

Филиал КФ «УМС» ННЦМД

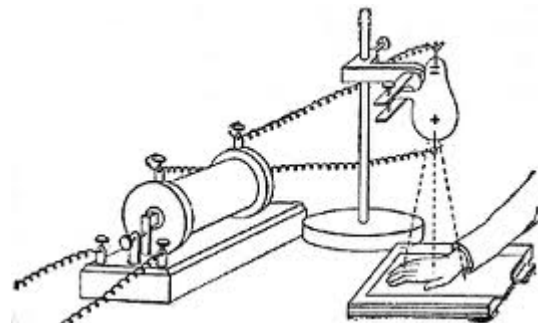
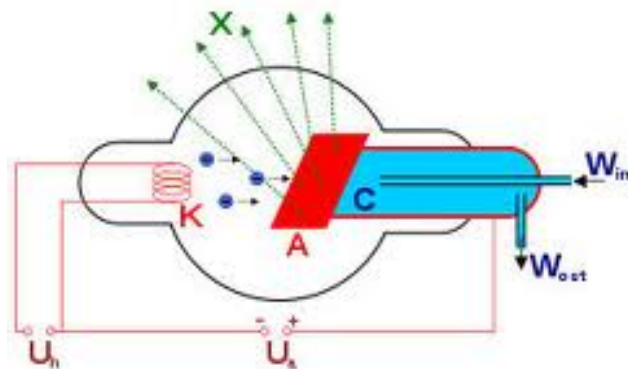
# РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: РЕШЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ

*Докладчик: Абишев Б.Х.*

*д.м.н., профессор, зав.отделом лучевой  
диагностики*

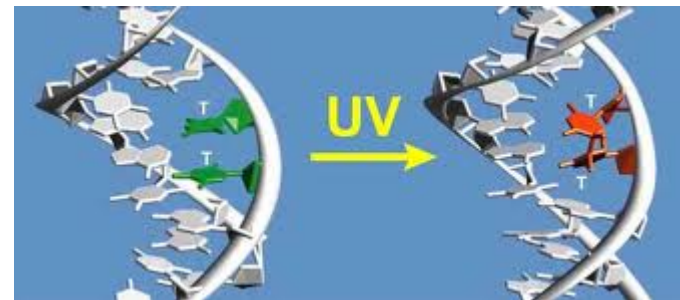
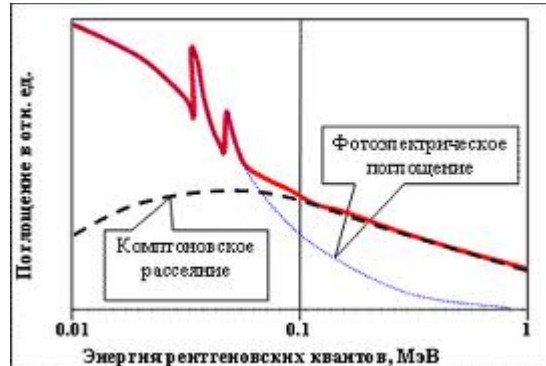
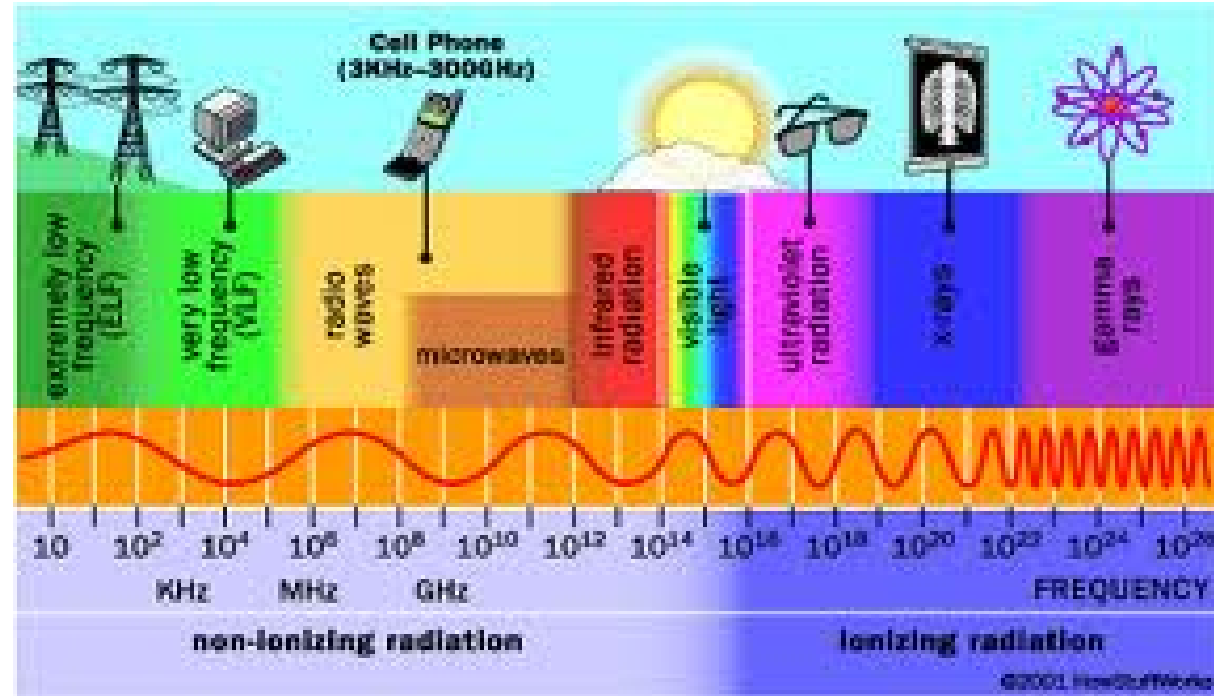
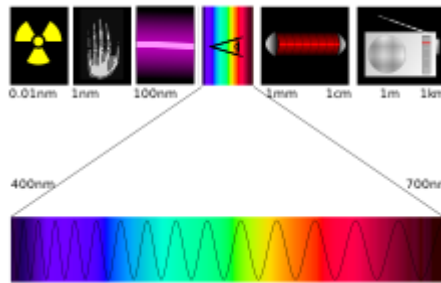
Астана, 2017

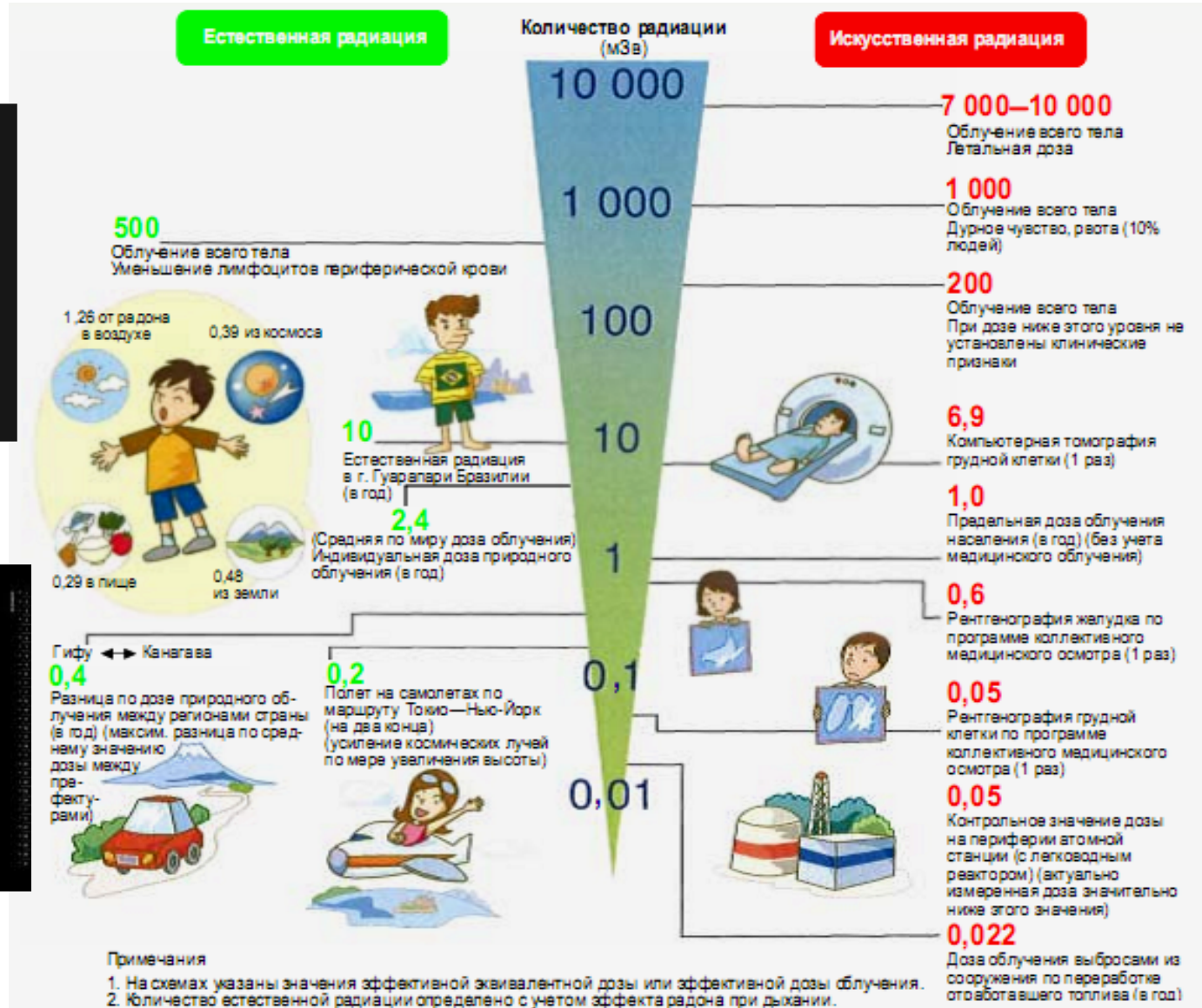
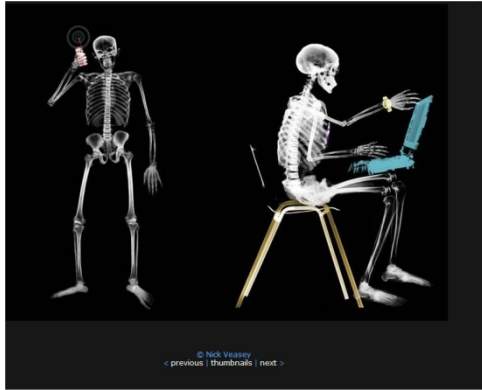
# Физические основы рентгеновского излучения





# Физические основы рентгеновского излучения





# Воздействие радиации на человека

Эффекты воздействия радиации на человека обычно делятся на две категории

- 1) **Соматические (телесные)** - возникающие в организме человека, который подвергнулся облучению.
- 2) **Генетические** - связанные с повреждением генетического аппарата и проявляющиеся в следующем или последующих поколениях: это дети, внуки и более отдаленные потомки человека, подвергшегося облучению.



Радиационные эффекты облучения человека	
Соматические эффекты	Генетические эффекты
Лучевая болезнь	Генные мутации
Локальные лучевые поражения	Хромосомные aberrации
Лейкозы	
Опухоли разных органов	



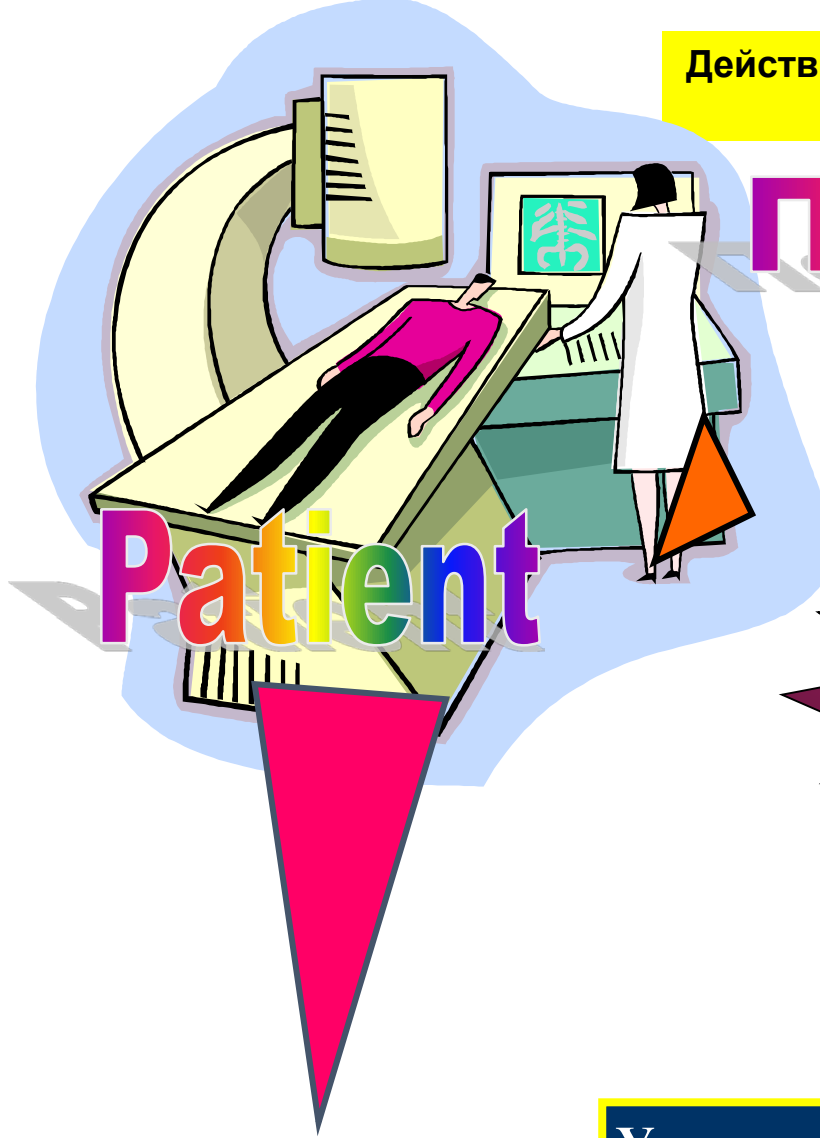


# Меры, направленные на снижение дозы излучения

Радиационная безопасность персонала

Радиационная безопасность пациента

Действие рентгеновского излучения на пациентов и персонал



Patient

X-Ray

Персонал



Рассеянное  
излучение



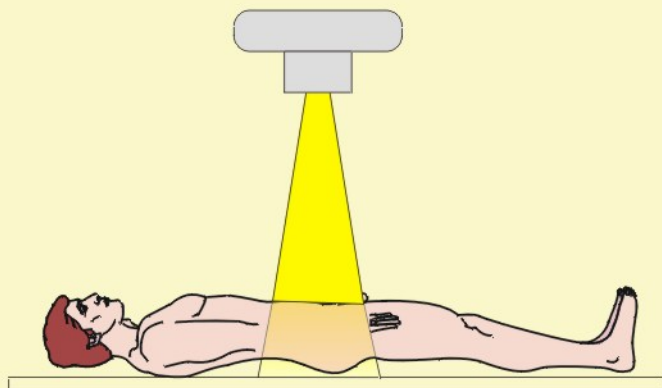
Оператор

Уменьшение дозовой нагрузки на пациента снижает облучение персонала

# Радиационная безопасность пациента



**HOW MUCH RADIATION  
DID THE PATIENT RECEIVE?**



*Sprawls*







## **Статья 3. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности**

Основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

**принцип нормирования** - непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;

**принцип обоснования** - запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением;

**принцип оптимизации** - поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения



# Радиационная безопасность пациента и JCI

- Идентификация пациента**
- Инцидент**
- Информированное согласие на проведение метода  
лучевой диагностики**

# Радиационная безопасность пациента и JCI

«University Medical Center»  
корпоративтік қоры  
Ана мен бала ұлттық  
ғылыми орталығы филиалы

Филиал Корпоративного фонда  
«University Medical Center»  
Национальный научный центр  
материнства и детства

Форма ИНФ-52. Версия 1  
Утверждена приказом директора Филиала  
КФ «УМС» ННЦМД  
№ 93 от «2» февраля 2017 г.

## ИНФОРМИРОВАННОЕ СОГЛАСИЕ ПАЦИЕНТА НА проведение рентгенорадиологических процедур

Согласно статье 4 п.13 Приказа и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 259 «Об утверждении Правил контроля и учета индивидуальных доз облучения, полученных гражданами при работе с источниками ионизирующего излучения, проведении медицинских рентгенорадиологических процедур, а также обусловленных техногенным радиационным фоном»:

**13. Медицинские рентгенорадиологические процедуры выполняются с целью получения диагностической информации или терапевтического эффекта, проводятся только по назначению врача и с согласия гражданина (пациента).**

**Я, (подчеркнуть) пациент/законный представитель:** \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество (при его наличии) пациента/законного представителя: родителя, усыновителя, опекуна, попечителя, патронатного воспитателя и др.)

находясь в Филиале КФ «УМС» ННЦМД, в отделении \_\_\_\_\_  
(наименование отделения)

даю свое согласие на проведение (подчеркнуть): мне/лицу, законным представителем  
которого я являюсь: \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество (при его наличии) пациента/законного представителя)



## Законодательные акты и регламентирующие документы РК по радиационной безопасности



### **15. Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности пациентов и населения при медицинском облучении**

285. Радиационная безопасность пациентов и населения должна быть обеспечена при всех видах медицинского облучения (профилактического, диагностического, лечебного, исследовательского) путем достижения максимальной пользы от рентгенорадиологических процедур и минимизации радиационного ущерба.

286. Медицинское облучение пациентов с целью получения диагностической информации или терапевтического эффекта проводится по назначению врача и с согласия пациента. **Окончательное решение о проведении соответствующей процедуры принимает врач–рентгенолог или врач–радиолог.**

287. Медицинское диагностическое облучение осуществляется по медицинским показаниям в тех случаях, когда отсутствуют или нельзя применить, или недостаточно информативны другие альтернативные методы диагностики.

288. Методики лучевой диагностики и терапии утверждаются уполномоченным органом в области здравоохранения, в которых должны отражаться оптимальные режимы выполнения процедур и допустимые уровни облучения пациента.

289. Регламенты проведения всех видов рентгенорадиологических диагностических исследований должны гарантировать отсутствие детерминированных лучевых эффектов.



# Радиационная безопасность пациента и JCI

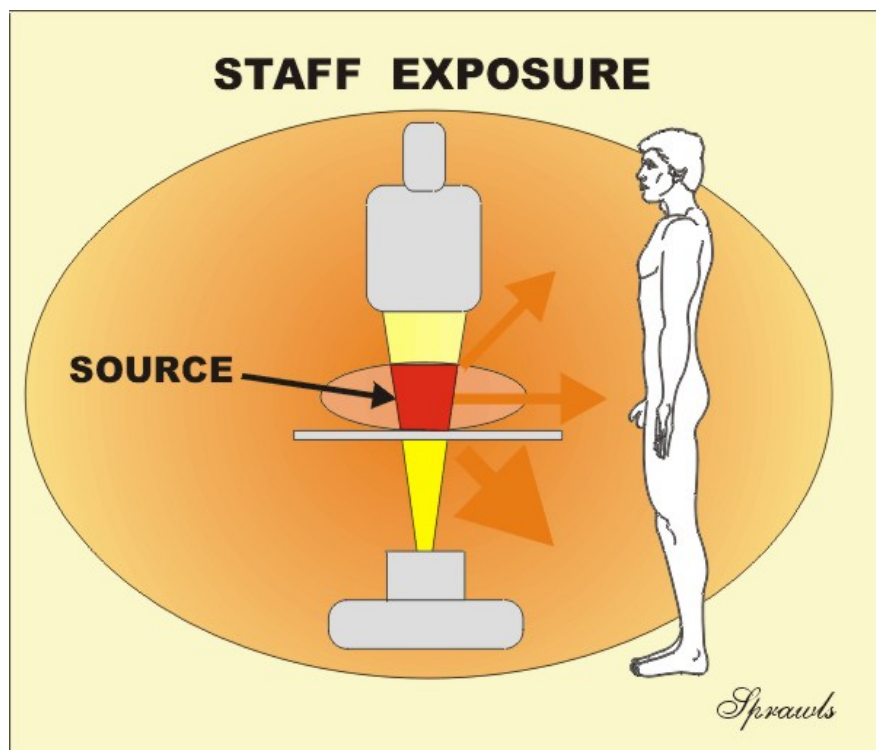
- Идентификация пациента**
- Инцидент**
- Критические состояния пациентов**
- Передача информации о результатах исследований**
- Информированное согласие на проведение метода  
лучевой диагностики**



## Радиационная безопасность персонала



Санитарные правила  
«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению  
радиационной безопасности»  
От 03.02.2012



10. Радиационная безопасность персонала обеспечивается:
- 1) ограничениями допуска к работе с источниками излучения по возрасту, полу, состоянию здоровья, уровню предыдущего облучения и другим показателям;
  - 2) знанием и соблюдением правил работы с источниками излучения;
  - 3) достаточностью защитных барьеров, экранов и расстояния от источников излучения, а также ограничением времени работы с источниками излучения;
  - 4) созданием условий труда, отвечающих требованиям ГН и настоящих санитарных правил;
  - 5) применением индивидуальных средств защиты;
  - 6) соблюдением контрольных уровней радиационных факторов в организации;
  - 7) организацией радиационного контроля;
  - 8) организацией системы информации о радиационной обстановке;
  - 9) проведением эффективных мероприятий по защите персонала при планировании повышенного облучения в случае угрозы и возникновении аварии;
  - 10) организацией учета и контроля источников ионизирующего излучения.



## Дозиметрический контроль



**Индивидуальная доза облучения** регистрируется в журнале с последующим внесением в индивидуальную карточку, а также в машинный носитель для создания базы данных в организациях. Копия индивидуальной карточки работника в случае его перехода в другую организацию, где проводится работа с источниками излучения, должна передаваться на новое место работы; оригинал должен храниться на прежнем месте работы.

# Индивидуальные средства защиты



Свинцовый эквивалент (мм Pb)	Ослабление при 80 кВ	
	Активное излучение	Рассеяное излучение
0,13	%70	%85
0,25	%89	%96
0,35	%94	%98
0,5	%97	%99





## Дозиметрический контроль



### Статья 14. Учет и контроль индивидуальных доз облучения

Контроль и учет индивидуальных доз облучения, полученных гражданами при работе с источниками ионизирующего излучения, проведении медицинских рентгенорадиологических процедур, а также обусловленных техногенным радиационным фоном, осуществляются в рамках единой государственной системы контроля и учета индивидуальных доз облучения в порядке, определяемом Правительством Республики Казахстан.



# Радиационная безопасность персонала: защитные дополнительные ширмы и барьеры





# **Международная аккредитация JCI в UMC**

**ННЦМД аккредитация**

**впервые- 2012, реаккредитация 2015**

**РДЦ аккредитация -2014**

**реаккредитация 2017**

**Программа радиационной  
безопасности**



# Радиационная безопасность

- 1. Наличие и соответствие нормативно-распорядительных документов, регламентирующих порядок обращения с ИИИ и соблюдение радиационной безопасности:**
  - 1) Разработка, согласование и утверждение инструкции по радиационной безопасности для персонала кабинетов отдела лучевой диагностики (13.06.2016г.)
  - 2) Разработка и утверждение положения об ответственном лице за радиационную безопасность от 13.06.2016г.
  - 3) Инструкция и план по предупреждению и ликвидации возможных аварий (13.06.2016г.);
  - 4) Утверждение список лиц, допущенных к работе с ИИИ, персонал группы «А» и «Б»,(приказ 139 28.08.2017г.)
  - 5) Приказ директора КФ «УМС» о назначении лица, ответственного за радиационную безопасность ННЦМД от 04.09.2017г. Ответственным за радиационную безопасность назначен директор Центра; за учет и хранение -зав.отд. лучевой диагностики (Приказ №399-ө от 04.09.2017г).
  - 6) Согласование Радиационно-гигиенический паспорта организации от 13.06.2017г.№ 08/1206

## Радиационная безопасность

### **2. Соблюдение требований к получению, учету, хранению, использованию и списанию ИИИ:**

- 1) Информационная карта на право работы с ИИИ № 8 ,9,10
- 2) Государственная лицензия на обращение с приборами и установками, генерирующими ионизирующее излучение (15022860), выдана «Комитетом атомного и энергетического надзора и контроля» 03.12.2015г.
- 3) наличие и ведение приходно-расходного журнала
- 4) наличие и соответствие отдельных помещений для временного хранения ИИИ;
- 5) наличие и соответствие устройств для хранения ИИИ



## Радиационная безопасность в центре

### **3. Соблюдение требований к эксплуатации, физической защите источников излучения и организации контроля за движением источников ионизирующего излучения на объекте и за его пределами.**

Наличие знаков радиационной опасности в необходимых местах, указателей класса проводимых работ, документации заводов-изготовителей с актами о технической исправности на защитное технологическое оборудование, на средства для хранения и транспортировки ИИИ, на средства индивидуальной и коллективной радиационной защиты.

-Контроль эксплуатационных параметров на рентгеновские аппараты были проведены 23.05.2017г. с НПП «Гамма».

-Контроль защитных средств был проведен 23.05.2017г.;

- Дозиметрические измерения рентгеновского излучения в рентгеновских кабинетах были проведены 27.04.2017г.

# Радиационная безопасность

## **4. Соблюдение требований по радиационной безопасности персонала:**

**1) У всех сотрудников имеются свидетельства по обучению радиационной безопасности.( в январе 2017г. обучилось 11человек)**

**2) наличие документов, подтверждающих прохождение персоналом соответствующего предварительного и периодического медицинского осмотра;** Персонал группы «А» (20 сотрудников) прошел периодический медицинский осмотр за 2017г. (имеется заключительный акт организации, имеющей соответствующую лицензию.)

**3) проведение инструктажа по радиационной безопасности с регистрацией в журнале;** Инструктаж персонала по радиационной безопасности проводится (запись в журнале имеется)

**4) наличие и использование персональных дозиметров;** Индивидуальный дозиметрический контроль персонала который проводится 1 раз в квартал

**5) наличие исправных передвижных и индивидуальных средств радиационной защиты персонала;** Контроль не реже 1 раза в 2 года- проведен 23.05.2017г.

**6) наличие проведения дезактивации;** Проводится влажная уборка с 1% раствором уксусной кислоты в рентгенодиагностических кабинетах и всех средств защиты.

**7) наличие системы экстренного оповещения о возникшей аварии.** имеется утвержденная схема оповещения при авариях с техногенными ИИИ.



# Радиационная безопасность

## **4. Организация производственного радиационного контроля:**

- 1) наличие утвержденной программы производственного радиационного контроля;
- 2) соблюдение кратности и периодичности проведения требуемых видов производственного радиационного контроля;
- 3) наличие анализа результатов контроля и разработки мер по улучшению радиационной обстановки.





# Радиационная безопасность

## **4. Соблюдение требований к обеспечению радиационной безопасности пациентов:**

**1) наличие направлений на исследования, их обоснованность, мотивированные отказы;**  
проверяются

**2) ведение документации регистрации и учета индивидуальных доз пациентов;**

ведется учет дозовых нагрузок при рентгеновских исследованиях в вкладном листе форма № 028/у.

**3) наличие в исправном состоянии передвижных и индивидуальных средств радиационной защиты пациентов;**

в каждом кабинете имеется список средств защиты, где еженедельно проверяется их целостность .

**4) соблюдение минимальных параметров кожно-фокусных расстояний.**

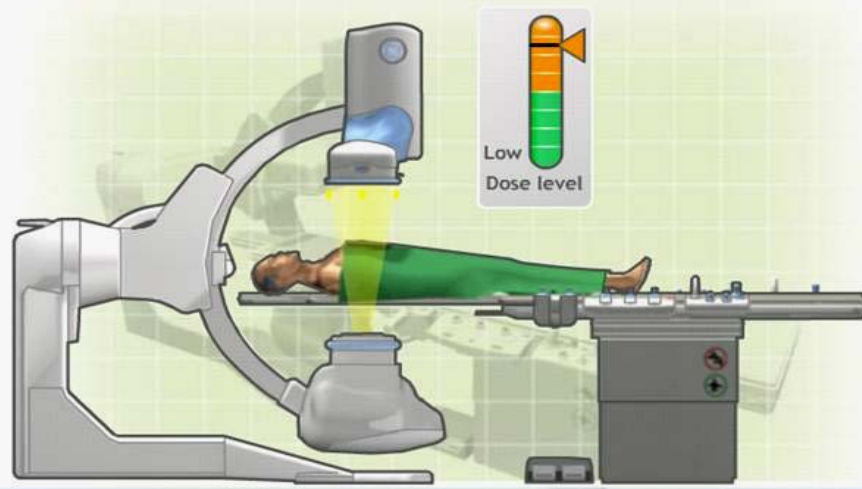


## Радиационная безопасность персонала и JCI

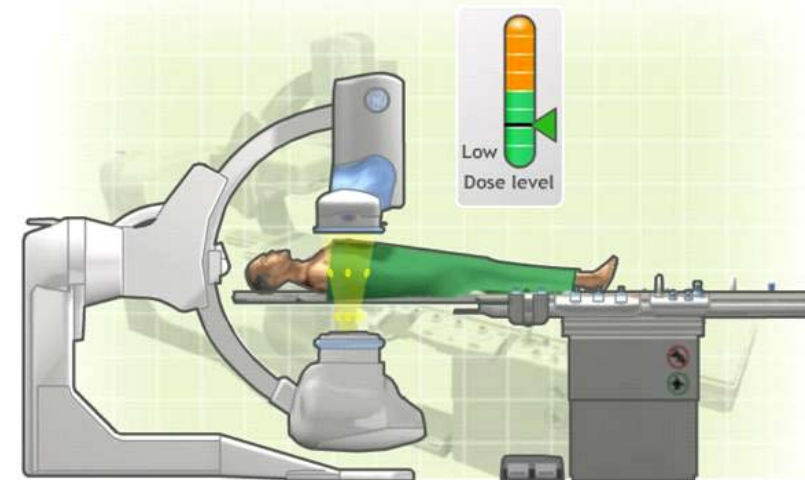
- индивидуальные дозиметры**
- индивидуальные средства защиты**
- обучение основам радиационной безопасности**
- анализ показаний и противопоказаний к методу ионизирующего излучения**
- рациональный выбор методов лучевой диагностики**
- совершенствование новых методов исследований**
- КПР**

# Расстояние между пациентом и детектором

1st position: Large distance between patient and detector = High dose

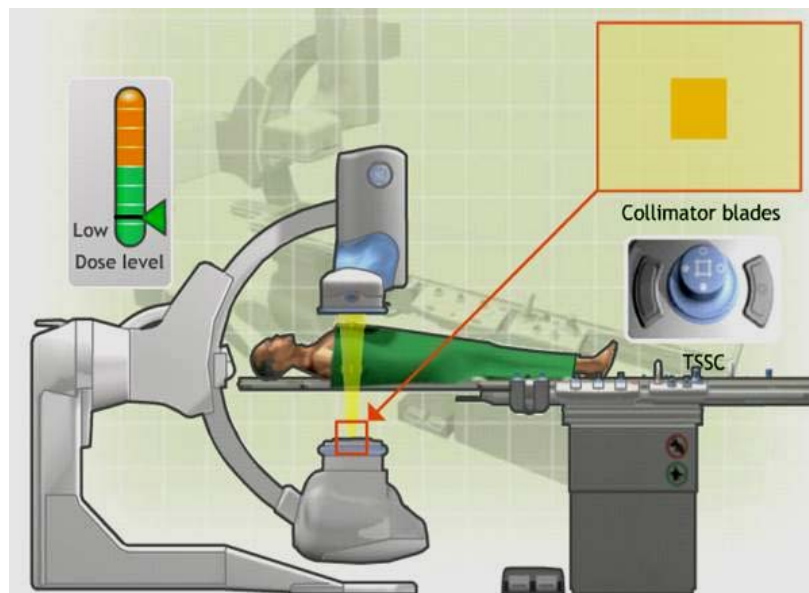
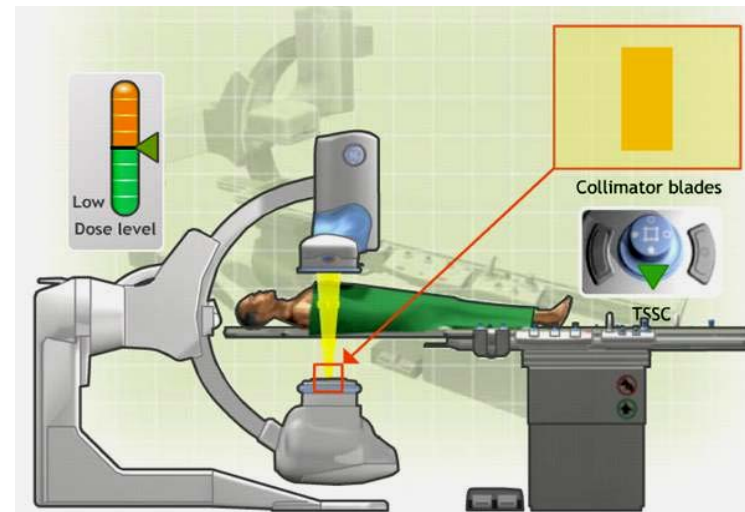
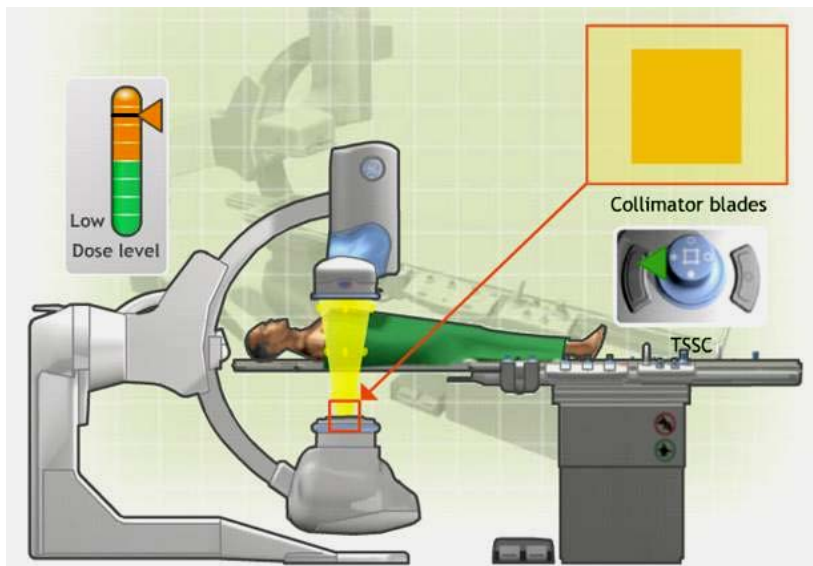


2nd position: Small distance between patient and detector = Low dose



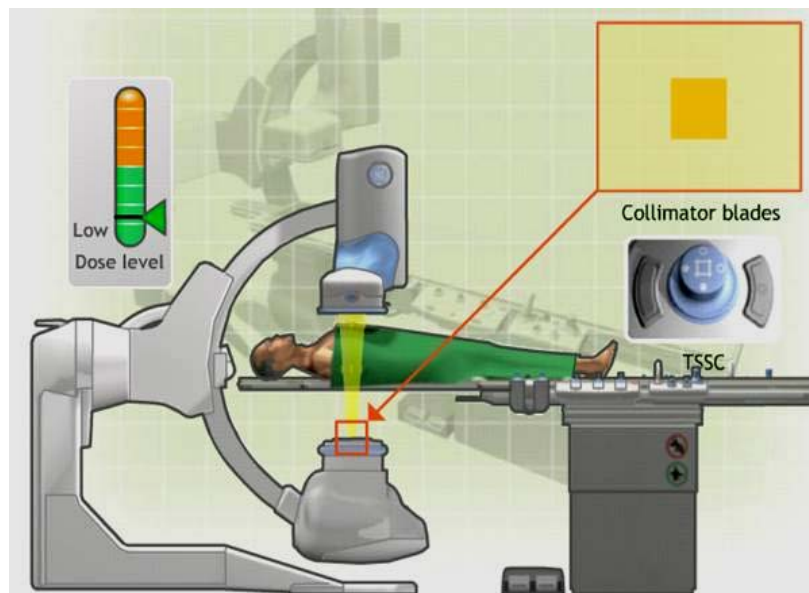
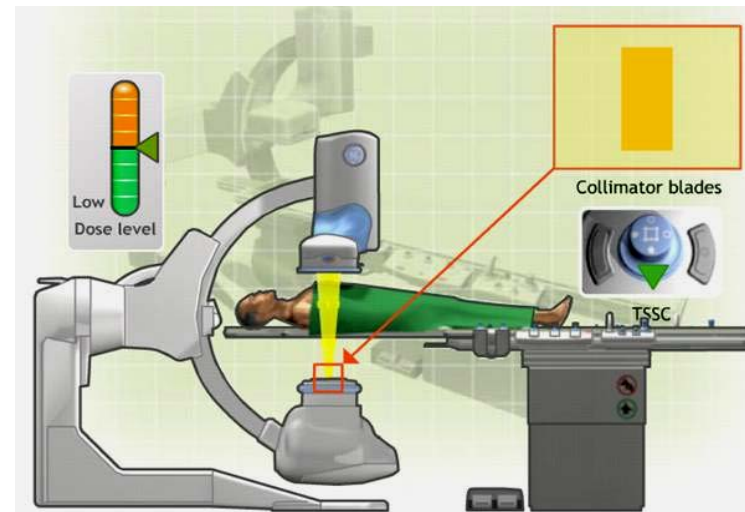
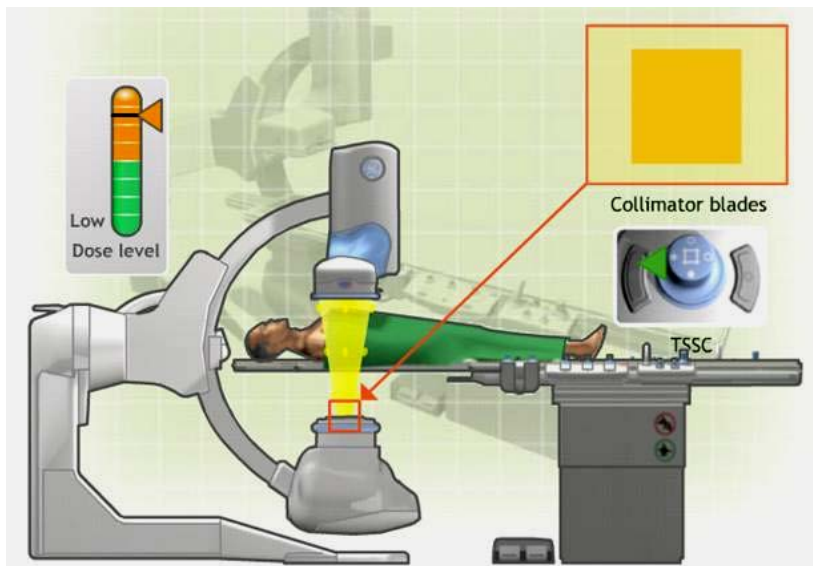


# Коллимация





# Коллимация





## Законодательные акты и регламентирующие документы РК по радиационной безопасности



**292.** Для рентгенорадиологических медицинских исследований и лучевой терапии используется аппаратура, включенная в государственный реестр лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники и имеющая санитарно-эпидемиологическое заключение на право ее эксплуатации.

**293.** Отделения (подразделения) лучевой терапии и диагностики должны использовать при выполнении лечебно-диагностических процедур передвижных и индивидуальных средств радиационной защиты пациента и персонала.

**296.** Медицинский персонал, занимающийся рентгенорадиологической диагностикой и терапией, осуществляет защиту пациентов, поддерживая на возможном низком уровне дозы облучения.

**297.** Дозы облучения пациента от проведения каждого рентгенорадиологического исследования и процедур лучевой терапии должны вноситься в персональный лист учета доз медицинского облучения, являющийся обязательным приложением к его амбулаторной карте.

**298.** При достижении накопленной дозы медицинского диагностического облучения пациента  $0,5 \text{ Зв}$  принимаются меры по дальнейшему ограничению его облучения, если лучевые процедуры не диктуются жизненными показаниями.

**299.** По требованию пациента ему предоставляется информация об ожидаемой или полученной дозе облучения и о возможных последствиях от проведения рентгенорадиологических процедур.

**300.** Медицинскому персоналу не допускается увеличивать облучение пациента в целях сокращения собственного профессионального облучения.

Решение проблемы:  
комплексное  
своевременное  
постоянное  
продвижение всех  
принципов и  
пунктов программы





## **Законодательные акты и регламентирующие документы РК по радиационной безопасности**



- 1. Постановление Правительства РК №1277 от 19.12.2003г. «Об утверждении правил контроля и учета индивидуальных доз облучения, полученных гражданами при работе с источниками ионизирующего излучения, проведении медицинских рентгенорадиологических процедур, а также обусловленных радиационным фоном»**
- 2. СанПиН №5.01.030.03 от 31.01.03г. «Санитарно-гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности». Утверждены приказом Министра здравоохранения РК № 97.**
- 3. «Нормы радиационной безопасности-99», утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Казахстан, от 9.12.1999 г. № 10, введены в действие с 01.01.2000 г.**
- 4. Приказ МЗ РК № 243 от 12.03.2004 года «Об утверждении перечня вредных производственных факторов, профессий, при которых обязательны предварительные и периодические медосмотры...».**
- 5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы № 334 от 08.07.05г «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов»**
- 6. Закон Республики Казахстан "О радиационной безопасности населения"**