

УДК 502

Кумарбекулы Санат, Райхан Тоғжан Қайратқызы,  
Калелова Гульфат Жанболатовна, Гармашова Светлана Анатольевна  
С. Аманжолов атындағы ШҚМУ  
(Өскемен, Қазақстан)

## ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫНЫҢ РАДИАЦИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНА ТАЛДАУ ЖАСАУ

**Аңдатпа:** Бұл мақалада радиациялық жағдай Өскемен қаласының, сондай-ақ метеорологиялық деректер негізінде тыс температурадан радиациялық фонның тәуелділігі талдау аумағында мониторинг қарастырылады.

**Түйінді сөздер:** мониторинг, радиациялық жағдай, радон, толқын, гамма.

Кумарбекулы Санат, Райхан Тоғжан Қайратовна,  
Калелова Гульфат Жанболатовна, Гармашова Светлана Анатольевна  
Восточно-Казахстанский государственный университет  
(Усть-Каменогорск, Казахстан)

## АНАЛИЗ РАДИАЦИОННОЙ СИТУАЦИИ В ГОРОДЕ УСТЬ-КАМЕНОГОРСК

**Аннотация:** В статье рассматривается радиационная обстановка в Усть-Каменогорске, а также в области зависимости радиационного фона от температуры окружающей среды на основе метеорологических данных.

**Ключевые слова:** мониторинг, радиационная обстановка, радон, волна, гамма.

Kumarbekuly Sanat, Raikhan Togzhan Kairatovna,  
Kalelova Gulfat Zhanbolatovna, Garmashova Svetlana Anatolyevna  
EKSU S. Amanzholova  
(Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan)

## ANALYSIS OF RADIATION CITY OF UST-KAMENOGORSK

**Abstract:** This article reviews the radiation situation in Ust-Kamenogorsk, as well as the analysis of radiation background temperature dependence from outside temperatures based on meteorological data.

**Key words:** monitoring, radiation situation, radon, wave, gamma.

Өскемен қаласының территориясындағы радиоэкологиялық зерттеулердің мақсатты бағыты мен радионуклидтермен ластануының бағалануы 1990 жылдан басталған, ол жалпы кеңестік, «Изучение радиационной экологии городов Казахской ССР» атты бағдарламасы негізінде жүргізілген 1989 жылғы 21 мамырдағы Қазақстан ССР Кеңес министірінің ұсынысымен жасалған.

1990-1992 жылдар қала территориясының радиоэкологиялық зертеуінде радиометрикалық әдістердің толық кешенді әдісі қолданылды.

Тікұшақ, автокөлік, жаяу және шпурлі гамма-түсірілімі; топырақ пен қанрадағы уранның құрамы барлығын анықтайтын лабораториялық әдістер; табиғи және жасанды радионуклидтерге деген сулар мен донна жауындарының анализдері.

Бұл кезеңде ПГО «Волковгеологияда» Өскемен қаласының территориясының барлығында вертолетті гамма-түсірілім байқалады, оның масштабы 1.10000, сонымен қатар автокөлікті гамма-түсірілім-көшелер мен қаланың магистральдарында жүргізіледі, аудандық гамма түсірілім 14 км<sup>2</sup> –қа 1.2000 масштабта болады. Алтай геологиялық геофизиканың экспедициясымен жаяу гамма түсірілім жасалып, 266 объектілер зерттелді, ол 5x5, 2x2 және 1x1 метр жүйесінде болды [1].

Радоактивті ластанулардың табылған ошақтары 0,5-6 метрге дейін зерттелді. Жұмыстың көлемі 3600 пог.метр құрады. Қаланың бес нүктесінде демонстрациялық-сандық радиометрлер орналастырылды, олар радиациялық фонды үздіксіз тізбекке алады.

1991 жылы Облыс СЭС 1990 жылы Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан Мемлекеттік Технологиялық Университеті ауданында анықталған радиациялық аномалияларда жұмыстар жүргізілді, сонымен қатар Бурова көшесінің ауданында да. Мұндағы басты мақсат радионуклидік құрамды, жеке изотоптарының сулы горизонтқа көшуіне, қоршаған ортаның жағымсыз факторларының радионуклидтер қызметіне әсерін зерттеу және радиоактивті қалдықтардың адам денсаулығына қауіпінің гигиеналық бағалауын өткізу. Жұмыстардың нәтижесінде гигиеналық ұсыныстар көрсетілді: ластанған учасқтардың адам денсаулығына ықпалын азайту, гамма –с.ш-ды сыртқы және радионуклидтердің жер асты және су үстіне радионуклидтердің көшуіне жол бермеу [2; Б. 4].

Осы жылы 1990 жылғы радиоэкологиялық зерттеулерге негізделе келе КСРО Жоғарғы Кеңесі жанындағы комиссиясының жетекшісі эксперт-координатор, медицина ғылымдарының кандидаты Н.А. Мшшков пен Өскемен қаласының радиациялық жағдайына бағалау жүргізіп, радиациялық факторлардың тұрғындарының денсаулығына әсері зерттелді. Зерттеу бағдарламасы жергілікті жердің ертеректе алынған деректер негізінде радиоактивтік ластануды растауды негіздеді. Зерттеулер нәтижесінде жер үсті автогамма түсірімі Шығыс Қазақстан Мемлекеттік Техникалық Университетінде жүргізілді, сонымен қатар УМЗ даласында, Белогор кен-байыту комбинатының қоймалық территориясында және Өскемен ТЭЦ-нің күлді зонасында өткізілді. Зерттеу барысында грунттың, өсімдіктің, судың, ауаның пробалары алынды [3; Б. 24].

1994-1997 жылдары «Гео-Т» ЖШС-мен Өскемен қаласының Солтүстік өнеркәсіптік зонасында радиоэкологиялық зерттеулер жүргізіліп, жаяу гамма түсірім, шпурдың өтуі және лабораториялық радиометриялық зерттеулер жүргізілді.

Жаяу гамма түсірім 1.500 және 1.200 масштабтағы өндірістердің, ұйымдарының территориясында жүргізілді. Саябақ, зираттар, бақтардағы масштаб-1.1000 және 1.2000 құрады. Барлығы 15 км территория зерттелген. Зерттеу аудандарында кәсіпорындардың, мекемелердің территориясы қосылған. Каротажды жұмыстарының көлемі 12,3 метр шпурды құраған.

2000 жылдан бастап «Геос» ЖШС шаруашылық келісіміне сәйкес Өскемен қаласының территориясында Комсомоль аралына масштабы 1.1000, жүйедегі 10x10метр, ауданы 0,5 км -та жаяу гамма түсірім жасалды. 2002 жылы Комендантқа суының батыс бөлігінде. Масштабы 1.500, 5x10 метр жүйеде жұмыстар жүргізілді. Осылайша, 1990-2003 жылдар кезеңінде әр түрлі жаяу гамма түсірім негізінде Өскемен қаласының территориясының шамамен 30 км, 300 кәсіпорыны, ұйымдары, мекемелері зерттелген. Орталық тұрғындық көп қабатты бөлігі және Солтүстік –Шығыстағы жеке меншік аймақтар да ізденске кірді. Радиометриялық зертеулер бүкіл Солтүстік өнеркәсіптік зонасында жүргізілген. Зерттеулер нәтижесінде 398 радиоактивті аномалиялар табылды және МЭД-і 25-тен 700 мкр/сағатында болатын лстанулар да анықталды. Аномалияның табиғаты негізінен уран-торийден немесе торий-ураннан болады. Алайда, өте қауіпті ошақтар да (радиоактивті эталондары. Cs-137 және Ри-239, Ra226, Со60 тағы басқа) бар. Бір аномалияда ядроның бөліктері, активацияның өнімдері және ядролық жағар майының еленбегендері де болады.

Үлестік құрамы Со-60, Cs-137, Ер-152,-154,-155 и Am-241 мөлшердегі деңгейден асып түсті. Көздердің пайда болуы анықталмаған [4].

Зерттеулер нәтижесінде Өскемен қаласының барлық территориясында радиоэкологиялық зерттеулерді детальды жалғастыру туралы қорытынды жасалды. Бақлаудың жүйесін 5x5 метрге азайту, қалалық тұрғын бөлігін 1.500 масштабына кеміту туралы шешім шығарылды.

Нормативті құжаттарға сәйкес (КПР-96, СПОРО-97) Өскемен қаласының территориясындағы орнавласқан 179 ОПЗ-дан халықты с.ш-дан сақтау шешімі қабылданды, оның 34-і РАО-ның төмен белсендіге жатады. Сонымен қатар 163 аномалияны толықтай зерттеу [5].

2004 жылы Өскемен қаласының радияциялық сипаттамасын зертеу кеңейтілген кешенді зерттеумен жалғаасты, ол 1.2000 және 1.500 масштабы жаяу гамма түсіріммен ерекшеленеді. Жер үсті, асты суларында, топырақта радиоактивтілік тексерілді.

Өскемен қаласының территориясындағы ертедегі заттар мәліметтері бойынша 2004 жылы 278 радиоактивті аномалия (120-сы әр түрлі қызмет-орындарымен жойылған) бар, оның 180-ні радиоактивті ластанған топырақ, грунт, 13500 м –ғы аудан. Ластану көздерінің негізгі келесі:

1) Өнеркәсіптік кәсіпорындарының қалдықтары, олар өндірісте радиоактивті концентрациялар қолданған;

2) кәсіпорындардың қалдықтары, сирек радиоактивті элементтерді қолданылады.;

3) кен-байыту фабрикалары және лабораториялардың қалдықтары(ертеректегі «Калбаолово және Белогор ГОК»);

4) ластанған грунттар, құрлыс материалдары, конструкциялар, олардың құрамына кездейсоқ радиоактивті компоненттер енген;

5) жасанды радиоактивті изотоптар, олардың технологияда, аппаратта қолданылуы және бейберекетсіз сақтаудан әлсірегендер.

2004 жылы радияциялық зерттеулер қала учаскесінің әр түрлі аймақтарын қамтыды. Көп этажды аудандарда және солтүстік-шығыс өнеркәсіптік аудандарда гамма түсірімдер жалғастырылды. Гамма түсірімдер 1.2000 және 1.500 масштабтарда жүргізілді. Жұмыс барысында 10

радиометірлік аномалия МЭД-пен 440 мкр/сағ және ауданы 850 м -та анықталған.

Тұрғын үй территориясындағы 8 радиоактивті аномалияға ревизия жасалды. N 43 орта мектеп территориясында (Дзержинский к-7), ескі бала - бақша –N61 территориясы (Астана көшесі -10 а), бұрынғы 1-ші қалалық аурахананың территориясы (Мызы көшесі-1), Атаман су қақпасының территориясы, 1-ші аурухана поликлиника территориясы (Абай көшесі 18), бұрынғы Энергетикалық техникум территориясы (Серікбаев көшесі-7), МСЧ-22 территориясы/ Серікбаев көшесі-1), бұрынғы бала-бақша N4 (Серікбаев көшесі-3).

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Шевченко В.А. Генетический статус населения, подвергшегося воздействию ядерных испытаний / В.А. Шевченко, И.И. Сусков, Г.П. Снигирева. // Вестник научной программы «Семипалатинский гтолигон-Алтай». – №3. – 1994. – С. 36-41.
2. Шумный В.К. Генетические эффекты радиационного и других антропогенных загрязнений на животных и растения Алтая / В.К. Шумный, Н.Н. Дыгало, А.В. Осадчук. // Вестник научной программы «Семипалатинский полигон-Алтай». – 13. – 1994. – С. 12-19.
3. Экология Восточного Казахстана: проблемы и решения // Справочно-информационный вестник. — Усть-Каменогорск, 2000. — С. 8-10.
4. Ярмоненко С,П. Радиобиология человека и животных: Учеб, для биол. спец. вузов – 3-е изд., пререраб. и доп. / С.П. Ярмоненко – М.: Высшая школа, 1988. – 424 с.
5. Мукажанов Т.А. Заболеваемость раком некоторых локализации в г. Усть-Каменогорске за 1978-1997 годы. Автореферат диссертации к.м.н. / Т.А. Мукажанов, – Алматы; 2001. – 26 с.