

Г.М. Жангожина^{1*}, А.М. Тажибекова²

¹Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті, Қарағанды, Қазақстан;

²Ордабасы аудандық тіркеу және Жер кадастры бөлімі, Ордабасы, Түркістан облысы, Қазақстан
(*Хат-хабарға арналған автор. E-mail: tauyekelova1973@bk.ru)

¹ORCID ID: 0009-0004-8770-7013

²ORCID ID: 0009-0006-9917-7763

Түркістан облысын кешенді медициналық-географиялық бағалау және аудандастыру: тұрғындардың денсаулығы мен орта факторларын кеңістік-уақыттық талдау

Мақалада Түркістан облысы аумағында 2020-2023 жылдар аралығында медициналық-географиялық жағдайына кешенді бағалау жүргізілген зерттеу жұмысының нәтижелері берілген, ол Е.И. Игнатъев ұсынған жүйелі тәсіл негізінде аймақтың табиғи жайлылығы, геохимиялық ерекшеліктері, климаттық қатандық деңгейі (Бодман формуласы бойынша) және әлеуметтік-экономикалық детерминанттарының халық аурушандығы көрсеткіштерімен өзара байланысы статистикалық және корреляциялық талдау арқылы айқындалды. Зерттеу нәтижесінде облыстың 17 әкімшілік бірлігі бойынша медициналық-географиялық аудандастыру жүзеге асырылып, аумақтардың денсаулық тәуекелі деңгейі сараланып, денсаулық сақтау инфрақұрылымын аумақтық тұрғыдан оңтайландыру мен профилактикалық шараларды басым бағыттар бойынша жетілдіруге арналған ғылыми негізделген ұсыныстар әзірленді. ГАЗ-технологияларын пайдаланып, кеңістік-уақыттық талдау бойынша карталар құрастырылды. Сонымен қатар зерттеу барысында медициналық-демографиялық көрсеткіштердің көпжылдық динамикасы анықталып, олардың табиғи-климаттық және әлеуметтік-экономикалық факторлармен байланысының кеңістіктік заңдылықтары ажыратылды. Зерттеу нәтижелері өңірдің медициналық-географиялық құрылымын картаграфиялық модельдеу арқылы сипаттап, аймақтық денсаулық тәуекелдерінің кеңістіктік ұйымдасу заңдылықтарын анықтауға мүмкіндік берді.

Кілт сөздер: Түркістан облысы, медициналық география, медициналық-географиялық аудандастыру, тұрғындардың денсаулығы, аурушандық динамикасы, климаттық жайлылық, Бодман формуласы, интегралды бағалау, табиғи-экологиялық факторлар, әлеуметтік-экономикалық факторлар, аумақты саралау, денсаулық сақтау инфрақұрылымы.

Kipicne

Тұрғындар — қоршаған ортаның сапасы мен әлеуметтік-экономикалық әл-ауқаттың маңызды интегралды көрсеткіші. Қазіргі таңда аймақтық денсаулық сақтау жүйесін басқаруда медициналық-географиялық зерттеулердің маңызы артып келеді. Түркістан облысы өзінің айқын айырмашылықты табиғи жағдайларымен, жоғары демографиялық өсімімен және өзіне тән ерекшеленетін эпидемиологиялық ахуалымен сипатталады.

Соңғы жылдары (2020-2023 жж.) жүргізілген статистикалық бақылаулар облыс аумағында туберкулез, сибір жарасы және тырысқақ сияқты аурулардың таралу деңгейі республикалық көрсеткіштерден жоғары екенін көрсетті. Бұл жағдай халықтың өмір сүру сапасына әсер ететін табиғи, антропогендік және әлеуметтік факторларды кешенді түрде зерттеуді талап етеді. Осы зерттеудің мақсаты — Түркістан облысының медициналық-географиялық жағдайын бағалау және халық денсаулығын нығайтуға бағытталған басқарушылық шешімдерге ғылыми негіз болатын аудандастыру картасын әзірлеу.

Әдістер мен материалдар

Зерттеу медициналық география мен аймақтық талдаудың классикалық және заманауи тұжырымдамаларына сүйене отырып жүргізілді. География ғылымы XIX ғасырдың соңында академиялық пән ретінде қалыптасқаннан бері аймақтық бағыт оның негізгі салаларының бірі ретінде дамыды. 1980-жылдары «жаңа аймақтық география» тұжырымдамасының қалыптасуына байланысты аймақ ұғымы әлеуметтік және мәдени контексте қайта қарастырылды (Holmen, 1995) [1].

Медициналық-географиялық аудандастырудың теориялық негізін табиғи орта мен адам денсаулығы арасындағы өзара байланысты зерттеген ғалымдардың еңбектері құрайды. Атап айтатын болсақ, Е.Н. Павловский [2] табиғи-ошақтық аурулар теориясын негіздеп, аурулардың таралуында географиялық ортаның шешуші рөл атқаратынын дәлелдеді. В.Б. Сочава геожүйелік тәсілді дамытып, адам мен табиғи ортаны өзара байланыста қарастыру қажеттігін атап көрсетті [3].

Медициналық-географиялық аудандастыру ұғымы З.И. Мартынова (1983) еңбектерінде географиялық жағдайдың халық денсаулығына әсер ету сипаты мен дәрежесіне қарай аумақты біртекті бірліктерге бөлу ретінде анықталады [4]. Медициналық-географиялық аудандастырудың маңызын географиялық ортаның кеңістіктік стратификациясын айқындау және деректерді жалпылау құралы ретінде қарастырған (Brown T., McLafferty S., Moon Brown G., 2009) [5].

Медициналық-географиялық аудандастырудың іргелі құрамдас бөлігін ескере отырып, В.Я. Подолян (1980) нақты белгіленген аумақтық ерекшеліктері бар және адам денсаулығына бірдей әсер ететін әлеуметтік және табиғи өндірістік орталарды мұқият тексеру мен бағалау керектігін баяндайды [6].

Дж. Мэй (1978) адамның орналасу ортасының физикалық-экологиялық ерекшеліктері денсаулық көрсеткіштерінің кеңістіктік айырмашылықтарын қалыптастыратынын көрсеткен [7]. Сонымен қатар адам денсаулығына әсер ететін факторларды жіктеуде ДСҰ (Денсаулық сақтау ұйымы) ұсынған төрт факторлық модель (өмір салты, қоршаған орта, медициналық қызмет сапасы, тұқым қуалаушылық) әдіснамалық негіз ретінде пайдаланылды.

Осы ғылыми тұжырымдамаларды ескере отырып, зерттеу барысында аумақтық медициналық-географиялық бағалау кешенді және жүйелік тәсіл негізінде жүргізілді.

Зерттеу нысаны ретінде Түркістан облысы аумағы алынды. Облыс Қазақстан Республикасының оңтүстігінде орналасқан және солтүстігінде Ұлытау облысымен, шығысында Жамбыл облысымен, батысында Қызылорда облысымен, оңтүстігінде Өзбекстан Республикасымен шектеседі және табиғи-климаттық жағдайларының әртүрлілігімен сипатталады. Аймақта шөл және шөлейт ландшафттар басым, сондай-ақ тауалды және таулы аумақтар (Қаратау жотасы, Батыс Тянь-Шань сілемдері) кездеседі. Климаттық жағдайы шұғыл континенттік, жазы ыстық әрі құрғақ, бұл факторлар тұрғындардың денсаулығына тікелей және жанама әсер етеді.

Зерттеу жұмысы жүйелік және кешенді ғылыми тәсіл негізінде жүзеге асырылды. Ақпараттық база ретінде Түркістан облысы аумағы бойынша ресми статистикалық жинақтар, өңірлік денсаулық сақтау органдарының есептік материалдары және мемлекеттік дереккөздердің мәліметтері пайдаланылды. Деректердің сенімділігі мен салыстырмалылығын қамтамасыз ету мақсатында ресми жарияланған және біріздендірілген статистикалық ақпарат қолданылды.

Зерттеу барысында келесі материалдар кешені талданды:

Медициналық деректер қарастырылды. Оларға халықтың жалпы және бастапқы аурушандық көрсеткіштері, аурулардың нозологиялық құрылымы, көпжылдық динамикалық өзгерістері және аумақтық айырмашылықтары енгізілді.

Демографиялық көрсеткіштер зерттелді. Атап айтқанда, халық саны, оның жас-жыныстық құрылымы, табиғи өсім деңгейі және көші-қон үдерістерінің динамикасы талданды.

Табиғи орта факторлары ескерілді. Бұл топқа климаттық көрсеткіштер (орташа жылдық температура, жауын-шашын мөлшері, маусымдық ерекшеліктер) және экологиялық жағдайдың сипаттамалары (антропогендік жүктеме деңгейі, атмосфералық ауаның және су ресурстарының сапасы) енгізілді.

Әлеуметтік-экономикалық индикаторлар қарастырылды. Олардың қатарына халық тығыздығы, елді мекендердің аумақтық орналасу жүйесі, медициналық инфрақұрылымның даму деңгейі және денсаулық сақтау мекемелерінің қолжетімділігі жатады.

Зерттеу мақсаты мен міндеттеріне сәйкес өзара толықтыратын әдістер кешені қолданылды. Талдау және синтез әдістері ғылыми әдебиеттерді, теориялық тұжырымдамаларды және эмпирикалық деректерді жүйелеу, жалпылау және ғылыми негіздеу мақсатында пайдаланылды, ал салыстырмалы-географиялық әдіс облыс аудандары арасындағы табиғи-климаттық және әлеуметтік-экономикалық айырмашылықтарды анықтауға, медициналық көрсеткіштердің аумақтық саралануын негіздеуге мүмкіндік берді. Статистикалық талдау әдістері салыстырмалы көрсеткіштерді есептеу, орташа шамаларды анықтау, вариация деңгейін бағалау және аурушандықтың динамикалық

өзгерістерін талдау үшін қолданылса, картографиялық әдіс медициналық-географиялық факторлардың кеңістіктік таралуын бейнелеу, аумақтық заңдылықтарды айқындау және зерттеу нәтижелерін визуализациялау мақсатында пайдаланылды.

Медициналық-географиялық аудандастыру Евгений Иванович Игнатъев ұсынған принциптерге (табиғи зоналылық, континуум, тұтастық, кешенділік және динамизм) сүйене отырып жүргізілді. Бұл әдіс аумақты табиғи-элеуметтік жағдайлары мен халық денсаулығы көрсеткіштері ұқсас біртекті аймақтарға бөлуге мүмкіндік берді. Түркістан облысындағы медициналық-географиялық жағдайды зерттеу табиғи, элеуметтік-экономикалық және экологиялық детерминанттардың өзара байланысын ескеретін жүйелі тәсілді қажет етеді. Бұл зерттеудің іргелі негізі ретінде Е.И. Игнатъев әзірлеген, әртүрлі факторларды біртұтас аудандастыру жүйесіне интеграциялауды көздейтін методология алынды. Жұмыс барысында медициналық-географиялық талдаудың бес негізгі принципі қолданылды [8]. Біріншіден, жер бедері, климаттық параметрлер және гидрографиялық желі негізінде аумақты жіктеуге мүмкіндік беретін табиғи зоналар принципі. Екіншіден, Қызылқұм шөлдерінен Тянь-Шань тау бөктеріне дейінгі ландшафтардың өзгеруі кезінде табиғи және элеуметтік-экономикалық жағдайлардың біртіндеп трансформациялануын ескеретін континуум принципі, үшіншіден, географиялық және биоклиматтық сипаттамалары ұқсас аумақтарды біріктіруді қамтамасыз ететін тұтастық принципі. Төртіншіден, демографиялық, экономикалық және санитарлық-гигиеналық факторларды бір мезгілде талдауды білдіретін кешенді зерттеу принципі. Бесіншіден, динамизм принципі 2020-2023 жылдар кезеңіндегі орта мен халық денсаулығының уақытша ауытқуларын ескеруге мүмкіндік берді.

Сонымен қатар кешенді интегралды бағалау әдісі қолданылды. Аталған әдіс халық денсаулығына әсер ететін демографиялық, табиғи және элеуметтік-экономикалық факторларды сандық көрсеткіштер негізінде біріктіру арқылы салыстырмалы интегралды индекс қалыптастыруға бағытталды. Климаттық жайлылықты есептеу үшін Бодман формуласы қолданылды:

$$S = (1 - 0,04T) \times (1 + 0,272V) \quad [9]$$

мұндағы T — қаңтар айындағы орташа айлық ауа температурасы ($^{\circ}\text{C}$), V — қаңтар айындағы орташа жел жылдамдығы (м/с).

Қоғамдық денсаулық сипаттамасы үшін стандартталған көрсеткіштер жүйесі қолданылды, оларды есептеу үшін жергілікті сандық мәнді облыс бойынша орташа мәнге бөлді. Халық денсаулығының интегралды көрсеткіштері Б.В. Шкуринскийдің Батыс Қазақстан облысын медициналық-географиялық аудандастыру бойынша зерттеулеріндегі әдістемесіне [10] сәйкес, өлім-жітім және аурушандық коэффициенттерін қосу негізінде қалыптастырылды, бұл әр әкімшілік аудан үшін кумулятивтік қауіптің шынайы көрінісін алуға мүмкіндік берді.

Бұл тәсілдер зерттелетін аумақтарды денсаулыққа қолайлылық деңгейі бойынша саралауға және басым бағыттарды анықтауға, ал қолданылған материалдар мен әдістер жиынтығы зерттеу нысанының медициналық-географиялық ерекшеліктерін кешенді түрде бағалауға және ғылыми негізделген қорытындылар жасауға мүмкіндік береді.

Нәтижелер және оларды талқылау

Түркістан облысында 2020–2023 жылдардағы аурушандықтың кеңістіктік-уақыттық таралуын талдау аурулардың негізгі топтары бойынша тұрақты жоғары деңгейдің сақталып отырғанын көрсетеді. Табиғи факторлар мен климаттық жайлылықты анықтау үшін, зерттеу барысында аумақты климаттық жайлылық деңгейі бойынша типтеу жүргізілді. Солтүстік бөліктерде ($K > 2,7$) жағдай қолайлы болса, оңтүстік аймақтарда ($K < 2,3$) төмен жайлылық тіркелді. Ауа райының қатандық көрсеткіштері бойынша ең төменгі мән Сарыағашта (1,1), ал ең жоғарғы мән Бәйдібек ауданында (2,9) анықталды.

Төменде 1-кестеде медициналық-географиялық бағалау кезінде облыс аудандары бойынша климаттық жайлылықты анықтаудың бірінші факторы, яғни, ауа райының қатандық көрсеткіштерінің есептік деректері берілген.

**Түркістан облысы аудандарының медициналық-географиялық
бағалауы барысында анықталған ауа райының қатандық көрсеткіштері**

№ р/р	Аудан / Қала	Қаңтар айындағы орташа айлық ауа температурасы (T, °C)	Қаңтар айындағы орташа жел жылдамдығы м/с	Климаттың қатандығының көрсеткіші (S, балл)
1	Бәйдібек	-6	5,0	2,9
2	Жетісай	0	2,8	1,7
3	Қазығұрт	-0,4	3,1	1,8
4	Келес	3,5	3,5	1,6
5	Мақтаарал	4,5	2,8	1,4
6	Ордабасы	2,4	2,7	1,5
7	Отырар	1,2	3,0	1,7
8	Сайрам	1,0	2,4	1,5
9	Сарыағаш	7,1	1,8	1,1
10	Созақ	-3,1	3,5	2,1
11	Сауран	0,9	3,0	1,7
12	Төле би	-0,7	3,4	1,9
13	Түлкібас	-0,6	4,5	2,2
14	Шардара	5,8	3,0	1,4
15	Арыс қ.	2,8	2,7	1,5
16	Кентау қ.	0,8	3,4	1,8
17	Түркістан қ.	3,0	3,0	1,6

Бодман формуласына сай, егер климаттық жағдайлар $S \geq 3,5$ болса, онда ол климаттық жайлылық «қатан» деп есептеледі. Кестеден бақылағанымыздай, Түркістан облысында мұндай экстремалды көрсеткіштер тіркелмегенімен, Сарыағаш ауданы (1,1) мен Бәйдібек ауданы (2,9) арасындағы айырмашылық облыс ішіндегі айтарлықтай дифференциацияны көрсетеді. Бәйдібек ауданында және Түлкібас ауданында климаттық қатандық көрсеткіштердің жоғары болуына тек температураның төмендігі ғана емес, сонымен қатар желдің күштілігі де әсер етеді, бұл қыстық кезеңде тыныс алу жолдары аурулары мен үсік алу қаупін арттырады.

Жоғарыда анықталған көрсеткіштерге сәйкес халықтың аурушандығына әсер ететін табиғи жағдайлар факторларының жайлылық дәрежесіне қарай бағаланады. Сондықтан бұл табиғи зоналар медициналық-табиғи аймақтар деп аталып, оларды 2-кестеде көрсетілгендей, 4 медициналық-табиғи округке біріктірілді.

Түркістан облысының медициналық-табиғи округтері

Медициналық-табиғи округ	Табиғи жағдайлардың жайлылық дәрежесі	Округке кіретін аудандар
Сарыағаш	0,7-1,2	Сарыағаш
Оңтүстік-батыс	1,3-1,8	Жетісай, Қазығұрт, Келес, Мақтаарал, Ордабасы, Отырар, Сайрам, Сауран, Шардара, Арыс қ., Кентау қ., Түркістан қ.
Солтүстік-шығыс	1,9-2,4	Созақ, Төле би, Түлкібас
Бәйдібек	2,5-3,0	Бәйдібек

Халықтың денсаулығына әсер ететін табиғи жағдайлардың қолайлылығының ең жоғары дәрежесі Сарыағаш медициналық-табиғи округінің аумағында (балл — 1,1) белгіленді. Бәйдібек медициналық-табиғи аудан (балл — 2,9) табиғи жағдайлардың өте төмен қолайлылығымен ерекшеленеді. Медициналық-географиялық аймақтардың шегінде табиғи ортаның жайлылық деңгейі әртүрлі аумақтар ажыратылады, сондықтан медициналық-географиялық аймақтардың шекаралары ескеріле отырып жасалды. Түркістан облысының медициналық-географиялық аймақтарындағы халықтың денсаулығын, әлеуметтік-экономикалық дамуын, медициналық көмек көрсету деңгейін, сондай-ақ табиғи ортаның жайлылық дәрежесін бағалау жүргізілді (3-кесте). Кестеде зерттеу аумағының әр әкімшілік ауданы үшін үш негізгі көрсеткіш — қоғамдық денсаулық (ҚД), әлеуметтік-экономикалық даму (ӘӘД) және медициналық қамтамасыз ету (МҚ) деңгейлері ұсынылған. ҚД көрсеткіші халықтың аурушандық динамикасы мен жалпы денсаулығының интегралды индекстері негізінде есептелді. ӘӘД деңгейі әлеуметтік-экономикалық индикаторлар (тұрғын үймен қамтамасыз етілу, орташа айлық жалақы, жұмыссыздық деңгейі, инфрақұрылым тығыздығы) арқылы бағаланды. МҚ көрсеткіші аудан бойынша медициналық қызметкерлер мен инфрақұрылымның жеткіліктілігіне сүйене отырып қалыптастырылды. Кесте аудандық деңгейдегі салыстырмалы саралауды және медициналық-географиялық шешімдерді қабылдау үшін негізді көрсетеді.

Халықтың денсаулығын бағалау үшін стандартталған көрсеткіштер (ДИ — интегралдық индекс, МГШ — медициналық-географиялық шама) қолданылды, олар аудандық көрсеткіштердің облыстық орташа мәндермен салыстырылуына негізделген. Денсаулық үш компонент бойынша қарастырылды: физикалық денсаулық, психикалық денсаулық, әлеуметтік денсаулық.

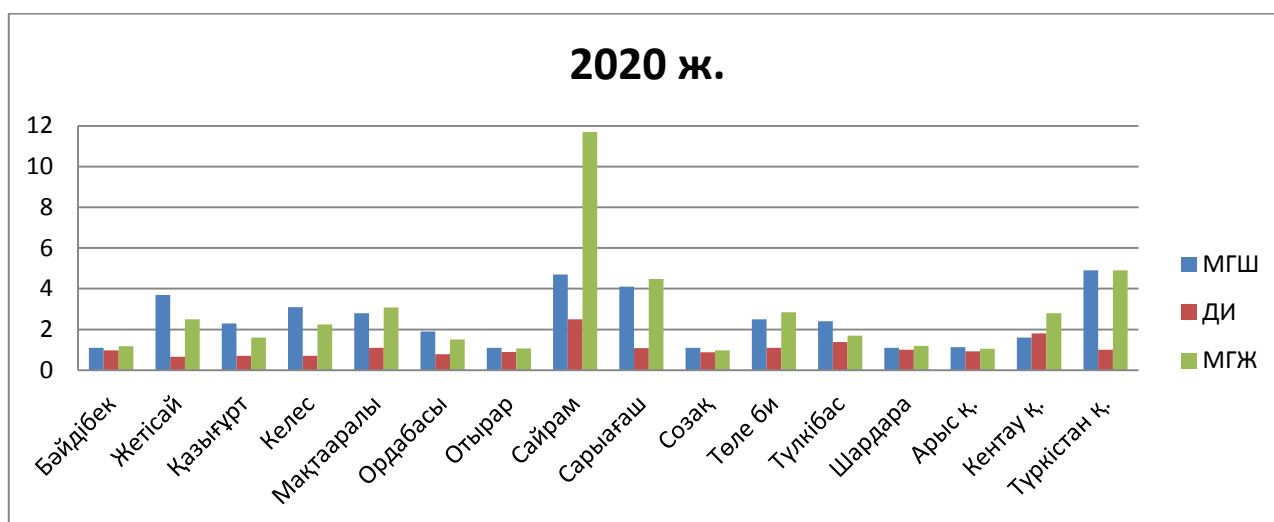
Физикалық денсаулық (ФД): организмнің қалыпты физиологиялық күйі, ішкі үйлесімділік пен қоршаған ортамен оңтайлы қарым-қатынас. ФД деңгейі аурушандық деректері негізінде есептелді. **Психикалық денсаулық:** жүйке және психикалық бұзылулар арқылы көрініс табады, жалпы ауруға әсер етеді. **Әлеуметтік денсаулық (ӘД):** адамның ұжымдық ортада өзін жайлы сезіну қабілеті, әлеуметтік бейімделуі. ӘД көрсеткіші қылмыс, маскүнемдік және ұзақ мерзімді әлеуметтік көрсеткіштер негізінде бағаланды. Медициналық-географиялық жағдайға әсер ететін факторлар үш блокқа бөлінді: 1) **Медициналық қамтамасыз ету (МҚ):** медициналық персоналмен қамтамасыз етілу, аурухана төсектері, медициналық мекемелердің көліктік қолжетімділігі; 2) **Әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштер (ӘЭК):** халық табысының орташа деңгейі, жұмыссыздық деңгейі; 3) **Экологиялық факторлар (ЭК):** атмосфералық шығарындылар, жерүсті сулары мен топырақтың ластануы. Барлық көрсеткіштер аудандық мәндер мен облыстық орташа немесе максималды мәндерге қатысты стандартталды.

3 - кесте

Түркістан облысының әкімшілік аудандары бойынша халықтың қоғамдық денсаулық, әлеуметтік-экономикалық даму және медициналық қамтамасыз ету деңгейінің көрсеткіштері

№	Медициналық-географиялық аудан	ТЖ жайлылығы	ҚД, ӘӘД және МҚ жалпы деңгейі	Орындар саны
1	Отырар	1	3	4
2	Бәйдібек	2	3	5
3	Шардара	1	4	5
4	Арыс	1	4	5
5	Созақ	2	4	6
6	Түлкібас	2	5	7
7	Кентау	3	5	8
8	Ордабасы	3	5	8
9	Қазығұрт	3	6	9
10	Сарыағаш	2	7	9
11	Келес	2	7	9
12	Мақтаарал	2	7	9
13	Жетісай	1	9	10
14	Сауран	3	8	11
15	Сайрам	2	13	15
16	Төле би	2	13	15
17	Түркістан	4	12	16

Денсаулық жағдайының аумақтық ерекшеліктерін көрсету үшін жұмыста картографиялық әдіс қолданылды, ол өмір сүру ұзақтығын, өлім-жітімді, сау адамдар санын, физикалық, психикалық және әлеуметтік денсаулық деңгейін және оған әсер ететін факторларды көрнекі түрде көрсетеді. Ол «денсаулық кеңістігін» және медициналық-географиялық жағдайлардың көрсеткіші бойынша (МГЖШ), олардың аумақтық саралануын көруге мүмкіндік береді. 1-суретте 2020 жылы Түркістан облысының 17 ауданындағы медициналық-географиялық шама (МГШ), интегралдық индекс (ДИ) және медициналық-географиялық жағдай (МГЖ) көрсеткіштері балл түрінде көрсетілген. Барлық мәндер аудандық көрсеткіштердің салыстырмалы бағасын көрсету мақсатында есептелген, яғни әр ауданның балдық көрсеткіші оның орташа облыстық мәндерге қатысты стандартталған.



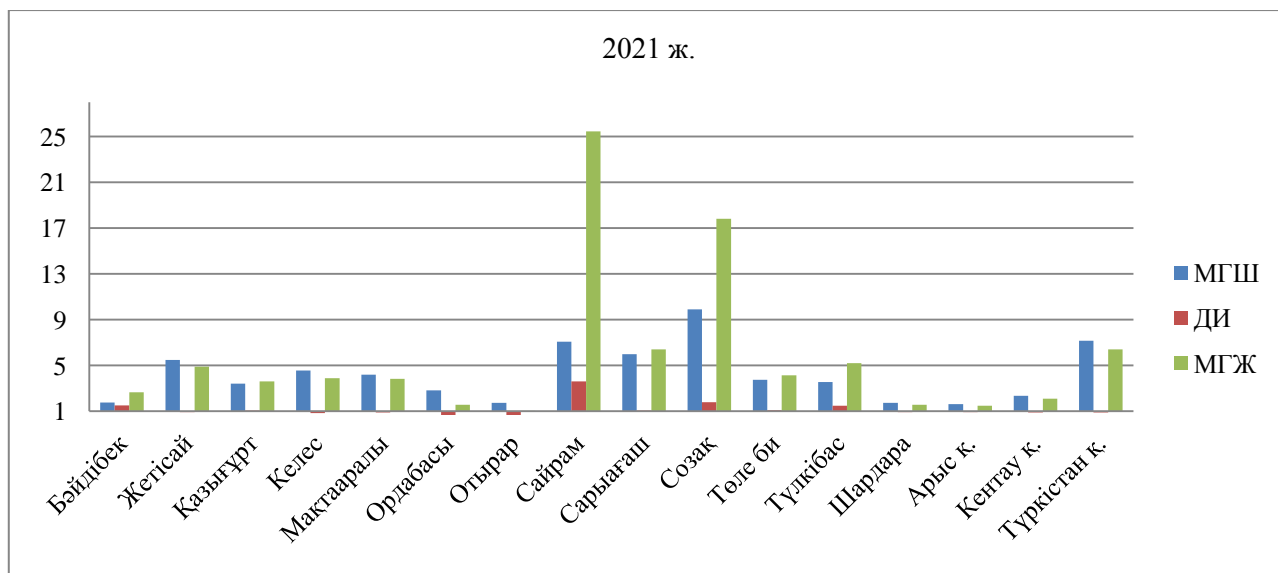
1-сурет Түркістан облысының 2020 жылғы медициналық-географиялық көрсеткіштері (балл бойынша)

1-суреттің көрнекі талдауы көрсеткендей: ең жоғары МГШ және МГЖ көрсеткіштері Сайрам және Сарыағаш аудандарында байқалады (шамамен 4-12 балл), ал ең төмен көрсеткіштер Бәйдібек, Отырар, Созақ аудандары мен Арыс және Кентау қалаларына тән. ДИ мәндері әр ауданда МГШ мен МГЖ көрсеткіштерімен корреляциялы түрде өзгеріп, медициналық-географиялық жайлылықтың кеңістіктегі айырмашылықтарын айқындайды. Бұл график облыстың медициналық-географиялық жағдайын салыстырмалы түрде бағалауға және әр аудан бойынша денсаулыққа әсер етуші факторлардың деңгейін көрсетуге мүмкіндік береді.

2-суретте 2021 жылғы мәліметтер бойынша Түркістан облысының аудандары мен қалаларындағы медициналық-географиялық көрсеткіштердің салыстырмалы талдауын көрсетеді. Графикті талдау негізінде келесі қорытындыларды жасауға болады: көрсеткіштердің құрылымы: графикте медициналық-географиялық шарттар (МГШ), денсаулық индексі (ДИ) және медициналық-географиялық жайлылық (МГЖ) деңгейлері бағаланған. Ең күрделі жағдай (жайсыз аймақтар): Сайрам ауданында МГЖ көрсеткіші ең жоғары деңгейде (шамамен 25 балл) тұр. Бұл осы аудандағы халық тығыздығына байланысты әлеуметтік-экономикалық факторлар мен медициналық инфрақұрылым жетіспеушілігінің денсаулыққа әсері өте жоғары екенін білдіреді.

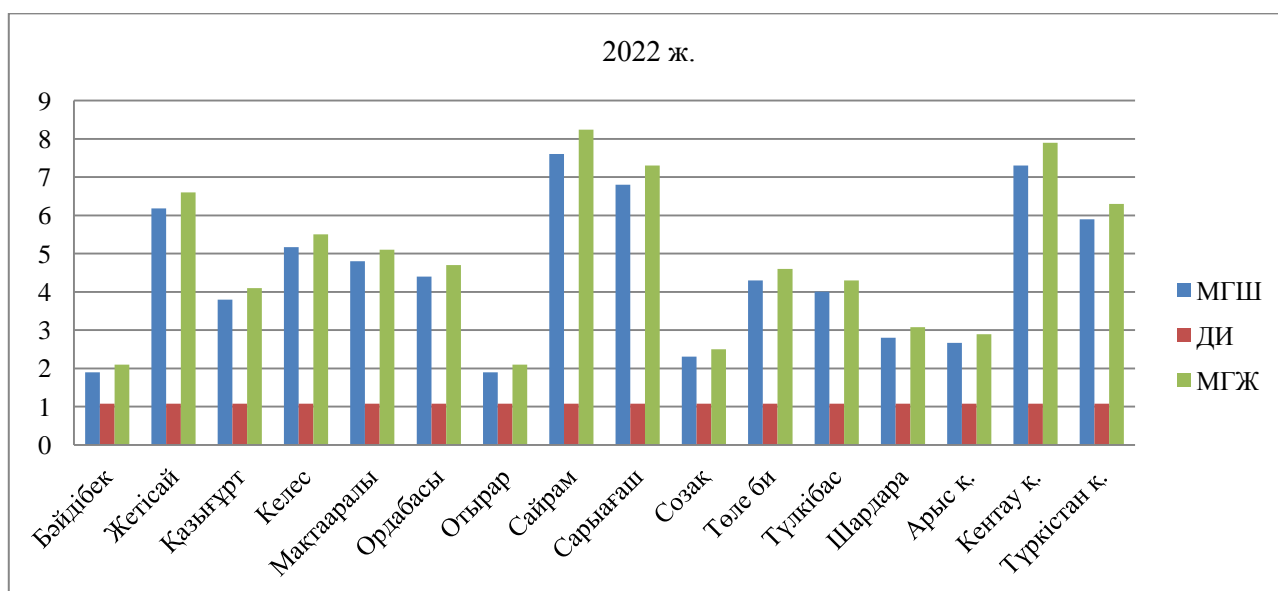
Сонымен қатар Созақ ауданы мен Түркістан қаласында да МГШ және МГЖ көрсеткіштерінің жоғары болуы бұл аймақтардың медициналық-географиялық тұрғыдан жайсыз екенін көрсетеді. Тұрақты жағдай (қолайлы аймақтар): Отырар, Шардара, Арыс және Бәйдібек аудандарында бағаналар деңгейі төмен. Бұл зерттеу нәтижесінде Отырар ауданының ең теңгерімді әрі қолайлы медициналық-географиялық аймақ ретінде танылуын нақтылайды. Денсаулық индексі (ДИ): Сайрам, Созақ және Сарыағаш аудандарында қызыл бағанамен белгіленген денсаулық индексінің (немесе аурушандық детерминанттарының) басқа аудандарға қарағанда айқын көрінуі бұл жерлерде эпидемиологиялық қауіптің жоғары екенін аңғартады. Сонымен тұтастай алғанда, 2-суреттегі график облыс аумағындағы медициналық-географиялық жағдайдың біркелкі еместігін және негізгі күшті Сайрам, Түркістан сияқты индикаторлары жоғары аймақтарды сауықтыруға бағыттау қажеттілігін дәлелдейді.

Осы зерттеліп отырған аумақтың 2022 жылғы медициналық-географиялық ахуалдың кеңістіктік саралануы 3-суретте көрсетілген. Графикті талдау негізінде келесі қорытындыларды жасауға болады: ең жайсыз аймақтар: 2022 жылдың қорытындысы бойынша Сайрам ауданы (МГЖ — 8,2 балл) мен Кентау қаласы (МГЖ — 7,9 балл) ең жоғары теріс көрсеткіштерге ие. Бұл осы аумақтарда табиғи және әлеуметтік-экономикалық факторлардың халық денсаулығына түсіретін жүктемесінің өте жоғары екенін және медициналық-географиялық жайлылық деңгейінің төмендігін білдіреді. Олардан кейін Сарыағаш (7,3 балл) және Жетісай (6,6 балл) аудандары тұр.



2-сурет. Түркістан облысының 2021 жылғы медициналық-географиялық көрсеткіштері (балл бойынша)

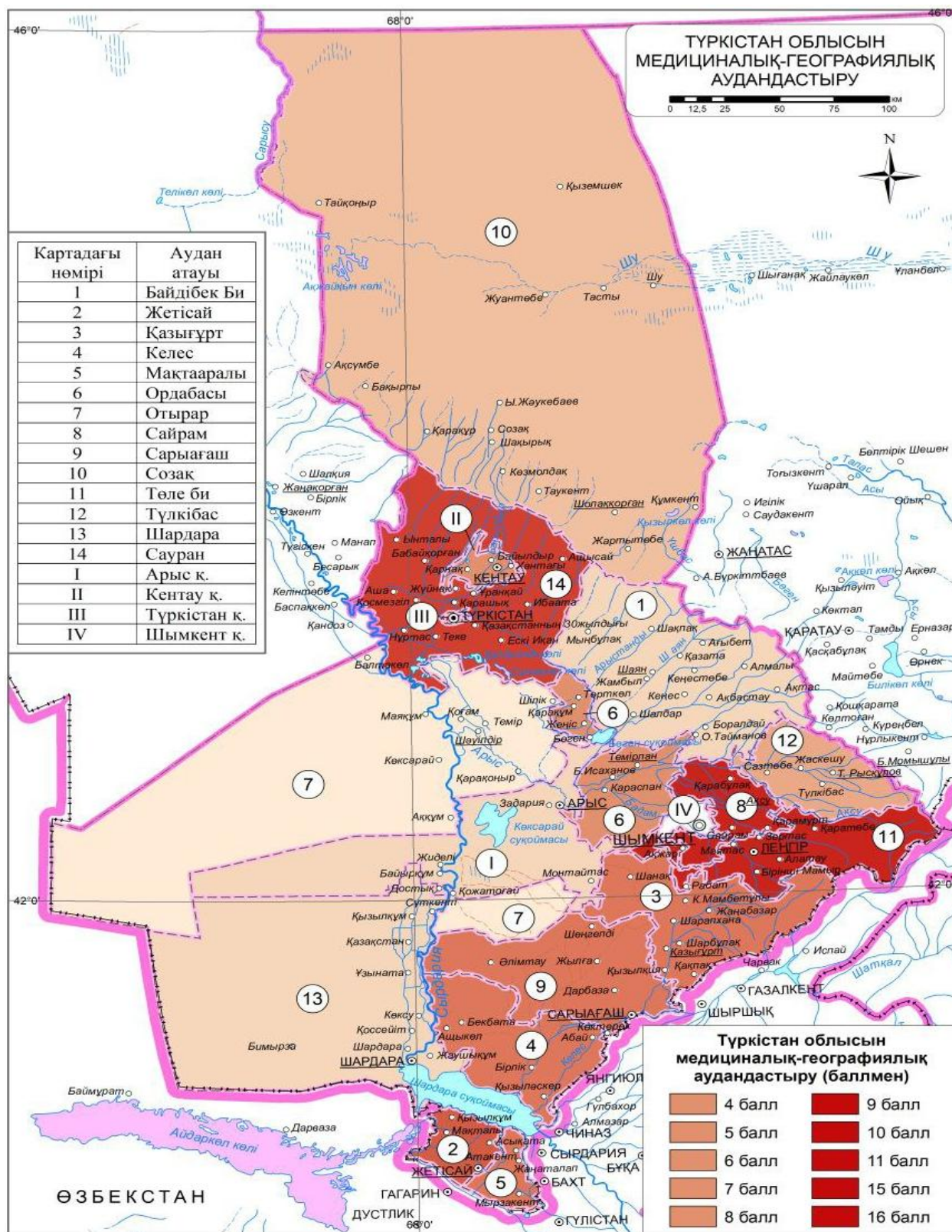
Суреттерден көріп отырғанымыздай, ең қолайлы аймақтар: Отырар және Бәйдібек аудандары (екеуінде де МГЖ — 2,1 балл) медициналық-географиялық тұрғыдан ең қолайлы аймақтар ретінде қалып отыр. Сондай-ақ Созақ (2,5 балл), Арыс қаласы (2,9 балл) және Шардара (3,1 балл) аудандарында жағдай салыстырмалы түрде тұрақты.



3-сурет. Түркістан облысының 2022 жылғы медициналық-географиялық көрсеткіштері (балл бойынша)

Жоғарыдағы 3-суреттегі көрсеткіштердің арақатынасын талдасақ, денсаулық индексі (ДИ) барлық әкімшілік бірліктерде 1 балл деңгейінде біркелкі сақталған, ал медициналық-географиялық шарттар (МГШ) мен жайлылық (МГЖ) көрсеткіштері бір-бірімен тығыз байланысты.

(корреляцияланған) және Сайрам, Кентау, Түркістан сияқты халық тығыз орналасқан немесе өндірістік аймақтарда айқын жоғарылайды. Негізгі динамикалық өзгерістерді төмендегі талдаудан көруге болады: 2021 жылғы көрсеткіштермен (максимум 25 балл) салыстырғанда, 2022 жылы шкала мәндері 9 балға дейін төмендеген. Нәтижесінде карта құрастырылды (4-сурет).



4-сурет. Түркістан облысын медициналық-географиялық аудандастыру (2023 жылғы мәліметтер бойынша)

Барлық зерттеу барысында алынған деректер есептеу әдістемесінің нақтылануын немесе кейбір әлеуметтік-экономикалық факторлардың жақсаруын көрсетуі мүмкін. Дегенмен аудандардың облыс ішіндегі салыстырмалы рейтингісі өзгеріссіз қалды. Бұл талдау Сайрам ауданы мен Кентау, Түркістан қалаларында денсаулық сақтау инфрақұрылымын дамыту мен экологиялық жағдайды оңтайландыру бойынша басым шаралар қабылдау қажеттігін растайды.

Зерттеудің қорытынды кезеңі табиғи жайлылық пен әлеуметтік-экономикалық әл-ауқатты біріктіретін кешенді медициналық-географиялық аудандастыруды қамтыды. Облыстың 17 әкімшілік бірлігі бойынша жүргізілген бағалау нәтижесінде олардың аймақтық халық денсаулығы жүйесіндегі рангілік орындары анықталды. Табиғи жағдайлардың қолайлылығы (ТЖҚ) және әлеуметтік-экономикалық даму деңгейі балдық жүйе бойынша бағаланып, жиынтық көрсеткіш негізінде медициналық-географиялық аудандардың интегралды типологиясы қалыптастырылды.

Ең төменгі жайсыздық деңгейі (4 балл) Отырар медициналық-географиялық ауданында анықталды. Бұл аудан табиғи жағдайлар мен әлеуметтік инфрақұрылым дамуының салыстырмалы түрде теңгерімді үйлесуімен сипатталады. Ең қолайсыз аймақ ретінде Түркістан медициналық-географиялық ауданы (16 балл) белгіленді. Мұнда табиғи факторлардың (ыстық әрі аридті климат) кері әсері әлеуметтік-экономикалық жағдайлардың қанағаттанарлықсыз деңгейімен күшейеді.

Кентау қаласы мен Ордабасы ауданы ерекше назар аударуды қажет етеді. Табиғи және әлеуметтік көрсеткіштері салыстырмалы түрде қолайлы болғанымен, бұл аумақтар қоршаған ортаның антропогендік ластануының жоғары деңгейіне байланысты қауіп тобына жатады, бұл халық денсаулығының жалпы деңгейін күтілетін мәндерден төмендетеді.

Оңтүстік кластер аудандарында (Сарыағаш, Келес, Мақтаарал, Жетісай) негізгі мәселелер ретінде білім беру инфрақұрылымының жеткіліксіздігі, халық тығыздығының жоғарылығы және жазғы кезеңдегі экстремалды жоғары температуралар анықталды. Бұл факторлар белгілі бір әлеуметтік топтардың оқшаулануына және балалар денсаулығы көрсеткіштерінің төмендеуіне ықпал етеді.

Сайрам және Төле би аудандарында климаттық ерекшеліктердің (жоғары ылғалдылық пен температуралық ауытқулар) қолайсыз жағдайында медициналық қамтамасыз ету деңгейінің төмендігі тіркелді. Аталған жағдай бұл аумақтарды алғашқы медициналық-санитарлық көмекті дамыту тұрғысынан басым аймақтар қатарына жатқызуға негіз болады.

Қорытынды

Қорытындылай келе, жүргізілген кешенді медициналық-географиялық аудандастыру Түркістан облысының аумағында халық денсаулығы деңгейінің табиғи жайлылық пен әлеуметтік-экономикалық даму факторларымен тығыз байланыста қалыптасатынын көрсетті. Әкімшілік бірліктердің рангілік саралануы аймақ ішіндегі кеңістіктік теңсіздікті айқындап, денсаулыққа қолайлы және қолайсыз аумақтарды нақтылауға мүмкіндік берді.

Алынған нәтижелер денсаулық сақтау ресурстарын аумақтық тұрғыда тиімді бөлуге, әлеуметтік инфрақұрылымды жетілдіруге және табиғи-климаттық тәуекелдерді ескере отырып, профилактикалық шараларды жоспарлауға ғылыми негіз қалыптастырады.

Жүргізілген медициналық-географиялық аудандастыру нәтижелеріне сәйкес Түркістан облысында халық денсаулығын жақсарту және аумақтық теңсіздікті төмендету мақсатында келесі ұсыныстар беріледі:

1) **Климаттық тәуекелдерді ескере отырып арнайы бағдарламалар әзірлеу.** Жазғы экстремалды температура мен қысқы қолайсыз метеожағдайлар тән аудандарда жүрек-қан тамырлары және тыныс алу жүйесі ауруларының алдын алу бойынша маусымдық скринингтік және ақпараттық іс-шараларды жүйелі түрде өткізу қажет.

2) **Экологиялық мониторингті күшейту.** Антропогендік жүктемесі жоғары аумақтарда атмосфералық ауа, су және топырақ сапасын тұрақты бақылау, сондай-ақ өндірістік шығарындыларды төмендетуге бағытталған аймақтық бағдарламаларды жетілдіру ұсынылады.

3) **Әлеуметтік инфрақұрылымды дамыту.** Білім беру, тұрғын үй, жол-көлік және коммуналдық инфрақұрылымды жақсарту халықтың әлеуметтік денсаулығын арттырудың маңызды факторы ретінде қарастырылуы тиіс.

4) **Медициналық-географиялық мониторинг жүйесін енгізу.** Халық денсаулығы көрсеткіштерін табиғи және әлеуметтік-экономикалық факторлармен байланыстыра отырып тұрақты бағалау үшін өңірлік медициналық-географиялық деректер базасын қалыптастыру ұсынылады.

Осы ұсыныстарды жүзеге асыру аймақтағы денсаулық көрсеткіштерін жақсартуға, профилактикалық бағытты күшейтуге және халықтың өмір сүру сапасын арттыруға бағытталған кешенді медициналық-географиялық шаралар жүйесін қалыптастыруға негіз болады.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Holmen H. What is new and what is regional in “new regional geography”? / H. Holmen // Geogr. Ann. Ser. B, Hum Geogr. — 1995. — Vol. 77, No. 1. — P. 47–63.
- 2 Павловский Е.Н. Основные положения учения о природной очаговости болезней / Е.Н. Павловский // В кн.: Руководство по микробиологии, клинике и эпидемиологии инфекционных болезней. М.: Медицина, 1965. — 5. — С. 285–308.
- 3 Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах / В.Б. Сочава. — Новосибирск: Наука, 1978. — 320 с.
- 4 Мартынова З.И. Медико-географические методы оценки качества окружающей среды / З.И. Мартынова. — М.: Изд-во Центр. ин-та усовершенствования врачей, 1983. — 35 с.
- 5 T. Brown. A Companion to Health and Medical Geography / T. Brown, S. McLafferty, G. Moon // John Wiley & Sons. — 2009. — P. 1–11. <https://doi.org/10.1002/9781444314762.ch1>
- 6 Подолян В.Я. Современные проблемы медицинской географии / В.Я. Подолян [и др.] // Изв. ВГО. — 1980. — Вып. 6. — С. 477–484.
- 7 May J.M. History, definition, and problems of medical geography: A general review: Report to the Commission on Medical Geography of the International Geographical Union 1952 / J.M. May // Social Science & Medicine. Part D: Medical Geography. — 1978. — Vol. 12. — Issues 3-4. — P. 211–219. [https://doi:10.1016/0160-8002\(78\)90037-0](https://doi:10.1016/0160-8002(78)90037-0).
- 8 Игнатъев Е.И. Принципы и методы медико-географического изучения природных компонентов географической среды / Е.И. Игнатъев // Медицинская география: Итоги, перспективы. Иркутск: Институт географии Сибири и Дальнего Востока, 1964. — 20 с.
- 9 Bodman W. The climatic index of human comfort. — Journal of Meteorology, 1952. — Vol. X. — P. 45–53.
- 10 Шкуринский Б.В. Медико-географическая ситуация Западно-Казахстанской области: автореф. дисс. ... канд. геогр. наук. Спец. 25.00.24 — экономическая, социальная, политическая и рекреационная география / Б.В. Шкуринский. — Пермь: 2014. — С. 7–16.

Г.М. Жангожина, А.М. Тажибекова

Комплексная медико-географическая оценка и районирование Туркестанской области: пространственно-временной анализ здоровья населения и факторов среды

В статье представлена комплексная оценка медико-географического состояния территории Туркестанской области за 2020–2023 гг. На основе системного подхода, предложенного Е.И. Игнатъевым, проведён анализ природной комфортности региона, его геохимических особенностей, уровня климатической суровости (по формуле Бодмана), а также выявлена взаимосвязь социально-экономических детерминант с показателями заболеваемости населения с использованием статистического и корреляционного анализа. В результате исследования выполнено медико-географическое районирование 17 административных единиц области, дифференцированы уровни риска для здоровья населения и разработаны научно обоснованные рекомендации по территориальной оптимизации инфраструктуры здравоохранения и совершенствованию профилактических мероприятий по приоритетным направлениям. С применением ГИС-технологий составлены карты пространственно-временного анализа. Кроме того, в ходе исследования была выявлена многолетняя динамика медико-демографических показателей, а также определены пространственные закономерности их взаимосвязи с природно-климатическими и социально-экономическими факторами. Результаты исследования охарактеризовали медико-географическую структуру региона посредством картографического моделирования и позволили определить закономерности пространственной организации региональных рисков для здоровья населения.

Ключевые слова: Туркестанская область, медицинская география, медико-географическое районирование, здоровье населения, динамика заболеваемости, климатическая комфортность, формула Бодмана, интегральная оценка, природно-экологические факторы, социально-экономические факторы, территориальная дифференциация, инфраструктура здравоохранения.

G.M. Zhangozhina, A.M. Tazhibekova

Comprehensive Medical-Geographical Assessment and Zoning of Turkestan Region: A Spatio-Temporal Analysis of Population Health and Environmental Factors

The article presents an integrated assessment of the medical-geographical characteristics of the Turkestan Region for the period 2020–2023. Using the systemic approach proposed by Evgeny Ivanovich Ignatyev, the study analyzes natural comfort conditions, geochemical features, and climatic severity (calculated using Bodman's formula), as well as the relationships between socio-economic factors and population morbidity based on statistical and correlation analysis. As a result, medical-geographical zoning was conducted across 17 administrative units of the region, and differentiated levels of health risk were identified. Based on the findings, scientifically grounded recommendations were developed for optimizing the spatial organization of healthcare infrastructure and strengthening preventive measures in priority areas. GIS technologies were used to construct spatio-temporal analytical maps, enabling the identification of long-term dynamics in medical and demographic indicators and the spatial patterns of their relationships with natural, climatic, and socio-economic factors. Overall, the study characterizes the medical-geographical structure of the region through cartographic modeling and reveals patterns in the spatial organization of regional health risks.

Keywords: Turkestan Region, medical geography, medical-geographical zoning, population health, morbidity dynamics, climatic comfort, Bodman formula, integral assessment, natural-ecological factors, socio-economic factors, territorial differentiation, healthcare infrastructure.

References

- 1 Holmen, H. (1995). What's new and what's regional in the "new regional geography"? *Geogr. Ann. Ser. B, Hum. Geogr.*, 77 (1), 47–63.
- 2 Pavlovsky, E.N. (1965). Osnovnye polozheniia ucheniia o prirodnoi ochagovosti boleznei [Basic tenets of the doctrine of natural nidality of diseases]. *V knige: Rukovodstvo po mikrobiologii, klinike i epidemiologii infektsionnykh boleznei — Manual of Microbiology, Clinical Practice and Epidemiology of Infectious Diseases*, 5, 285–308. Moscow: Meditsina [in Russian].
- 3 Sochava, V.B. (1978). *Vvedenie v uchenie o geosistemakh* [Introduction to the Doctrine of Geosystems]. Novosibirsk: Nauka [in Russian].
- 4 Martynova, Z.I. (1983). *Mediko-geograficheskie metody otsenki kachestva okruzhaiushchei sredy* [Medical-Geographical Methods for Assessing Environmental Quality]. Moscow: Izdatelstvo Tsentralnogo instituta usovershenstvovaniia vrachei [in Russian].
- 5 Brown, T., McLafferty, S., & Moon, G. (2009). A Companion to Health and Medical Geography. *John Wiley & Sons*, 1–11. <https://doi.org/10.1002/9781444314762.ch1>
- 6 Podolyan, V. Ya., et al. (1980). Sovremennyye problemy meditsinskoj geografii [Current Problems of Medical Geography]. *Izvestiia vsemirnogo geograficheskogo obshchestva — Proceedings of the All-Union Geographical Society*, 6, 477–484 [in Russian].
- 7 May, J.M. (1978). History, definition, and problems of medical geography: A general review: Report to the Commission on Medical Geography of the International Geographical Union 1952. *Social Science & Medicine. Part D: Medical Geography*, 12, 3-4, 211–219. [https://doi.org/10.1016/0160-8002\(78\)90037-0](https://doi.org/10.1016/0160-8002(78)90037-0).
- 8 Ignatyev, E.I. (1964). Printsipy i metody mediko-geograficheskogo izucheniia prirodnykh komponentov geograficheskoi sredy [Principles and methods of medical-geographical study of the natural components of the geographical environment]. *Meditsinskaiia geografiia: Itogi, perspektivy — Medical Geography: Results and Perspectives*. Irkutsk: Institut geografii Sibiri i Dalnego Vostoka [in Russian].
- 9 Bodman, W. (1952). The climatic index of human comfort. *Journal of Meteorology*, 10, 45–53.
- 10 Shkurinsky, B.V. (2014). Mediko-geograficheskaiia situatsiia Zapadno-Kazakhstanskoi oblasti [Medical and geographical situation of the West Kazakhstan region]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Perm [in Russian].

Авторлар туралы мәліметтер

Жангожина Г.М. (байланысушы тұлға) — жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті, Қарағанды, Қазақстан; e-mail: tauyekelova1973@bk.ru, ORCID ID: 0009-0004-8770-7013

Тажобекова А.М. — Ордабасы аудандық тіркеу және Жер кадастры бөлімінің жерге орналастырушы маманы, Ордабасы, Түркістан облысы, Қазақстан; e-mail: tazhibekova2112@gmail.com, ORCID ID: 0009-0006-9917-7763

Information about the authors

Zhangozhina G.M. (contact person) — Master of Natural Sciences, Senior Lecturer, Buketov Karaganda National Research University, Karaganda, Kazakhstan; e-mail: tauyekelova1973@bk.ru, ORCID ID: 0009-0004-8770-7013

Tazhibekova A.M. — Land Management Specialist of the Ordabasy District Department of Registration and Land Cadastre, Ordabasy District, Turkistan Region, Kazakhstan; e-mail: tazhibekova2112@gmail.com, ORCID ID: 0009-0006-9917-7763