

Безопасность жизнедеятельности

Егранов Александр Васильевич

Содержание

- Введение в основы безопасности жизнедеятельности
- Радиационная безопасность
- Немного истории
- Введение в дозиметрию
- Радиационный фон
- Древний ядерный реактор
- Нормы радиационной безопасности
- Кислородный эффект
- Аварии

Содержание и цель изучения БЖД.

- **Основные положения БЖД.**
- Безопасность жизнедеятельности **БЖД** — система знаний, направленных на обеспечение безопасности в производственной и непроизводственной среде с учетом влияния человека на среду обитания.
- Безопасность жизнедеятельности (БЖД) – это наука, которая изучает теоретические основы взаимодействия человека с окружающей средой и способы обеспечения безопасности его жизни и деятельности в среде обитания и условиях современного производства.
- Главной задачей науки о безопасности жизнедеятельности является обеспечение комфортных условий существования человека на всех стадиях его жизненного цикла и нормативно допустимых уровней воздействия негативных факторов на человека и природную среду.
- **Цель - Безопасности жизнедеятельности**
- Цель = БС + ПТ + СЗ + ПР + КТ
- БС — достижение безаварийных ситуаций
- ПТ — предупреждение травматизма
- СЗ — сохранение здоровья
- ПР — повышение работоспособности
- КТ — повышение качества труда

Для достижения поставленной цели необходимо решить две группы задач:

Научные (математические модели в системах человек-машина; Среда обитания – человек - опасные (вредные) производственные факторы; человек-ПК и т.д.)

Практические (обеспечение безопасных условий труда при обслуживании оборудования)

- Эволюция человека, развитие научно-технического прогресса дает основания для утверждения того, что **любая деятельность человека, биологических, технических систем потенциально опасна**. Вследствие такого объективного положения сформировалась необходимость изучения опасности, как категории безопасности жизнедеятельности.
- В сентябре 1990 года в г. Кельне состоялся Первый Всемирный конгресс по безопасности жизнедеятельности, как научной дисциплины, проходивший под девизом «Жизнь в безопасности».

- **(а. Открытие радиоактивности и длительное изучение вредного влияния ионизирующего излучения на человека).**
- **(б. Долгое время использование фтористого натрия для консервирования пока не обнаружили вредное воздействие его на человека).**
- **(в. Изучение влияния парниковых газов на климат на планете).**
- **(г. В древнем Риме использовали свинец. Свинец - древний убийца Рима - не все, знают, что возможно первая в мире экологическая катастрофа соотносится еще с временами Древнего Рима.)**
- **(д. Падение астероида)**
- **(е. Гигантский вулкан – Йеллоу –Стоун. Йеллоустонская кальдэра — вулканическая кальдэра в Йеллоустонском национальном парке на северо-западе США. После того как в научно-популярном документальном телесериале «Горизонт» (Horizon) на телеканале ВВС было в 2000 году использовано слово «супервулкан», эту кальдэру часто называют Йеллоустонским супервулканом. Кальдэра расположена в северо-западном углу штата Вайоминг, в котором находится большая часть национального парка. Размер кальдэры — около 55 км на 72 км, что было определено в 1960-х и 1970-х годах геологическими исследованиями учёного Боба Кристиансена из Геологической службы США (тем самым она занимает треть территории национального парка).)**

- **(ж. В середине XIX века произошла трагедия, еще раз отразившая всю пагубность того, как свинец разрушает физическое здоровье и умственные способности человека, - это гибель экспедиции английского полярного исследователя Джона Франклина. Самому капитану было 59 лет. Корабли «Эребус» и «Террор» под его командованием вышли из устья Темзы в 1845, 19 мая года и взяли курс на поиски Северо-Западного прохода. Команда Франклина пала жертвой ... обычных с виду консервов, запаянных, впрочем, по швам именно свинцом, который быстро стал частью содержимого банок и с каждым из приемом пищи ситуация усугублялась. Вероятно, рассудок моряков помутился, вот почему они упорно тащили за собой абсолютно бесполезные предметы.)**
- **(з. Землетрясения – необходимо предсказание**

Проблема национальной безопасности

- В наш очень беспокойный век, который создан после распада СССР. Важно понимать, кто мы такие и почему отличается от Западной Европы.
- Россия неоднократно пыталась объединиться или просто подружится с цивилизованной Европой начиная наверное с Петра Первого, неоднократно копировала все европейское и часто совершенно бездумно. Но вставали принципиальные вопросы и она говорила нет – это нам не подходит.
- Западная Европа – очень старая – ей 1200 лет (начало Европы заложил Карл Великий в начале 9 века)
- Греко-Римская цивилизация просуществовала 1200 лет,
- Византия – тоже 1200 лет
- Ожидать, что Западная Европа сильно переживет эти цивилизации не стоит. Все погибают одинаково. И причины для своей гибели она сама создает.
- Россия относительно молодая – ей около 600 лет или даже меньше. Период становления России – от Куликовской битвы (1380 год) до взятия Москвой Новгорода 1477-1478 года. 100 лет становления из Московского княжества России.
- России погибать еще рано. Хотя погибнуть можно в любом возрасте.

Аксиома о потенциальной опасности

- **Опасность** — возможность возникновения обстоятельств, при которых материя, поле, энергия, информация или их сочетание могут таким образом повлиять на сложную систему, что приведет к ухудшению или невозможности её функционирования и развития.
- **Опасность** — вероятность, возможность того, что может произойти какое-то нежелательное событие.
- **Естественные источники опасностей**
 - Землетрясения, наводнения, сели, лавины, ураганы, вулканы, цунами;
 - Космические источники — метеориты, кометы, солнечная активность;
 - Глобальное потепление.
- **Антропогенные источники опасностей**
 - Войны и конфликты;
 - Экологическая и техногенная опасность;
 - Опасность со стороны полей и излучений;
 - Опасность со стороны веществ.
- **Любая деятельность человека потенциально опасна.**

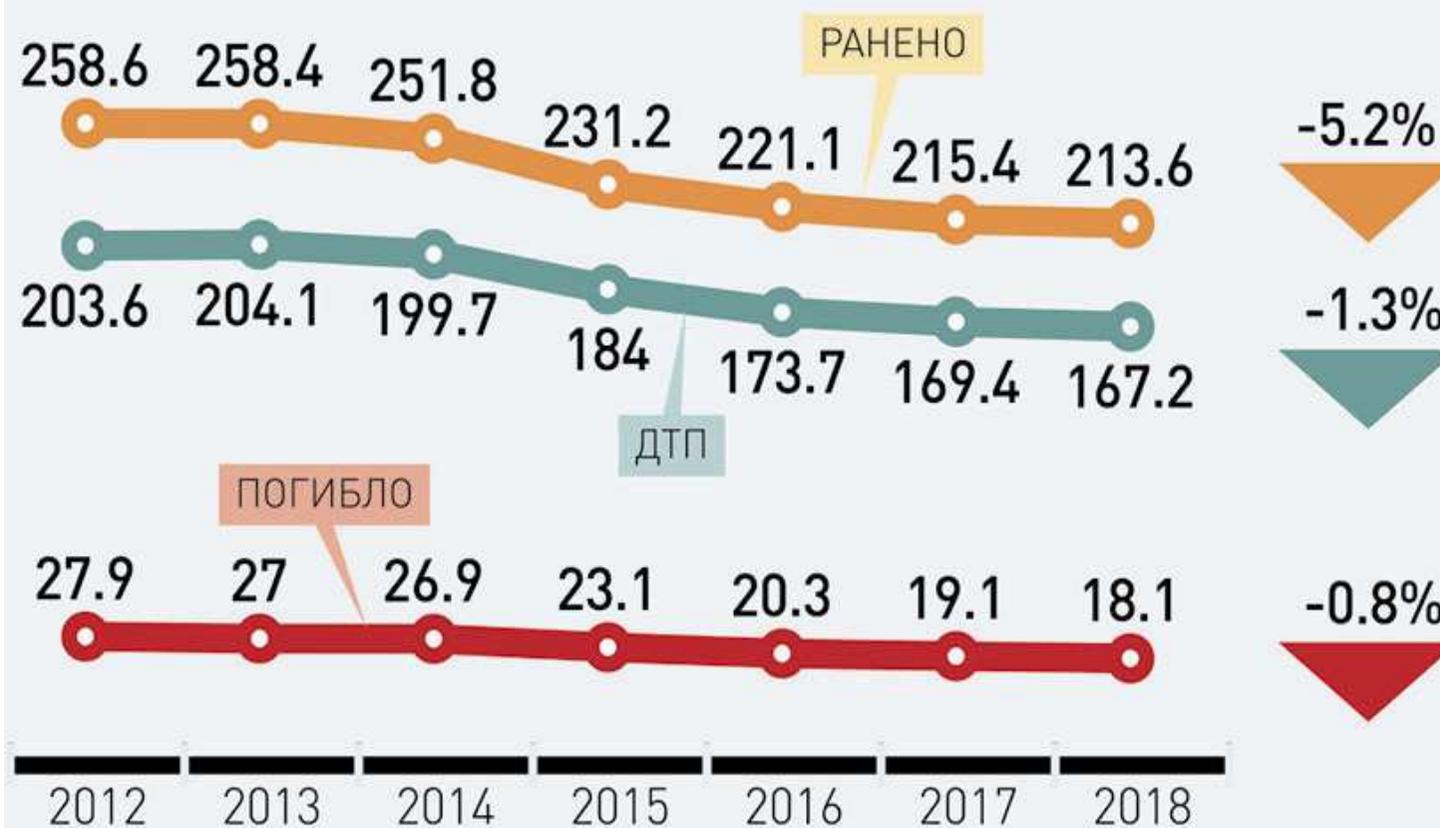
Количественная оценка опасности — риск (R).

$$R = \frac{n}{N}$$

- где n - число реализованных случаев опасности (смертей) , N - общее возможное число случаев проявления опасности.
- По статистике $n = 500$ тыс. чел. (погибают неестественной смертью (не достигают пенсионного возраста) за год в России)
- $N = 150$ млн. чел.
- 30 тыс. чел. погибает в автокатастрофах
- 20 тыс. чел. погибает на производстве
- Всего в ДТП в России за 2014 погибло 26 963 человека (-0,2% по сравнению с предыдущим годом), ранено 251 785 человек (-2,6%).
- Но в реальности погибло в 2018 году в автоавариях - 18 094 человек. Это на 994 человека меньше, чем в 2017 году. Причем это происходит на фоне прироста автопарка. В 2018 году он вырос на 1,04 процента и составил 57,11 миллиона машин.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ, ТЫС.

Источник: МВД РФ



По данным министерства здравоохранения Российской Федерации стандартизированный по возрасту показатель частоты самоубийств на 100 000 человек в России в 2016 году составил **15,8 человек ($1.58 \cdot 10^{-4}$)**. Уровень самоубийств среди мужчин в России в шесть раз выше, чем среди женщин

Количество и уровень самоубийств в России (1923—1926)				
	1923	1924	1925	1926
Мужчины	2546	3010	3943	4185
Женщины	1464	1671	1903	1749
Всего	4010	4681	5846	5934
Общий уровень (на 100 тысяч человек)	4.4	5.1	6.3	6.4

- Существует понятие нормируемого риска (приемлемый риск) $R=10^{-3}-10^{-6}$.
- Современный мир отверг концепцию абсолютной безопасности, и пришел к концепции приемлемого (допустимого) риска, суть которой заключается в обеспечении риска такого малого уровня опасности, который приемлет общество в данный период времени.
- Необходимость введения «приемлемого риска» связана, в основном, с экономическими затратами, направленными на повышение безопасности технических систем. Затрачивая чрезмерные средства на повышение безопасности можно нанести ущерб социальной сфере, например, снизить расх

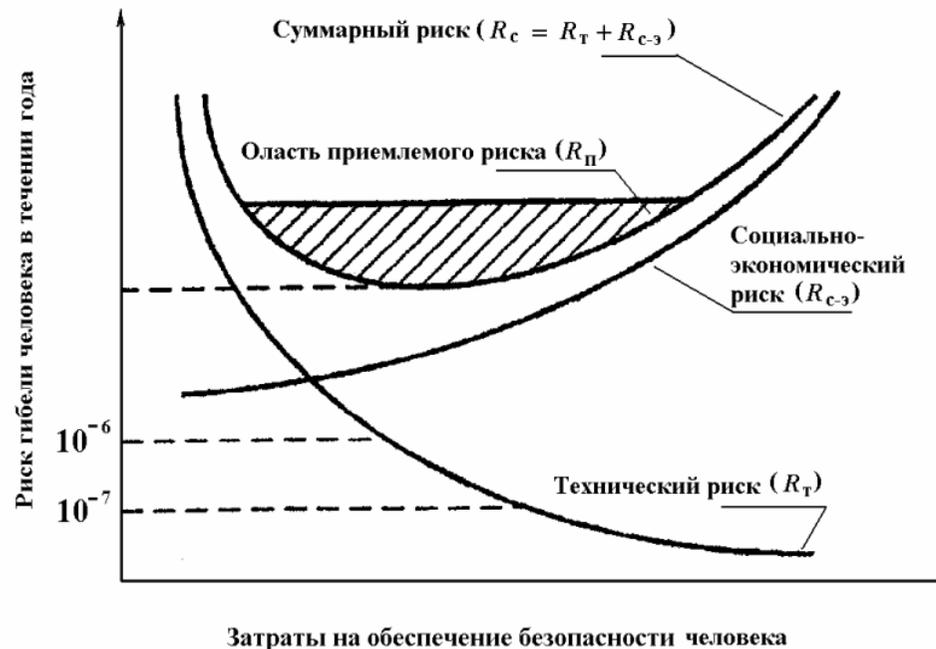


Рис. 2.2 - Графический метод определения допустимого риска

- В некоторых странах, например, в Голландии, показатели приемлемого риска установлены в законодательном порядке. Так, максимально приемлемым уровнем индивидуального риска гибели обычно считается его значение, равное величине 10^{-6} в год. Пренебрежительно малым считается индивидуальный риск гибели человека, равный 10^{-8} в год. Максимально приемлемым риском для экосистем считается тот, при котором может пострадать 5 % видов биогеоценоза.
- ***Индивидуальный риск*** характеризует опасность определенного вида для отдельного человека – индивидуума. Так, например, в США индивидуальный общий риск фатального исхода в год составляет 10^{-4} , а в Голландии индивидуальный риск гибели человека исчисляется 10^{-6} в год

- Радиационная безопасность
- Ультрафиолет – польза и вред
- Шум (звук)
- Освещенность(зрительное восприятие)
- Электробезопасность