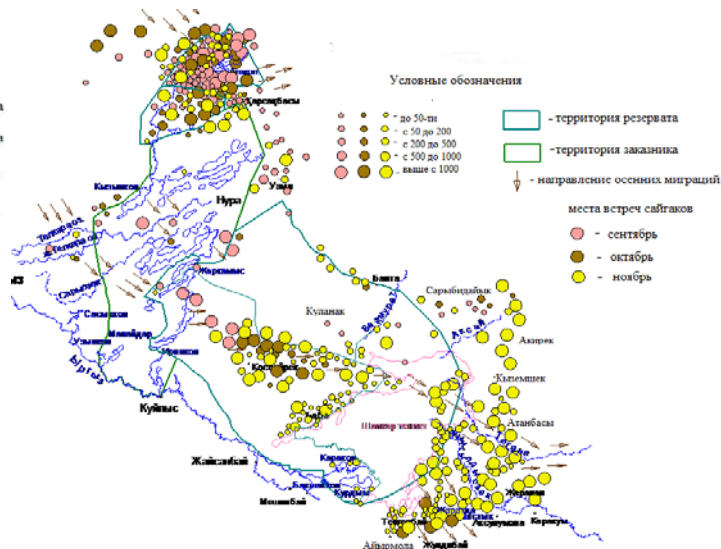


Сурет 4. Ырғыз-Торғай МТР территориясында ақбөкендердің жазғы таралуы, 2012 ж.



Сурет 5. Ырғыз-Торғай МТР территориясында ақбөкендердің күзгі таралуы, 2012 ж.

Солтүстік-Батыс Прикаспийде мекендейтін ақбөкендер популяциясының жағдайын бағалау үшін жергілікті тұрғындардың қатысуымен өткен мониторингті пайдалану

Дорвард Л.¹, Арылов Ю.Н.², Милнер-Гулланд Э.Дж.¹

1. Империял колледж, Лондон; 2. Қалмақия Республикасының жабайы жануарлар Орталығы; Автор-корреспондент: Лиджиа Дорвард, leejjiah@gmail.com

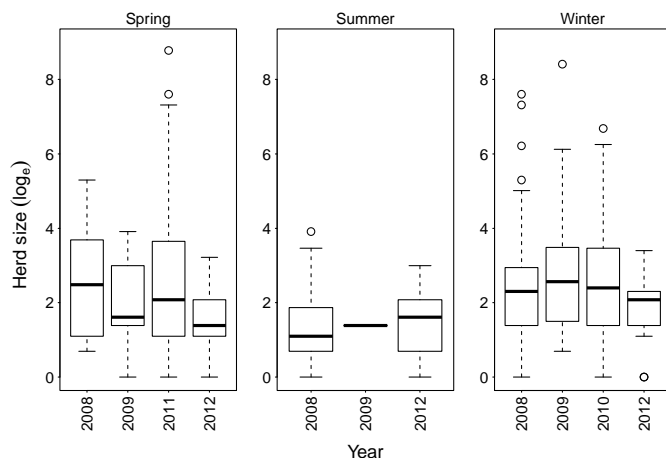
Солтүстік-Батыс Прикаспийде мекендейтін ақбөкен популяциясы дүние жүзіндегі басқа популяциялардың қатысқан жағдайдан тыс қалған жоқ, 1950-шы жылдары оның саны 800 мың болса, ал 2001 жыл қарсаңында 15-20 мыңға дейін қысқарды. Соңғы 2012 жылғы санақ бойынша (қара: SN-16), оның саны 7 мыңдай ғана болды; бұрынғыдай қауіп бар, оның популяциялық саны қысқара береді. Соған қарамастан, популяцияның қазіргі саны жөнінде, оның өзгеру тенденциясы және таралуы жайында үлкен белгісіздік орын алған.

2008 жылдан бастап, Қалмақия Республикасының жабайы жануарлар Орталығы жергілікті тұрғындардың қатысуымен мониторинг жөнінде үш проектін жүзеге асырды: BRIDGE Британия Советінің проектiсi 2008 ж. наурызынан 2009 ж. қараша айына дейін, Рафффорд (Rufford) фондысы 2010 ж. қазанынан 2011 ж. маусымына дейін және АҚШ балық және жабайы құстардың Федеральдық службасы (USFWS) проектiсi 2012 ж. ақпан – қараша айларында жүзеге асты. BRIDGE және Rufford проектiлер төңірегінде 25 бақылаушылардан қатысты, бірақ олардың ешбіреуі екі проектiде бірдей жұмыс істеген жоқ, сонымен бірге USFWS проектiсiнде 43 бақылаушылар жұмыс істеді және олардың біразы өткен проектiлерге қатысты. Бақылаушылар ақбөкендердің кездескендерін тіркеді (көрген жануарлардың саны, күні және көрген уақыты, ақбөкендердің жынысы, бақылаушыдан қашықтығы, бақылау бұрышы және басқалар).

Бақылаушылар санақ маршрутының ұзындығын анықтамаған себепті абсолюттік немесе относителді тығыздығын санау (анықтау) мүмкін болмады; оған қарамастан, стаданың (топтың) саны жөніндегі мәліметтер және бақылау жиілігі жайындағы материалдар бірнеше проектiлерге қатысушылардың

жинаған мәліметтерін (әр жылдары атқарған жұмыстарының көлемі бірдей деп жорамалдағанда), оларды бұл популяцияның статусының өзгеруін анықтау үшін пайдалануға болады. Бақылаушылардың бақылау жүргізген орындарын салыстыруды, олар ақбөкендердің кездескенін тіркеді ме, жоқ па оған қарамастан, жануарлардың кездескен кездеспеген мәліметтерін ақбөкендердің таралуын бағалау үшін пайдалануға болады.

Әр жылы стаданың мөлшеріндегі уақытша вариациясына байланысты үш маусымға бөлінді; көктем (күндер 1-122), жаз (күндер 123-244) және қыс (күндер 244-365). Жазғы стада мөлшері жағынан шағын, көктемгі және қыстағыға қарағанда ($\chi^2=46,2$, $p<0,001$) (сурет 1).



Сурет 1. Маусым және жыл бойынша стада мөлшерінің айырмашылығы, жергілікті тұрғындардың қатысуымен болған мониторинг мәліметтері

Көктемгі стаданың мөлшері әртүрлі жылдары едәуір айырмашылығы болды ($\chi^2=12,0$, $p=0,008$), стад мөлшері 2008 және 2012 жылдар аралығында және 2011 және 2012 жылдар аралығында азайды. Жазғы және қысқы стада санында онша айырмашылық болған жоқ (сур. 1).

2012 ж. бақылаушылардың үлкен тобы үлкен территорияны қамтысы да, бұрынғы жылдармен салыстырғанда, максимальдық және орташа стада мөлшері айтарлықтай қысқарғаны байқалады (табл. 1). Әр жылдары әртүрлі маусымдар мен территориялар қамтылғандықтан, бұл статистиканы байқап түсіндіру қажет, деседі 2012 ж. ірі стаданың қысқарғанын көрсетеді.

Көрсетілген талдаудан көрініп тұрғандай, 2012 ж., бұрынғы барлық жылдармен салыстырғанда, көктемгі стада мөлшерінің айтарлықтай қысқарған ($W_{255}=6175$, $p=0.0012$). Жылсайынғы жазғы стадалар арасында айтарлықтай айырмашылық болған жоқ ($W_{185}=3249$, $p=0.52$), ал алдыңғы жылдары қысқы стада үлкен болды, 2012 жылмен салыстырғанда, бірақ бұл айырмашылық айтарлықтай емес ($W_{259}=3536$, $p=0,086$).

Стада мөлшерлерінің өзгеруін зерттеу үшін аралас тиімдінің линейлік моделі қолданылды, онда тек бір жылдан аса бақылау жүргізген бақылаушылардың ғана алған мәліметтері салыстырылды. Олар мынаны көрсетті: стаданың орташа мөлшерлері 2008 жылдан 2009 жылға дейін өскен, одан кейін 2010 ж. 2008 жылдың төменгі деңгейіне дейін қысқарған және 2011 және 2012 ж. қысқару жалғасқан. Жалғыз-ақ жылсайынғы стада мөлшерлеріндегі айтарлықтай айырмашылық басқа жылдарды 2009 жылмен салыстырғанда байқалды (онда стада мөлшері үлкен болған).

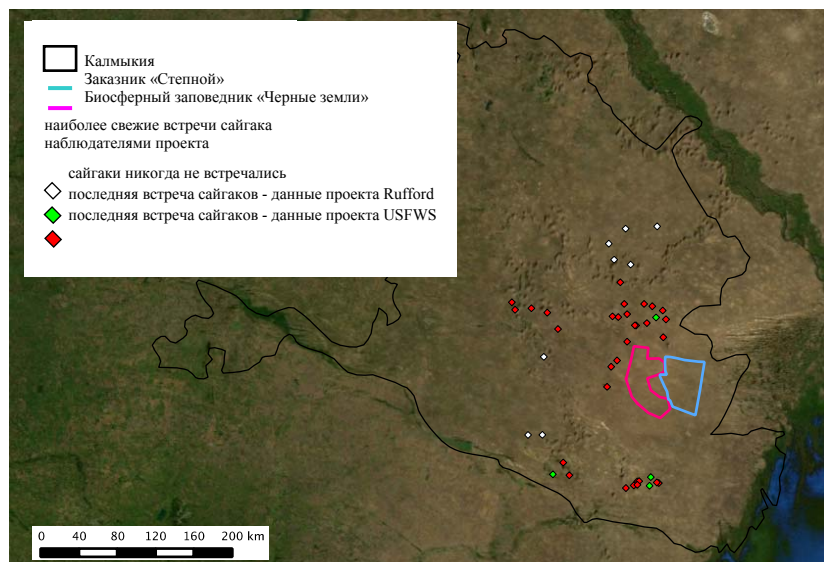
Бақылаушылармен жүргізілген ақбөкендерді кездестіру жиілігінің өзгеруі зерттелген, мұнда бақылаушылар бірнеше проектілерге қатысқан болуы керек; егерде жыл сайын бақылаушының атқарған жұмыстарының көлемі бірдей болса, онда кездесу саны аз болса, ал далада стада саны азайғанын көрсетеді. Ай сайын кездесу санының едәуір қысқаруы BRIDGE және USFWS проектілерге қатысқан 8 бақылаушыларда байқалды; 2008/2009 жылдары айына орташа 1.6 ақбөкендерді кездестіруден 0.5 кездестіруге дейін 2012 ж. ($V_8=26$, $p=0.047$). Rufford және USFWS проектілеріне қатысқан 20 бақылаушылардың мәліметтері бойынша, ай сайын орташа кездесу саны 0.89-дан (2010-2011 жж. 0.32-ге дейін 2012 ж. азайған ($V_{20}=188$, $p=0,0002$).



Аналық лақтарымен тез-ақ бақылаушыдан жасырынууда.

Кесте 1. Стаданың максимальды және орташа мөлшері (95% сенімді интервалмен), тіркелген стаданың жалпы саны және 2008-2012 жж. Белсенді бақылаушылар саны. Әрбір жылда стаданың минимальды саны бірге тең

| Жылдар | Стаданың максим. мөлшері | Стаданың орташа мөлшері | Бақылау саны | Бақылаушылар саны |
|--------|--------------------------|-------------------------|--------------|-------------------|
| 2008 | 2000 | 32±11 | 222 | 25 |
| 2009 | 4500 | 544±440 | 46 | 25 |
| 2010 | 800 | 48±13 | 89 | 25 |
| 2011 | 6500 | 86±32 | 220 | 25 |
| 2012 | 30 | 7±0,45 | 122 | 43 |



Сурет 2. BRIDGE (2008/2009 жж.) және Rufford (2010/2011 жж.) проектілері мен USFWS (2012 ж.) проектісінің орындау уақыттарында ақбөкен аралының өзгеруін көрсететін карта. Точкалар USFWS проектісі уақытында бақылаушылардың болған жерлерін көрсетеді. Түстер проектіні орындау кезінде бұл точкада ақбөкеннің соңғы кездесуі жазылып алынғанын көрсетеді.

Өткізілген талдау 2008-2012 жж. Ақбөкеннің таралуында бірқатар өзгерістер болғанын байқатады (сурет 2). Бір проектіден артық проектілерге қатысқан бақылаушылардың көпшілігі ақбөкендерді екі проекті кезінде де көрген ($n=24$). Rufford проектісінің барысында ақбөкендерді көрген 4 бақылаушы, бірақ оларды проект USFWS барысында кездестірген, ақбөкендерді екі проектілер кезінде де тіркеген бақылаушылардан онша алыс емес жерде тұрған (бір-бірінен қашықтығы 5.7-ден 12.1 км-ге дейін болған).

Мүмкін, әр жылда мөлшерінің едәуір өзгеруінің бір себебі – бақылаушылардың орындарын өзгертуі де болуы мүмкін (сурет 1). Rufford проектісінен бес бақылаушы, BRIDGE немесе USFWS проектілерінде жұмыс істемеген, ең үлкен стада және сондай жиі кездескен ақбөкендерді 2010 және 2011 жылдары тіркеген. Олар ақбөкендер мекендері орталығында тұрады, тікелей «Степной» қорықшасы мен «Черные земли» қорығының оңтүстігінде. Олардың Rufford проектісіне қатысып, бірақ USFWS проектісіне қатыспауы, екі проектінің орындалу аралығындағы кезеңде стада мөлшерлерінің айырмашылығы едәуір болуы мүмкін деген болжам тудыруы ғажап емес; популяцияның өзгеру тенденциясы туралы біздің дұрыс шешім қабылдау мүмкіндігімізді азайтады. Бірақ талдаудың нәтижелері 2012 ж. ақбөкен популяциясының саны, бұрынғы жылдарға қарағанда, төмен болғандығын көрсетеді.