

О ВОЗДЕЙСТВИИ НЕКОТОРЫХ ВРЕДНЫХ ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА УРОВЕНЬ ПЕРВИЧНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН

Мадреимов Амет, Умарова Данаиш

*Медицинский институт Каракалпакстана, Республиканское управление
санитарно-эпидемиологического благополучия и здоровья населения
Каракалпакстана*

Аннотация. Анализ основных эколого-гигиенических факторов окружающей среды, влияющих на уровни заболеваемости среди населения РКК в 2009-2023 годах обнаружил, что между показателями первичной заболеваемости всего населения и уровнем химического загрязнения **воды открытых водоемов** установлены средние прямые корреляционные связи в РКК ($r_{xy}=0,66$), в Северной ($r_{xy}=0,46$) зоне, в Канлыкульском ($r_{xy}=0,34$), Чимбайском ($r_{xy}=0,42$), Элликкалинском ($r_{xy}=0,38$), Турткульском ($r_{xy}=0,61$) районах и в г.Нукусе ($r_{xy}=0,47$). Динамика первичной заболеваемости со средней силой зависела от химической загрязненности **воды колодцев** в Западной зоне ($r_{xy}=0,39$), в Кегейлийском ($r_{xy}=0,55$), в Чимбайском ($r_{xy}=0,34$), Ходжейлийском ($r_{xy}=0,61$) и Турткульском ($r_{xy}=0,40$) районах. Уровень первичной заболеваемости зависел от химической загрязненности **водопроводной воды** в Канлыкульском ($r_{xy}=0,57$), Шуманайском ($r_{xy}=0,37$), Кегейлийском ($r_{xy}=0,44$), Нукусском ($r_{xy}=0,51$), Ходжейлийском ($r_{xy}=0,48$) и Берунийском ($r_{xy}=0,41$) районах и в РКК ($r_{xy}=0,33$). Первичная заболеваемость всего населения за 2009-2021 гг. имела средней силы зависимость от химической загрязненности **атмосферного воздуха** в РКК ($r_{xy}=0,66$), в Ходжейлийском ($r_{xy}=0,65$), Канлыкульском ($r_{xy}=0,39$), Берунийском ($r_{xy}=0,59$) Элликкалинском ($r_{xy}=0,34$) районах, в Северной зоне ($r_{xy}=0,46$), сильную зависимость – в Тахтакупырском ($r_{xy}=0,86$) районе.

Ключевые слова: первичная заболеваемость, химические загрязнения питьевой воды, воды открытых водоемов, колодцев, корреляция.

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА АЙРИМ ЗАРАРЛИ ЭКОЛОГИК- ГИГИЕНИК ОМИЛЛАРИНИНГ БИРЛАМЧИ КАСАЛЛАНИШ ДАРАЖАСИГА ТАЪСИРИ ҲАҚИДА

Мадреимов Амет, Умарова Данаиш

*Қорақалпоғистон тиббиёт институти, Қорақалпоғистон Республика
санитария-эпидемиология осойишталиги ва жамоат саломатлиги
бошқармаси*

Аннотация. 2009–2023 йилларда аҳоли касалланиши даражасига таъсир қилувчи ташқи муҳит эколого-гигиеник омилларининг таҳлили кўрсатишича, Қорақалпоғистон Республикасидаги бирламчи касалланиш кўрсаткичларининг очиқ сув ҳавзалари сувининг кимёвий ифлосланиши кўрсаткичлари билан ўртача тўғри корреляцион боғлиқлиги ҚҚР да ($r_{xy}=0,66$), Шимолий зонада ($r_{xy}=0,46$), Қонлиқўл ($r_{xy}=0,34$), Чимбой ($r_{xy}=0,42$), Элликқалъа ($r_{xy}=0,38$) Тўрткўл ($r_{xy}=0,61$) туманларида ва Нукус шаҳрида ($r_{xy}=0,47$) аниқланди.

Бирламчи касалланиш динамикасининг қудуқ суви кимёвий ифлосланиши билан ўртача тўғри боғлиқлиги Ғарбий зонада ($r_{xy}=0,39$), Кегейли ($r_{xy}=0,55$), Чимбой ($r_{xy}=0,34$), Хўжайли ($r_{xy}=0,61$) ва Тўрткўл ($r_{xy}=0,40$) туманларида аниқланди. 2009-2023 йилларда барча аҳолининг бирламчи касалланиши водопровод сувининг кимёвий ифлосланиши билан Қонлиқўл ($r_{xy}=0,57$), Шуманай ($r_{xy}=0,37$), Кегейли ($r_{xy}=0,44$), Нукус ($r_{xy}=0,51$), Хўжайли ($r_{xy}=0,48$), Беруни ($r_{xy}=0,41$) туманларида ва ҚҚР да ($r_{xy}=0,33$) боғлиқ экан. 2009-2023 йилларда барча аҳолининг бирламчи касалланишининг атмосфера ҳавоси кимёвий ифлосланиши билан ўртача тўғри боғлиқлиги ҚҚР да ($r_{xy}=0,66$), Хўжайли ($r_{xy}=0,65$), Қонлиқўл ($r_{xy}=0,39$), Беруни ($r_{xy}=0,59$) туманларида, Шимолий зонада ($r_{xy}=0,46$), кучли боғлиқлик – Тахтакўпир ($r_{xy}=0,86$) туманида аниқланди.

Калит сўзлар: бирламчи касалланиш, кимёвий ифлосланиш, ичимлик суви, очиқ сув ҳавзалари, қудуқ суви, корреляция.

ON THE IMPACT OF SOME HARMFUL ENVIRONMENTAL AND HYGIENIC FACTORS ON THE LEVEL OF PRIMARY INCIDENCE IN THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

Madreimov Amet, Umarova Danash

Karakalpakstan Medical Institute, Department of sanitary and epidemiological welfare of the Republik of Karakalpakstan

Abstract. An analysis of the main ecological and hygienic environmental factors affecting the incidence rates among the population of the Republic of Karakalpakstan in 2009-2023 found that between the indicators of the primary incidence of the entire population and non-normative chemical composition of water samples from open reservoirs, average direct correlations were established in the Republic of Karakalpakstan ($r_{xy}=0.66$), in the Northern ($r_{xy}=0.54$) zone, in Kanlykul ($r_{xy}=0.34$), Chimbay ($r_{xy}=0.42$), Ellikkala ($r_{xy}=0.38$), Turtkul ($r_{xy}=0.61$) districts and in Nukus ($r_{xy}=0.47$). The dynamics of primary morbidity with medium strength depended on the chemical contamination of water in wells in the Western zone ($r_{xy}=0.39$), Kegeyli ($r_{xy}=0.55$), Chimbay ($r_{xy}=0.34$), Khodjeyli ($r_{xy}=0.61$) and

Turtkul ($r_{xy}=0.40$) districts. The level of primary morbidity depended on the chemical contamination of tap water in Kanlykul ($r_{xy}=0.57$), Shumanay ($r_{xy}=0.37$), Kegeyli ($r_{xy}=0.44$), Nukus ($r_{xy}=0.51$), Khodjeyli ($r_{xy}=0.48$) and Beruni ($r_{xy}=0.41$) areas, in the Republic of Karakalpakstan ($r_{xy}=0.33$). Primary morbidity of the entire population for 2009-2021. had an average dependence on the chemical pollution of atmospheric air in the Republic of Karakalpakstan ($r_{xy}=0.66$), in Khodjeyli ($r_{xy}=0.65$) Kanlykul ($r_{xy}=0.39$), Beruni ($r_{xy}=0.59$) districts, in the Northern zone ($r_{xy}=0.46$), strong dependence - in Takhtakupyr ($r_{xy}=0.86$) district.

Keywords: Primary morbidity, chemical contamination of drinking water, water from open reservoirs, wells, correlation.

В Медицинском институте Каракалпакстана (МИК) при участии Республиканского Управления Санитарно-эпидемиологического благополучия и здоровья населения (РУ СЭБ ЗН) РКК проводятся научные исследования по выявлению и оценке отдельных качественных показателей объектов окружающей среды, вредных экологических факторов, приводящих к загрязнению организма человека и формирующих уровни заболеваемости среди населения Республики Каракалпакстан (далее - РКК).

Нам представляется, что для изучения влияния отдельных вредных экологических факторов на уровень заболеваемости более подходят показатели первичной заболеваемости, т.к. на показатели общей заболеваемости могут повлиять ещё множество других факторов, таких, как социально-экономические, культурно-бытовые факторы, уровень медицинского обслуживания, оснащенность медицинских учреждений, обеспеченность медицинскими кадрами и пр.

Учитывая эти обстоятельства, нами проанализированы показатели первичной заболеваемости всего населения РК за 2009-2023 гг. в разрезе районов, условно выделенных зон, по годам. Такой же принцип применен в отношении анализа заболеваемости по другим отдельным нозологическим формам заболеваний.

Целью научных исследований является изучение влияния химической и бактериальной загрязненности объектов окружающей среды (воды открытых водоемов - реки Амударья и каналов, водопроводной и колодезной воды, атмосферного воздуха, продуктов питания и др.) на уровень первичной заболеваемости всего населения в динамике за 15 летний период 2009-2023 гг. Выделяются уязвимые в отношении загрязнений территории (города, районы и зоны), группы населения, вырабатываются практические рекомендации по смягчению последствий загрязнений объектов окружающей среды на здоровье населения.

Материалы и методы исследования. Использованы статистические материалы Министерства здравоохранения РКК и РУЗ, Республиканского Управления Санитарно-эпидемиологического благополучия и здоровья населения РКК (РУ СЭБ ЗН), лабораторный комплекс которого имеет государственную аттестацию и аккредитацию.

В исследованиях использованы эпидемиологические, гигиенические и статистические методы исследований.

Учитывая существенные социально-экономические различия, территория РКК условно разделена на 4 зоны: на Западную (Муйнакский, Кунградский, Канлыкульский и Шуманайский районы), Северную (Тахтакупырский, Караузякский, Чимбайский Кегейлийский и Бозатауские районы), Центральную (г.Нукус, Нукусский, Ходжейлийский и Тахиаташский районы), а также Южную (Амударьинский Берунийский, Элликкалинский и Турткульский районы).

Нами выдвигается гипотеза, что на динамику уровня первичной заболеваемости, наряду с характерными для большинства регионов условиями проживания, образом жизни и особенностями питания, значительное влияние оказывают вредные факторы внешней среды, возникшие вследствие Аральской экологической катастрофы.

Мы попытались связать динамику первичной заболеваемости всего населения с основными вредными эколого-гигиеническими факторами, формировавшимися в регионе Южного Приаралья – с уровнями химической загрязненности питьевой воды и атмосферного воздуха.

На конец 2023г. водопроводной водой были обеспечены 72,4% населения республики, остальная часть пользуется колодезной водой (преимущественно водой трубчатых колодцев) и водой открытых водоемов.

В первую очередь нами были сравнены уровни первичных заболеваний (таб.1) с показателями ненормативных проб воды открытых водоемов по химическому составу (по жесткости и минерализации). В таблице 2 показаны доли (%) проб, в которых содержание нитратов, хлоридов и сульфатов превышают нормы, установленные в действующих ГОСТ ах (для водопроводной воды централизованного водоснабжения) и СанПиН ов (для воды открытых водоемов и колодезной воды, а также атмосферного воздуха) (таб.2). Основным загрязнителем атмосферного воздуха в РКК является выхлопные газы автомобильного транспорта и сельскохозяйственной техники.

Результаты исследования.

Анализ показателей первичной заболеваемости всего населения РКК за 2009-2023 гг. в разрезе районов, её динамики по годам (таб.1) показал, что средний уровень первичной заболеваемости на 100 тысяч населения за

15 летний период составил в Узбекистане - 486,8, в РКК – 441,7, т.е. ниже на 10,2%.

Нами изучена динамика химической загрязненности воды открытых водоемов по районам и зонам РКК, основываясь на результатах лабораторного контроля воды открытых водоемов лабораторным комплексом РУ СЭБ ЗН РКК за 2009-2023 гг. (таб.2)

При сравнении показателей 2011-2015 и 2016-2020 годов (2-х 5-леток) уровень химической загрязненности воды открытых водоемов в РКК имеет тенденцию роста (на 14%), особенно в северной (21,6%) и центральной (26%) зонах.

Сравнение динамики показателей первичной заболеваемости всего населения РКК за 2009-2023 гг. с показателями химической загрязненности воды открытых водоемов дало следующие результаты: В целом по РКК первичная заболеваемость всего населения со средней силой зависела от химической загрязненности воды открытых водоемов, коэффициент корреляции по Пирсону между этими показателями составил $r_{xy}=0,67$ при Стьюдент тесте – 8,47.

Явная зависимость динамики первичной заболеваемости от химической загрязненности воды открытых водоемов прослеживается в Северной зоне РКК. Здесь выявлена средняя прямая зависимость - коэффициент корреляции по Пирсону между этими показателями за 2009-2023 гг составил $r_{xy}=0,46$ при показателе Стьюдент теста – 2,41.

Зависимость динамики показателей первичной заболеваемости населения РКК в 2009-2023 гг. от показателей химической загрязненности воды открытых водоемов в западной, центральной и южной зонах не была выявлена.

Вместе с тем, динамика первичной заболеваемости всего населения средне и прямо зависела от загрязненности воды открытых водоемов в Канлыкульском районе Западной зоны ($r_{xy}=0,34$, при показателе Стьюдент теста – 9,85), в Чимбайском ($r_{xy}=0,44$, при показателе Стьюдент теста – 2,67) и Кегейлийском ($r_{xy}=0,66$ при показателе Стьюдент теста – 2,4) районах Северной зоны, в г.Нукусе Центральной зоны ($r_{xy}=0,47$ при показателе Стьюдент теста – 6,21), а также в Турткульском районе Южной зоны ($r_{xy}=0,61$ при показателе Стьюдент теста – 3,11).

Таблица 1.

Инцидентность первичной заболеваемости всего населения РК (на 100 тыс. населения)

Районы	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Муйнак	500,5	522,3	496,9	454,5	494,5	500,3	453,6	493,4	537,2	543,6	505,1	438,4	433,9	420,8	428,0
Кунград	391,6	419,0	404,5	418,9	424,7	395,8	365,9	442,7	447,4	463,9	453,4	392,3	392,7	396,3	390,2
Канлыккул	483,1	437,8	576,5	479,9	485,3	487,6	536,3	495,3	505,0	476,9	473,4	448,9	464,0	447,1	438,8
Шуманай	435,7	429,5	453,9	481,6	511,8	545,9	797,9	815,4	763,5	779,4	710,6	536,6	526,6	492,3	406,0
Запад зона	452,7	452,2	483,0	458,7	479,1	482,4	538,4	561,7	563,3	566,0	535,6	454,1	454,6	439,6	415,8
Тахтакулыр	376,2	440,6	485,0	450,7	514,6	571,4	603,5	680,1	674,1	712,4	757,3	762,4	812,5	782,7	813,7
Караузяк	482,3	405,6	453,8	681,3	365,6	394,3	433,6	473,1	474,2	454,9	489,4	399,5	439,6	424,2	367,4
Чимбай	279,9	306,3	266,6	277,7	258,3	324,1	331,7	361,4	364,0	388,9	399,6	382,9	449,2	411,5	417,4
Кегейли	391,9	393,7	363,6	322,6	326,3	346,1	436,8	417,6	404,3	420,7	425,7	374,2	360,6	366,8	270,1
Бозатау	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	116,2	129,4	171,6	142,3
Север зона	382,6	386,6	392,3	433,1	366,2	409,0	451,4	483,1	479,2	494,2	518,0	407,0	438,26	431,36	402,18
г. Нукус	286,1	254,2	235,9	304,3	305,9	398,2	356,7	318,8	305,6	308,5	316,6	425,3	349,5	304,6	290,2
Нукус р/н	391,2	443,1	497,5	429,5	456,6	454,8	468,3	504,2	504,4	506,1	501,5	495,8	478,4	452,5	459,3
Ходжейли	537,2	472,9	491,0	522,1	418,9	367,0	397,1	424,7	334,0	327,4	325,4	227,6	256,6	283,2	294,9
Тахиаташ	390,1	330,4	318,2	294,7	x	x	x	x	394,5	405,2	395,3	1118,9	355,8	439,4	398,7
Центр зона	401,2	375,2	385,7	387,7	393,8	406,7	407,4	415,9	384,7	386,8	384,7	566,9	360,1	367,8	360,78
Амударья	434,4	468,9	574,1	637,8	507,3	382,1	519,9	581,8	563,5	527,8	503,8	179,0	488,1	492,7	481,2
Беруни	373,2	418,1	462,2	463,8	502,7	553,3	561,9	562,7	572,4	514,4	508,2	532,8	530,8	455,0	380,6
Элликкала	350,3	484,2	479,6	518,4	434,2	573,8	586,7	664,1	659,8	667,2	650,1	619,8	646,1	640,6	631,0
Турткуль	522,8	532,1	499,2	508,3	512,1	535,0	514,1	539,8	488,3	474,9	461,5	466,8	409,5	401,4	417,2
Южная зона	420,2	475,8	540,1	533,4	492,5	490,1	545,7	587,1	571,0	546,1	530,9	449,6	518,7	492,7	477,5
РК	400,8	410,8	422,7	448,2	422,0	444,4	467,7	488,8	473,1	467,0	461,1	447,7	440,5	424,5	406,0
РУз	469,7	468,0	450,1	469,9	466,9	492,7	510,6	530,0	496,2	471,3	495,5	458,7	397,2		

Процент проб открытых водоемов, не отвечающих гигиеническим требованиям по химическим показателям за 2009–2023 гг.

Районы, зоны	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Муйнак	60,8	24,3	19,4	8,3	16,7	36,9	29,9	17,0	18,2	10,6	97,1	61,5	25,9	19,4	40,6
Кунград	25,4	30,1	37,3	48,8	41,3	7,6	0,9	28,3	20,2	32	41,3	40,8	67,6	41,4	43,1
Канлыкүл	73,5	100	100	100	100	100	96,4	100	100	100	60,9	0	80,0	100	100
Шуманай	29,4	30,8	36,9	33,3	36,2	28,2	31,3	31,7	30,1	45,8	41,0	30,8	47,8	45,5	45,0
Запад	47,3	46,3	48,4	47,6	48,6	43,2	39,6	44,3	42,1	47,1	60,1	33,3	55,3	51,6	57,2
Таштакупыр	100	72,5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0
Караузяк	46	42,9	31	35,8	31,2	23,3	36,8	22,5	26	27,3	100	0	0	100	0
Чимбай	4,8	15,3	13,6	6,3	1,5	9,6	19,8	18,8	12,6	15,5	8,9	11,5	16,7	15,3	8,3
Кегейли	11,1	20	0	0	26,3	36,4	71,4	75	94	76,6	36,8	0	0	20,0	0
Бозатау														0	0
Север	40,5	37,7	36,2	35,5	39,8	42,3	57	54,1	58,2	54,9	61,4	27,8	4,2	27,1	1,7
г. Нукус	23,1	12,2	37,5	27,3	31,4	24,7	41,9	40,8	45,1	41,4	47,4	57,3	39,6	35,1	50,9
Нукус р/н	75	50	77,8	52,2	100	77,8	13	95	100	84,3	56,3	0	0	0,0	0,0
Ходжейли	20,7	28,9	12,9	10,3	14,3	21,9	30,2	31,5	49,5	51,4	38	42,1	40	29,3	41,3
Тахнаташ	16,3	0	43,3	36,4	x	x	x	x	75	21	21,5	19	64,7	75,0	87,5
Центр	33,8	22,8	42,9	31,6	48,6	41,5	28,4	55,8	67,4	49,5	40,8	29,6	36,1	34,9	44,9
Амударья	72,2	89,9	97,3	5,8	30,6	78	81,1	77,5	73,6	63,5	55,5	74,6	63,5	50,3	50,9
Беруни	69	51	82	83,6	90,3	59,1	63,3	78	26,7	69	64,5	100	50	69,2	10,0
Элликкала	20	83,3	95,8	0	85,7	25,7	40,9	37,8	100	100	80,6	100	100	77,8	82,6
Турткуль	100	82,9	100	100	100	91,7	70	87	100	100	60	0	0	84,6	16,7
Южная зона	65,3	76,8	93,8	47,4	76,7	63,6	63,8	70,1	75,1	83,1	65,2	68,7	53,4	70,5	40,1
По РК	41,9	39,4	43,5	40,5	38,3	48,7	45,4	55,8	47,9	49,9	44,7	49,1	53,8	42,9	43,2

Показатели нестандартных проб водопроводной воды по РКК по химическим показателям

Город, районы	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Муйнак	43,8	16,0	0	16,9	20,9	26,2	36,4	7,3	15,8	11,6	6,8	23,1	28,9	0,5	5,3
Кунград	39,2	43,6	36,7	42,9	26,8	18,4	8,9	14,1	13,1	14,6	17,5	5,5	18,0	7,4	4,7
Канлыкүл	53,8	33,3	50,0	28,2	63,2	60,9	54,8	51,5	47,0	51,5	26,8	x	9,9	0,8	19,6
Шуманай	29,3	21,5	25,1	29,3	35,4	34,4	37,3	27,2	21,2	29,0	27,5	21,2	23,8	22,2	7,5
Западная зона	41,5	28,6	37,3	29,3	36,6	35,0	34,3	25,0	24,3	26,7	19,7	16,6	20,2	7,7	9,3
Тахтакупыр	13,4	7,1	11,2	23,5	30,7	29,9	13,6	18,2	9,9	16,7	15,5	10,4	21,3	20,1	25,8
Караузяк	29,0	25,4	21,5	16,6	21,2	9,6	14,3	8,6	22,2	14,7	16,0	x	38,5	28,2	6,5
Чимбай	37,4	57,2	21,0	32,3	13,3	23,0	35,0	42,8	16,2	12,6	7,0	32,5	16,0	22,1	18,1
Кегейли	16,1	11,4	3,8	0,7	12,1	12,7	20,5	6,5	7,2	20,4	7,0	x	9,8	25,3	56,5
Бозатау	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	7,3	23,6	16,5
Северная зона	24,0	25,3	14,4	18,3	19,3	18,8	20,8	19,0	13,9	16,1	11,4	21,5	21,4	23,9	24,7
г. Нукус	37,8	1,1	20,8	6,1	30,5	29,8	20,2	14,4	24,1	34,5	12,0	11,8	20,2	8,3	11,4
Нукус р/н	31,3	8,3	32,8	11,0	12,3	12,9	10,2	32,4	51,5	33,4	31,7	x	37,8	24,4	7,4
Ходжейли	75,9	51,9	40,4	19,5	29,6	29,3	16,6	21,8	26,8	52,7	12,2	22,2	20,6	32,4	43,4
Тахиташ	25,3	7,6	38,5	20,3	x	x	x	x	2,2	14,8	10,0	14,7	12,1	3,2	9,4
Центральная зона	42,6	17,2	33,1	14,2	24,1	24,0	15,7	22,9	26,2	33,9	16,5	16,2	22,7	17,1	17,9
Амударья	18,6	36,1	24,0	0	26,6	33,9	31,6	33,3	37,8	43,1	14,8	21,4	24,6	14,5	15,5
Беруни	40,0	30,7	35,6	40,7	37,7	58,5	54,7	47,3	34,0	70,9	74,3	75,8	63,9	55,6	48,0
Элликкала	34,9	25,9	33,3	5,2	15,1	12,3	19,6	12,2	10,4	21,4	16,3	8,5	24,1	9,5	26,2
Турткуль	31,3	15,9	39,2	22,6	25,9	37,3	29,7	18,5	14,5	19,6	16,7	x	32,5	38,6	34,7
Южная зона	31,2	27,2	33,0	22,8	26,3	35,5	33,9	27,8	24,2	38,8	30,5	35,2	36,3	29,6	31,1
РКК	34,5	24,7	28,0	18,5	28,6	30,6	26,6	23,1	23,2	31,6	20,3	19,4	23,4	20,4	20,1

Удельный вес проб колодезной воды, не отвечающих гигиеническим требованиям по химическим показателям (в %)

Город, районы	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Муйнак	100	100	98,8	97,8	97,7	80,7	94,2	99	100	100	97,1	100	100	100	73,3
Кунград	31	42,2	40	33,8	21,8	40	23,2	38	21,6	47	41,3	x	53,6	57,3	47,2
Канлыкул	62,6	50	55	52,2	64	53,6	70,9	65,4	73,2	94,3	95,2	x	50	90,3	81,0
Шуманай	39,6	40,8	40,6	41,7	50,8	51,7	43,7	40,7	33,5	40,4	41	30,8	30,7	39,7	39,7
Западная зона	58,3	58,3	58,6	56,4	58,6	56,5	58	60,8	57,1	70,4	68,7	65,4	58,6	71,8	60,3
Тахтакупыр	100	80	100	100	100	99,2	99,2	100	100	99,4	91,2	100	100	100	100
Караузяк	54,1	33,8	33,6	34,4	50,3	53,8	93,2	87,8	93,1	92,8	88,3	x	100	98,0	100
Чимбай	34,4	34,9	25,9	25,5	16,5	16,2	25,5	22,2	11,2	19,5	15	39,6	57,1	38,0	26,8
Кегейли	40,5	42	13,2	8,9	16,7	38,8	69	35,9	46,9	55,6	36,8	x	77,7	95,0	71,4
Бозатау	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	67,0	39,7
Северная зона	57,3	47,7	43,2	42,2	45,9	52	71,7	61,5	62,8	66,8	52,5	69,8	83,7	79,6	67,6
г. Нукус	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	83,0	30,0
Нукус р/н	89,9	82,6	95	100	98,9	99,7	95,7	100	99,7	99,4	100	x	71,4	96,0	97
Ходжейли	72,6	86,5	92,4	92,1	69,4	84,8	92,9	80,6	70,3	85,2	37,6	45,8	74,3	7,3	21,1
Тахиташ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	23,2	50	50	15,3	4,0
Центральная зона	81,3	84,6	93,7	96,1	84,2	92,3	94,3	90,3	85	92,3	53,6	52,3	65,2	50,4	38,0
Амударья	88,7	76,2	55,9	44,8	57,7	54	68,6	65,1	67,2	56,3	52,1	53,8	66	30,6	42,9
Беруни	58,6	57,1	80,5	69	54,2	72,5	65,1	58	51,6	92,4	98,4	100	100	99,4	82,1
Элликкала	88,2	76,6	82,8	26,2	34,3	27,5	33,8	45	37,2	72,6	46,2	66,7	66,3	43,6	47,2
Турткуль	100	100	100	90,9	100	78,6	63,7	80	100	100	85,5	x	0	100	72,9
Южная зона	83,9	77,5	79,8	57,7	61,6	58,2	57,8	62	64	80,3	70,6	73,5	58,1	68,4	61,3
РКК	63,1	60,6	60,5	49,5	54,4	46,5	60,5	59,9	55	67,2	57,4	59,7	72,3	53,0	55,1

Удельный вес ненормативных проб атмосферного воздуха по химическим показателям в %

Город, районы	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Муйнак	-	-	0	0	0	22,2	0	0	0	0	0	0	0	6,0	5,0
Кунград	50,0	58,9	88,2	38,7	62,5	16,3	17,6	16,3	31,1	28,7	56,8	52,5	17,2	10,7	16,1
Канлыкүл	-	-	0	0	0	66,6	42,9	38,9	22,2	0	48,3	0	33,3	9,4	14,9
Шуманай	0	-	0	0	7,0	13,3	11,1	12,3	18,6	19,7	26,7	26,7	25,4	37,0	52,0
Западная зона	50,0	58,9	82,2	38,7	34,8	29,6	23,8	22,5	24,0	24,2	43,9	39,6	19,0	15,7	22,0
Тахтакупыр	-	9,5	7,1	6,1	7,1	12,4	15,8	20,4	25,5	29,8	24,1	15,2	31,0	16,1	14,1
Караузяк	-	-	0	0	0	33,3	40,0	33,3	0	0	14,8	0	13,5	12,9	14,1
Чимбай	0	-	0	0	33,3	4,4	3,8	7,0	-	9,7	7,4	0	6,7	11,2	5,0
Кегейли	10,0	12,9	0	0	0	33,3	9,1	17,6	-	23,5	25,0	0	2,8	14,1	2,4
Северная зона	10,0	11,2	7,1	6,1	20,2	20,9	17,2	19,6	25,5	21,0	17,8	15,2	12,8	13,4	7,7
г. Нукус	11,6	5,3	13,7	0	30,1	28,5	23,3	25,9	26,5	27,8	20,5	3,6	26,5	16,7	22,4
Нукус р/н	-	6,7	3,6	1,8	0	21,2	21,4	16,7	10,1	20,7	7,1	0	0	10,0	0
Ходжейли	35,2	36,2	33,1	20,0	27,6	29,0	17,7	11,3	20,6	18,6	20,9	17,0	16,3	12,0	7,0
Тахияташ	11,4	3,5	13,2	9,6	x	x	x	-	11,3	10,4	19,1	18,0	0	22,0	64,0
Центральная зона	19,4	12,9	15,9	10,5	28,9	26,2	20,8	18,0	17,1	19,4	16,9	12,9	21,3	37,6	23,3
Амударья	19,9	16,0	5,7	8,6	3,5	33,3	20,0	30,8	13,8	29,4	38,2	37,1	26,6	7,0	5,0
Беруни	15,9	-	0	0	0	33,3	30,7	48,4	16,7	5,3	0	0	0	19,4	8,7
Элликала	0	-	8,8	0	0	55,6	66,7	43,2	28,1	22,7	17,9	16,4	1,0	5,0	6,0
Турткуль	13,6	12,9	10,6	14,7	12,4	25,8	9,2	14,7	10,6	20,5	0	0	0	24,3	8,8
Южная зона	16,5	14,5	8,4	11,7	8,0	37,0	31,6	34,3	17,3	19,5	28,1	17,8	13,8	13,9	7,1
РКК	13,0	10,5	12,1	9,3	19,0	14,7	18,0	26,8	16,2	19,8	20,2	17,8	10,2	13,0	12,0

Логично выдвигать гипотезу о том, что 40% населения РКК, использующее в питьевых целях сильно минерализованную воду из открытых водоемов и колодцев (в РКК только около 30% колодцев дают относительно пригодную для питья воду, 1/3 колодцев имеет минерализацию более 6 мг/л), более подвержен риску заболеваний.

Зависимость динамики первичной заболеваемости от **химической загрязненности воды колодцев** в виде прямой и средней связи выявлена в Чимбайском районе ($r_{xy}=0,34$ при показателе Стьюдент теста – 4,11), в Кегейлийском районе ($r_{xy}=0,55$ при показателе Стьюдент теста – 8,79) Северной зоны, в Ходжейлийском районе Центральной зоны ($r_{xy}=0,61$ при показателе Стьюдент теста – 8,67) и в Турткульском районе Южной зоны ($r_{xy}=0,40$ при показателе Стьюдент теста – 4,15).

Несмотря на наличие системы очистки, водопроводная вода в РКК имеет относительно низкое качество. Динамика показателей первичной заболеваемости всего населения РКК за 2014-2023 гг. имела зависимости от **показателей химической загрязненности водопроводной воды** ($r_{xy}=0,33$ при показателе Стьюдент теста – 7,09).

В 2009-2023 гг. зависимость средней силы выявлена в Канлыкульском ($r_{xy}=0,57$ при показателе Стьюдент теста – 3,39), Шуманайском ($r_{xy}=0,36$ при показателе Стьюдент теста – 7,12), Нукуссском ($r_{xy}=0,51$ при показателе Стьюдент теста – 5,77) в Ходжейлийском ($r_{xy}=0,39$ при показателе Стьюдент теста – 7,51) районах.

Сравнение динамики показателей первичной заболеваемости всего населения РК за 2009-2021гг. с показателями **химической загрязненности атмосферного воздуха** выявило следующие взаимосвязи:

Динамика первичной заболеваемости всего населения за 2009-2023 гг. имела сильную зависимость от химической загрязненности атмосферного воздуха в Тахтакупырском районе Северной зоны ($r_{xy}=0,86$ при показателе Стьюдент теста – 2,63), зависимость средней силы в самой Северной зоне ($r_{xy}=0,46$ при показателе Стьюдент теста – 3,99), в Ходжейлийском районе ($r_{xy}=0,65$ при показателе Стьюдент теста – 4,79), в Элликкалинском районе Южной зоны ($r_{xy}=0,34$ при показателе Стьюдент теста – 8,55), а также в целом по РКК ($r_{xy}=0,68$ при показателе Стьюдент теста – 3,29).

Выводы:

1. Уровень первичной заболеваемости всего населения РКК за период 2009-2023 гг. имеет тенденцию роста. Уровень химической загрязненности воды открытых водоемов также имеет тенденцию роста, особенно в северной и южной зоне РКК.

2. В целом по РКК и в Северной зоне, в Чимбайском, Кегейлийском, Канлыкульском районах и в г. Нукусе, а также в Турткульском районе

первичная заболеваемость всего населения средней силой и прямо зависела от химической загрязненности воды открытых водоемов. Следовательно, чем грязнее вода открытого водоема, тем выше первичная заболеваемость населения.

3. Динамика первичной заболеваемости сильно зависела от химической загрязненности воды колодцев в Чимбайском, Кегейлийском, Ходжейлийском, Турткульском районах. Чем грязнее колодезная вода в этих районах, тем выше первичная заболеваемость населения.

4. Зависимость между динамикой первичной заболеваемости и нестандартными пробами водопроводной воды выявлено в Канлыкульском, Кегейлийском, Ходжейлийском и Нукусском районах. Проблемы очистки воды в этих районах приводят к повышению первичной заболеваемости населения.

5. Первичная заболеваемость всего населения за 2009-2023 гг. имела средней силы зависимость от химической загрязненности атмосферного воздуха в РКК, в Северной зоне, в Ходжейлийском и Элликалином районах, сильную зависимость – в Тахтакупырском районе. Полученные результаты следует учитывать при составлении планов развития питьевого водоснабжения населенных пунктов Республики Каракалпакстан.

Библиографические ссылки:

1. Атаниязова О.А., Ещанов Т.Б., Константинова Л.Г., Курбанов А.Б. Аральский кризис и медико-социальные проблемы в Каракалпакстане // Ташкент – 2001.

2. Ильинский И.И., Искандарова Г.Т., Искандарова Ш.Т. Учебно-методическое пособие «Научно-методические основы прогнозирования уровней заболеваемости населения кишечными инфекциями и некоторыми неинфекционными болезнями, связанными с водным фактором». – Ташкент, 2006.

3. Мадреимов А. Оптимизация системы управления эпидемиологической ситуацией в Северном Узбекистане (Каракалпакстан) в новых экологических и экономических условиях. Доклады АН РУз. Математика. Технические науки. Естествознание. - №3. – Ташкент, «Фан», 2005.

4. Мадреимов А., Тлеумбетова У.Ж., Турсымуратова У.М. О вредных санитарно экологических факторах в Республике Каракалпакстан и заболеваемости злокачественными новообразованиями.-Вестник географического общества Узбекистана.-56-том-Ташкент-2019.-С.47-51.

5. I.Turdimambetov, E.Pauditsova, A.Madreyimov, N.Komilova, M.Otewliev, N.Kayupov, K.Utarbaeva, G.Eshimbetova. **Influence of harmful Ecological**

Factors on the Population of the Republic of Karakalpakstan // European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 7, Issue 10, 2020

6. Turdimambetov I., Madreimov A., Foldvari L., Utarbaeva K., Bekanov K.

Influence of Adverse Ecological Factors on the Incidence of Malignant Neoplasms. Scopus Preview E3S Web of Conferences, 2021, 227, 02001

7. Статистические материалы Министерства здравоохранения РК и РУЗ, Республиканского Управления Санитарно-эпидемиологического благополучия и здоровья населения РК за 2009-2023 гг.