

QAZAX-TOVUZ İQTİSADI RAYONUNDA ŞƏHƏRLƏRİN DEMOQRAFİK İNKİŞAF PROBLEMLƏRİ

Saleh Qasım oğlu Nağıyev

Çingiz Saleh oğlu Qələndərov

Məhəmməd Nazim oğlu Səfərov

Xülasə: Məqalədə Qazax-Tovuz iqtisadi-coğrafi rayonunda şəhər məskunlaşmasının formalaşması və inkişafı inzibati rayonlar üzrə urbanizasiya səviyyəsinin dinamikası təhlil edilmişdir. Regionun şəhər məntəqələrində demoqrafik proseslərin tədqiqi göstərir ki, son illər əhali arasında təbii artım, doğum və nikahların dinamikasında azalma, ölüm, körpə ölümü və boşanma proseslərində artım müşahidə edilmişdir. Regionda şəhərlərin demoqrafik inkişaf problemləri və onların həlli istiqamətləri üzrə təkliflər və tövsiyələr verilir.

Açar sözlər: şəhər məskunlaşması urbanizasiya demoqrafik proses təbii artım doğum, ölüm, nikah, boşanma

Giriş. Qazax-Tovuz iqtisadi-coğrafi rayonunda şəhər məskunlaşmasının geodemografik şəraiti və inkişafının nizamlanması ölkədə aparılan dayanıqlı sosial-iqtisadi siyasətin müəyyən hissəsini təşkil edir. Regionda istehsalın və əhalinin daha səmərəli ərazi təşkili üçün şəhərlərin demografik şəraitinin öyrənilməsi zəruriliyi ortaya çıxır. Geodemografik şərait əhalinin təbii hərəkəti, onun strukturu və yerləşdirilməsi qanunauyğunluqlarını əks etdirir. Hazırda Qazax-Tovuz iqtisadi-coğrafi rayonunda əhalinin 23,4%-i şəhər məntəqələrində cəmləşir. 2021-ci ildə regionda əsas sahələr üzrə məhsulun ümumi həcmində kənd təsərrüfatının payı üstünlük təşkil etmişdir. Respublika iqtisadiyyatının formalaşmasında Qazax, Gədəbəy, Şəmkir və Tovuz şəhərləri mütərəqqi rol oynasalar da, urbanizasiyanın inkişafında onların mövqeyi zəif hiss edilmişdir. Bu səbəbdən region 2009-2021-ci illər ərzində təbii artımın inkişafına görə ölkə səviyyəsindən xeyli geri qalmışdır. Şəhər məntəqələrinin demoqrafik inkişafında qarşıya çıxan problemlərin həlli üçün elmi təhlillərin aparılması və onların nəticələrinə görə dövlət səviyyəsində tədbirlər planının hazırlanması olduqca zəruridir. Ölkə əhalisinin sağlamlığının qorunması və sosial təminatı, məşğulluq probleminin həlli və digər istiqamətlər də aparılan tədbirlər demoqrafik proseslərin inkişafında mühüm rol oynayır. [Nağıyev S.K. 2009, s.76-79.]

1. Təhlil və müzakirə.

1 yanvar 2022-ci ilə olan rəsmi məlumatlara əsasən Qazax-Tovuz iqtisadi rayonu inzibati cəhətdən 5 rayon və 6 şəhər inzibati ərazi dairəsindən ibarətdir; İqtisadi rayonda 6-i şəhər (Ağstafa, Gədəbəy, Qazax, Şəmkir, Tovuz və Qovlar), 16-sı qəsəbə, 331-i kənd olmaqla ümumilikdə 372 yaşayış məntəqəsi yerləşir. İqtisadi rayonun 690,6 min əhalisi var (2022). Əhalinin 162,1 min nəfəri, yaxud 23,4 %-i şəhər, 528,5 min nəfəri, yaxud 76,6 %-i isə kənd əhalisidir. İqtisadi rayonda 1990–2010-cu illərdə əhalinin sayı 25,2 % artaraq 480,4 min nəfərdən 616,8 min nəfərə, o cümlədən şəhər əhalisi 23,5 artaraq 111,1 min nəfərdən 145,3 min nəfərə, kənd əhalisi isə 21,7 % artaraq 369,3 min nəfərdən 471,5 min nəfərə çatmışdı.

Cədvəl 1. Qazax-Tovuz iqtisadi rayonunun inzibati ərazi tərkibinin dinamikası 2021

Göstəricilər	1999	2009	2019	2022
Əhali min nəfər	557.2	611.2	678.6	690.6
Şəhər əhalisi	124.9	144.6	159.7	162.1
Şəhər əhalisi %	22,4	23,7	23,5	23,5
Kənd əhalisi	432.3	466.6	518.9	528.5
Kənd əhalisi %	77,6	76,3	76,5	76,5

Mənbə: Azərbaycan Dövlət Statistika Komitəsi, Əhali 2022

Azərbaycanın Qazax-Tovuz iqtisadi rayonun əhalisinin sayı 2022-ci olan statistikaya əsasən 690,6 min nəfərə çatıb.

Qazax-Tovuz iqtisadi-coğrafi rayonunda urbanizasiya səviyyəsi digər bir çox inzibati rayonlar kimi aşağı olması ilə nəzərə çarpır, belə ki, əhalinin 23,4 %-nin şəhərlərdə yaşadığı Qazax-Tovuz bu baxımdan digər iqtisadi rayonlardan elədə seçilmir. İqtisadi rayonda ən aşağı urbanizasiya səviyyəsi Gədəbəy rayonunda müşahidə olunur. Belə ki, burada əhalinin 11,5% -i şəhərlərdə yaşayır. Son illər regionda aparılan dayanıqlı sosial-iqtisadi siyasətin nəticəsi olaraq yeni müəssisələr yaradılmış və məşğulluğun artmasına təkan verilmiş, bu səbəbdən şəhərlərə kənd yerlərindən miqrasiya sürətlənmiş və onlarda demoqrafik şərait xeyli yaxşılaşmışdır.

Cədvəl 2. Qazax-Tovuz iqtisadi rayonunda şəhər əhalisinin dinamikası 2022

Göstəricilər	1999	2009	2019	2022
Şəhərlərdə və qəsəbələrdə əhalinin ümumi sayı	124,9	144,6	159,7	162,1
Ağstafa	14.5	20.2	21.4	21.6
Gədəbəy	8.4	10.2	11.7	11.7
Qazax	18.8	20.8	21.9	22.0
Şəmkir	58.3	66.5	75.4	77.0
Tovuz	24.9	26.9	29.3	29.8

Mənbə: Azərbaycan Dövlət Statistika Komitəsi, Əhali 2022

Təhlillər göstərir ki, iqtisadi-coğrafi rayonda 2005-2021-ci illər ərzində şəhər əhalisi sayının dəyişməsində artım baş vermişdir. Bu dövrlərdə şəhərlərdə şəhəryaradıcı təsərrüfat sahələrinin ləng inkişaf etməsi ilə əlaqədar əhali sayı zəif artmış, bu şəhərlərdən miqrasiya edənlərin sayı çoxalmışdır.

İqtisadi-coğrafi rayonda demoqrafik proseslərin təhlili göstərir ki, ölkə səviyyəsi ilə müqayisədə burada şəhər əhalisinin payı aşağı olduğu üçün, demoqrafik inkişaf özünəməxsus spesifik xüsusiyyətə malik olmuşdur. Belə ki, kənd yerlərindəki yüksək təbii artım prosesi, şəhər

yerlərinə nisbətən sürətli və əmsal göstəricisinə görə böyük olması ilə fərqlənirdi. Müstəqillik dövründə şəhər məntəqələrində əhali sayının inkişafında təbii artımın rolu çox böyük olmuşdur. Lakin son illər təbii artım prosesinin zəifləməsi şəhər yerlərində sosial-iqtisadi inkişafın vəziyyəti və 1990-cı illərdə olan demoqrafik proseslərlə bağlı idi. [6]

Cəmiyyətdə sosial qruplar arasında həyat şəraiti və tərzinin, milli-mədəni dəyərlərin, xüsusilə gənc ailələrin övlada münasibət baxışının dəyişməsi təbii artım prosesinin gedişinə təsir edir. Regionun şəhər məskənlərində geodemoqrafik şəraitin formalaşmasında əhalinin təbii hərəkətinin rolu böyükdür.

Demoqrafik proseslərdə baş verən mənfi hal, son illər ölkədə xüsusilə Qazax-Tovuz iqtisadi-coğrafi rayonunda doğulan uşaqların ümumi sayında rəsmi qeydə alınmamış nikahdan doğulan uşaqların xüsusi çəkisinin artımının çoxalmasıdır. İqtisadi-coğrafi rayonunda 1990-cı illərdə rəsmi qeydə alınmamış nikahdan doğulan uşaqların xüsusi çəkisinin çox aşağı olması səciyyəvi olsada, 2000-ci ildə artıq bu göstərici xeyli artmışdır. Buna səbəb olaraq yetkinlik yaşına çatmayan qız uşaqlarının erkən nigaha cəlb olunmasında göstərə bilərik.[7] XXI əsrin əvvəllərindən böyük işçi qüvvəsinin, xüsusilə gənclərin Rusiya və Türkiyə ölkələrinə iş dalınca miqrasiya etməsi rəsmi nikah bağlanması-na mənfi təsir etmişdir. 2005-2021-ci illərdə bu pay göstəricisi və rəsmi qeydə alınmamış nikahdan doğulan uşaqların xüsusi çəkisinin ölkə üzrə payı sürətlə artmışdır. Nikahdan kənar doğulan uşaqların ən yüksək göstəricisi Şəmkirdə, ən aşağı isə Qazaxda müşahidə olunur.

Cəmiyyətdə yaranan bu mənfi tendensiyanın qarşısının alınması üçün tədbirlər proqramının hazırlanması vacibdir. Maraqlı cəhətdir ki, Azərbaycanda rəsmi dövlət nikahları olmadan kəsilən dini nikahların bağlanmasına 2002-ci ildən qadağan qoyulmuş, lakin bu işlər qanunsuz olaraq icra edilsə də, digər tərəfdən cəmiyyətdə əxlaqsız yaşam tərzini genişləndirir.

Ölkənin şəhər əhalisinin ən böyük demoqrafik problemlərindən biri körpə ölümüdür. Bu problem Qazax-Tovuz -da da son illər böyük artımla yüksələrək, ölkə səviyyəsini keçmişdir. Uşaq ölümünün dinamikasının təhlili göstərir ki, 1990-cı ildə ölüm əmsalı rayonların şəhər əhalisi üzrə aşağı olsada sonrakı dövrdə sürətlə artmış ölkə üzrə orta göstəricini üstələmişdir. 2010-2021-ci illər ərzində 1 yaşadək ölümün mütləq sayı və nisbi əmsal göstəricisi Qazax-Tovuz və ölkənin şəhər yerləri üzrə 2 dəfədən çox artmışdır. Bütün rayonlarda bu mənfi proses baş vermişdir. 2021-ci ildə Qazax-Tovuz iqtisadi rayonunda 1 yaşadək olan uşaq ölümü 38 əmsalında müşahidə olunmuşdur.

Şəhər yerləri üzrə əhalininin təbii artımında körpə ölümünün yüksək olması qidanın keyfiyyətinin aşağı olması, qadınlarımızın sağlam həyat tərzini keçirməməsi, tibbi sığortanın olmaması və digər amillərlə bağlıdır. Bütün rayonlarda son illər dövlət proqramlarına uyğun görülən tədbirlər səhiyyə sahəsini də əhatə etmiş, çox sayda yeni doğum evləri açılmış, lakin görünür kadrların səviyyəsinin aşağı olması bu problemin həlləsinə mənfi təsir göstərir. Beləki yaxşı həkimlər daha çox maaş almaq üçün özəl klinikalara gedir.

Şəhər yerləri üzrə əhalinin hər 1000 nəfərinə görə nikah və boşanma dinamikası

Cədvəl 3

İnzibati rayonlar	Nikah			Boşanma		
	2015	2020	2021	2015	2020	2021
Ağstafa	616	313	515	78	89	129
Gədəbəy	592	378	475	65	109	114
Qazax	681	401	563	92	107	115
Şəmkir	1384	821	976	227	225	270
Tovuz	1323	785	1116	291	256	391

Mənbə: Azərbaycan Dövlət Statistika Komitəsi, Əhali 2022

Əhalinin təbii artımına təsir edən ən mühüm amillərdən biri nikah və boşanmadır. Bu proseslərin dinamikasının təhlili göstərir ki, 2021-ci ildə hər 1000 nəfərinə görə nikah göstəricisi iqtisadi-coğrafi rayonda 515, boşanma isə 129 olmuşdur. 2010-2015-ci illərdə rayonlar üzrə nikah göstəricisi yüksək səviyyəyə çatmış, 2015-2021-ci illərdə yenidən azalma prosesi ilə səciylənmişdir. 2021-ci ildə nikahın yüksək göstərici Tovuz, Şəmkir şəhərlərində, aşağı göstərici isə Gədəbəy və Ağstafa rayonları üçün səciyyəvi olmuşdur. [8] Boşanmanın yüksək göstəricisi Tovuz və Şəmkir şəhərlərində, aşağı göstərici Qazax və Gədəbəydə müşahidə edilmişdir. Boşanmanın yüksək göstəricisi olan rayonlarda təbii artımın aşağı düşməsinin əsas səbəblərindən biri də bu proses olmuşdur. Boşanma prosesinin qarşısını almaq üçün gənc ailələrə dövlət qayğısı güclənməli, onların həyat və yaşayış şəraitinin yaxşılaşdırılması və sonsuzluğa qarşı tibb elminin nailiyyətlərindən istifadə üçün davamlı proqramlar hazırlanmalı və həyata keçirilməlidir. Ailələrdə bütün uşaqlara 18 yaşına kimi uşaq pulu verilməsi bütün sivil ölkələrdə olduğu kimi bizim ölkədə də həyata keçirilməlidir. Bu tədbirlər sağlam ailələrin yaranmasına və formalaşması üçün şərait yaradar.

Nəticə və təklif

Qazax-Tovuz iqtisadi rayonunda şəhər məskunlaşması və şəhərlərin demoqrafik inkişaf proseslərində müşahidə olunan meyilləri tədqiq edərkən gəldiyimiz nəticələr, verilən təkliflər aşağıdakı kimi ümumiləşdirilə bilər:

- İqtisadi rayonda 1999-2021-ci illər ərzində şəhər əhalisi sayının artımında ən mühüm rol oynayan amil təbii artım olmuşdur. Bu dövr şəhərlər üçün mənfi miqrasiya saldosu səciyyəvi idi.
 - Regionun şəhər məntəqələrində son illər demoqrafik proseslərin tədqiqi göstərir ki, əhalinin təbii artım və nikah dinamikasında azalma, körpə ölümü, doğumda rəsmi qeydə alınmamış nikahdan doğulan uşaqların xüsusi çəkisində və boşanmalarda artım müşahidə edilmişdir.
- Region şəhərlərində demoqrafik inkişaf problemlərinin nizamlanması üçün, onlarda məşğulluq, sosial müdafiə, tibb və digər sahələrdə davamlı tədbirləri həyata keçirmək lazımdır. İqtisadi rayonun inkişafı üçün aşağıdakı təklifləri tövsiyə edirik.
- Şəhər ərazilərinin yeni şəhərsalma infrastrukturuna uyğun genişləndirilməsi yaxşı olardı.
 - Şəhərlərə şəhər infrastrukturuna uyğun yenilənməsi vacib məsələdir.
 - İqtisadi rayonda böyük kəndlərə qəsəbə, böyük qəsəbələrə isə şəhər statusunun verilməsi məqsədəuyğundur.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikası regionlarının 2019-2023-cü illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı"
2. Azərbaycanın demoqrafik göstəriciləri (2021) Bakı:DSK
3. Azərbaycanın əhalisi. (2021) Bakı: DSK.
4. Azərbaycanın Regionları. (2021) Bakı: DSK
5. Azərbaycan Respublikasının coğrafiyası (2013) II cild, Bakı: Avropa
6. Əfəndiyev, V.Ə., Nağıyev S.Q. (2017) Geourbanistika, 271
7. Eminov, Z.N. (2005) Azərbaycanın əhalisi. Bakı: Çıraq.
8. Əfəndiyev, V.Ə. Müasir mərhələdə Azərbaycanın şəhər əhalisinin sayının dinamikası. "Coğrafiya və təbii resurslar". N 1. 2015
9. Mammadov, R. M., Eminov Z.N., Əyyubov N.H. (2016) Əhali coğrafiyasının reallıqları: inkişaf dinamikası, məskunlaşma, resurslar və perspektivləri. Müstəqillik yollarında.Bakı:-Şərq-Qərb
10. Nağıyev, S.K. (2009) Azərbaycanın məskunlaşma sistemində kiçik və orta şəhərlər RQS <<İzvestiya, Sankt-Peterburq, s.76-79.

11. Nağıyev, S. K. (2014) Böyük Bakıda qəsəbənin inkişafının son tendensiyaları. Rizvan Pirisvanın anadan olmasının 90 illiyinə həsr olunmuş elmi konfransın materialları. Bakı: s. 197- 202
12. Nağıyev, S. K. (2005) Azərbaycanda Demografik Vəziyyət RGS <<İzvestiya Sankt-Peterburq. 2005 s. 71-77.
13. Nağıyev, S. K. (2009) Azərbaycan əhalisinin ərazi hərəkətliliyinin regional xüsusiyyətləri. Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin məqalələri. 14-cü cild, s. 230-234

PROBLEMS OF DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT OF CITIES IN KAZAKH-TOVUZ ECONOMIC REGION

Saleh Qasım Nağıyev
Çingiz Saleh oğlu Qələndərov
Məhəmməd Nazim Səfərov

Abstract: The article analyzes the dynamics of the level of urbanization in the administrative regions, the formation and development of urban settlement in the Kazakh-Tovuz economic-geographical region. The study of demographic processes in urban areas of the region shows that in recent years there has been a natural increase in the population, a decrease in the dynamics of births and marriages, an increase in deaths, infant mortality and divorce. Suggestions and recommendations are given on the problems of demographic development of cities in the region and their solutions.

Key words: urban settlement, urbanization, demographic process, natural increase, birth, death, marriage, divorce.

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ РАДИАЦИОННОГО БАЛАНСА НАД КАСПИЙСКИМ МОРЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Д.Ф., доцент, Лале А. Байрамова

Бакинский Государственный Университет
Email: lale_bayramova@yahoo.com

Аннотация: Статья представляет практические данные, основанные на собственных изысканиях автора и с использованием материалов ученых различных стран и периодов исследований.

Ключевые слова: атмосфера, климат, Каспийское море, радиационный баланс, альбедо, NOAA, ENVISAT, GRACE

Глобальные изменения климата непосредственно связаны с антропогенного, в частности, техногенного воздействия на атмо-

сферный бассейн. За последние десятилетия все чаще и чаще в науке поднимается вопрос о возможных путях расчета климатических изменений. Весьма важным в этой связи является определение количества тепла, которое способна отдать атмосфере подстилающая поверхность. Одним из факторов, определяющих этот процесс, является отражательная способность (альбедо) Земли. Величина альбедо, в свою очередь, во многом зависит от той формы, в которой приходят к отражающей поверхности солнечные лучи, проходя через атмосферу.

В нашем исследовании мы постарались внедрить различные научные подходы и практики, в том числе опирающиеся на собственные опыты и аналитические изыскания.

Нами была использована величина α_s для идеальной атмосферы, которая вычисляется по формуле Френеля. Было вычислено отношение рассеянной радиации к прямой по материалам наземных актинометрических наблюдений в Среднем Каспии (за 2003-2004 гг и последующие периоды).

Солнечные лучи, проходя через не идеальную атмосферу претерпевают ослабление, как и предполагал ученый Френель, а мы интерпретировали это для условий исследуемого нами региона, с учетом влажности воздуха, облачности и запыленности. Очевидно становится, что наибольшие искажения вносит облачность.

Полученные нами результаты характеризуют соотношение этих компонентов в теплую, менее облачную половину года, так как большая часть наблюдений относится к этому периоду. В научной работе 'Исследование компонентов радиационного режима на берегах Балтийского моря' исследователь Г. Матцке [1994] на основании актинометрических наблюдений (в течение одного года) в пункте Варнемюнде на побережье Балтийского моря подсчитано соотношение прямой, рассеянной и суммарной радиации для ясных дней и в среднем за все дни наблюдений.

Сравнительный анализ полученных нами величин с выводами ученого Г. Матцке показывает, что при высоте Солнца 55° и общей облачности отношение прямой радиации к суммарной у берегов Балтийского моря составляет 66%, на Каспии – 70%, при 25° – в обоих районах около 50%, а при $7,5^\circ$ на Балтике оно равно 27%, на Каспии – 30%.

Приведенный для сравнения пункт (Варнемюнде) расположен на пути прохождения морского полярного воздуха, богатого влагой. Этим, очевидно, можно объяснить полученные расхожде-

ния. Обобщая накопленный нами материал актинометрических наблюдений на Каспии, особенно в зимний период, можно допустить, что даже если наши величины соотношений несколько и завышены, то это завышение имеет порядок 5%, что не выходит далеко за пределы принятой точности расчетов.

При использовании результатов спутниковых наблюдений над альбедо морской поверхности в Среднем Каспии мы получили более завышенные данные, чем для Мирового океана базируясь на (спутниковые показатели NOAA) на исследуемой широте, особенно в летний период.

В нашей работе определялось альбедо взволнованной поверхности над акваторией Каспийского моря. Имплементируя эти значения, становится возможным найти величины альбедо для суточных сумм прямой радиации, в зависимости от полуденной высоты Солнца при безоблачном небе. Каждый элементарный зеркальный участок поверхности моря имеет собственную величину коэффициента отражения, определяемого также, по закону Френеля и меняется в зависимости от угла падения луча. Однако, углы падения прямых лучей зависят не только от высоты Солнца над горизонтом, но и от крутизны волн, а также от азимутального угла между направлениями движения волн и положением Солнца на небе.

При изучении изменений климата возможны некоторые методики получения климатических величин радиационных потоков, в основе одного из них лежат эмпирические соотношения, в которых потоки радиации выражены через метеорологические параметры: температура и влажность воздуха, облачность, температура воды.

Суммарная солнечная радиация относится к таким климатическим величинам. Отметим, что приток солнечного тепла к поверхности океанов и морей происходит двумя путями: инсоляцией прямых лучей, а также рассеянием и отражением атмосферой коротковолнового излучения, достигающего поверхности воды [эти два потока и составляют суммарную солнечную радиацию Q].

Более полувека назад ученым Ф. Альбрехтом была презентована формула для расчета суммарной радиации. Эту формулу автор называл универсальной, так как она была применима для всех географических широт и для всех сезонов года. В отличие от других формул, в которых параметры, характеризующие ослабляющее влияние облачности, находятся эмпирические для отдельных

климатических районов, в формуле Альбрехта они вычисляются для любого пункта по данным облачных метеорологических наблюдений.

В нашей работе была сделана попытка обобщить результаты испытаний формулы Альбрехта на основе материалов наблюдений, проведенных на некоторых метеорологических станциях Азербайджана, в частности, на метеостанциях в прибрежной зоне Каспия, а также на метеостанциях, расположенных вдали от побережья моря, в целях сопоставления полученных данных.

Мы обобщили произведенные расчеты для исследуемых нами пунктов в акватории Каспийского моря (в частности, в Баку, Пир-Аллахы, Нефт Дашлары) в действительности показали, что в течение летних месяцев формула Альбрехта дает вполне удовлетворительные результаты, однако в зимние сезоны показатели суммарной радиации получались систематически заниженные на 20-50%.

Отметим, что расчеты по формуле Альбрехта в летний сезон достаточно удовлетворительны, в среднем, использованный нами метод также мало уступает вышеуказанному. Однако, в отдельных случаях, особенно в зимний период, отклонения рассчитанных нами величин значительно больше от наблюдаемых по формуле Альбрехта. В нашей работе формула Альбрехта практически проверялась лишь на ограниченном числе районов Азербайджана. Считаем целесообразным испытание и в других районах акватории Каспийского моря.

Еще одним значимым аспектом, необходимым для изучения влияния увеличивающейся запыленности атмосферы на климат Земли, является одной из актуальных задач современной физической климатологии, которая основывается на инструментальных исследованиях. Роль атмосферного аэрозоля и вариации его оптических свойств в формировании термического режима системы атмосфера – суша в настоящее время изучена недостаточно полно. Оценка климатических эффектов атмосферных аэрозолей сильно затруднена их сложным взаимодействием с потоками радиации в атмосфере и большим разнообразием типов аэрозолей, их оптических свойств и содержания в разных слоях атмосферы.

Учитывая роль аэрозольной атмосферы в радиационных процессах, нами было рассмотрено также влияние оптических свойств аэрозоля и геометрических факторов освещения атмосферы Солнцем на поток уходящего и приходящего излучения, а так-

же альbedo системы атмосфера – море на основе теории передаточной функции для альbedo. Расчеты выполнены нами для наземных измерений интегральной (по спектру) прозрачности атмосферы над Каспийским морем (Пир-Аллахы) за 1999-2001 гг. и последующих периодов исследований с использованием метода спектрального ослабления по интегральной прозрачности атмосферы.

Рассматривая ответы на вопрос о характере влияния аэрозольного компонента на радиационный режим атмосферы и возможные изменения климата, необходимо сфокусироваться на решающем значении особенностей изменения спектрального альbedo системы атмосфера – поверхность под влиянием аэрозоля.

Обобщая данные о поглощении солнечной радиации в атмосфере в зависимости от ω основаны на лабораторных данных и, до сравнительно недавнего времени не проверялись путем измерений. Для подобных сравнений целесообразно использовать дистанционные инструментальные (самолетные или аэрокосмические) измерения потоков коротковолновой радиации, давления и влажности воздуха в безоблачной атмосфере. Разность потоков, измеренных на двух уровнях, эквивалентна солнечной радиации, поглощенной соответствующим слоем. Исследователем Партриджем [Partridge G.W.] с этой целью обработаны материалы самолетных измерений над морем на высотах от 30 м до 3,7 км.

В изучении чувствительности климатическим факторов к поливариантности естественных и антропогенных факторов широко используются полуэмпирические модели, в которых уходящая в космическое пространство интегральная по спектру ($\lambda > 3 \text{ мкм}$) длинноволновая радиация рассматривается, как функция метеорологических параметров с применением дистанционного зондирования. С этой целью была изучена зависимость потока длинноволнового уходящего излучения на уровне условной верхней границы атмосферы $H \approx 30$ км от температуры и абсолютной влажности в разных слоях атмосферы над акваторией Каспия. Использованы данные измерений, полученных со спутника NOAA, также для сравнительных характеристик нами были частично использованы материалы наблюдений со спутника ENVISAT, являющегося составной частью международного проекта GRACE между Национальным управлением США по аэронавтике и исследованию космического пространства [NASA] и Центром Исследований Космоса Германии [German Space Operations Center],

обеспечивающих систему управления и экологического тестирования атмосферного бассейна).

Также были использованы данные полученные нами на научной станции острова Рюген (Insel Rugen) [Германия], как базовый материал, подтверждающий исследования автора.

Подытожив изложенное, можем с уверенностью отметить, что дистанционное зондирование и другие современные инструментальные исследования влияют на современные методики.

Использованная литература

1. Ахмедов Ш.А., Байрамова Л.А., Мирзоев Ф.А., Ахмедова М.Ш. Роль аэрозольных частиц в исследованиях радиационных процессов атмосферы. АМАКА -nın Xəbərləri. Cild 12, №1 (12). Bakı, 2009. səh. 21 – 25.
2. Ахмедов Ш.А., Гаджи-заде Ф.М. Определение спектрального ослабления по интегральной прозрачности атмосферы. - Докл. АН Азерб. ССР, т. XLIV, № 6, 1988, с. 42-45.
3. Байрамова Л.А. Влияние изменений климата на окружающую среду и здоровье населения. Материалы Летней Школы «Гендер и Культура». Баку, 2008. с. 124 - 133
4. Байрамова Л.А. О методике расчета суммарной радиации над Каспийским морем. Научный журнал Астраханского Государственного Университета (Россия) «Геология, география и глобальная энергия», №4, 2008. Астрахань, Издательский дом "Астраханский университет". с. 136 - 141
5. Байрамова Л.А. О некоторых результатах исследования характеристик радиационного режима над Каспийским морем. Научный журнал Астраханского Государственного Университета (Россия) «Естественные науки» № 4, 2008. Астрахань, Издательский дом "Астраханский университет".с.124– 128
6. Байрамова Л.А. Определение составляющих радиационного баланса поверхности Каспийского моря. Научно – технический и производственный журнал «Экология и водное хозяйство». №1(22), 2009. Баку, 2009. с. 3 - 5
7. Байрамова Л.А. О прямой, рассеянной и суммарной радиации над Средним Каспием // Вестник Бакинского Университета. Серия естественных наук. №2, 2009. с. 171 - 177
8. Козодеров В.В., Ахмедов Ш.А. Атмосфера, как помеха в исследованиях биосферы из космоса – Природа и ресурсы, ЮНЕСКО. т.25, 1989, № 1-4, с.76-103.
9. Climate Change 2001: The Scientific Basis Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge Univ. Press. 2001, 881 p.
10. Partridge G.W. Direct measurement of water absorption of solar radiation in the free atmosphere // Scientific Magazine "Atmos. Sciences", 1999, 56
11. <http://www.caspianenvironment.org>
12. <http://nasa.com>

**MÜASİR MƏSAFƏDƏN DUYMA METODLARININ TƏTBİQİ İLƏ XƏZƏR
DƏNİZİNİN RADIASIYA BALANSI PARAMETRLƏRİNİN MÜƏYYƏN
EDİLMƏSİNƏ DAİR**

Lalə Ə. Bayramova

Xülasə: Məqalədə müasir texnoloji nailiyyətlərə əsaslanan məsafədən duyma alətlərinin tətbiqi ilə Xəzər dənizi akvatoriyası üzərində atmosfer parametrlərinin və radiasiya göstəricilərinin analizi təqdim edilir.

Açar sözlər: atmosfer, iqlim, Xəzər dənizi, radiasiya balans, albedo, NOAA, ENVISAT, GRACE

**TO A QUESTION OF DETERMINING OF RADIATION BALANCE
PARAMETERS OVER THE CASPIAN SEA BY MODERN REMOTE SENSING
METHODS**

Lale A. Bayramova

Abstract: The article presents analytics of atmospheric parameters and radiation indicators over the Caspian Sea aquatic area by implementation of remote sensing instruments based on modern technological achievements.

Keywords: atmosphere, climate, Caspian Sea, radiation balance, albedo, NOAA, ENVISAT, GRACE