

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ г. ЕСИЛЬ

Сакиев К.З., Ибраева Л.К., Хантурина Г.Р.

Национальный центр гигиены труда и профзаболеваний МЗ СР РК, г. Караганда

**Резюме.** В питьевой воде г. Есиль в 92% проб концентрация хлоридов была выше ПДК, в среднем по городу этот показатель составил 1,03 ПДК. Показатель запаха был выше санитарных норм в 58 % проб в среднем в 1,3 раза. Жесткость воды во всех точках отбора была выше санитарных норм – 1,9 ПДК.

**Ключевые слова:** питьевая вода, санитарно-гигиеническая оценка, загрязнение, хлориды.

**ЕСИЛ ш. ИЧҮҮЧҮ СУУНУН ТАЗАЛЫГЫ**

**Сакиев К.З., Ибраева Л.К., Хантурина Г.Р.**

Гигиена жана кесиптик оорулар боюнча улуттук борбору,

Казакстан Республикасынын Саламаттык сактоо Министирлиги, Казакстан, Караганда ш.

**Резюме.** Есиль шаарынын ичүүгү суусунун хлориддерин изилдегенде 92% учурда Жогорку уруксат берилген концентрациядан (ЖУБК) жогору болгон, бул көрсөткүч шаар боюнча алганда орточо 1,03 ЖУБК түзгөн. Жыттуулугунун көрсөткүчү санитардык нормалардан (ченемден) 58% изилдөөлөрдө орточо 1,3 жогору болгон. Суунун катуулугу (шардуулугу) бардык изилдөө түйүндөрүндө санитардык нормадан жогору, ЖУБКнын 1,9 түзгөн.

**Негизги сөздөр:** таза суу, санитардык-гигиеналык баалоо, булгоо, хлориддер.

**FEATURE CONTAMINATION OF DRINKING WATER, THE YESIL**

**Sakiev K.Z., Ibraeva L.K., Khanturin G.R.**

National Center for Hygiene and Occupational Diseases MoH RK, Kazakhstan, Karaganda

**Summary.** In drinking water the town of Esil in 92% of samples the concentration of chlorides was the MPC, the city average, this figure was 1.03 MAC. The rate of odor was higher sanitary standards in 58 % of samples on average 1.3 times. The hardness of the water in all sampling points were above the sanitary norms and 1.9 MPC.

**Key words:** drinking water, sanitary-and-hygienic assessment, pollution, chlorides.

**Введение.** Неуклонный рост поступлений токсичных веществ в окружающую среду, прежде всего, отражается на здоровье населения, ухудшается качество продуктов сельского хозяйства, снижает урожайность, оказывает влияние на климат отдельных регионов и состояние озонового слоя Земли, приводит к гибели флоры и фауны [1].

Акмолинская область по природно-климатическим условиям можно назвать наиболее благополучной, однако, как и во многих регионах республики существуют экологические проблемы. Это, прежде всего, техногенное, радиоактивное загрязнение окружающей среды предприятиями горно-рудной промышленности [2].

Для организма человека в отношении каждого макро- и микроэлемента существуют пределы, понижение или повышение которых не проходит бесследно, вызывая определенные физиологические сдвиги или патологические состояния [3-5].

Актуальными задачами современной радиоэкологии авторы считают: анализ и формализация в виде математических моделей ключевых процессов, определяющих миграцию радионуклидов в основных природ-

ных средах; разработка дозиметрических моделей для референтных видов биоты; анализ механизмов, определяющих формирование радиобиологических эффектов на разных уровнях биологической организации – от молекулярно-клеточного до экосистемного, в том числе в условиях хронического радиационного воздействия; разработка единой системы радиационной защиты человека и окружающей среды, совместимой с системой оценки риска химических поллютантов [6].

На территории Акмолинской области существует целый ряд проявлений повышенной естественной и техногенной радиоактивности, в том числе в районах рудопроявлений, урановых рудников и месторождений [7].

**Цель.** Санитарно-гигиеническая оценка загрязнения питьевой воды города Есиль.

**Материалы и методы.** Для оценки характера питьевой воды г. Есиль было отобрано 12 проб согласно карте-сетке. Выбор точек осуществлялся при равномерном нанесении их на карту с шагом в 1 км.

Отбор проб воды проводили согласно СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 «Вода. Общие требования к отбору проб».

Отбор проб воды проводился на выходе из кранов внутренних водопроводных сетей домов, а также внешних колонок. В дальнейшем проводился химический анализ питьевой воды с помощью спектрофотометра на содержание тяжелых металлов (кадмий, медь, марганец, цинк, кобальт), ионов солей (хлориды, нитраты), йод, бром – фотометрическим методом на спектрофотометре «PD - 303 S»(Япония).

Оценка полученных результатов проводилась по отношению к ПДК вещества в питьевой воде, степени токсичности всех компонентов по СанПиН 2.1.7 «Экологические гигиенические параметры, характеризующие степень токсичности вещества – компонентов отходов». Производился расчет среднearифметических показателей и стандартной ошибки с использованием программы «STATISTICA 10».

**Результаты.** Результаты анализа проб питьевой воды, отобранных в п. Есиль в теплый период года показали, что содержание металлов (марганец, медь, цинк, кобальт, кадмий), а также нитраты не превышали ПДК, йод, бром не обнаружены (таблица 1). Однако, в 83 % отобранных проб питьевой воды отмечается повышенное содержание хлоридов, до 375 мг/кг (ПДК 350 мг/кг). В среднем уровень хлоридов находится на уровне 1,03 ПДК.

По своим органолептическим свойствам в питьевой воде в данном регионе вкус, цветность и мутность не превышало ПДК, а по показателям запаха, кратность ПДК составляет 1,3, по жесткости 1,9 ПДК, что показывает превышение предельно-допустимой концентрации (таблица 2).

Таблица 1 – Оценка уровня загрязнения питьевой воды п. Есиль металлами и неметаллами в теплый период года

Вещества	n	M±m, мг/кг	ДИ	Размах колебаний (Min-Max)	ПДК, мг/кг	Кратность к ПДК
Нитраты	12	0,0103±0,001	0,008:0,01	0,005 - 0,02	45	0,0002
Хлориды	12	360,0±3,08	353,2:366,8	340,0 - 375,0	350	1,03
Кадмий	12	0,0003±0,00004	0,0002:0,0003	0,0001 - 0,0005	1	0,1
Марганец	12	0,0511±0,01	0,0236:0,1	0,011 - 0,159	5	0,3
Медь	12	0,0998±0,04	0,0204:0,2	0 - 0,3	0,001	0,25
Цинк	12	1,4949±0,09	1,3:1,7	1,1 - 2,1	0,1	0,01
Кобальт	12	0,0012±0,0003	0,0005:0,002	0-0,004	0,1	0,5

Примечание – ДИ – доверительные интервалы [-95%:+95%]

Таблица 2 – Оценка уровня загрязнения питьевой воды п. Есиль по органолептическим свойствам и жесткости

Показатели	n	M±m, мг/л	ДИ	Размах колебаний (Min-Max)	ПДК	Кратность к ПДК
Запах	12	2,6±0,1	2,3:2,9	2,0-3	2	1,3
Вкус	12	1, 7±0,1	1,35:1,98	1,0-2	2	0,8
Цветность	12	6, 7±1,1	4,2:9,14	0,00-15	20	0,3
Мутность	12	1,3±0,04	1,25:1,4	1,2-1,6	2,6	0,5
Общая жесткость	12	13,4±0,4	12,6:14,16	10,0-14,2	7	1,9

### Выводы:

1. Питьевая вода на территории г. Есиль загрязнена хлоридами на уровне 1,03 ПДК (размах колебаний – 340 - 375 мг/л).

2. Запах питьевой воды г. Есиль в среднем по городу выше ПДК в 1,3 раза (размах колебаний – 2 - 3 балла)

3. Общая жесткость так же превышает санитарные нормы в среднем в 1,9 раза (размах колебаний 10-14,2 моль/м<sup>3</sup>).

4. Содержание в питьевой воде кадмия, меди, марганца, цинка, кобальта и нитратов было ниже санитарных норм.

5. Суммарное загрязнение питьевой

воды селитебной части г. Есиль тяжелыми металлами соответствует уровню «низкий».

### Литература

1. Сыздыкова Г.Т., Фахруденова И.Б., Сулейменова Д.А., Билялова А.Б. - Воздействие состояния окружающей среды Акмолинской области на здоровье человека. – Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г.Кокшетау, 2012. С.2
2. Об экологическом состоянии и охране окружающей среды Акмолинской области - [http://www.oblstat.online.kz/analysis/1\\_2.pdf](http://www.oblstat.online.kz/analysis/1_2.pdf)
3. Борзунова Е.А., Бруснищина Я.А., Селянкина К.П. и др.// Социально-гигиенический мониторинг, методология, региональные особенности, управленческие решения. – М., 2003. – С. 45-48.
4. Кузьмин С.В. // Актуальные проблемы профилактической медицины в Уральском регионе. – Екатеринбург, 2002. – С. 58-65.
5. Пятая сессия Межправительственного форума по химической безопасности, параллельное мероприятие по вопросам тяжелых металлов // Будапешт, Венгрия 2006 г. – 39 с.
6. Алексахин Р.М., Гераськин С.А., Удалова А.А. Актуальные проблемы современной радиэкологии // 7 Съезд по радиационным исследованиям (радиобиология, радиэкология, радиационная безопасность), Москва, 21-24 окт., 2014: Тезисы докладов. 2014. - С. 5
7. Радон на территории села Калачи Акмолинской области // Universum: химия и биология: электрон. науч. журнал Апсаликов К.Н. [и др.]. 2015. №12 (19).

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРВИЧНОЙ ИНВАЛИДНОСТИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ТЕРРИТОРИИ ДЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ УРАНОВЫХ ШАХТ

Сакиев К.З., Ибраева Л.К., Рыбалкина Д.Х.,  
Дюсембаева Н.К., Салимбаева Б.М., Дробченко Е.А.

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

**Резюме.** В статье представлена структура первичной инвалидности взрослого населения по классам болезней МКБ. Ретроспектива составила 10 лет (2005-2014 гг.). Выявлено наличие лидирующих причин первичной инвалидности условно экологических заболеваний (болезни органов дыхания и злокачественные новообразования).

**Ключевые слова:** инвалидность, население, территории декультивированных урановых шахт

### ДЕКУЛЬТИВАЦИЯ КЫЛЫНГАН УРАН КЕНДЕРИН ЖЕРИНИН НЕГИЗГИ МАЙЫПТУУЛУК КАЛКТУУ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫК МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Сакиев К.З., Ибраева Л.К., Рыбалкина Д.Х., Дюсембаева Н.К., Салимбаева Б.М., Дробченко Е.А.

Өндүрүштө саламаттыкты сактоо жана кесиптик оорулар үчүн улуттук борбор  
Казакстан Республикасынын Саламаттык сактоо министрлиги, Караганда

**Жыйынтык.** макала оорулар МКБ классына менен бойго жеткен калкынын алгачкы майыптыкка түзүмүн сунуштайт. Таянсак, 10 жыл болгон (2005-2014). негизги майыптуулук шарттуу экологиялык оорулардын негизги себептеринин (респиратордук ооруларды жана коркунучтуу шишик) пайда болушу мүмкүн.

**Негизги сөздөр:** майыптыгы, калктын, декультивацияланган уран кендери аймагы

### EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PRIMARY DISABILITY OF THE SETTLEMENTS IN THE TERRITORY CULTIVATING URANIUM MINES

Sakiev K.Z., Ibraeva L.K., Rybalkina D.H., Dyussebaeva N.K., Salimbayeva B.M., Drobchenko E.A.

The National Center of Hygiene and Occupational Diseases of the Ministry of Health and Social Development of the Republic of  
Kazakhstan

**Summary.** The article presents the structure of primary disability of adult population by class of diseases ICD. The retrospective was 10 years (2005-2014). Revealed the presence of leading causes of primary disability conditional environmental diseases (diseases of the respiratory system and malignant neoplasms).

**Keywords:** disability, population, territory reclaimed uranium mines

**Введение.** Заболеваемость и первичная инвалидность неразрывно связаны между собой и отражают единство причины и следствия на разных стадиях заболевания и при различном состоянии трудоспособности. Инвалидность является сложной медико-социальной проблемой, и уровень её обусловлен многочисленными факторами: демографическими, экологическими, социально-экономическими, медицинскими. В этой связи инвалидность, как один из индикаторов

общественного здоровья, требует тщательного и внимательного изучения, а также целенаправленного проведения аналитической и организационной деятельности [1, 2, 3, 4].

**Материалы и методы.** Рассмотрена структура первичной инвалидности взрослого населения с ретроспективой в 10 лет (2005-2014 гг.) населенных пунктов Акмолинской области с.Калачи, с.Иглик, поселка Красногорский и г.Есиль.

**Результаты исследования и их об-**