

## Тұжырым

Есіл қаласында мыстың көлемі 6,34 және хлоридтердің көлемі 6,49 ШРК еселігін көрсетті. Топырақтардың ауыр металдармен суммарлық ластану индексі  $Z_C$  0,1 ш.б. құрады, топырақ ластанбаған. Игілік кентіндегі топырақта мыстың көлемі 3 және хлоридтердің көлемі 1,53 ШРК еселігін құрады.  $Z_C$  0,1 ш.б. құрады, топырақ ластанбаған.

*Түйінді сөздер:* топырақ жамылғысы, химиялық ластану, ауыр металдар

## Summary

In the city of Esil copper content was 6.34 and 6.49 chlorides multiplicity MPC. The total index of soil pollution with heavy metals  $Z_C$  was 0.1 MPC, uncontaminated soil. In the soil, Iglıka v. average copper content was 3 and chlorides 1.53 multiplicity MPC.  $Z_C$  was 0.1 MPC, ie uncontaminated soil.

*Key words:* soil cover, chemical contamination, heavy metals

УДК 613.16 (574.54)

## КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЗОНЫ ТЕРРИТОРИЙ ПРИАРАЛЬЯ

З.А. Диханова

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»  
МЗСР РК, г. Караганда

Климатические зоны территорий Приаралья изменились по сравнению с 1992 годом. Анализ данных Казгидромет с 2004 по 2014 гг. показал, что город Аральск с зоны катастрофы переходит в сильно раздражающую зону (кризисная зона). Поселок Айтеке би и город Шалкар с зоны катастрофы - в слабо раздражающую зону (напряженная зона). Поселки Жосалы и Жалагаш из кризисной зоны переходят в умеренно раздражающую зону (критическая зона). Поселок Шиели как и прежде остался в кризисной зоне. Город Арысь и поселок Улытау из предкризисной зоны вышли в зону катастрофы. Контрольная территория - поселок Атасу находится в кризисной зоне.

*Ключевые слова:* атмосферное давление, влажность, зона, климат, температура

**Актуальность.** Большое число и разнообразие переменных климата, оказывающих негативное влияние на самочувствие и здоровье человека, часто затрудняют обнаружение простых причинно-следственных связей между пара-

метрами атмосферной среды и самочувствием людей [1]. Реакции, в том числе и биологические, на различные факторы окружающей среды варьируют от полного безразличия до возникновения ощущений беспокойства, слабости, предклинических изменений, заболеваний и даже приводят к летальному исходу [2]. В связи с этим затруднительно определить критические значения параметров, определяющих связь между климатом и здоровьем [3]. Вместе с тем очевидно как прямое, так и косвенное воздействие климата на состояние организма человека [4].

Оценка природно-климатических параметров позволит выявить особенности основных климатообразующих факторов и отдельных метеорологических величин, оказывающих негативное влияние на здоровье населения отдельных климатических зон.

**Цель работы.** Комплексная оценка природно-климатических факторов территории Приаралья (г.Аральск, п.Айтеке би, п.Жосалы, п.Жалагаш, п.Шиели, г.Арысь, г.Шалкар, п.Ыргыз, п.Улытау, п.Атасу).

**Методы исследования.** Ретроспективный анализ проведен за 2004 - 2014 гг. Анализ абсолютных значений метеорологических параметров проводили по данным многолетних наблюдений РГП «Казгидромет».

Комплексная оценка раздражающего действия природно-климатических факторов на организм проводилась по формуле В.Г.Бокша (Справочник по климатотерапии, Киев, 1989г.), с определением индекса патогенности метеорологической ситуации на территории Приаралья (г.Аральск, п.Айтеке би, п.Жосалы, п.Жалагаш, п.Шиели, г.Арысь, г.Шалкар, п.Ыргыз, п.Атасу и п.Улытау).

Индекс патогенности метеорологической ситуации была рассчитана по математической формуле в программе Microsoft Office Excel 2007.

Полученные результаты по классификации индекса патогенности метеорологической ситуации В.Г. Бокша сопоставлены с индексами и разделены на 5 баллов.

**Результаты исследования.** Законом Республики Казахстан от 30 июня 1992 года «О социальной защите граждан, пострадавших вследствие экологического бедствия в Приаралье» выделены три зоны экологического неблагополучия: 1 - зона - экологической катастрофы, 2 - зона - экологического кризиса, 3 - зона – эко-логического предкризисного состояния. В эти зоны вошли все регионы Кызылординской области, 5 районов Южно-Казахстанской области, 4 района Актыубинской области и 1 район Карагандинской области [5].

В зону экологической катастрофы входят территории Аральского и Казалинского районов Кызылординской области, Челкарского района Актыубинской области.

В зону экологического кризиса входят территории районов Кызылординской области (кроме указанных выше), город Кызылорда и город Ленинск, включая населенные пункты, входящие в его административно - территориальное подчинение.

В зону экологического предкризисного состояния входят территории Байганинского, Иргизского, Мугалжарского (в пределах границ населенных пунктов бывшего Мугалжарского района), Темирского районов Актюбинской области; Арысского (в том числе город Арысь), Отрарского, Сузакского, Чар-даринского районов и города Туркестан Южно - Казахстанской области, а также Улытауского района (в пределах границ населенных пунктов бывшего Жездинского района Жезказганской области) Карагандинской области.

По нашим исследованиям имеются отличия от имеющегося Закона Республики Казахстан от 30 июня 1992 года «О социальной защите граждан, пострадавших вследствие экологического бедствия в Приаралье».

Если раньше в зону катастрофы входили г. Аральск, п. Айтеке би и г.Шалкар, по многолетним данным г. Аральск ( $I=23,48$ ) переходит в сильно раздражающую (кризисная зона) зону. Поселок Айтеке би ( $I=13,44$ ) и город Шалкар ( $I=13,62$ ) переместились в слабо раздражающую зону (напряженная зона). В г.Аральск наблюдались сильные межсуточные перепады атмосферного давления (14 гПа) и резкие межсуточные изменения температуры воздуха ( $19^{\circ}\text{C}$ ) в теплое время года и ощутимый подъем температуры воздуха в течении 10 лет на  $1,8^{\circ}\text{C}$  (таблицы 1, 2).

**Таблица 1 - Метеорологические показатели населенных пунктов территорий Приаралья**

Населенный пункт	Перепады темп.(тепл)	Перепады темп.(хол)	Перепады темп.(тепл)	Перепады темп.(хол)	Сред.темп. (тепл)	Сред.темп. (хол)	Влажность (тепл)	Влажность (хол)	Скорость ветра (тепл)	Скорость ветра (хол)
г.Аральск	19	12	14	4	26,8	-10,2	38,1	79,66	4,2	4,5
г.Арысь	21	2	30	16	30,67	-1,7	31,9	82,13	2,67	1,5
г.Атасу	19	6	8	11	18	-13	49	76	3,1	3,67
г.Айтеке би	20	1	6	7	25,8	-8,3	39,8	75,4	2,14	2,21
п.Жалагаш	16	11	4	11	27,33	-6,17	32,2	73,9	2,7	2,6
п.Жосалы	17	12	3	9	27,01	-8,13	30,23	79,73	4,7	4,57
п.Ыргыз	13	11	4	7	24,73	-13,7	37,27	83	5,4	3,63
г.Шалкар	12	13	2	5	24,9	-13	36,7	78,2	3	4
п.Улытау	20	11	11	15	20	-12,5	45	78,2	3	3,63
п.Шиели	17	1	16	19	26,3	-3,9	37,2	75,1	1,9	1,8

В п. Айтеке би в теплый период года лето было сухим (39,8 %) с резкими межсуточными изменениями атмосферного давления (6 гПа) и температуры воз-

духа (20 °С), с превышением (0,7 °С) за 10 лет. В холодное время года в г.Шалкар присутствовал слабый ветер (4 м/с) с резкими межсуточными изменениями температуры воздуха (13 °С), что может способствовать возникновению простудных заболеваний (таблицы 1, 2).

Ранее находящийся в кризисной зоне п. Жосалы (I=18,03) по ретро-спективным данным переходит в умеренно раздражающую зону (критическая зона), где отмечались резкие перепады температуры воздуха (12 °С) и атмосферного давления (9 гПа) в холодный период года. К тому же в п. Жосалы влажность воздуха была высокой (79,73 %). Из кризисной зоны п. Жалагаш (I=14,94) переместился в слабо раздражающую зону, за счет сильных межсуточных изменений температуры воздуха (16 гПа) в теплый период года. Поселок Шиели (I=19,82) как и прежде остался в кризисной зоне (таблицы 1, 2).

**Таблица 2 – Комплексная оценка природно-климатических факторов населенных пунктов территорий Приаралья за 2004 – 2014 гг.**

Населенный пункт	Градации				
	1	2	3	4	5
	удовлетворительная	напряженная	критическая	кризисная	катастрофа
	0-9,9	10-16	16,1-18	18,1-24	>24
оптимальные	слабо раздражающие	умеренно раздражающие	сильно раздражающие	острые	
г.Аральск				23,48	
г.Айтеке би		13,44			
п. Жосалы			18,03		
п.Жалагаш		14,94			
п.Шиели				19,82	
г.Шалкар		13,62			
п.Ыргыз			17,11		
г.Арысь					45,52
г.Атасу				21,11	
п.Улытау					24,44

Город Арысь и поселок Улытау по многолетним наблюдениям из предкризисной зоны вышли в зону катастрофы (таблицы 1, 2), из-за самых сильных межсуточных перепадов атмосферного давления (30 гПа) и резких межсуточных изменений температуры воздуха (21 °С) в теплое время года по сравнению с другими регионами. Летом солнечный диск господствовал на небе в течение 12 часов 30 минут, что по сравнению с другими населенными пунктами больше на 36,6 – 52,8 %. В п. Улытау при слабом ветре (3,63 м/с) и высокой влажности (78,2 %) зимой наблюдались сильные межсуточные перепады атмосферного давления (15 гПа) и резкие межсуточные изменения температуры воздуха (11 °С). В слабо

раздражающей зоне оказался п. Ыргыз в результате слабого ветра (3,63 м/с) с резкой сменой климата.

Контрольная территория п. Атасу в теплое время года по собственным исследованиям (сильнодинамичный ветер, резкие межсуточные изменения температуры воздуха ( $I=19$ ) и в холодное время года по собственным исследованиям и многолетним данным находится в кризисной зоне (низкая температура, при высокой влажности, слабый ветер и резкие межсуточные изменения температуры воздуха ( $I=11$ ) и сильные изменения межсуточного давления ( $I=11$ )).

Таким образом, климатические зоны территорий Приаралья изменились по сравнению с 1992 годом. По данным Казгидромет с 2004 по 2014 гг. город Аральск с зоны катастрофы переходит в сильно раздражающую зону (кризисная зона). Поселок Айтеке би и город Шалкар с зоны катастрофы - в слабо раздражающую зону (напряженная зона). Поселки Жосалы и Жалагаш из кризисной зоны переходят в умеренно раздражающую зону (критическая зона). Поселок Шиели как и прежде остался в кризисной зоне. Город Арысь и поселок Улытау из предкризисной зоны вышли в зону катастрофы. Контрольная территория - поселок Атасу находится в кризисной зоне.

### Литература

1. Kakbeololo.narod.ru/index/0-645.
2. Переведенцев Ю.П., Исмагилов Н.В., Наумов Э.П., Шанталинский К.М., Гоголь Ф.В., Исаев М.В. «Характеристика Биоклимата Республики Татарстан» Естественные науки 2009.
3. Андреев С.С. Человек и окружающая среда. Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ АПСН, 2005. -271 с.
4. Исаев А.А. Экологическая климатология. – М.: Науч. мир, 2001. – 458 с.
5. Попов В.А. Проблема Арала и ландшафты дельты Амударьи. - Ташкент: ФАН, 1990. - 110 с.

### Тұжырым

Арал – өңірі территориясының климаттық аймақтары 1992 жылмен салыстырғанда өзгеріске ие болды. 2004 жылдан бастап 2014 жылға дейінгі Қазгидромет деректерін талдау бойынша Арал қаласының апат аймағынан қатты тітіркендіргіш аймағына (дағдарыс аймағы) ауысқандығы көрсетілді. Әйтеке би кенті мен Шалқар қаласы апат аймағынан әлсіз тітіркендіргіш аймағына (ауыр аймақ) өтті. Жосалы және Жалағаш кенттері дағдарыс аймағынан орташа тітіркендіргіш аймағына (сыни аймақ) өтті. Шиелі кенті бұрынғыдай дағдарыс аймағында қалды. Арыс қаласы және Ұлытау кенті дағдарыс аймағынан апат аймағына ауысты. Бақылау аумағы - Атасу кенті дағдарыс аймағына жатқызылды.

*Түйінді сөздер:* аймақ, атмосфералық қысым, климат, ылғалдылық, температура  
ISSN 1727-9712 Гигиена труда и медицинская экология. №1 (54), 2017

## Summary

Climatic zones Aral Sea areas unchanged compared with 1992. Data analysis Kazhydromet from 2004 to 2014. It showed that the city of Aralsk to the disaster zone becomes severely irritated zone (zone crisis). The village and the city Aiteke Shalkar a disaster zone - in a slightly irritating zone (intense band). Villages and Zhosaly Zhalagash from a crisis zone pass into the moderately irritating area (critical area). Shieli village as before stayed in a crisis zone. City Aris and Ulytau settlement of crisis of a zone reached the disaster zone. The control area - Atasu settlement located in a crisis zone.

*Key words:* atmospheric pressure, humidity, area, climate, temperature

УДК 614.732.2(574.24)

## ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ СЕЛ КАЛАЧИ И ИГИЛИК АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Ж. Махаев, К.В. Машин, А.В. Бахлуев, Т.А. Кызылтаева, Н.Ж. Батралина

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»  
МЗСР РК, г. Караганда

Проведен лабораторный анализ питьевой воды на содержание химических веществ в селах Калачи и Игилик Акмолинской области. Полученные результаты исследований показали превышение кратности ПДК хлоридов, в 1,5 раза в с. Игилик, по остальным химическим веществам превышения не отмечалось и было ниже уровня ПДК.

*Ключевые слова:* тяжелые металлы, хлориды, нитраты

**Актуальность.** Вода - источник жизни, от ее качества зависит не только здоровье человека, но и будущее планеты. Сегодня вопросы охраны окружающей среды рассматриваются как общемировая проблема. Многие государства давно пришли к выводу, что экология относится к стратегической отрасли, влияющей на все сферы политического, экономического и социального благополучия. В нашей стране также дошли до понимания того, что экологическая безопасность, будучи составной частью национальной безопасности, является обязательным условием устойчивого развития и выступает основой сохранения природных систем и поддержания соответствующего качества природной среды [1].

Водоохраняемые зоны Акмолинской области в настоящее время находятся в удовлетворительном состоянии, т.к. прекратили существование располагавшиеся