



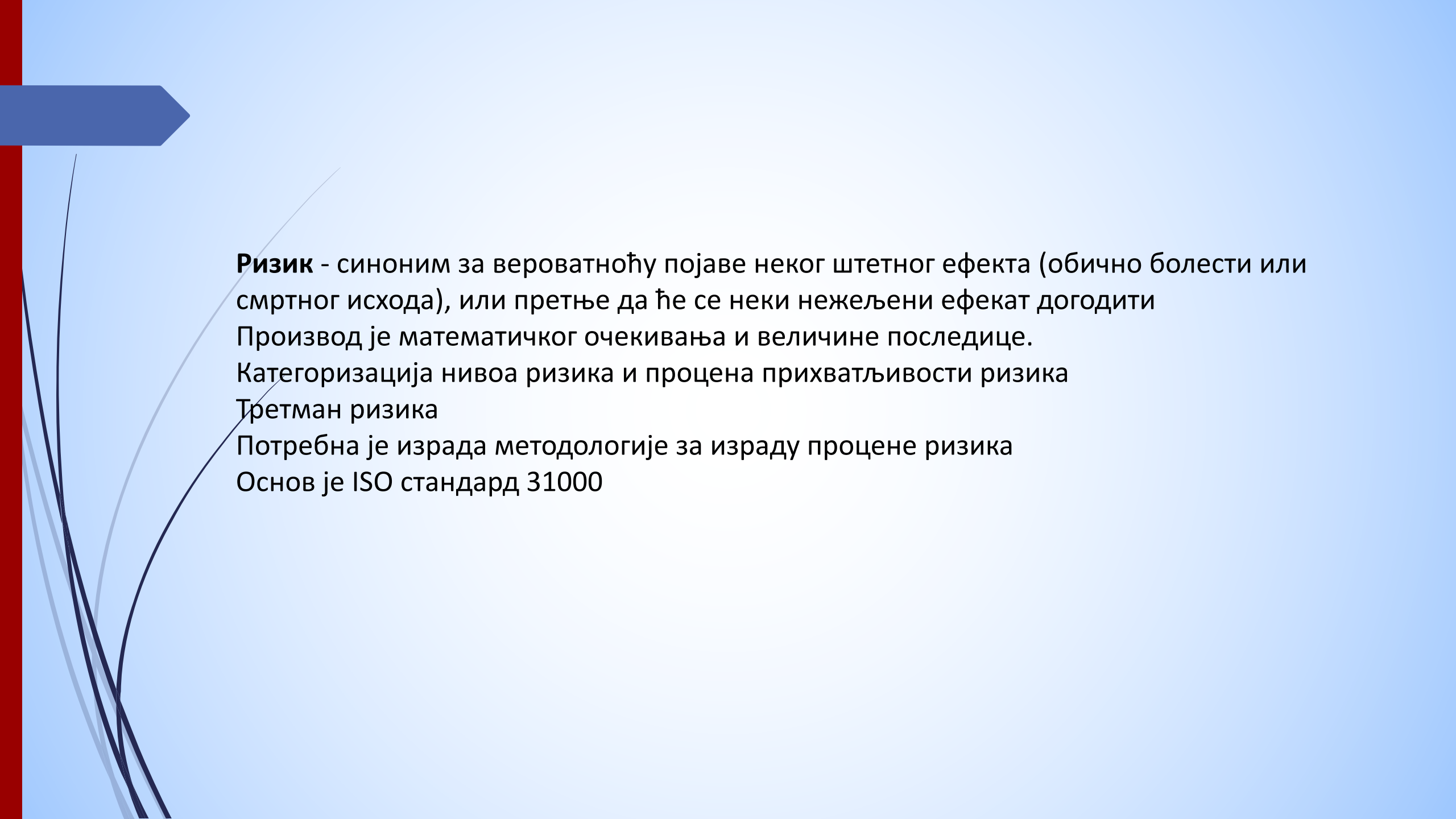
РАДИЈАЦИОНИ РИЗИК

Славица ИВКОВИЋ, Александар ЖИГИЋ, Јасминка ЈОКСИЋ

Агенција за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност Србије

ivkovic@srbatom.gov.rs

XXIX Симпозијум ДЗЗСЦГ, Сребрно језеро, 27-29 септембар 2017.године



Ризик - синоним за вероватноћу појаве неког штетног ефекта (обично болести или смртног исхода), или претње да ће се неки нежељени ефекат догодити

Производ је математичког очекивања и величине последице.

Категоризација нивоа ризика и процена прихватљивости ризика

Третман ризика

Потребна је израда методологије за израду процене ризика

Основ је ISO стандард 31000

Став о линеарној зависности ефекта зрачења/доза без прага су подржали у новијим публикацијама:

Научни комитет за проучавање ефекта зрачења (**UNSCEAR**) при Уједињеним нацијама, који на глобалном нивоу проучава примену извора зрачења и ефекте које зрачење испољава на здравље људи и животну средину

Међународна комисија за радиолошку заштиту (**ICRP**).

Међународна агенције за атомску енергију (**IAEA**) чији стандарди, препоруке и регулатива у области заштите од зрачења произилазе из публикација ICRP и UNSCEAR.

Комитет америчког националног истраживачког савета за биолошке ефекте јонизујућег зрачења (Biological Effects of Ionizing Radiation, **BEIR**) који у својим публикацијама извештава америчку владу о ефектима јонизујућег зрачења у извештају из 2006. године, VII део – Здравствени ризици услед изложености ниским дозама јонизујућег зрачења

Коефицијент ризика (10^{-2}Sv^{-1}) за стохастичке ефекте

Изложена популација	Канцер		Наследни ефекти		Укупно	
	ICRP 103	<i>Publ.60</i>	ICRP 103	<i>Publ.60</i>	ICRP 103	<i>Publ.60</i>
Одрасли	4,1	4,8	0,1	0,8	4,2	5,6
Целокупна	5,5	6,0	0,2	1,3	5,7	7,3

Коефицијент ризика $5,5 \cdot 10^{-2} \text{ Sv}^{-1}$ значи:

Број особа	Доза (Sv)	Број оболелих особа
200	1	11
200	0,1	1
2000	0,01	1

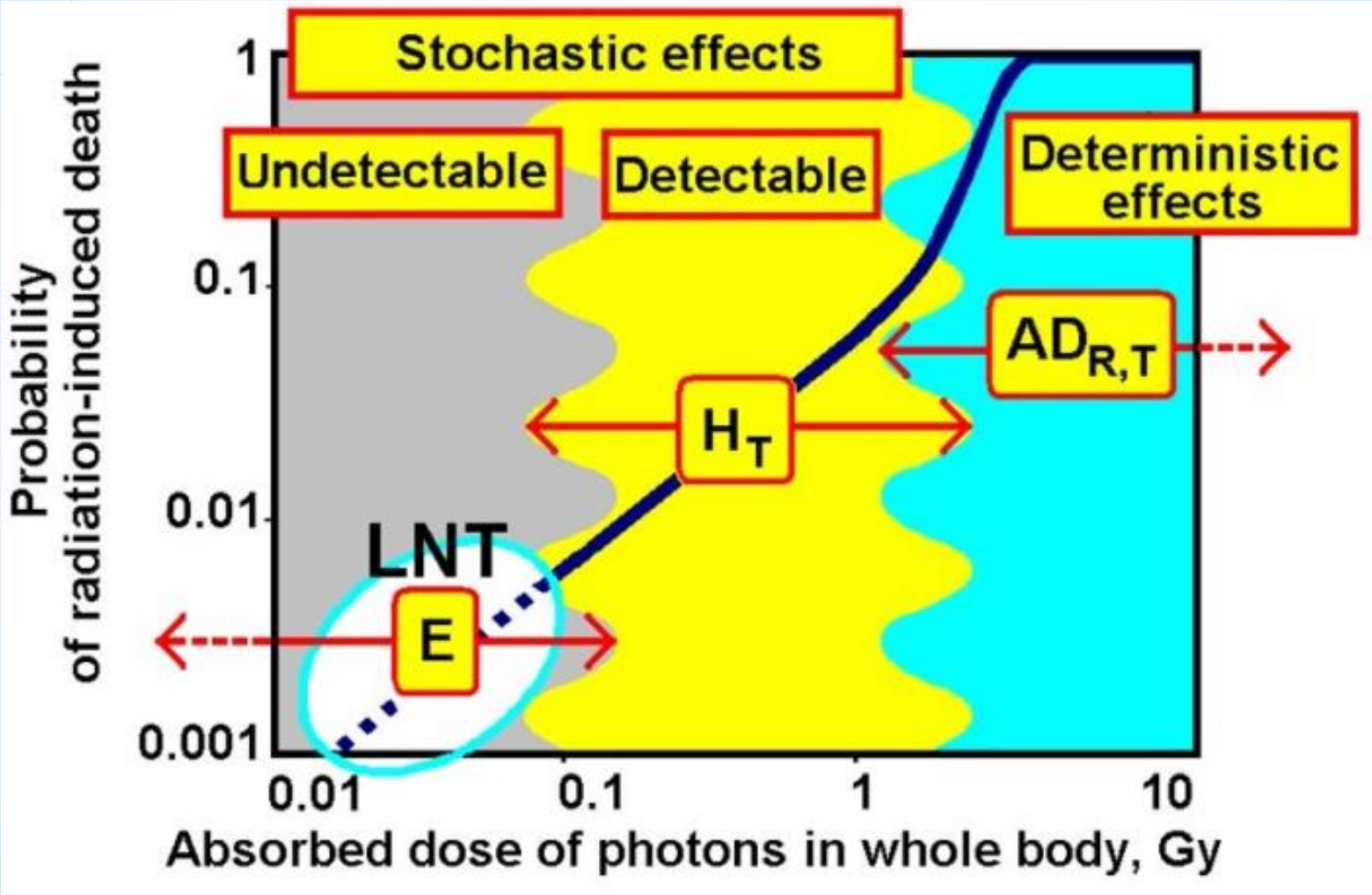
Ефективне дозе са процењеним ризиком

Ефективна доза (mSv/god)	Ниво ризика
0,01	Без значаја, 10^{-7}
<0,1	Тривијални, 10^{-6}
0,1-1	Мали, 10^{-5}
1-10	Средњи, 10^{-4}
>10	Умерени, 10^{-3}

Прихваћена терминологија за опсеге доза

ОПИС ДОЗЕ	ВЕЛИЧИНА ДОЗЕ	Коментар
Висока	Виша од 1Gy	Мучнина, повраћање, губитак коштане сржи, извесна појава канцера, висок ризик од смртности Дозе у озбиљним акцидентима и радиотерапији
Умерена	100mGy до 1Gy	Мучнина, повраћање, благо смањење коштане сржи, додатна појава канцера од 10% Дозе које је примило 100 000 радника на санацији после Чернобиља
Ниска	10mGy до 100mGy	Без акутних ефеката, ризик од појаве канцера мањи од 1% Дозе од неколико пута поновљене КТ
Веома ниска	Нижа од 10mGy	Нема ефеката ни у већој популацијској групи

Слика Доза/ефекат



Закључак

Овај рад не доноси резултате нових научних истраживања већ указује на неке ставове, који нису у довољној мери заступљени у приступу заштите и схватању последица зрачења!

- Не треба се непотребно озрачивати, примена извора мора да буде оправдана са свим елементима процене оправданости праксе
- Није свако излагање зрачењу смртоносно нити има за последицу појаву штетних ефеката на здравље људи, али свако излагање тј свака доза би требало да се размотри
- Неопходна је процена излагања и процена ризика
- За процену изложености лица и упоређивање са прописаним границама је потребна потпуна анализа околности и свих битних параметара излагања, после чега се примењују принципи заштите од зрачења оправданост, оптимизација и ограничење дозе.

Прихваћене вредности граница излагања, ограничења доза и референтних нивоа су испод вредности дозе од 100 mSv која се сматра ниском дозом.