

К. Е. Амреева, З. Т. Мухаметжанова, Б. К. Касымбекова, Р. А. Мухаметжанова, С. А. Кушербаев

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Карагандинский государственный медицинский университет (Караганда, Казахстан)

Статья посвящена проблемам метеофакторов, формирующих неблагоприятную погоду, определение региональных особенностей формирования неблагоприятной погоды и формирования благоприятного климата на селитебных территориях. Осуществлена гигиеническая оценка природно-климатических факторов в Восточно-казахстанской области. Авторы пришли к выводу о том, что климатический режим на территории г. Риддер и п. Глубокое напрямую зависит от рельефа местности, застройки жилого массива и расположения промышленных объектов.

Особенности ветрового режима и влажности воздуха обусловленные, рельефом местности, характером подстилающей поверхности и степени озеленения позволили осуществить климатическое зонирование территорий г. Риддер и п. Глубокое.

Ключевые слова: атмосферное давление, влажность, климат, направление и скорость ветра, температура

Природно-климатические условия являются одним из важнейших факторов окружающей среды, определяющих условия проживания человека на протяжении всей его жизни. Возрастающие требования к качественной и количественной оценке компонентов природной среды обуславливают актуальность исследования климатических показателей изучаемой территории, так как климато-экологическое состояние места проживания человека во многом определяет аспекты его жизнедеятельности [1, 2, 3].

Большое количество и разнообразие факторов, оказывающих негативное влияние на самочувствие и здоровье человека, часто затрудняет обнаружение простых причинно-следственных связей между параметрами атмосферной среды и самочувствием людей. На организм человека, как правило, влияет не один какой-либо изолированный фактор, а их совокупность, причем основное действие оказывают не обычные колебания погодных условий, а главным образом, их внезапные изменения. Разумеется, при оценке комфортности климата территории района необходимо проведение комплексной биометеорологической характеристики, которая, с одной стороны, выступает в качестве оцениваемого показателя, характеризующего особенности природной среды, а с другой – как возможное предостережение для здоровья людей и принятия профилактических мер по предупреждению некоторых заболеваний. Поэтому возникает необходимость изучения отдельных составляющих климатоэкологических условий [4, 5].

Цель работы – изучение особенностей природно-климатических условий в холодный

и теплый период года в Восточно-Казахстанской области (г. Риддер, п. Глубокое) с учетом районирования селитебной зоны.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в холодный и теплый период круглосуточно через каждые 3 ч в г. Риддер в 17 точках, в п. Глубокое – в 16 точках. Количество точек определяли эмпирически, расстояние между ними составляло 1 000 м. Определение типов погоды проводили по классификации «Гигиеническая классификация погоды проведена по Г.П. Федорову», разработанной И. И. Никбергом.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты краткосрочных исследований метеорологических показателей г. Риддер в холодный период года свидетельствуют о резко-континентальном климате на изучаемой территории. Показатели температуры окружающей среды находились в пределах от -7 до 12 °С с резкими колебаниями относительной влажности воздуха от 32 до 91% и перепадами суточных параметров атмосферного давления на 9 мм рт. ст. (табл. 1). На территории г. Риддер в изучаемый период времени господствующее влияние оказывали ветра западного и юго-западного направлений со скоростью до 10 м/с.

В теплый период года показатели температуры окружающей среды находились в пределах от 9 до 25 °С, с показателями относительной влажности воздуха от 40 до 78%, стабильными параметрами атмосферного давления. На территории г. Риддер в изучаемый период господствующее влияние оказывали ветра юго-западного (33,33%) и западного (25%) направлений со скоростью до 6 м/с

Таблица 1 – Значения параметров климата г. Риддер в холодный и теплый периоды года

Показатель	Средн я	ДИ		Медиан а	min	max	Ст. откл.	Станд. ошибки
		-95,0%	+95,0 %					
Холодный период (г. Риддер)								
Температура (°C)	4,27	3,79	4,76	6,00	-7,00	12,00	4,97	0,25
Скорость ветра (м/с)	4,94	4,69	5,19	5,00	1,00	10,00	2,56	0,13
Относительная влажность (%)	64,48	62,73	66,23	66,00	32,00	91,00	17,97	0,89
Атмосферное давление (мм рт. ст.)	696,40	696,19	696,61	697,00	691,00	700,00	2,16	0,11
Теплый период (г. Риддер)								
Температура (°C)	17,36	16,86	17,86	18,00	9,00	25,00	5,15	0,25
Скорость ветра (м/с)	2,28	2,15	2,40	2,00	0,00	6,00	1,27	0,06
Относительная влажность (%)	58,46	57,33	59,60	60,00	40,00	78,00	11,66	0,58
Атмосферное давление (мм рт. ст.)	692,55	692,35	692,75	693,00	689,00	695,00	2,08	0,10

(табл. 2).

Климатический режим на территории г. Риддер напрямую зависит от горного рельефа местности с лесным массивом, застройки жи-

лого сектора и расположения водных объектов.

Климатические показатели п. Глубокое в холодный период года показали, что климат в

Таблица 2 – Показатели повторяемости ветра по румбам на территории г. Риддер в холодный период года

Направление ветра	%	Станд. откл.	Станд. ошибка	ДИ	
				-95,000%	+95,000%
г. Риддер (сутки)					
СВ	4,17	0,98	0,99	4,27	4,07
В	8,33	1,87	1,37	8,47	8,20
ЮВ	8,33	1,87	1,37	8,47	8,20
Ю	12,50	2,68	1,64	12,66	12,34
ЮЗ	25,00	4,60	2,14	25,21	24,79
З	37,50	5,74	2,40	37,74	37,26
СЗ	4,17	0,98	0,99	4,27	4,07
г. Риддер (день)					
СВ	6,67	2,44	1,56	6,86	6,47
ЮВ	6,67	2,44	1,56	6,86	6,47
Ю	13,33	4,53	2,13	13,50	13,07
ЮЗ	26,67	7,67	2,77	27,01	26,32
З	40,00	9,41	3,07	40,38	39,62
СЗ	6,67	2,44	1,56	6,86	6,47
г. Риддер (ночь)					
В	22,22	11,30	3,36	22,77	21,68
ЮВ	11,11	6,46	2,54	11,53	10,70
Ю	11,11	6,46	2,54	11,53	10,70
ЮЗ	22,22	11,30	3,36	22,77	21,68
З	33,33	14,52	3,81	33,95	32,72

зучаемый период характеризуется резкими изменениями суточной температуры воздуха окружающей среды от 4 до -11⁰С, повышенными значениями влажности воздуха от 58% до

94%, перепадами параметров атмосферного давления на 11 мм рт. ст., ветрами юго-восточных (41,67%) и южных (20,05%) направлений со скоростью до 8 м/с (табл. 3).

Таблица 3 – Значения параметров климата п. Глубокое в холодный и теплый периоды года

Показатель	Средняя	ДИ		Медиана	min	max	Ст. откл.	Станд. ошибки
		-95,0%	+95,0%					
Холодный период (п. Глубокое)								
Температура (°С)	-5,29	-5,57	-5,01	-5,00	-11,00	4,00	2,80	0,14
Скорость ветра (м/с)	3,35	3,19	3,50	3,00	0,00	8,00	1,54	0,08
Относительная влажность (%)	78,16	77,06	79,25	78,00	58,00	94,00	10,90	0,56
Атмосферное давление (мм рт. ст.)	743,49	743,15	743,83	743,00	737,00	748,00	3,40	0,17
Теплый период (п. Глубокое)								
Температура (°С)	18,56	17,99	19,13	17,00	7,00	33,00	5,70	0,29
Скорость ветра (м/с)	3,29	3,09	3,50	3,00	0,00	9,00	2,03	0,10
Относительная влажность (%)	61,31	59,40	63,22	61,00	25,00	88,00	19,03	0,97
Атмосферное давление (мм рт. ст.)	731,04	730,54	731,54	731,00	720,00	737,00	5,01	0,26

В теплый период года температура воздуха в п. Глубокое составляла 7-33 °С, с перепадами относительной влажности воздуха от 25% до 88%. На территории п. Глубокое в изучаемый период времени господствующее влияние оказывали ветра юго-восточного и западного направлений.

Территория г. Риддер представлена богатым природным ландшафтом. С учетом условий ветрового режима, особенностей горного рельефа с лесным массивом, нахождения водных объектов на территории г. Риддер были выделены 3 зоны: I – западная; II – центральная, южная, III – северо-восточная. На территории 1 зоны сосредоточены основные промышленные объекты, этг зона расположена в котловине, что определяет низкие скорости

ветра, несмотря на то, что в этой зоне регистрировались одноэтажные жилые здания, это влияет на температурный режим. Приближенность рассматриваемой зоны к р. Ульбе (реки Громатуха и Быструха, сливаясь, образуют реку Ульбу) определяло более высокие значения относительной влажности воздуха по сравнению с другими зонами. Для территории 2 зоны г. Риддер характерна более плотная многоэтажная жилая застройка, здесь расположен административный и частный сектор, поселки, т.е. основная масса проживающего населения города сосредоточена в этой зоне. Рельеф рассматриваемой зоны представлен естественным и искусственным озеленением (лесной массив), что смягчает климат в этой зоне. Температура воздуха в этом районе была выше на 2-

3 °С, несмотря на более высокую влажность воздуха из-за протекающих горных рек по сравнению с другими зонами. На территории 3 зоны расположены пригороды г. Риддер, для этой зоны в основном характерны застройки частного сектора с приближенностью к горам, где также протекают горные реки. По наблюдениям, температура воздуха в этой зоне была ниже на 1-2 °С.

Анализ параметров, характеризующих климат на территории п. Глубокое, показал, что там, где протекает р. Иртыш, более низкие показатели температуры, относительно спокойный ветровой режим и часто повторяющиеся туманы.

Результаты замеров параметров климата на территории п. Глубокое позволили выделить 2 климатические зоны, обусловленные особенностями рельефа и природного ограничителя с юго-западной стороны поселка р. Иртыш. Первая климатическая зона представлена жилым районом, ареалом железной дороги, складами промышленного и коммунального назначения, территорией бывшего промышленного производства, действующего кладбища и очистными сооружениями в северной части п. Глубокое. Жилой район, представленный частным сектором, расположен в низине, что определяет более высокую температуру с более низкой относительной влажностью воздуха с низкими скоростями ветра, ниже на 0,5-1,5 м/с по сравнению со 2 зоной. Вторая климатическая зона включает в себя жилой район, парковую и прибрежную зону и находится в юго-западной части п. Глубокое. Парковая зона расположена на берегу р. Иртыш, рельеф местности холмистый.

Таким образом, климатический режим на территории г. Риддер и п. Глубокое напрямую зависит от рельефа местности, застройки жилого массива и расположения промышленных объектов. Результаты наблюдений позволили выделить два основных типа погоды для изучаемых территории.

ВЫВОДЫ

1. Погодные условия населенных пунктов Восточно-Казахстанской области в холодный период можно охарактеризовать как неблагоприятный («острый») тип погоды (III) с

резкими изменениями температуры, относительной влажности, атмосферного давления и скорости ветра, которые могут вызвать у многих больных метеопатические реакции, требующие проведения профилактических мероприятий и специальной терапии.

2. Теплый период года в исследованных населенных пунктах характеризуется как умеренно-неблагоприятный («раздражающий») тип погоды (II) с нарушениями оптимального хода метеорологических процессов (суточный ход температуры и влажности воздуха), отличается небольшой активностью синоптических процессов.

3. Особенности ветрового режима и влажности воздуха, обусловленные рельефом местности, характером подстилающей поверхности, степенью озеленения позволили осуществить климатическое зонирование территорий г. Риддер и п. Глубокое.

ЛИТЕРАТУРА

1 Оценка значимости климатогеографических условий как фактор риска для здоровья /Р. С. Рахманов, Д. А. Гаджиibraгимов, М. А. Меджидова, О. А. Кудрявцева //Гигиена и санитария. – 2010. – №2. – С. 44-46.

2 Ревич Б. А. О необходимости защиты здоровья населения от климатических изменений //Гигиена и санитария. – 2009. – №5. – С. 60-64.

3 Рыбак О. О. Изменения режима температуры воздуха и количества осадков в Черноморском регионе в 20-м веке //Науч. журн. КубГАУ. – 2013. – №90. – С. 1-15.

4 Сеницын И. С. Биоклиматическая характеристика территории в медико-географических целях /И. С. Сеницын, И. М. Георгица, Т. Г. Иванова /Ярославский педагогич. вестн. – 2013 – № 4 – С. 16-22.

5 Торошин В. И. Влияние климатогеографических условий на антропометрические и функциональные показатели у студентов /В. И. Торошин, Е. Б. Якунина, А. Е. Северин //Экология человека. – 2012. – №9. – С. 23-25.

REFERENCES

1 Ocenka znachimosti klimatogeograficheskikh uslovij kak faktor riska dlja zdorov'ja /R. S. Rahmanov, D. A. Gadzhiibraгимov, M. A. Medzhidova, O. A. Kudrjavceva //Gigiena i sanitarija. – 2010. – №2. – P. 44-46.

2 Revich B. A. O neobhodimosti zashhity zdorov'ja naselenija ot klimaticheskikh izmenenij //

Gigiena i sanitarija. – 2009. – №5. – P. 60-64.

3 Rybak O. O. Izmeneniya rezhima temperatury vozduha i kolichestva osadkov v Chernomorskom regione v 20-m veke //Nauch. zhurn. KubGAU. – 2013. – №90. – P. 1-15.

4 Sinicyn I. S. Bioklimaticheskaja harakteristika territorii v mediko-geograficheskix celjah /I. S. Sinicyn, I. M. Georgica, T. G. Ivanova /

Jaroslavskij pedagogich. vestn. – 2013 – №4 – P. 16-22.

5 Toroshin V. I. Vlijanie klimatogeograficheskix uslovij na antropometricheskie i funkcion-al'nye pokazateli u studentov /V. I. Toroshin, E. B. Jakunina, A. E. Severin //Jekologija cheloveka. – 2012. – №9. – P. 23-25.

Поступила 16.10.2017

K. Ye. Amreyeva, Z. T. Mukhametzhanova, B. K. Kasymova, R. A. Mukhamedzhanova, S. A. Kusherbayev
HYGIENIC ESTIMATION OF THE NATURAL-CLIMATIC FACTORS IN THE EAST-KAZAKHSTAN REGION
Karaganda state medical university (Karaganda, Kazakhstan)

The article is devoted to the problems of meteorological factors forming unfavorable weather, determination of regional features of unfavorable weather formation and formation of favorable climate in residential areas. Hygienic assessment of natural and climatic factors in the East Kazakhstan region was carried out. The authors concluded that the climate regime in Ridder city and the of Glubokoe settlement directly depends on the terrain, the development of the residential area and the location of industrial facilities.

The peculiarities of the wind regime and air humidity caused by the terrain, the nature of the underlying surface and the degree of gardening allowed carrying out climatic zoning of the territories of Ridder city and Glubokoye settlement.

Key words: climate, direction and speed of wind, temperature, atmospheric pressure, humidity

K. E. Амреева, З. Т. Мухаметжанова, Б. К. Касымбекова, Р. А. Мухаметжанова, С. А. Кушербаев
ШЫҒЫС – ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА ТАБИҒИ-КЛИМАТТЫҚ ФАКТОРЛАРДЫ ГИГИЕНАЛЫҚ БАҒАЛАУ
Қарағанды мемлекеттік медицина университеті (Қарағанды, Қазақстан)

Мақала қолайсыз ауа райын құрайтын метеофакторлар мәселесіне, жайсыз ауа райының өңірлік ерекшеліктерін анықтауға, селітебі аумақтарда қолайлы климат құру жағдайына арналған. Шығыс Қазақстан облысындағы табиғи-климаттық факторларды гигиеналық бағалау жүзеге асырылған. Авторлар Риддер қаласы мен Глубокое кентінің аумағындағы климаттық режим жер бедеріне, тұрғын үйлердің құрылысы мен өнеркәсіп нысандарының орналасуына тікелей байланысты деген қорытындыға келген.

Жер бедері мен көгалдандыру деңгейіне байланысты жел режимі мен ауа ылғалдылығының ерекшеліктері Риддер қаласы мен Глубокое кентінің аумағын климаттық зоналауды іске асыруға мүмкіндік берді.

Кілт сөздер: атмосфералық қысым, ылғалдылық, климат, желдің жылдамдығы мен бағыты, температура