdləri ilə toqquşma zəif, sürü halında toqquşmanın gücü və təhlükəsi yüksəkdir. *Corvus cornix*, *Corvus frugilegus* hava gəmiləri ilə toqquşma ehtimalı zəif, toqquşma baş verərsə toqquşmanın gücü və təhlükəsi yüksəkdir. *Circus aeruginosus* hava limanı ərazisində uzunmüddətli məskunlaşan növ olmasına baxmayaraq toqquşma ehtimalı az, toqquşma baş verərsə toqquşmanın gücü və təhlükəsi yüksəkdir. *Bucefala clangula*, *Porphyrio porphyrio*, *Vanellus vanellus*, *Athene noctua* ərazidə rast gəlmə ehtimalı çox az, hava gəmiləri ilə toqquşması baş verərsə toqquşmanın gücü və təhlükəsi çoxdur. *Athene noctua*, *Motacilla alba*, *Motacilla flava*, *Turdus merula*, *Fringilla coelebs*, *Passer domesticus*, *Passer montanus* növlərinin hava gəmiləri ilə toqquşma ehtimalı az, toqquşmanın gücü tək-tək fərdlərdə çox zəif, sürü halında baş verən toqquşmalarda nisbətən yüksəkdir.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı kitabı fauna, üçüncü nəşr, 2023.276s.



2. Mustafayev Q.T. Quru sahədə onurğalı heyvanların kompleks ekoloji təhlil parametrləri. Azərbaycan Zooloqları cəmiyyətinin 1-ci qurultayının materialları. Bakı: Elm, 2003, s.466-470.
3. Mustafayev Q.T., Sadıqova N.A. Azərbaycanın quşları. Bakı: “Çaşıoğlu” 2005, 419 s.
4. Mustafayev Q.T., Sadıqova N.A. Təbiətdə quşların yemlənmə qaydasına görə yaranan ekoloji qrupları // “XXI əsrdə biologiyanın aktual problemləri” mövzusunda Resp. Elmi konf.mat-rı. Bakı: BDU, 2010, s. 126-132.
5. Mustafayev Q.T., Sadıqova N.A. və b. Onurğalı heyvanların ekologiyası (ali məktəblər üçün dərslik) Bakı – 2011, 344 s.
6. Qədizadə F., Tağıyev Ə. Heydər Əliyev adına Beynəlxalq Hava Limanında qışlama dövründə quşların populyasiya səviyyəli məskunlaşma xarakteri, Yaşıl dünya naminə həmrəylik: karbonsuz istehsal, dayanıqlı inkişaf, innovativ texnologiyalar mövzusunda tələbə, magistr, gənc tədqiqatçıların respublika elmi-praktik konfransının materialları, Bakı-2024, s.110-114.
7. Qədizadə F., Tağıyev Ə.H Heydər Əliyev adına Beynəlxalq Hava Limanında qışlama dövründə ornitofaunanın taksonomik spektri, Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 101-ci ildönümünə həsr olunmuş qlobal iqlim dəyişikliyi və Azərbaycanın müasir ekosistemi mövzusunda Respublika elmi konfransının materialları, Bakı, 16-17 may 2024, s.176-178
8. Якоби В.Э. Биологические основы предотвращения столкновений самолетов с птицами, издательство «Наука» Москва, 1974, 166 с.
9. Cassidy F. Aircraft damaged by birds in flight - Air Force Times, Ş27, N 36, 19 app., İA, 12A, 1967

BIRDS CREATING A DANGER TO FLIGHTS DURING THE WINTERING PERIOD AT HEYDAR ALIYEV INTERNATIONAL AIRPORT

SUMMARY

Purpose of the study - The main goal of our research was to study the sedentary and migratory-wintering bird species that pose a threat to aircraft during wintering period at Heydar Aliyev International Airport.

Methodology of the study - the species composition, number, distribution of sedentary and migratory-wintering birds by biotopes, short- and long-term settlement in the areas near the airstrip, and species that pose a threat to aircraft were analyzed by using route movement and stationary observation methods.

Applied significance of the research - By studying the species composition and number of sedentary and migratory-wintering birds during the wintering period, the aerodynamic and ecological characteristics were investigated, the bird's flight height, speed, mass, migration period, daily flight activity, etc. Have been studied. The species that pose a threat to aircraft have been identified, and the possibilities of avoiding the risk of danger by adjusting the hours of landing and flying of the aircraft to the airport have been investigated.

Results of the study - The species composition of sedentary and migratory wintering birds that came to our country from Russia, Central and Northern Europe, and Kazakhstan for wintering and settled in the territory of Heydar Aliyev International Airport for a short and long time on the way of migration was determined. The number of sedentary and migratory-wintering birds included in different ecological groups and their settlement in biotopes in the area and their use of biotopes for various purposes were investigated. Daily activity, flight height, speed, etc. of sedentary and migratory-wintering bird species that pose a threat to aircraft during wintering in the airport area. aerodynamic and environmental characteristics were studied.

Scientific novelty of the research - For the first time in Azerbaijan, the species composition and number of birds that pose a threat to aircraft at the International Airport named after Heydar Aliyev have been studied.

Keywords: airplane, collision, wintering, sedentary, migratory

**ПТИЦЫ, СОЗДАЮЩИЕ ОПАСНОСТЬ АВИАЦИИ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД В
МЕЖДУНАРОДНОМ АЭРОПОРТУ ИМЕНИ ГАЙДАРА АЛИЕВА****РЕЗЮМЕ**

Цель исследования - Основной целью нашего исследования было изучение видов оседлых и перелетно-зимующих птиц, представляющих угрозу для самолетов во время зимовки в Международном аэропорту Гейдар Алиев.

Методика исследования - с помощью маршрутного метода и стационарного наблюдения анализировался видовой состав, численность, распределение оседлых и перелетно-зимующих птиц по биотопам, кратковременному и многолетнему расселению на территориях, прилегающих к взлетно-посадочной полосе, а также виды, представляющие угрозу для воздушных судов.

Прикладная значимость исследования - Путем изучения видового состава и численности оседлых и перелетно-зимующих птиц в период зимовки исследовались аэродинамические и экологические характеристики и высота полета птиц, скорость полета, масса птиц, период миграции, суточная полетная активность и др. Выявлены виды, представляющие угрозу для самолетов, и исследованы возможности избежания риска опасности за счет корректировки времени посадки и полета воздушного судна в аэропорту.

Результаты исследования - Определен видовой состав оседлых и перелетных зимующих птиц, прибывших в нашу страну из России, Центральной и Северной Европы, Казахстана на зимовку и поселившихся на территории Международного аэропорта им. Гейдара Алиева на короткое и длительное время на пути миграции. Изучена численность оседлых и перелетно-зимующих птиц, входящих в разные экологические группы, их расселение по биотопам на территории аэропорта и использование ими биотопов в различных целях. Были изучены аэродинамические и экологические характеристики, скорость и высота полета, а также суточная активность и др. оседлых и перелетно-зимующих видов птиц, представляющих угрозу для авиалайнеров во время зимовки в районе аэропорта.

Научная новизна исследования - Впервые в Азербайджане в Международном аэропорту имени Гейдара Алиева изучены видовой состав и численность птиц, представляющих угрозу для самолетов.

Ключевые слова: самолет, столкновение, зимовка, оседлый, перелетный

Məqalə daxil olmuşdur: 25.11.2024
Təkrar işləməyə göndərilmişdir:
08.12.2024
Çapa qəbul edilmişdir: 19.12.2024

Дата поступления статьи в редакцию: 25.11.2024
Отправлено на повторную обработку: 08.12.2024
Принято к печати: 19.12.2024

The date of the admission of the article to the editorial office: 25.11.2024
Send for reprocessing: 08.12.2024
Accepted for publication: 19.12.2024