

Найзағай мен найзағайдың салдарынан болатын төтенше жағдайлардың алдын-алу ең алдымен тұрғындар арасында зардап шеккендердің санын азайтуға бағытталған, бұл найзағай процестерінің болжамының болуына және найзағайдың белсенділігі саласындағы белгілі тәртіп ережелерінің сақталуына ықпал етуі керек.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы. - Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 707-711 б.
2. Ермаков В.И., Стожков Ю.И. Физика грозových облаков. – М.: Наука, 2004. – 8-9 б.
3. Хромов С.П., Петросян М.А. Метеорология и климатология. – 2001.– 331-333 б.
4. Чередниченко В.С., Чередниченко А.В. Региональные метеорологические процессы. – Алматы, 2014. – 297-298 б.
5. Дейчева В. Г. Грозовая деятельность на территории Казахстана // Труды КазНИГМИ. – 1977. – 75-82 б.
6. Имянитов И. М., Чубарина Е. В., Шварц Я. М. Электричество облаков. – М., 1971.
7. Справочник по климату Казахстана. Многолетние данные. Раздел 3 Атмосферные явления. – Вып. 1. – Л: Казгидромет, 2003. – 33-35 б.
8. <http://rp5.kz>
9. Базелян Э. М., Райзер Ю. П. Физика молнии и молниезащиты. — М., Физматлит, 2001. — 319 б.
10. Сулаквелидзе Г.К., Глушкова Н.И., Федченко Л.М. Прогноз града, гроз и ливневых осадков. – Л.: ГМИ, 1967. - 425 б.
11. Лободин Т.В. Продолжительность гроз на земном шаре. – Труды ГГО, 1981. – 39-43 б.

УДК 504.453

#### МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В СЕЛЕ АКМОЛ ЦЕЛИНОГРАДСКОГО РАЙОНА

Кадыркулова Диана Жуматаевна

*kadyrkulova.d@bk.ru*

Магистрант факультета естественных наук ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Научный руководитель –К.С.Мейрамкулова

**Аннотация.** В статье представлены данные по результатам исследования санитарно-химических показателей воды поверхностного источника и питьевой воды в селе Акмол Целиноградского район за период 2018–2019 гг. Выявлено, что по основным показателям (запах, железо, рН, жёсткость общая, хлориды, сульфаты, азот аммиака, нитраты, нитриты) вода в селе Акмол полностью соответствует СТ РК ГОСТ 51592-03 «Вода. Общие требования к отбору проб».

**Ключевые слова:** санитарно-эпидемиологические, отбор проб, химические показатели, хозяйственно-питьевая вода.

**Актуальность.** Одной из основных характеристик качества питьевой воды является обеспечение ее эпидемической безопасности. Значимость этого критерия заключается в том, что вода, загрязненная инфекционными агентами, обуславливает как повышенный фон sporadicческой заболеваемости, так и возникновение вспышек кишечных инфекций, т.е. быстро влияет на здоровье населения. Популяционный риск бактериального загрязнения существенно выше, чем химического. Уровень санитарно-эпидемиологического благополучия является интегральным показателем, отражающим, с одной стороны, состояние здоровья, с другой – состояние среды обитания [1] .

Независимо от причин, загрязнение воды приносит существенный вред. При попадании загрязнителя в живой организм срабатывает защитная реакция. Определенные токсины обезвреживаются иммунитетом, но во многих случаях он не справляется. Требуется лечение и принятие кардинальных мер [2]. В зависимости от источников загрязнения ученые определяют такие показатели отравления: *Генотоксичность*. Воздействие тяжелых металлов и других опасных микроэлементов способны изменить или повредить структуру ДНК. В развитии организма наблюдаются серьезные проблемы, развиваются различные заболевания. *Канцерогенность*. Онкологические проблемы часто связаны с качеством воды, которую мы потребляем. Опасность заключается в возможности перерождения клеток в раковые. *Нейротоксичность*. Химические элементы способны влиять на нервную систему. Загрязнения вод мирового океана тяжелыми металлами приводит к непредвиденным случаям. Все слышали о выбросе китов из воды. Поведение животных становится неадекватным. В некоторых случаях они даже начинают пожирать тех, кто раньше мирно с ними сосуществовал. *Нарушенный энергообмен*. Загрязнители, воздействуя на митохондрии, приводят к тому, что энергия в организме просто перестает вырабатываться. Организм перестает действовать, и даже наступает смерть. *Репродуктивная недостаточность*. Если при загрязнении водоема гибель живых организмов не всегда вероятна, то нарушение репродуктивных способностей наступает в 100% случаев. Бывает так, что для того, чтобы наладить генетическую проблему, приходится искусственно обновлять водную среду [3].

В связи с вышеуказанным нами были проведены медико-экологические исследования хозяйственно-питьевой воды в селе Акмол Целиноградского района.

Целиноградский район расположен в юго-восточной части Акмолинской области. Площадь составляет 788785 га, в том числе 589322 га сельхозугодий, из них пашни 292420 га, сенокосов 27643 га и пастбищ 237532 га, 30722 га залежи.

Численность населения 59 810 человек. Административно-территориальное устройство - 53 населенных пункта, 18 сельских округов [4];

#### *Материал и методы*

Наименование и адрес объекта исследований : ГКП по ПВХ "Целиноград Су Арнасы", Целиноградский район, с. Акмол.

Место отбора проб: Водонасосная станция.

Отбор проб проводился в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к источникам воды, объектам водоснабжения для хозяйственно-питьевого водоснабжения, культурного и бытового водопользования и безопасности водных объектов» Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № Экспертиза в соответствии с нормами, утвержденными приказом 209 [5].

Исследование проводилось в специальной лаборатории «Экология воды» ЕНУ им Л.Н. Гумилева. В этой работе исследовались физико - химические свойства воды, и содержание сульфатов, нитратов, хлоридов, фосфатов, соединений железа и свинца в природной воде.

#### *Результаты и обсуждение*

Определение запаха при 20 °С а также остальных параметров проводилось по стандартной методике.

Анализ данных, представленных ГКП по ПВХ "Целиноград Су Арнасы" показал, что за 2018–2019 гг. все исследованные пробы воды на определение запаха при 20°С соответствовали 0 баллов, что не превышает норму ПДК (не более 2 баллов). Привкус за исследуемый период также составил 0 баллов, что не превышает норму ПДК (не более 2 баллов). Значения водородного показателя рН в с. Акмол в 2019 г. были в пределах 6,51–7,05. Показатели общей жёсткости за 2019 г. установлены в пределах 0,24–1,75 мг-экв/дм<sup>3</sup>. (норматив по МСТ 4151-72 ГОСТ – 7 мг-экв/дм<sup>3</sup>), что характеризует воду как мягкую, а значит, кальций, магний и другие минералы содержатся в небольшом количестве и вода является слабоминерализованной [6].

Концентрация общего железа за исследуемый период варьировала в пределах 0,15–0,05 мг/дм<sup>3</sup>. Содержание азота аммонийного колебалось в пределах 0,1–0,05 мг/дм<sup>3</sup>. Стойкого повышенного содержания ионов аммония, указывающего на ухудшение санитарного состояния водоема, не наблюдалось. Нитраты практически не обнаруживались на протяжении всего года. Их значения устанавливались в пределах  $\leq 0,1$  мг/дм<sup>3</sup> мг/дм<sup>3</sup>. Нитриты присутствовали в воде в течение всех четырёх кварталов. Их значения располагались в пределах  $\leq 0,003$  мг/дм<sup>3</sup>. Сульфаты на протяжении 2018–2019 гг. обнаруживались в незначительных количествах. Максимальное значение в сентябре 2019 г. – 7,60 мг/дм<sup>3</sup>. Малая концентрация сульфатов говорит о замирании биологических процессов и низком растворении серосодержащих минералов [7].

Результаты, полученные в ходе исследования, представлены в таблице 1. Полученные данные сопоставлялись с предельно допустимыми концентрациями качества воды.

Таблица 1

Санитарно-химические показатели качества воды

Наименование показателей	Определенная концентрация	Допустимые нормы
Оценка запаха при 20 °С	0/1 балл	2 не более
Вкусовые баллы при 20 °С	1	2 не более
Цветовые градусы	8°	20°
Мутность	0,33 мг/дм <sup>3</sup>	1,5 мг/дм <sup>3</sup> не более
рН	7,03	6-9
Аммиак азот	$\leq 0,05$ мг/дм <sup>3</sup>	$\leq 2$ мг/дм <sup>3</sup>
Нитриты	$\leq 0,003$ мг/дм <sup>3</sup>	3,0 мг/дм <sup>3</sup>
Нитраты	$\leq 0,1$ мг/дм <sup>3</sup>	45,0 мг/дм <sup>3</sup>
Общая жесткость	1,75 мг-экв/дм <sup>3</sup>	7,0 мг-экв/дм <sup>3</sup>
Сульфаты	7,60 мг/дм <sup>3</sup>	500,0 мг/дм <sup>3</sup>
Железо	$\leq 0,05$ мг/дм <sup>3</sup>	0,3 мг/дм <sup>3</sup>

Таблица 2

Мониторинговая программа исследования питьевой воды

Показатели	Частота исследований	
	2018	2019
Запах	ежемесячно	ежемесячно
Привкус	ежемесячно	ежемесячно
Цветность	ежемесячно	-
Железо	ежемесячно	ежемесячно

**Заклучение.** Результаты анализа проб воды по основным показателям – запах, железо, рН, жёсткость общая, хлориды, сульфаты, азот аммиака, нитраты, нитриты соответствовали требованиям «Санитарно-эпидемиологических требований к источникам воды, хозяйственно-питьевого водоснабжения, хозяйственно-питьевого водоснабжения и культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» ». Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года, экспертизы в соответствии с нормами, утвержденными приказом 209

На основании мониторинговых исследований качества воды водонасосной станции с. Акмол выявлено, что состав воды соответствует допустимым нормам, а также не наносит никакого вреда здоровью человека.

#### Список использованных источников

1. Бенчмаркинг качества питьевой воды / ред. Г.Г. Онищенко, Ю.А. Рахманин, Ф.В. Кармазинов, В.А. Грачев, Е.Д. Нефедова. СПб.: Новый журнал, 2010. 463 с
2. Воронцов А. И., Николаевская Н. Г. Вопросы экологии и охраны водной среды. — М.: Инфра-М, 2011. — 98 с.
3. Орлов Д.С. Экология и охрана гидросферы при химическом загрязнении: Учеб.пособие / Орлов Д.С, Садовникова Л.К., Лозановская И.Н. - М.: Высшая школа, 2012. – 167 с.
4. Рахманин Ю.А., Новиков С.М., Румянцев Г.И. Пути совершенствования методологии оценки риска здоровью от воздействия факторов окружающей среды // Гиг. и сан. 2006. № 2. С. 3–5.
5. ГОСТ 17.1.5.04—81 Охрана природы. Гидросфера, Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.
6. ГОСТ 4151-72 Вода питьевая. Метод определения общей жесткости (с Изменением N1)
7. ГОСТ 31940-2012 Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов

УДК 87.53.13

### ЛИТИЙ-ИОНДЫ БАТАРЕЯЛАРДЫ УТИЛИЗАЦИЯЛАУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ҚАУІПТЕРІ

**Казбекова Салтанат Амангельдиновна**

*kazbekova-saltanat@mail.ru*

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ 2 курс магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан  
Ғылыми жетекшісі – А.Қ.Жаманғара

**Аннотация.** Мақалада техникада автономды энергия көзі ретінде пайдаланылатын литий-ионды аккумуляторларды утилизациялауға байланысты жұмыс ерекшеліктері мен қауіптері сипатталған.

**Кілт сөздер:** литий-ионды батареялар, өрт және жарылыс қаупі, утилизация, рециклинг.

Бүгінгі таңда қорғасын-қышқылды батареялар техникада ең көп таралған автономды энергия көзі. Бұл олардың төмен құны, техникалық сипаттамалардың қарапайымдылығы және кең температуралық диапазонда жұмыс істеу қабілетіне байланысты. Алайда, бұл батареялардың айтарлықтай кемшіліктері бар. Біріншіден, бұл олардың қысқа өмірлік циклі, аккумулятордың заряды таусылған кездегі кернеудің төмендеуі, токтың зарядтау төмендігі және істен шыққаннан кейінгі улы токсинді заттардың бөлінуі [1].

Энергияның жаңа баламалы көздерін іздеу нәтижесінде көптеген өндірушілер литий негізіндегі батареяларға ерекше назар аудара бастады. Олардың энергетикалық сипаттамалары қорғасын-қышқылды батареяларына қарағанда айтарлықтай жоғары. Литий негізіндегі батареялардың басты кемшіліктерінің бірі көбінесе өздігінен жану және жарылу қаупі болып табылады. Бұл қауіптер барлық литий-ионды автономды энергия көздері мен оларды технологияда қолдану туралы жалпы жағымсыз әсер тудырады. Сонымен қатар, батареялардың бұл мүмкіндіктері пайдалану кезінде де, жою кезінде де белгілі бір техникалық шектеулерді тудырады. Осы мақалада аталған қауіптердің себептері және литий-ионды аккумуляторларды кәдеге жарату кезінде оларды ескеру жолдары қарастырылады.

Қазіргі кезде литий-ионды батареялардың типтері өте көп. Олардың құрамы бір-