

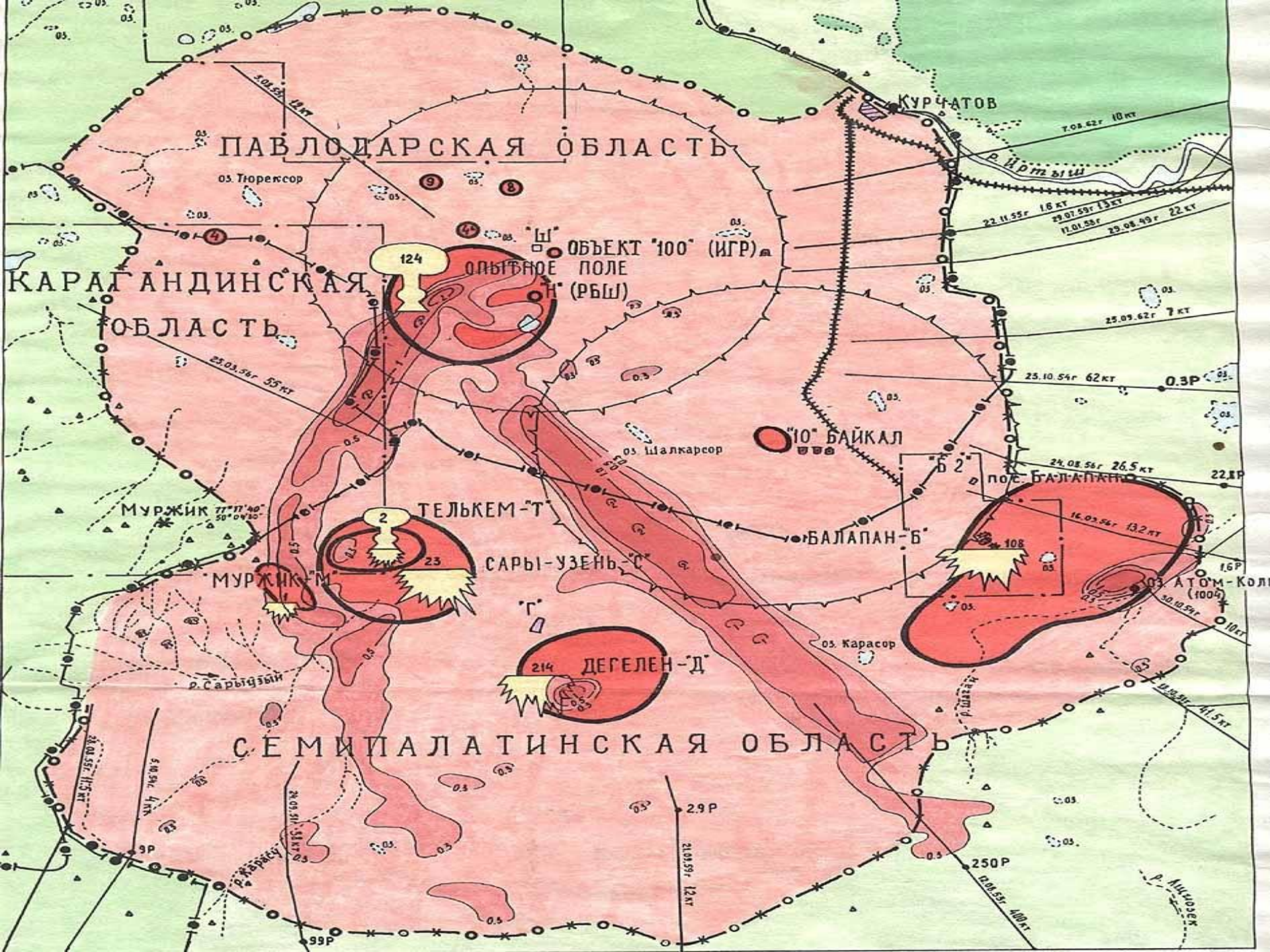
Радиацияның қоршаған ортаға әсері



Семей ядролық полигонындағы сынақтардың адамдарға, қоршаған ортаға әсері



- Тұңғыш атомдық жарылыстың радиоактивті өнімдері аймақтың барлық елді мекендерін жауып қалды. Көрші қонған әскери объектіде не болып жатқаны туралы түсінігі жоқ жақындағы ауылдардың тұрғындары радиациялық сәулелің сұмдық дозасын алды. Халыққа сынақ туралы ескертілмеген де еді. Ядролық жарылыстар туралы халыққа 1953 жылдан бастап қана ескертіле бастады. Онда адамдар мен малды радиоактивті заттардың таралу аймағынан уақытша көшіру, оларды қарабайыр қорғаныш объектілеріне, орларға немесе кепелерге жасыру көзделді. Алайда жарылыстан кейін адамдар радиациядан былғанған жерлердегі өз үйлеріне оралып отырды. Жарылыс толқыны көптеген үйлер терезесінің шынысын ұшырып жіберген, кейбір үйлердің қабырғалары қирады. Кейінірек сынақ алдында уақытша көшірілген адамдар полигон жанындағы туған жерлеріне қайтып орала бастағанда, олардың көбісі үйінің орнын сипап қалды, не қақырап кеткен қабырғаларды көрді. Семей ядролық полигонындағы сынақтардың әсері туралы алғашқы шын да жүйелі деректер Қазақ КСР Ғылым академиясы жүргізген кең ауқымды медициналық-экологиялық зерттеулердің нәтижесінде алынды.



Зерттеулерді, ғылыми экспедицияларды профессор Б. Атшабаров басқарды. Радиацияның адамға ықпалының механизмі қазіргі кезде едәуір жақсы парықталған. Бұл орайда ең қауіптісі – иондалатын радиацияның ықпалы гендік кодты дауасыз өзгерістерге соқтыруға мүмкін екендігі. 1949 жылғы алғашқы жер бетіндегі жарылыстан бастап Семей және Павлодар облыстарының радиациялық сәулеленудің ықпалына ұшыраған басқа аумақтардың тұрғындарының арасында сырқат санының ұдайы өсіп келе жатқаны байқалады. Бұлар өкпе мен сүт бездерінің рагы, лимфогемобластоз және басқа да қатерлі ісікті патологиялары. Жалпы алғанда рак ісігі сынақтар басталғалы бері үш есе өсті. Семей полигонына жақын нақ сол аудандарда жетілуіндегі әртүрлі ауытқулар, тәндік және естік кемшіліктер әрқилы сәбилер дүниеге ерекше көп келеді. Маманғдардың айтуынша, соны бәрі нақ қысқа мерзімді және қалдықты радиацияның кесірінен болатын генетикалық мутациямен байланысты. Адамдар ғана емес, жер де азап шегеді. Жылма-жыл радионуклидтердің жинала беруі жердің құнарлығын азайтады. Жерде орасан зор микроэлементтер: темір, мыс, магний және басқа металдар әртүрлі дәнді дақылдар адам организміне сіңеді.



- Радиациялық әсерлердің шығу көздері баршаға мәлім, қарапайым космостық сәулелерден бастап, экологиялық катастрофалар болып табылатын ядролық қаруларды сынау, атом ядролық станциялардағы авариялар, т.с.с. Радиоактивті элементтерді өндіру мен атом қондырғыларын, двигательдерін іске қосу жұмыстары кезінде атмосфераға өте қауіпті радиоактивті заттар бөлінуі мүмкін. Радиоактивті заттар атмосферада тозаң, не аэрозоль түрінде болады, олардың азғантай дозасының өзі адамның нерв системасы, жыныс бездері, асқорыту, тыныс алу органдары, қалқанша без бен гипофиз қызметіне зиянды әсер етеді.





Қазіргі кезеңнің өзекті мәселелерінің бірі – радиациялық ластану болып қалып отыр. Радиактивті ластанумен күресу тек алдын алу сипатында ғана болады. Себебі табиғи ортаның мұндай ластануын нейтралдайтын биологиялық ыдырату әдістері де, басқа да механизмдері де жоқ. Қоректік тізбек бойынша тарала отырып (өсімдіктерден жануарларға) радиоактивті заттар азық-түлік өңімдерімен бірге адам ағзасына түсіп, адам денсаулығына зиянды мөлшерге дейін жиналуы мүмкін.

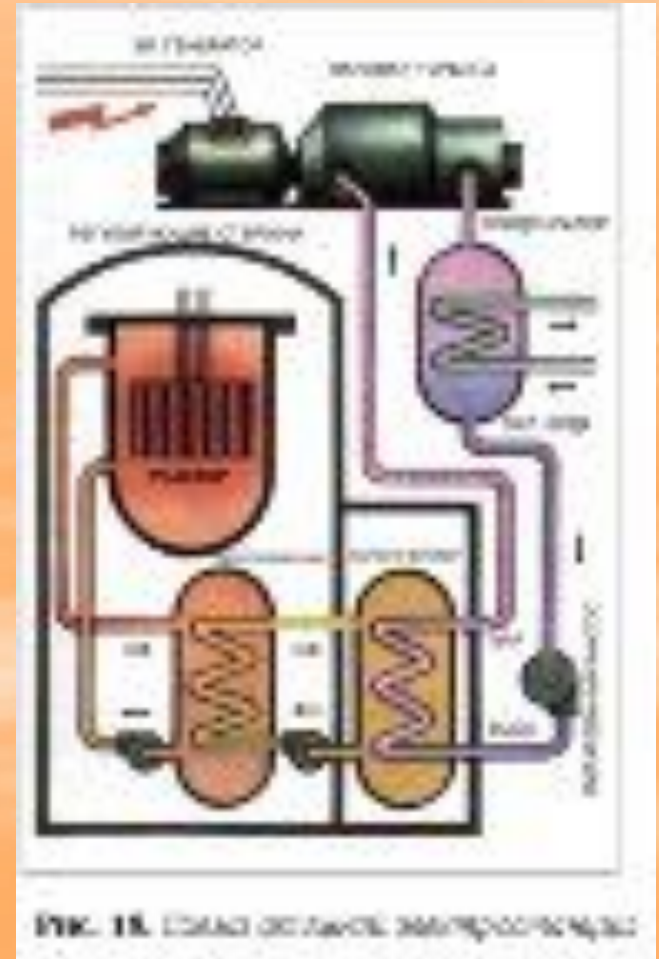
Өткіш радиация - ядролық жарылыс кезінде шығатын гамма сәулелер мен нейтрондар ағыны.

- Р-нің зақымдаушы әрекеті адамдардың сәуле ауруын тудырады, зақымдаушы фактордың мәні гамма сәулелер мен нейтрондар тірі клеткалардың молекулаларын иондап, олардың қалыпты тіршілік қызметін бұзады. Мұның нәтижесінде адамдар сәуле ауруына шалдығады, көп доза алған адамдар мерт болады. үсті жабылған жыралар, блиндаждар, паналау ғимараттары және басқа қорғаныс құрылыстары сондай-ақ қорғаныс киімдер Р-ның әсерін күрт әлсіретеді.

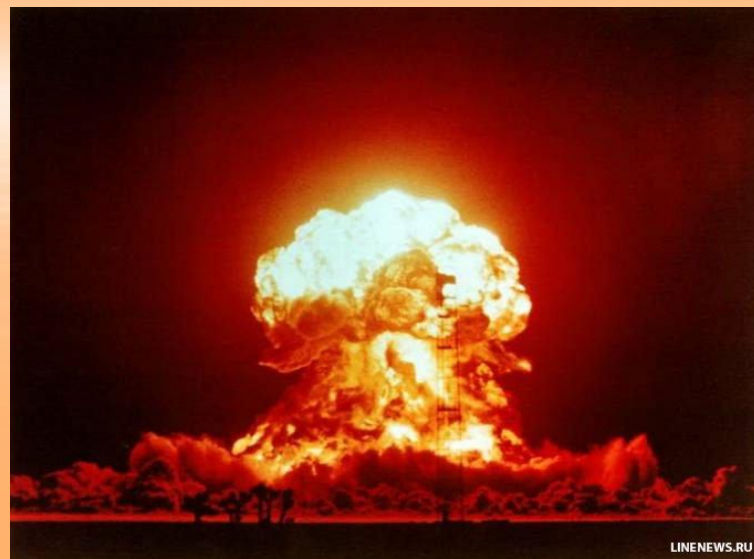
Энергетиктер қаласы

Атом электростанциясы қалай жұмыс істейді?

- АЭС су жылытатын атом энергиясын буға айналдыра отырып қолданады.
- Бу турбинаны айналдырады.



- 6 и 9 августа 1945 г,
- 26 апреля 1986 г.



- Хиросима и Нагасаки,
- Чернобыль.



1895 г. – В.Рентген.



1896 г. – А.Беккерель.



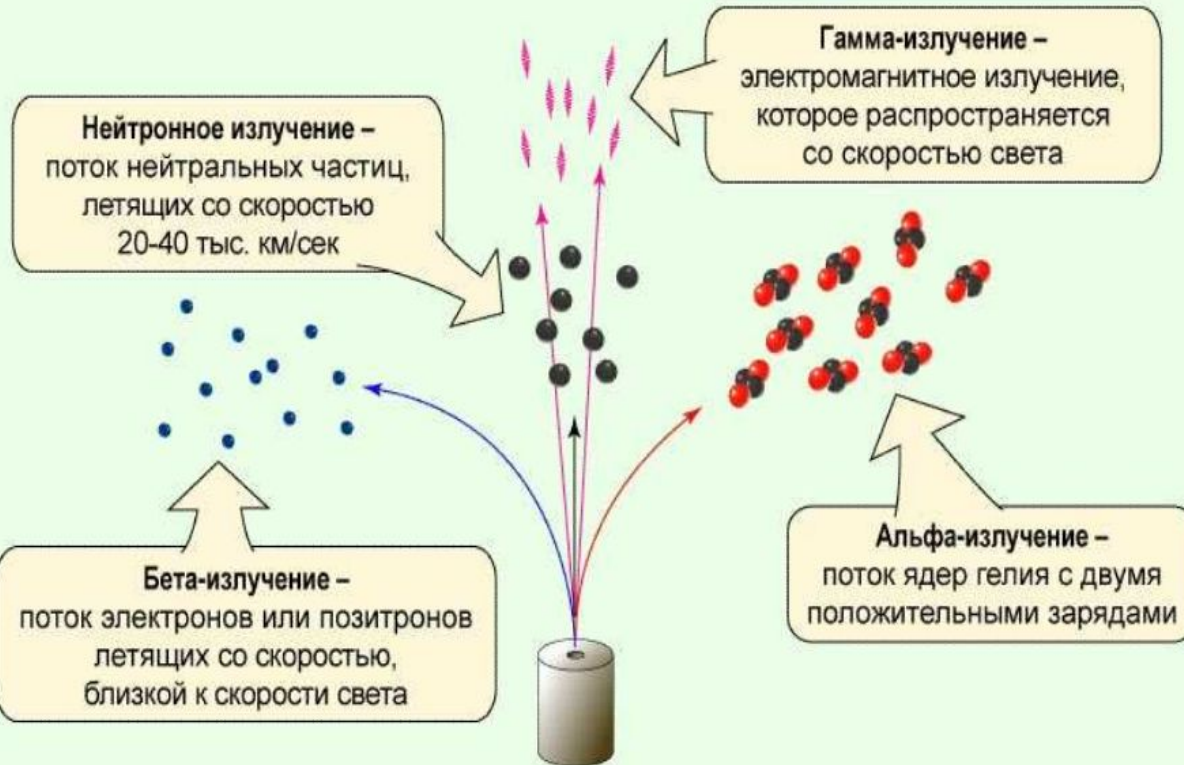
1898 г. – М.Кюри и П.Кюри.



- Ионданған сәулелену– зарядталған және бейтарап бөлшектердің, сонымен қатар электромагнитті толқындардың ағыны.
- Зат арқылы өткенде иондандырады (бейтарап атомдар мен молекулалардың электрлік зарядталған бөлшектерге айналуы).

Сәулелену түрлері

Виды ионизирующих излучений



Альфа-сәулеленуі (α)

- ауада – 10см-ден аспайды,
- биоқабатта – 0,1 мм.-ге дейін
- Толығымен қағазбен жұтылады.

Бета-сәулеленуі (β)

- ауада 15 м-ге дейін,
- биоқабатта – 15 мм-ге дейінгі тереңдікте,
- Аллюминийде 5мм-ге дейін.

Киім олардың әсерін жартылай әлсіретеді.

Гамма-сәулеленуі (γ)

- ауада 100м-ге дейін,
- Тері арқылы еркін өтеді, адам денесі мен материалдардың маңызды қабаттары

Сәулеленудің қауіпсіздік деңгейінің сипаттамасы

- Сәулелену мөлшері (P) – иондандыратын сәулелену энергиясының мөлшері, 1 г затты жұтады.
- Сәулелену мөлшері (бэр).

$$1 \text{ бэр} = 1 P$$

Радиация

Табиғи радиация

Ғарыштағы

Жұлдызды
жарылыстар
Күн сәулелері

ЗЕМНОЕ

Табиғи
радиоактивтік
заттар (радон
жә т.б.)

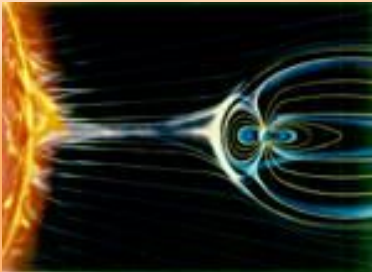
Жасанды радиация

Ядролық өндірістер
Атом электрстанциялары
Ядролық-энергетикалық
қондырғылар
Арнайы әскери объектілер
Медициналық рентгендік
аппаратура
Күнделікті сәуле
шығаратын заттар

3. Адамның сәулеленуі

сыртқы

Ағза сыртындағы сәулелену көзі.:
Теңіз деңгейінен неғұрлым жоғары болған сайын, соғұрлым радиация да жоғары болады



ішкі

Ағза ішіндегі сәулелену көзі:
Демалу жолдары арқылы (шаң);
Асқорыту жолдары арқылы (тамақ, су);
Зақымданған тері арқылы.

4. Радиациялық қауіпсіздік нормалары

4тен 12 мкР/с-на	Табиғи радиациялық жағдай
30 – 100 мбэр (0,03 -0,1 бэр)	Жылдық сәулелену мөлшері
500 мбэр	

ЛУЧЕВАЯ БОЛЕЗНЬ



ЛУЧЕВАЯ БОЛЕЗНЬ

1 степень - менее 200 рентген

2 степень - 200-300 рентген

3 степень - 400-700 рентген

4 степень - более 700 рентген

ГРУППЫ КРИТИЧЕСКИХ ОРГАНОВ

1-я группа

2-я группа

3-я группа