

**Выводы.** Для уменьшения интенсивности загрязнения необходимо провести реконструкцию очистных сооружений с применением современных технологий по очистке стоков. Необходимо к концу 2013 г провести оценку качества стоков до очистки и после очистки. Для уточнения ассоциации загрязняющих веществ необходимо выполнить полный химический анализ проб воды с обязательным определением концентрации солей тяжелых металлов по всем точкам наблюдения.

**Литература:**

1. Субботин С.Б., Лукашенко С.Н., Айдарханова А.О. Радиоактивное загрязнение поверхностных и подзем-

ных вод на Семипалатинском полигоне / С.Б.Субботин, С.Н. Лукашенко, А.О. Айдарханова; Томский политехнический ун-т // Радиоактивность и радиоактивные элементы в среде обитания человека: 3 Междунар. конф. – Томск, - 2009. – С. 5-8.

2. Артамонова Е.Н. Радиоэкологический мониторинг подземных вод месторождения угля «Қаражыра» (Семипалатинский испытательный полигон) / Томский политехнический ун-т // Радиоактивность и радиоактивные элементы в среде обитания человека: 3 Междунар. конф. – Томск, - 2009. – С. 2-5.

**Тұжырым  
ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНА ШАРУАШЫЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІҢ ҰҚПАЛЫ**

**Н.А. Жунусова**

**Семей қ. мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық қадағалаудың  
МБ ШКО бойынша Қазақстан Республикасының МСЭҚКД**

Бұл мақалада ластаушы көздердің қарқындылығын төмендету үшін құбырларды жөндеуден өткізуде заманауи технологияларды су ағындарын тазалауда қолдану қажет. 2013 жылдың соңына таман тазалау алдында және тазалаудан кейін ағындар сапасын бағалау. Ластаушы заттардың ассоциациясын анықтау үшін барлық қадағалау нүктелері бойынша судың сынамасының химиялық сараптамасында толық тұзды ауыр металлдардың концентрациясын анықтау.

**Негізгі сөздер:** Жер асты сулары, экология, су, ластану көздері, сумен жабдықтау.

**Summary  
INFLUENCE OF ECONOMIC ACTIVITY TO UNDERGROUND WATERS**

**N.A. Zhunussova**

**State Administration of Semei SSEC Management DKSSEC PH M of EKR of RK**

For reduction an intensity of contamination it is necessary to conduct the reconstruction of sewage treatment plants with use the modern technologies for cleaning the sewage. It is necessary to the end of a 2013 to conduct the estimation of quality of sewage flows to before and after cleaning. For clarification of association of contaminants it is necessary to execute fully chemical analysis of water tests with obligatory determination of concentration the heavy metals on all of view points.

**Key words:** Underground waters, ecology, water, contamination, water supply.

ӘӨЖ 614.2(470-571) 07

**Ш.Е. Қалиханова, Ф.С. Рахимжанова, Г.А. Берекенова, Қ.Е. Қалиханова**

**Семей қаласының Мемлекеттік медицина университеті**

**СУДЫҢ ҚАСИЕТІН СИПАТТАЙТЫН ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШ**

**Тұжырым**

«Водный», «Шығыс» кенттерінің жер асты суларының құрамы" ғылыми жобасының мақсаты Шығыс Қазақстан облысы, Семей қаласы, «Водный», «Шығыс» кенттерінің жер асты суларының құрамын анықтау. Алдағы қойған міндеттері: зерттеу нысандарын анықтау; зерттеу әдістерімен танысу; зерттелетін судың қасиетін сипаттайтын органолептикалық көрсеткіштерін анықтау және судың химиялық құрамын анықтау.

**Негізгі сөздер:** су, ауру, гидросфера, атмосфера, элементтер, су құрамы.

Су – биосфераның аса маңызды элементі.

Гидросфера – біздің планетамыздың аса маңызды құрам бөліктерінің бірі. Гидросфераға күн энергиясы мен гравитациялық күштер әсерінен қозғалысқа түсетін және бір күйден екінші күйге өте алатын барлық су түрлері жатады. Гидросфера Жердің басқа элементтері атмосфера мен литосферамен тығыз байланысты. Жердегі су үнемі қозғалыста болады. Табиғаттағы су айналымы гидросфераның барлық бөліктерін бір-бірімен байланыстырып, біртұтас жабық жүйе: мұхит – атмосфера – құрлық түзеді. Ол гидросфераның түрлі бөліктерінің әртектілігіне байланысты өзгеретін су алмасу процесінің белсенділігін қамтамасыз етеді.

Бүгінгі күні адамзат алдында тұрған көптеген мәселелердің ішіндегі ең өзектілері: әлеуметтік, экологиялық, азық-түлік және су мәселелері болып табылады. Су мәселесі тиімді шешілмей, басқа мәселелердің оң шешілуі мүмкін емес. Біздің өңірімізде су үлкен рөл атқарады. Адамзаттың сусыз не істейтінін тіпті елестету мүмкін емес. Адамзат сусыз өмір сүре алмас еді. Сумен біздің ғаламшарымызда тіршілік пен ауа райынан басқа, көптеген халық шаруашылығының салалары, әсіресе су көлік қатынасы тығыз байланысты. Сондай-ақ су – энергияның бай көзі.

Су - әлемнің ең үлкен байлығы. Бірақ біздің планетамыздағы тұщы судың қоры санаулы ғана, барлық су ресурстарының 3% ғана. Таза судың

жетіспеушілігі жер шарының көптеген аудандарындағы өткір мәселелердің бірі болып отыр.

Жердегі су ресурстары жалпы алғанда, жер бетілік немесе континентальды сулар, Бүкіл Әлемдік мұхит сулары және жер астылық сулар болып үш топқа бөлінеді. Жер бетілік, не континентальды суларға - өзен, көл, жабық теңіздер, батпақтар, атмосфералық жауын-шашын сулары, мұздықтар суы, бүкіләлемдік мұхиттар мен оларға құятын теңіздер, ал жерастылық суларға топырақ ылғалдары, жер астылық грунд сулары жатады.

Судың химиялық құрамы бір-біріне байланыссыз екі фактордың – тарихи-табиғи және геологиялық жағдайлар мен антропогендік фактордың әсерінен қалыптасады.

Судың химиялық құрамының түрліше болуы себепті оларды минералдану дәрежесіне байланысты төмендегіше классификациялауға болады (1 г/л):

Тұщы су ----- 1 ге дейін  
Тұздылау ----- 1-25  
Тұзды ----- 26-50  
Ащы ----- > 50 [2]

Атмосфера мен литосфераға түсетін ластаушы заттардың жаратылыстағы табиғи көзі гидросфера болып табылады. Бұл судың өте жоғары еріткіш қасиетіне, табиғаттағы су айналымына және су айналымының соңғы нүктесі топтау бұларға байланысты.[2]

Жер асты суларының мөлшері жер үстіндегі су мөлшерінің жартысы шамасындай болады. Судың құрамындағы ластаушы заттардың болуы барлық тірі ағзаларға және судың функциясына жүйелі түрде әсер етеді.

Жер асты сулары топыраққа сіңген сулар деп аталады. Жер асты суларының сіңуі топырақтың қасиетіне және құрамына, жаңбыр жауу жиілігіне, мөлшеріне байланысты. Топырақ қабатының борпылдақтығына байланысты суды сіңіреді немесе суды сіңірмейді. Жер асты сулары табиғи қабаттардан өтіп су өткізбейтін қабатқа дейін сіңеді де, су өткізетін жер қабаттарының торшаларын толтырады. Мұндай су грунтталған деп аталады, ал оның беті – грунттағы су айнасы болып табылады.

Жер асты сулары беткі, грунтты және артезиан сулары болып жер қабаттарына байланысты бөлінеді. Беткі сулар жер бетіне өте жақын орналасып, қорғайтын қабат болмағандықтан тез ластанады. Грунтты суларға су сіңіретін қабаттағы сулар жатады. Ал артезиандық сулар су өткізбейтін қабаттар арасындағы сулар.

Грунтты сулар айнасының деңгейі әрқашан толқып тұрады. Грунтты сулар айнасы жерге түскен жылдық жаңбыр мөлшеріне байланысты көтеріліп, ал құдықтардан сулардың тұрақты алынуына байланысты төмендеп отырады. Суға деген сұраныс жылдан жылға жоғарылап келеді. Кейбір мемлекеттерде осы грунтты судың мөлшерінің төмендеуі үлкен маңызды жағдай ретінде алаңдатып отыр. Жаңбырлы жаздың өзінде грунтты су мөлшері аздаған мөлшерде ғана көтеріледі. Жаңбыр суларының көп мөлшері өсімдіктер қажетіне кетеді. Грунт суларының деңгейі салқын – қысқы мерзімдерде, қазаннан наурыз айларында көтеріледі. Өзен жағалауларында сүзіліп өтетін сулар көбіне беткей және грунт суларының арасынан орын алады.

Табиғи су біртекті емес, онда жүзгіндермен газдың ұсақ көпіршіктері болады. Мұндағы бөлшектердің мөлшері әр түрлі. Судың түбіне тұнатын заттар минералды ядродан және органикалық қабаттан

тұрады. Сонымен қатар су қабаты көптеген микроорганизмдермен толы, олар қоршаған ортамен тығыз байланысты.

Табиғи су көздеріндегі ластаушы заттардың әсері әртүрлі. Мысалы: Жылу арқылы болатын ластаушы заттар кезінде судағы ағзалардың интенсивті дамуына әкеледі, бұл экосистеманы бұзады.

Сыртқы ортамен осмотикалық қатынастағы бір жасушалы ағзалар үшін минералды тұздар қауіпті болады.

Жүзгіндер судың мөлдірлігін төмендетеді, су өсімдіктерінің фотосинтезіне кедергі келтіреді, ағынсыз суларда түбіне шөгінділер жиналады.

Бұл әртүрлі суда тіршілік етуші ағзалардың тіршілігін қиындатады. Жүзгіндерге әртүрлі ластаушы заттар сіңіп, түбіне тұнады да екінші түрлі ластаушы зат көзі пайда болады.

Судың ауыр металдармен ластануы экологиялық қауіп қана емес, экономикалық зиян әкеледі.

Тау-кен өнеркәсібі, кара және түсті металлургия, гальваникалық цехтар суды ауыр металмен ластау көзі болады.

Су мұнай өнімдерімен ластанғанда су бетінде қабат пайда болады, ал атмосферамен газ алмасады. Бұл мұнай эмульсиясынан басқа лас заттарға жинақталады.

Мұнай өнімдерімен суды ластаушының негізгі көздері су көліктері болады.

Су көздерінде органикалық заттар бояғыштар, фенолдар, ПАВ, диоксинда, пестицидтер болуы улануды туғызады, әсіресе диоксиндар қатерлі у болады. Бұл екі хлорлы өлі қосылыс дибензодиоксин және дибензофуран. Ғылымға белгілі ең улы зат 2,3,7,8 – тетрохлордибензодиоксин (2,3,7,8 – ТХДД). Бұл улар табиғатта жинала береді де, концентрациясы артады.

Судың ластануын зерттеудің өзіндік ерекшелігі болады. Атмосфераның ластануы әркілі, кейбір ластаушы зат аз мөлшерде болуы мүмкін, олар тұрақты болмайды.

Суда органикалық және анорганикалық заттар тұрақты түрде күрделі құрылыста болады. Сонымен бірге суда химиялық, фотохимиялық процесстер жүріп жатады. Ол судың құрамын үнемі өзгертіп тұрады.

Жануар текті және өсімдік текті биологиялық өзгерістер химиялық өзгерістерді жүзеге асыруға үлкен үлес қосады. Сондықтан судағы оттегінің мөлшері судың құрамына ірі көрсеткіш болады.

Судың құрамын дәл бағалау үшін, яғни оны сынауға алу үшін біршама жағдайлар әсер етеді. Олар: судың ағу жылдамдығы және ағу сипаты, тұнбасы, ластаушы заттың физико-химиялық қасиеті және оның судағы тұрақтылығы т.б. Егер суды шартты түрде тік жазықтықпен кессек, одан үш бөлікті байқауға болады: беткі қабық (пленка), негізгі су, тұнба. Тұнба мен беткі қабат ластаушы заттар бөлімі (зона) болады. Тұнбаға ерімейтін заттар түседі де, бұл көптеген заттар заттарды сіңіреді.

Суға бөлінбейтін заттар түсуі мүмкін. Олар басқа химиялық заттармен әрекеттесіп, тұрақты қосылыстар түзеді де судағы тіршілік иелерінің (балық, планктон т.б.) денесі арқылы адам ағзасына түсуі мүмкін.

Суды тексеруге алғанда барлық жағдайларды яғни судың құрамына әсер ететінін ескеру керек.

Екі негізгі сынау бар: бір жолғы және орташа. Бір жолғы қажет суды толық алады, ал орташада қажет суды белгілі уақытта бөліп алады. Орташа сынау құрамы сәйкес келген сайын дәл болады. Табиғи суларда азоттың қосылуы минералды және

органикалық формаларында кездеседі. Минералды формаға аммоний ионы  $\text{NH}_4$ , нитраттар  $\text{NO}_2$ , нитраттар  $\text{NO}_3$  жатады. Органикалық формаға төмен молекулярлы қосылыстар жатады (амин қышқылдары, аминдер, несеп қышқылы т.б.).

Құрғақ жерлердегі жер беті суларында 1 литр суда азот концентрациясы 100 микрограммына миллиграммға дейін толқиды.

Аммоний тұздары, азотты, азот қышқылдары, хлоридтер су қоймаларында нәжіс және несеп сияқты органикалық заттардың ыдыраған түрінде кездесуі мүмкін. Олармен бірге суға инфекциялық аурулардың коздырғыштары түсуі, эпидемиялық ластануына әкелетін жанап көрсеткіш болып табылады. Азотты қосылыстардың мөлшеріне қарай оның ластану деңгейін, қай уақыттан бері ластанғанын, немесе тұрақты су қоймасын ластанып жатқанын анықтауға болады. Суда тек қана аммоний тұздарының болуы судағы бактериологиялық су қоймасы көрсеткішті анықтауға мүмкіндік береді, ол жаңадан органикалық заттармен ластанғанын көрсетіп бере алады. Суда азот және азотталған қышқылының болуы онда аммоний

тұздарының болмауы немесе аздаған мөлшерде із қалуы – судың өздігінен тазалаудан өткендігін көрсетеді.

Су құрамында заттардың болуы – су қоймасының тұрақты органикалық заттармен ластануын көрсетеді.

Бірақ сонымен қатар табиғатта да осы заттардың қосылыстарының болу мүмкіншілігі өсімдік тектес қалдықтарынан түсетіндігін естен шығармаған жөн. Мұндай жағдайда суды динамикалық бақылау негізгі роль атқарады.

#### Әдебиеттер:

1. Жатқанбаев Ж.Ж. Экология негіздері – Алматы: Қайнар. – 2005. – 118 б.
2. Асқарова Ұ. Б. Экология және қоршаған ортаны қорғау. Алматы, - 2004. – 130 б.
3. Сәттімбеков Р., Әлімқұлова Р., Шілдебаев Ж. Биология. Алматы «Мектеп». – 2007. – Б. 198-201.
4. Кунце В. Технология солода и пива – Санкт-Петербург: Издательство, Профессия. - 2001. – С. 73-80.

#### Резюме

#### ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ

Ш.Е. Калиханова, Ф.С. Рахимжанова, Г.А. Берекенова, К.Е. Калиханова

Государственный медицинский университет города Семей

Цель научного проекта "Состав грунтовых вод поселка «Водный», «Восход» – определение состава грунтовых вод поселка «Водный», «Восход», г. Семей Восточно-Казахстанской области. Поставленные задачи: определение объекта для исследования, ознакомление с методами исследования, определение органолептических показателей характеризующих исследуемые свойства воды и её химический состав.

**Ключевые слова:** вода, заболеваемость, гидросфера, атмосфера, элементы, состав воды.

#### Summary

#### ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF WATER

Sh.Ye. Kalikhanova, F.S. Rakhimzhanova, G.A. Berekenova, K.Ye. Kalikhanova

Semey State medical university

The aim of the scientific project is «Components of water of the villages «Voskhod» and «Vodny» are to define their chemical components of underground water of the East Kazakhstan region, Semey. The object this article is to define research object, to introduce with research of object, to define the qualities of chemical components of water and to define organoleptical evidence, which define the quality of water.

**Key words:** water, morbidity, hydrosphere, atmosphere, elements, composition of water.

ӘӨЖ 614.2(470-571) 07

Ш.Е. Қалиханова, Р.Ж. Фатхуллина, Ф.С. Рахимжанова, Г.А. Берекенова, Қ.Е. Қалиханова

Семей қаласының Мемлекеттік медицина университеті

#### СУДЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ, ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ ЖӘНЕ ЭПИДЕМИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІ

#### Тұжырым

ШҚО, «Водный», «Шығыс» кенттерінің жер асты суларының органолептикалық қасиеттері: температура, мөлдірлік, түсі, иісі, тұнба және химиялық құрамы: рН, құрғақ қалдық,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  иондары теориялық мәліметтерге сүйене отырып, іс-тәжірибе жасалынып қарастырылған. Әр кенттерден он сынамадан алынып, зертханада титрлеу, аналитикалық, фотометрлік т.б. зерттеу әдістерін қолдана отырып анықтау жүргізілген.

**Негізгі сөздер:** су, ауру, гидросфера, атмосфера, элементтер, су құрамы.

Су агрегаттық үш күйде болады: сұйық, газ және қатты (су, бу, мұз). Таза су түссіз және иіссіз сұйықтық. Қалың қабаты көгілдір болады. Судың қайнау температурасы  $100^\circ\text{C}$ , ал температурасы  $0^\circ\text{C}$ .

Таза су электр өткізбейді. Барлық сұйық және қатты заттардың ішінде судың меншікті жылу сыйымдылығы бәрінен үлкен, яғни салмағын бірдей етіп бірнеше

зат алып, бір белгілі градусқа дейін қыздырғанда, суды қыздыруға жылу соның бәрінен жылу көп кетеді. Керісінше, салқындатқанда да, бірдей етіп алынған заттардың ішінде, су жылуды көп шығарады. Сондықтан су жазда баяу жылынып, қыста баяу суып, жер шарының температурасын реттеуші қызметін атқарады.