

Федеральное бюджетное учреждение науки

Федеральный научный центр гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана

*Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека,
Москва, Россия*

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ

д.м.н., профессор Серебряков П.В.

Санкт-Петербург 2017

Динамика показателей заболеваемости населения России злокачественными новообразованиями в 2005-2015 гг., $\%_{0000}$

(Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность), под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой, 2017)



Структура профессиональной патологии в РФ в 2003-2016 гг. (%%)

(данные Госдокладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в РФ в 2006-2016 гг.»)

Группы заболеваний	%%
ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	36,3-47,8
ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ АЭРОЗОЛЕЙ	15,9-29,7
ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ ОРГАНОВ И СИСТЕМ	16,2-24,7
ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	5,7-9,4
ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	2,7-6,8
АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	1,3-3,5
НОВООБРАЗОВАНИЯ	0,3-0,6

Случаи профессиональных ЗНО, установленных в РФ в 2011 г.

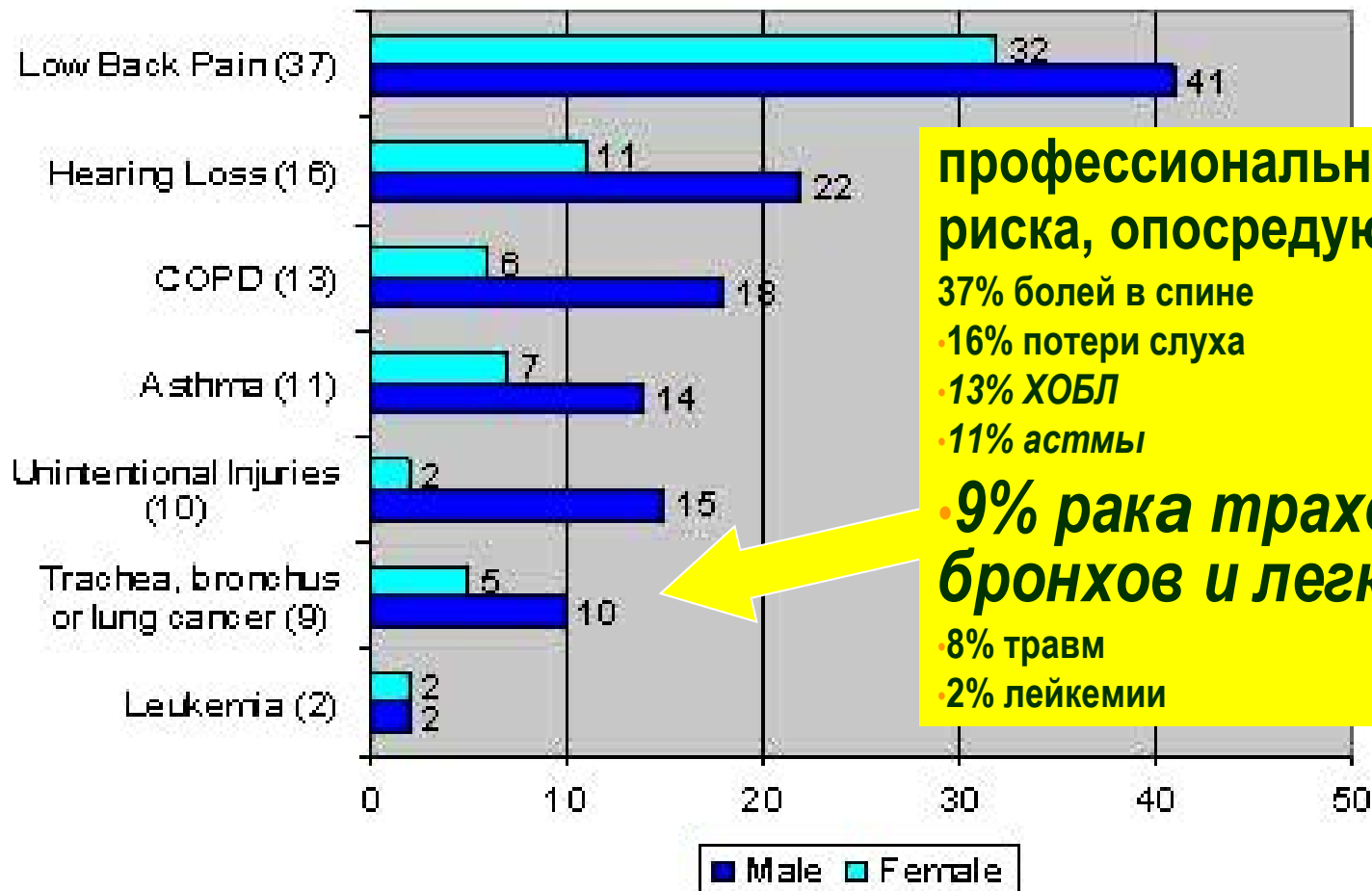


The Global Burden of Selected occupational diseases and injury risks: Methodology and Summary.

Am J Ind Med 48 (6) 400-418. 2005.

Nelson D, Concha-Barrientos M, Driscoll T, Steenland K, Fingerhut M, Punnett L, Pruss-Ustun A, Leigh J, Corvelan C.

Attributable Fraction (%) of Global Disease and Injury Due to Occupational Risk Factors



профессиональные факторы риска, опосредуют развитие:

• 37% болей в спине

• 16% потери слуха

• 13% ХОБЛ

• 11% астмы

• 9% рака трахеи, бронхов и легких

• 8% травм

• 2% лейкемии

ЗНО легких, бронхов и трахеи в РФ в 2011 г.

Фактическое число случаев у мужчин
40 лет и старше

45 041

Случаи, возможно связанные с условиями труда (исходя
из 9% вероятности)

4 054

Случаи, связанные с условиями
труда по факту

случаи

25

доля

0,62%

Не установлена
возможная связь с
условиями труда

случаи

4 029

доля

99,40%

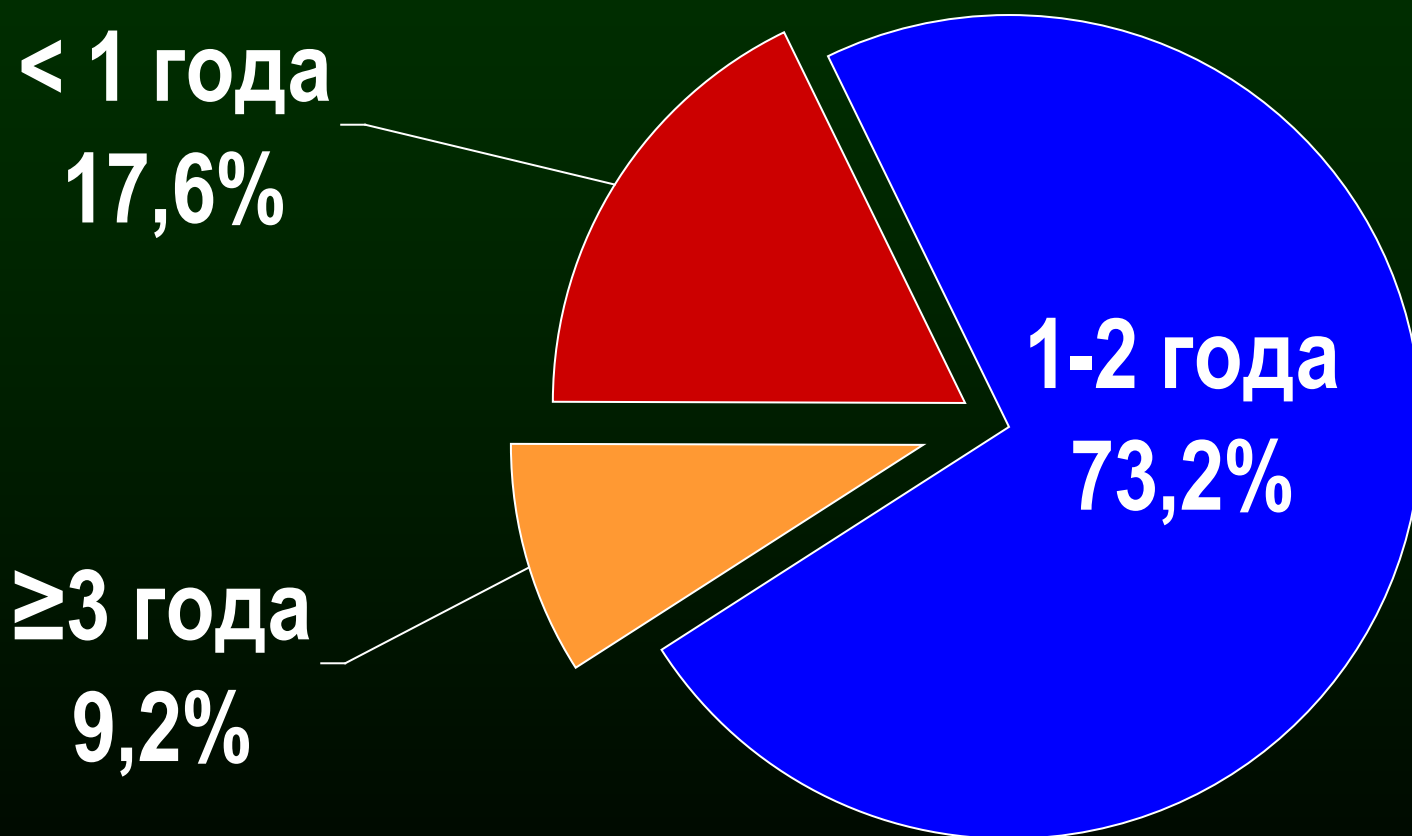
Причины низкой выявляемости профессиональных ЗНО

1. Длительный латентный период развития злокачественных новообразований (до нескольких десятков лет)
2. Неадекватная оценка роли профессиональных факторов (профмаршрута) в генезе ЗНО
3. Отсутствие адекватной системы критериев

Причины низкой выявляемости профессиональных ЗНО

- При выявлении ЗНО первоначально решаются клинические вопросы, определяющие продолжительность и качество жизни
 - Вопросы экспертного характера начинают решаться при том или ином варианте стабилизации процесса,
 - Пациент (возможно) направляется к профпатологу, который и выступает основным звеном, реализующим процесс проведения дальнейшей экспертизы связи заболевания с условиями труда.

Распределение периодов между сроком выявления ЗНО и проведения экспертизы связи с условиями труда (%)



Перечень профессиональных заболеваний (ЗНО) Приложение к приказу
МЗиСР РФ от 27 апреля 2012 г. № 417н

№ п/п	Перечень заболеваний, связанных с воздействием вредных и (или) опасных производственных факторов	Код по МКБ-10*	Наименование вредного и (или) опасного производственного фактора
1.54	Злокачественные новообразования соответствующих локализаций , связанные с воздействием химических веществ, обладающих канцерогенным действием	C00-C96	Химические вещества, обладающие канцерогенным ** действием
2.1.6	Злокачественные новообразования соответствующих локализаций , связанные с воздействием УФ-излучения	C00-C96	УФ-излучение
2.5.10	Злокачественные новообразования соответствующих локализаций , связанные с воздействием ионизирующего излучения	C00-C96	Ионизирующее излучение
3.10	Злокачественные новообразования печени	C22	Вирусы гепатитов В и С (канцерогенное действие)

** Принадлежность веществ к группе веществ, обладающих аллергенным, фиброгенным, канцерогенным действием определяется в соответствии с «ГН "Химические факторы производственной среды. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. ГН 2.2.5.1313-03"»

Две основных зоны неопределенности

1. канцероген – орган-мишень (локализация опухоли или, возможно, ее морфологический вариант)

2. экспозиционные характеристики (грань, после которой можно было бы вести речь о связи между профессиональным контактом с канцерогенным фактором и развитием опухоли)

Локализации

<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/>

International Agency for Research on Cancer



IARC Monographs on the Evaluation of
Carcinogenic Risks to Humans

English | Français



NEWS

MEETINGS

CLASSIFICATIONS

PUBLICATIONS

PREAMBLE

STAFF

You are here: Home / Classifications / List of Classifications

CLASSIFICATIONS

List of Classifications

- ▶ Volumes 1-119
- ▶ Alphabetical order
- ▶ CAS® Registry Number order
- ▶ Cancer site

AGENTS CLASSIFIED BY THE IARC MONOGRAPHS, VOLUMES 1–119

Group 1	<i>Carcinogenic to humans</i>	120 agents
Group 2A	<i>Probably carcinogenic to humans</i>	81
Group 2B	<i>Possibly carcinogenic to humans</i>	299
Group 3	<i>Not classifiable as to its carcinogenicity to humans</i>	502
Group 4	<i>Probably not carcinogenic to humans</i>	1

For definitions of these groups, please see the [Preamble](#).

It is strongly recommended to consult the complete *Monographs* on these agents, the publication date, and the list of studies considered. Significant new information might support a different classification.

For agents that have not been classified, no determination of non-carcinogenicity or overall safety should be inferred.

- [List of classifications, Volumes 1-119](#) (*embedded spreadsheet*)
- [List of classifications by cancer site](#) (*PDF file*)
- [French version](#) of the List of classifications by cancer site, as hosted by Centre Léon Bérard

See [Preventable Exposures Associated With Human Cancers](#) (Cogliano *et al.*, 2011)

Although care was taken in preparing these lists, mistakes may be present. If you find an error, please notify us at imo@iarc.fr.

Last update: 28 June 2017

List of classifications by
cancer site (PDF file)

Last update: 28 June 2017

List of Classifications by cancer sites with *sufficient* or *limited* evidence in humans, Volumes 1 to 119*

Cancer site	Carcinogenic agents with <i>sufficient</i> evidence in humans	Agents with <i>limited</i> evidence in humans
Multiple or unspecified sites		
Multiple sites (unspecified)	Cyclosporine Fission products, including strontium-90 X-radiation, gamma-radiation (exposure in utero)	Chlorophenoxy herbicides Plutonium
All cancer sites (combined)	2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo- <i>para</i> -dioxin	

* This table does not include factors not covered in the IARC Monographs, notably genetic traits, reproductive status, and some nutritional factors.

Adapted from Table 4 in Cogliano *et al.* (2011) available at:

<http://jnci.oxfordjournals.org/content/early/2011/12/11/jnci.djr483.short?rss=1>

Last update: 28 June 2017

Условные группы канцерогенных факторов

- факторы образа жизни, бытовые
- медикаменты (гормоны, противоопухолевые препараты, изотопы)
- факторы окружающей среды
- вирусные и бактериальные инфекции, паразитарные заболевания
- **профессиональные и потенциально профессиональные**

Данные перечня локализаций рака и потенциально профессиональных канцерогенов с ДОСТАТОЧНОЙ доказанностью у человека

Монографии МАИР 1-119

Последнее обновление: 28 июня 2017

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ОПУХОЛЕЙ	ФАКТОРЫ
Все (любые) локализации рака	2,3,7,8-тетрахлородибензо-пара-диоксин
Слюнные железы	Рентгеновское и гамма-излучение
Носоглотка	Древесная пыль; Формальдегид
Пищевод	Рентгеновское и гамма-излучение
Желудок	Промышленное производство резины; Рентгеновское и гамма-излучение
Толстая и прямая кишка	Рентгеновское и гамма-излучение
Печень и желчные пути	Плутоний; Торий-232 и продукты его распада; Винилхлорид; 1,2-дихлорпропан
Желчный пузырь	Торий-232 и продукты его распада

Данные перечня локализаций рака и потенциально профессиональных канцерогенов с ДОСТАТОЧНОЙ доказанностью у человека

Монографии МАИР 1-119

Последнее обновление: 28 июня 2017

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ОПУХОЛЕЙ	ФАКТОРЫ
Полость носа и околоносовые пазухи	Производство изопропилового спирта; Пыль кожи; Соединения никеля; Радий-226 и продукты его распада; Радий-228 и продукты его распада; Древесная пыль
Гортань	Пары сильных неорганических кислот; Асбест (все формы)
Легкие	Бис (хлорметил) эфир; хлорметилметилэфир (технический сорт); Хрома (VI) соединения; Производство кокса; Плутоний; Производство алюминия; Мышьяк и неорганические соединения мышьяка; Асбест (все формы); Бериллий и его соединения; Кадмий и соединения кадмия; Газификация угля; Каменноугольный пек; Выхлопные газы, дизель; Добыча гематита (под землей); Производство железа и стали; Соединения никеля; Покрасочные работы; Радон-222 и продукты его распада; Промышленное производство резины; Диоксид кремния пыли, кристаллический; Сажа; Сернистый иприт; Рентгеновское и гамма-излучение; Обслуживание больничного процесса, связанное с профессиональным облучением

Данные перечня локализаций рака и потенциально профессиональных канцерогенов с ДОСТАТОЧНОЙ доказанностью у человека

Монографии МАИР 1-119

Последнее обновление: 28 июня 2017

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ОПУХОЛЕЙ	ФАКТОРЫ
Кости	Плутоний; Радий-224 и продукты его распада; Радий-226 и продукты его распада; Радий-228 и продукты его распада; Рентгеновское и гамма-излучение
Меланома кожи	Полихлорированные бифенилы
Кожа (другие злокачественные новообразования)	Мышьяк и неорганические соединения мышьяка; Перегонка каменноугольной смолы; Каменноугольный пек; Минеральные масла, необработанные или слабо обработанные; Сланцевые масла; Сажа; Рентгеновское и гамма-излучение
Мезотелиома (плевры и брюшины)	Асбест (все формы); Эрионит ; Покрасочные работы
Молочная железа	Рентгеновское и гамма-излучение
Яичники	Асбест (все формы)

Данные перечня локализаций рака и потенциально профессиональных канцерогенов с ДОСТАТОЧНОЙ доказанностью у человека

Монографии МАИР 1-119

Последнее обновление: 28 июня 2017

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ОПУХОЛЕЙ	ФАКТОРЫ
Почка	Трихлорэтилен; Рентгеновское и гамма-излучение
Мочевой пузырь	Рентгеновское и гамма-излучение; 2-нафтиламин; 4-аминобифенил; Производство алюминия; Мышьяк и неорганические соединения мышьяка; Производство аурамина; Бензидин; Хлорнафазин; Производство фуксина; Орто-толуидин; Покрасочные работы; Промышленное производство резины
Глаз	Сварка
Мозг и ЦНС	Рентгеновское и гамма-излучение
Щитовидная железа	Рентгеновское и гамма-излучение
Лейкемия и лимфома	Промышленное производство резины; 1,3-бутадиен; Бензол ; Продукты деления, содержащие Стронций-90; Формальдегид; Торий-232 и продукты его распада; Рентгеновское и гамма-излучение
Множественные локализации	Продукты деления, содержащие стронций-90

Данные перечня локализаций рака и потенциально профессиональных канцерогенов с ОГРАНИЧЕННОЙ доказанностью у человека

Монографии МАИР 1-119

Последнее обновление: 28 июня 2017

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ОПУХОЛЕЙ	ФАКТОРЫ
Глотка	Асбест (все формы); процесс печати
Пищевод	Химчистка; Промышленное производство резины
Желудок	Асбест (все формы); Соединения свинца неорганические
Толстая и прямая кишка	Асбест (все формы)
Печень и желчные пути	Мышьяк и неорганические соединения мышьяка; Трихлорэтилен; Рентгеновское и гамма-излучение, ДДТ
Поджелудочная железа	Торий-232 и продукты его распада; Рентгеновское и гамма-излучение
Полость носа и околоносовых	Соединения хрома (VI); формальдегид; Плотницкие и столярные работы; Текстильное производство

Данные перечня локализаций рака и потенциально профессиональных канцерогенов с

ОГРАНИЧЕННОЙ доказанностью у человека

Монографии МАИР 1-119

Последнее обновление: 28 июня 2017

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ОПУХОЛЕЙ	ФАКТОРЫ
Гортань	Промышленное производство резины; Сернистый иприт
Легкие	2,3,7,8-тетрахлородибензо-пара-диоксин; Пары сильных неорганических кислот; альфа-Хлорированные толуолы и бензоилхлорид (объединенные экспозиции); Производство художественного стекла, стеклянных емкостей и прессованных изделий; Битумы, профессиональный контакт с твердыми битумами и их выбросами при асфальтировании; Битумы, профессиональный контакт с окисленными битумами и их выбросами во время кровельных работ; Производство угольных электродов; Кобальт металлический с карбидом вольфрама; Креозот; Испарения при жарке во фритюре при высокой температуре; Инсектициды, не мышьяковистые (профессиональные воздействия при распылении и применение); Печатные работы; Сварочные газы; Волокнистый карбид кремния
Кожа	Нефтепереработка (профессиональные факторы воздействия)

Данные перечня локализаций рака и потенциально профессиональных канцерогенов с

ОГРАНИЧЕННОЙ доказанностью у человека

Монографии МАИР 1-119

Последнее обновление: 28 июня 2017

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ОПУХОЛЕЙ	ФАКТОРЫ
Мягкие ткани	2,3,7,8-тетрахлородибензо-пара-диоксин; Полихлорфенолы или их натриевые соли (в сочетанном воздействии)
Молочная железа	окись этилена; полихлорированные бифенилы; Сменная работа, которая включает циркадные нарушения; полихлорированные бифенилы
Яичники	Рентгеновское и гамма-излучение
Простата	Мышьяк и неорганические соединения мышьяка; Кадмий и соединения кадмия; Торий-232 и продукты его распада; Промышленное производство резины; Рентгеновское и гамма-излучение
Яички	Перфтороктановая кислота, ДДТ
Почка	Мышьяк и неорганические соединения мышьяка; Кадмий и соединения кадмия; Печатные работы; Перфтороктановая кислота

Данные перечня локализаций рака и потенциально профессиональных канцерогенов с ОГРАНИЧЕННОЙ доказанностью у человека

Монографии МАИР 1-119

Последнее обновление: 28 июня 2017

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ОПУХОЛЕЙ	ФАКТОРЫ
Мочевой пузырь	Сажа; 4-Хлор-орто-толуидин; Каменноугольный пек; Химчистка; Выхлопные газы, дизель; Парикмахерские и парикмахеры (профессиональное воздействие); Печатные работы; Тетрахлорэтилен; Текстильное производство
Лейкемия и лимфома	Окись этилена; 2,3,7,8-тетрахлородибензо-парадиоксин; Азотистый иприт; Покрасочные работы (лейкемия у детей при воздействии на мать); Нефтепереработка (профессиональные факторы воздействия); полихлорированные бифенилы; Полихлорфенолы или их натриевые соли (в сочетанном воздействии); Радон-222 и продукты его распада; Стирол; Трихлорэтилен; Дихлорметан (метиленхлорид) , ДДТ

**Перечень профессиональных заболеваний
Международной организации труда (пересмотр 2010)
3. Профессиональный рак (рак, вызванный следующими агентами):**

3.1.1. Асбест

3.1.2. Бензидин и его соли

3.1.3. Бис хлорометил эфир

3.1.4. Хром (VI) и его соединения

3.1.5. Угольные смолы, каменноугольные смолы
или возгоны

3.1.6. Бета-нафтиламин

3.1.7. Винилхлорид

3.1.8. Бензол

3.1.9. Токсичные нитро- и аминопроизводные
бензола или его гомологов

3.1.10. Ионизирующие излучения

3.1.11. Гудрон, смола, битум, минеральное масло,
антрацен, или соединения, продукты или
остатки этих веществ

3.1.12. Выбросы коксовых печей

3.1.13. Соединения никеля

3.1.14. Древесная пыль

3.1.15. Мышьяк и его соединения

3.1.16. Бериллий и его соединения

3.1.17. Кадмий и его соединения

3.1.18. Эрионит

3.1.19. Окись этилена

3.1.20. Вирусы гепатита В и С

3.1.21. Раки, вызванные другими факторами на производстве, не упомянутыми в предыдущих пунктах, если установлена научно, или определена методами, соответствующим национальным условиям и практике, прямая связь между воздействием этих агентов, обусловленных трудовой деятельностью и раком, развившимся у работника

3. Occupational cancer

3.1. Cancer caused by the following agents

3.1.1. Asbestos	3.1.11. Tar, pitch, bitumen, mineral oil, anthracene, or the compounds, products or residues of these substances
3.1.2. Benzidine and its salts	3.1.12. Coke oven emissions
3.1.3. Bis-chloromethyl ether (BCME)	3.1.13. Nickel compounds
3.1.4. Chromium VI compounds	3.1.14. Wood dust
3.1.5. Coal tars, coal tar pitches or soots	3.1.15. Arsenic and its compounds
3.1.6. Beta-naphthylamine	3.1.16. Beryllium and its compounds
3.1.7. Vinyl chloride	3.1.17. Cadmium and its compounds
3.1.8. Benzene	3.1.18. Erionite
3.1.9. Toxic nitro- and amino-derivatives of benzene or its homologues	3.1.19. Ethylene oxide
3.1.10. Ionizing radiations	3.1.20. Hepatitis B virus (HBV) and hepatitis C virus (HCV)
3.1.21. Cancers caused by other agents at work not mentioned in the preceding items where a direct link is established scientifically, or determined by methods appropriate to national conditions and practice, between the exposure to these agents arising from work activities and the cancer(s) contracted by the worker	

Comparison of ILO and IARC lists

International Labour Organization (ILO)		List of classifications by cancer site (IARC)		
No	Carcinogenic agents	Cancer site	Cancer site	evidence
3.1.2.	Benzidine and its salts	Urinary bladder		sufficient
3.1.3.	Bis-chloromethyl ether	Lung		sufficient
3.1.6.	Beta-naphthylamine	Urinary bladder		sufficient
3.1.7.	Vinyl chloride	Hepatocellular Carcinoma		sufficient
3.1.8.	Benzene	Acute Myeloblastic Leukemia (AML)		sufficient
3.1.9.	Toxic nitro- and amino-derivatives of benzene or its homologues	Urinary bladder		sufficient
3.1.13.	Nickel compounds	Nasal cavity Cancer		sufficient
		Lung		sufficient
3.1.14.	Wood dust	Nasopharynx		sufficient
		Nasal cavity and paranasal sinus		sufficient
3.1.16.	Beryllium and its compounds	Lung		sufficient

Comparison of ILO and IARC lists

International Labour Organization (ILO)		List of classifications by cancer site (IARC)		
No	Carcinogenic agents	Cancer site	Cancer site	evidence
3.1.1.	Asbestos		Larynx	sufficient
			Lung	sufficient
			Malignant Mesothelioma	sufficient
			Malignant neoplasm of ovary	sufficient
			Pharynx	limited
			Stomach	limited
			Colon and rectum	limited
3.1.4.	Chromium VI compounds		Nasal cavity and paranasal sinus	limited
			Lung	sufficient

Comparison of ILO and IARC lists

International Labour Organization (ILO)		List of classifications by cancer site (IARC)		
№	Carcinogenic agents	Cancer site	Cancer site	evidence
3.1.5.	Coal tars, coal tar pitches or soots	Lung		sufficient
		Skin (other malignant neoplasms)		sufficient
	Угольные смолы, каменноугольные смолы или возгоны		Urinary bladder	limited

Comparison of ILO and IARC lists

International Labour Organization (ILO)		List of classifications by cancer site (IARC)		
No	Carcinogenic agents	Cancer site	Cancer site	evidence
3.1.10.	ionizing radiations		Lung	sufficient
			Osteosarcoma	sufficient
			Skin (other malignant neoplasms)	sufficient
			Leukaemia and/or lymphoma	sufficient
			Salivary gland	sufficient
			Oesophagus	sufficient
			Stomach	sufficient
			Colon and rectum	sufficient
			Liver and bile duct	limited
			Pancreas	limited
			Breast	sufficient
			Ovary	limited
			Prostate	limited
			Kidney	sufficient
			Urinary bladder	sufficient
	Brain and central nervous system	sufficient		
	Thyroid	sufficient		

Comparison of ILO and IARC lists

International Labour Organization (ILO)			List of classifications by cancer site (IARC)	
No	Carcinogenic agents	Cancer site	Cancer site	evidence
3.1.11.	Tar, pitch, bitumen, mineral oil, anthracene, or the compounds, products or residues of these substances Гудрон, смола, битум, минеральное масло, антрацен, или соединения, продукты или остатки этих веществ	Lung		sufficient
		Skin		sufficient
		Bladder		limited
			Leukaemia and/or lymphoma	limited
3.1.12.	Coke oven emissions Выбросы коксовых печей	Lung		sufficient
		Skin Cancer		
		Kidney Cancer		
		Bladder Cancer		

Comparison of ILO and IARC lists

International Labour Organization (ILO)		List of classifications by cancer site (IARC)		
No	Carcinogenic agents	Cancer site	Cancer site	evidence
3.1.15.	Arsenic and its compounds	Liver Angiosarcoma (Kupffer cell sarcoma)		limited
		Lung		sufficient
		Skin (other malignant neoplasms)		sufficient
		Prostate		limited
		Kidney		limited
		Urinary bladder		sufficient
3.1.17.	Cadmium and its compounds	Lung		sufficient
			Prostate	limited
			Kidney	limited

Comparison of ILO and IARC lists

International Labour Organization (ILO)			List of classifications by cancer site (IARC)	
No	Carcinogenic agents	Cancer site	Cancer site	evidence
3.1.18.	Erionite	Malignant Mesothelioma		sufficient
		Lung		
3.1.19.	Ethylene oxide	Breast		limited
		Non-Hodgkin lymphoma (NHL)		limited
		Multiple Myeloma (MM)		limited
		Chronic Lymphocytic Leukemia (CLL)		limited
3.1.20.	Hepatitis B virus (HBV) and hepatitis C virus (HCV)	Liver cancer (Hepatocellular Carcinoma)		sufficient
		Non-Hodgkin lymphoma (unspecified)	Leukaemia and/or lymphoma (Hepatitis B virus)	limited
		Non-Hodgkin lymphoma (unspecified)	Leukaemia and/or lymphoma (Hepatitis C virus)	sufficient

Professional carcinogens by the IARC, that aren't mentioned in the list of the ILO

1. Formaldehyde
2. Plutonium
3. Polychlorinated biphenyls
4. Rubber production industry
5. Trichloroethylene
6. 1,3-Butadiene
7. 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-para-dioxin
8. 2-mercaptobenzothiazole
9. 4-Aminobiphenyl
10. 4-Chloro-ortho-toluidine
11. Acid mists, strong inorganic
12. alpha-Chlorinated toluenes and benzoyl chloride (combined exposures)
13. Aluminum production
14. Art glass, glass containers and pressed ware (manufacture of)
15. Auramine production
16. Carbon electrode manufacture
17. Carpentry and joinery
18. Chlornaphazine
19. Chlorophenoxy herbicides
20. Cobalt metal with tungsten carbide
21. Diazinon
22. Dieldrin
23. Dry cleaning
24. Fission products, including Strontium-90
25. Formaldehyde
26. Frying, emissions from high-temperature
27. Glyphosate
28. Hairdressers and barbers (occupational exposure)
29. Hematite mining (underground)
30. Hydrazine
31. Insecticides, non-arsenical (occupational exposures in spraying and application)
32. Iron and steel founding
33. Isopropyl alcohol production
34. Lead compounds, inorganic
35. Lindane
36. Magenta production
37. Malathion
38. Mineral oils, untreated or mildly treated
39. N,N-dimethylformamide
40. Nitrogen mustard
41. Painting
42. Painting (childhood leukemia from maternal exposure)
43. Pentachlorophenol
44. Plutonium
45. Polychlorinated biphenyls
46. Polychlorophenols or their sodium salts (combined exposures)Printing processes
47. Radium-224 and its decay products
48. Radium-226 and its decay products
49. Radium-228 and its decay products
50. Radon-222 and its decay products
51. Rubber production industry
52. Shale oils
53. Shiftwork that involves circadian disruption
54. Silica dust, crystalline
55. Styrene
56. Sulfur mustard
57. Tetrachloroethylene
58. Textile manufacturing
59. Thorium-232 and its decay products
60. Trichloroethylene
61. Welding
62. Welding fumes

Экспозиционные характеристики

- Уровень воздействия (соблюдение гигиенических регламентов)
- Длительность контакта
- Продолжительность постконтактного периода

Расчет канцерогенного риска

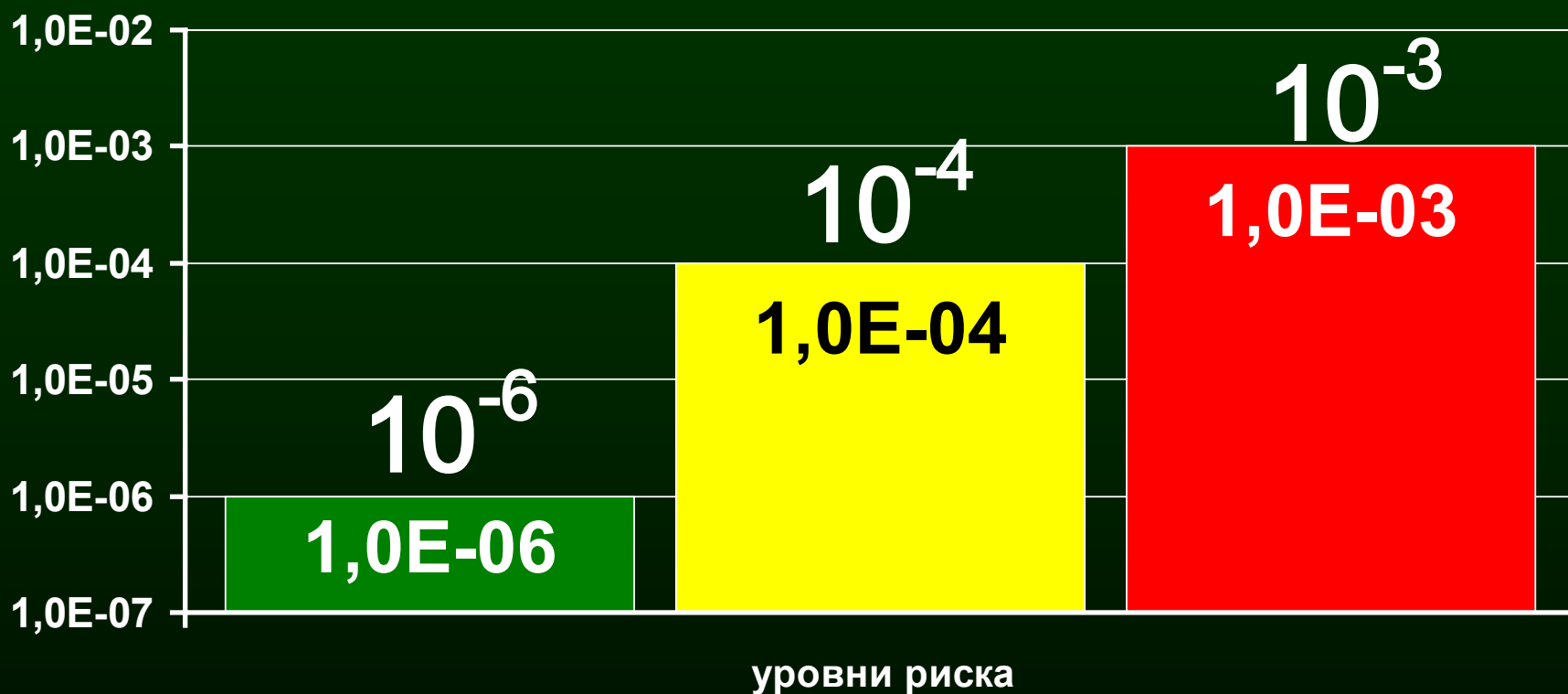
$$R_{ind} = \text{Доза} \cdot SF \cdot a$$

R_{ind} – индивидуальный
(пожизненный) риск

SF – фактор канцерогенного
потенциала или «фактор
наклона» (*Slope Factor*)

a - время воздействия
канцерогенного фактора

Классификация уровней канцерогенного риска (логарифмическая шкала)



- Верхняя граница приемлемого риска
- Верхний предел риска для населения
- Верхний предел риска для профессиональных групп

	ПДК сс (мг/м³) СанПиН 1.2.2353-08	SFi (мг/(кг ·сут))⁻¹ Р 2.1.10.1920-04
Кадмий	0,01	6,3
Мышьяк	0,01	15
Хром (VI)	0,01	42
Никель	0,05	0,84
Бензол	5,0	0,027
1,3-бутадиен	100,0	0,105
Бенз/а/пирен	0,00015	3,9

ПДК сс- среднесменная предельно допустимая концентрация

SFi – фактор канцерогенного потенциала при ингаляционном поступлении

Стаж работы (лет), при котором достигается предельный уровень профессионального КР (10^{-3})
расчетные данные

	ПДК _{сс} (мг/м ³)	Классы условий труда			
		2	3.1	3.2	3.3
		≤1 ПДК	≤ 2 ПДК	≤ 4 ПДК	≤ 10 ПДК
Кадмий	0,01	34,1	17,1	8,5	3,4
Мышьяк	0,01	14,3	7,2	3,6	1,4
Хром (VI)	0,01	5,1	2,6	1,3	0,5
Никель	0,05	51,2	25,6	12,8	5,1
Бензол	5,0	15,9	8,0	4,0	1,6

**Стаж работы (лет), при котором
достигается предельный уровень
профессионального КР (10^{-3}) при
контакте с бенз/а/пиреном
расчетные данные**

Бенз/а/пирен	ПДК сс (мг/м³)	100 ПДК	200 ПДК
	0,00015	36,8	18,4

**Стаж работы (лет), при котором
достигается предельный уровень
профессионального КР (10^{-3}) при
контакте с 1,3-бутадиеном
расчетные данные**

1,3- бутадиен	ПДК сс (мг/м ³)	1/100 ПДК	1/20 ПДК	1/10 ПДК
	100,0	20,7	4,15	2,07

<p>Канцероген- «орган-мишень»</p>	<p>Соответствие данным, представленным экспертными группами МАИР</p>	
<p>Экспозиционный порог</p>	<p>Достижение уровня индивидуального канцерогенного риска</p>	
	<p>≥ Риск 10^{-4} (каузация случаев <u>опухоль-канцероген</u> с доказанной активностью)</p>	<p>≥ Риск 10^{-3} (каузация случаев <u>опухоль-канцероген</u> с ограниченной доказанностью)</p>
<p>Постконтактный период</p>	<p>Канцерогенный риск - риск пожизненный, следовательно, продолжительность постконтактного периода не ограничена</p>	







Опухоль

Профессиональный контакт с канцерогеном
(канцерогенами)

Есть

Нет

Сочетание
«орган-мишень – канцероген»
(по списку МАИР)

Нет

Достаточная
доказанность
пары «канцероген-
орган-мишень»

ОЦЕНКА
ЭКСПОЗИЦИОННОГО
ПОРОГА
(профессиональный
канцерогенный риск)

Ограниченная
доказанность
пары
«канцероген-
орган-мишень»

ЗАБОЛЕВАНИЕ
ОБЩЕЕ

$R \geq 10^{-4}$

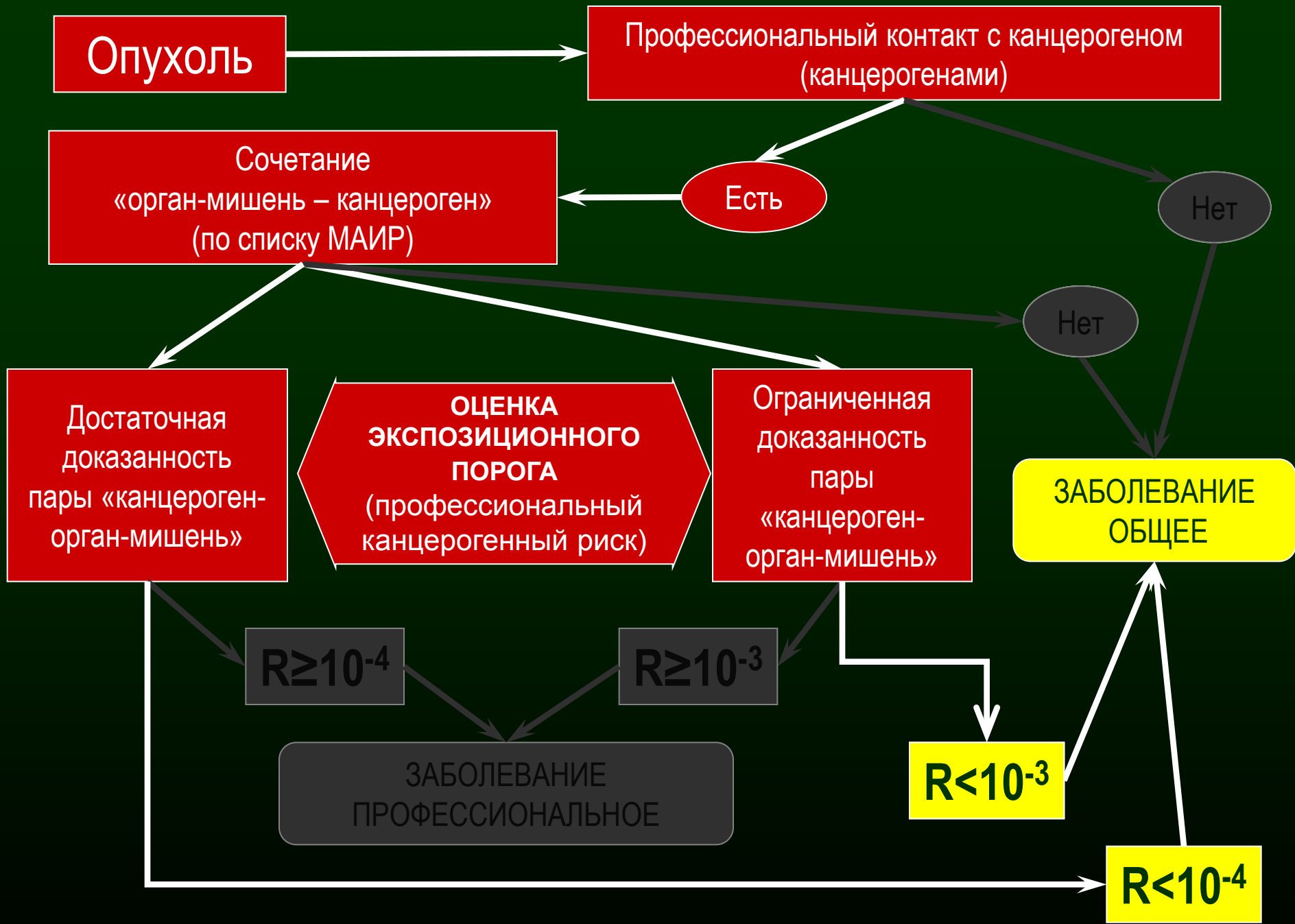
$R \geq 10^{-3}$

ЗАБОЛЕВАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

$R < 10^{-3}$

$R < 10^{-4}$









Предложения

- К перечню профессиональных заболеваний:
 - Конкретизация возможных локализаций профессиональных ЗНО, гармонизированная с перечнем, представляемым МАИР
 - Возможность коррекции списка с учетом вновь получаемых данных по аналогии со списком профессиональных заболеваний Международной организации труда (МОТ)

Предложения

- При решении экспертных вопросов использование в качестве ориентировочной экспозиционной оценки - уровня достигнутого индивидуального канцерогенного риска
 - методики расчета канцерогенного риска:
 - Для химических веществ – в соответствии с Р2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду»
 - Для ионизирующих излучений – в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»

Предложения

Снижение фактической роли производственных канцерогенов:

- В идеале необходимо полное исключение контакта работника с канцерогенными факторами.
- При невозможности исключения контакта, методы экспозиционной защиты работников могут осуществляться путем мониторинга достигнутого индивидуального канцерогенного риска (КР), что позволит определить безопасную продолжительность стажа с учетом конкретных условий труда
- При этом работник должен в обязательном порядке быть информирован о достигнутом им уровне КР, и ему необходимо предоставление возможности более безопасных условий труда без материальных потерь.

Предложение

- Адекватная разработка профилактических мероприятий невозможна без эпидемиологических данных о роли производственных факторов в развитии злокачественных новообразований.
- Для этого, как минимум, необходимо
 - создание национального регистра лиц, работающих (работавших) в контакте с канцерогенами
 - продолжение динамического наблюдения за работниками, прекратившими контакт с канцерогенными факторами.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ