

**«АСТАНА МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ АҚ»  
«Еңбек гигиенасы мен коммуналдық гигиена  
кафедрасы»**

*Стационарлы және жылжымалы  
радиометрдің көмегімен  
ауаның және судың  
радиоактивтілігін бағалау әдісі*

*Дайындаған: Батырханова Маржан Исембиқызы.*

*Топ: 504 ҚДС.*

*Тексерген: Мукашева Кәбира Мырзагұлқызы*

*Астана 2016*

# Жоспар.

I.Кіріспе.

II.Негізгі бөлім.

\* *Радиометр және оның түрлері.*

\* *Суды радиаметрлік бағалау*

\* *Ауаны радиаметрлік бағалау*

III.Қорытынды.

IV.Пайдаланған әдебиеттер тізімі.

# Кіріспе

Радиометр



Әр түрлі қабаттардың және ортаның (адамның терісі, киім-кешек, әскери техника, су, азық-түлік, ауа және т.б.) радиоактивтік белсенділік пен зақымдану дәрежесін табу мен өлшеуге арналған аспап.

иондағыш сәулеленулердің ағын тығыздығын (альфа және бета- бөлшектердің, нейтрондардың, т.б. сыртқы ағыны қарқындылығын) өлшейтін аспап;



Радиометр әскер бөлімшелерінің далалық жағдайларында, арнайы ядролық оқ-дәрілер қоймасында және зертханада, ядролық энергетикалық қондырғылары бар объектілерде, сондай-ақ атомдық өнеркәсіпте қолданылады.

ҚОЛДАНЫЛАТЫН  
АТОМДЫҚ ӨНЕРКӘСІПТЕ

\* *Радиометр Крукс* 1875 ж. химик және физик ғалым Уильям Крукспен ойлап табылған.

# *Радиометр*

## *Стационарлы*

- Оперативті бақылау
- Әр түрлі қабаттар мен объектілердің радиоактивті ластануын анықтау
- Сәулелену көздері табу және мен радиоактивті заттар белсенділігі анықтау

## *Жылжымалы*

- Жеке радиоактивті нүктелерді бақылау мен қадағалау
- Детектірлеу блоктары болады
- Стандартты интерфейс
- Радиациялық бақылау жүйесі

# Жылжымалы радиометр



## МКС-05 ТЕРРА-Н

- Тұрмыстық мақсатта
- Өндірісте
- Экологиялық бақылау
- Компьютермен байланысы бар Bluetooth канал
- 1200 өлшеуге арналған орнатылған жад
- Шекті өлемге жеткенде дыбыс және вибрациялық сигнализация жүйесі іске қосылады
- Бағдарламалық қамсыздандыру

## СТАЦИОНАРЛЫ МКС-2001 ДОЗИМЕТР-РАДИОМЕТР



Өлшеу  
блогы  
БОН-12



Өлшеу  
блогы  
БОН-12-01



Сигнализация  
Блогы  
БИЦ-17

- Атом энергетикасы объектілерінде радиациялық қадағалау (АЭС)
  - Ядерлі жанармай кәсіпорындарында
- Радиоактивті қалдықтарды өңдеу, сақтау, көму объектілері
- Иондық сәулелену көздерінде радиациялық бақылау үшін пайданылады

*Радиометрмен жұмыс істеу*

*Нұсқаулықпен танысу*

*Арнайы уақыт белгілеу*

*Алынған нәтижені дұрыс талдай білу*



## *Суды радиометрлік бағалау*

*Радиациялық барлау*

*Зертханаға*

*Ашық су көздерінен 0,5 м  
тереңдікте жалбыздар жоқ  
жерде алынады*

*Құдықтан  
суды зертеуге  
араластырған  
соң алынады*

*Үлкен су  
қоймаларынан  
бірнеше нүктеден  
алынады*

*1 л – 10  
л*

*Бақыраш 1,5  
л  
Шелек 9-10 л*



*Ағынды сулар  
Ауыз су  
Табиғи су көзі*

*Радиометр  
дозиметр-5  
а*



*Бассейн-шлюзды  
радиациялық  
зерттеу*

- радон - 222 оның өнімдерімен (полоний-218, қорғасын-214, висмут-214, полоний-214) сыналатын судың жалпы альфа және бета белсенділігін анықтау;
- радионуклидтердің (йод-131, 222 Rn) салыстырмалы белсенділігін анықтау;
- радионуклид үшін суға араласу деңгейі (бұдан әрі - УВ вода) 0,1 деңгейінен аспайтын А мин анықталуы тиіс.

*Ауыз суды  
радиациялық-  
гигиеналық  
бағалау келесі  
негізгі  
кезеңдерді  
қамтиды:*

*Тұрғындардың жылына 0,1 мЗв/-ден аз сәулеленуінің тиімді мөлшерін құрайтын ауыз суда табиғи және жасанды радионуклидтер болған кезде оның радиоактивтілігі төмендетілмейді.*

## *Ауаны радиометрлік бағалау*

*Атмосфераға  
өндірістік  
радиоактивті  
заттардың  
шығарылған ауа*



*Жұмыс  
зонасының  
ауасы*

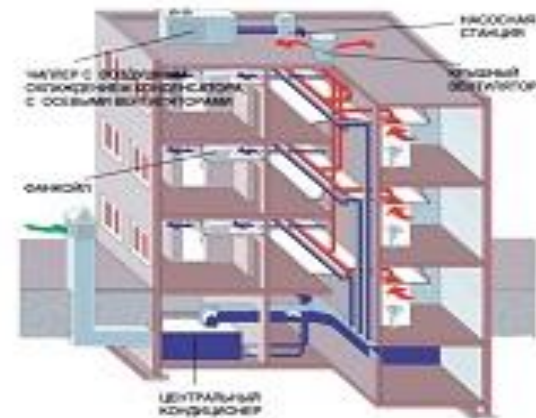


# *Ауаны радиометрлік бағалау*

*Атмосфералық  
ауа*



*Тұрғын үй мен  
қоғамдық  
объектілер ауасы*



# Пост

## Стационарлы

- Арнайы павильон ретінде
- Белгілі нүктені зерделеп зерттеу

## Маршрутты

- Жеке аумақта толық тереңірек зерттеу
- Стационарлы құру мүмкіндік жоқ
- Жүйелі бақылау

## Жылжымалы

- Әсер ету зонасын анықтау мақсатымен
- Санитарлық қорғау аймағы

*Елді-мекендерде  
радиометриялық  
бақылау жүйесі 100\*100  
немесе 200\*200 м.*

*Әрбір объектен 5 тен  
кем емес сынама  
алынады  
Объект ішінде 2*



*Биіктігі 1 м ауданы  
5\*5 м уақыты 5  
секундтан кем емес  
(конверт бойынша)  
5 сынама.*

# Қорытынды.

*Әр түрлі қабаттардың және ортаның (адамның терісі, киім-кешек, әскери техника, су, азық-түлік, ауа және т.б.) радиоактивтік белсенділік пен зақымдану дәрежесін табу мен өлшеуге арналған аспап. Атом энергетикасы объектілерінде радиациялық қадағалау (АЭС), ядрелі жанармай кәсіпорындарында, радиоактивті қалдықтарды өңдеу, сақтау, көму объектілері, иондық сәулелену көздерінде радиациялық бақылау үшін пайданылады. Ауыз суды радиациялық-гигиеналық бағалау төмендегідей негізгі кезеңдерді қамтиды:*

*1) судағы радионуклидтердің меншікті жиынтық альфа және бета активтілігінің, ал жерасты сондай-ақ қажетті жағдайларда жер бетіне жақын су көздерімен оның құрамында радонның болуын анықтау;*

*2) ауыз судағы радионуклидтердің салыстырмалы белсенділігін анықтау;*

*3) тұрғындар және/немесе тұрғындардың сынақ тобы алған сәуле мөлшерін бағалауды да қоса алғанда, радиациялық қауіпсіздік өлшемдері бойынша ауыз суды гигиеналық бағалау;*

*Егер ауыз судағы табиғи радионуклидтердің құрамы араласу деңгейінен 10 еседен астам болса, онда мұндай суларды пайдалануға болмайды.*

*Ауаны радиациялық тексеру посттар арқылы жүргізіледі.*



## \* Қолданылған әдебиеттер.

- \* "Су көздеріне, шаруашылық-ауыз су мақсаты үшін су жинау орындарына, шаруашылық-ауыз сумен жабдықтауға және суды мәдени-тұрмыстық пайдалану орындарына және су объектілерінің қауіпсіздігіне қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 16 наурыздағы № 209 бұйрығы.
- \* Төлеубаев Б.Ә. Радиациялық экология жайлы қысқаша таным «Павлодар 2008» [36]
- \* "Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің міндетін атқарушысының 2015 жылғы 27 наурыздағы № 261 бұйрығы
- \* Радиациялық қауіпсіздік тақырыбына мақала. Павлодар аудандық тұтынушылар құқықтарын қорғау басқармасының бас маманы Қ.Ержанова.
- \* Грейб Р. Влияние малых доз радиации на людей, животных и деревья. / Пер, с англ. В.Н. Якимец. – М.: Мир, 1994. – 263 с.
- \* Пивоваров Ю.П. Радиационная экология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: «Академия», 2004. – 240с.
- \* Жаханов А. Радиациялық экология : оқулық / А. Жаханов. — Алматы : Эверо, 2011. — 292 б.
- \* Словари и энциклопедии на Академике <http://dic.academic.ru/>