



# **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Основные понятия и определения**

**Риск как количественная оценка опасности**

# Основные правила безопасности жизнедеятельности:

- Предвидеть и распознавать опасности и по возможности избегать их.
- Знать об окружающих нас опасностях и собственных возможностях.
- При необходимости быстро и грамотно действовать.
- **«Не будьте опрометчиво смелы – предусмотрительные живут дольше»**

**ОПАСНОСТЬ** – это процесс, явление, объект, антропогенное воздействие или их комбинация, способные при определенных условиях наносить ущерб здоровью или жизни человека.



Опасность – понятие относительное.

Ощущение опасности имеет глубоко индивидуальный оттенок, который зависит от:

- а) уровня социального и духовного развития личности;
- б) окружающей ситуации и общественного устройства, которые воздействуют на мировосприятие .

# Всем опасностям присущи четыре общие характеристики:

- вероятностный характер (случайность);
- потенциальность (скрытость);
- перманентность (постоянство, непрерывность);
- тотальность (всеобщность).

# **Аксиома о потенциальной опасности:**



**Любая деятельность потенциально опасна**

**Полностью исключить вероятность появления опасности НЕВОЗМОЖНО.**

**Каждый объект материального мира характеризуется тем или иным уровнем опасности – эта характеристика является неотъемлемой формой их существования.**

**Потенциальная опасность заключается в скрытом, неявном характере проявления опасностей**



**Поэтому важнейшей задачей БЖД является идентификация опасностей**

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ – это процесс обнаружения опасности и установления ее основных характеристик, необходимых для разработки мероприятий, направленных на обеспечение жизнедеятельности.**

**В процессе идентификации выявляются – вид опасности, вероятность ее проявления, пространственная локализация, возможный ущерб и т.д**

**Главное в идентификации заключается в установлении возможных причин проявления опасности.**

# Классификация опасностей

По природе происхождения

природные

техногенные

социальные

комбинированные

По природе действия

физические, химические, биологические и психофизиологические

По локализации

связанные с литосферой, гидросферой, атмосферой и комплексные

По времени проявления

импульсные и кумулятивные

По вызываемым последствиям

опасности, вызывающие усталость, заболевания, травмы, летальные случаи

Природные опасности — это природные объекты, явления природы и стихийные бедствия, которые представляют угрозу для жизни или здоровья человека (опасные растения, животные, вирусы и бактерии, грозы, ливни, град, землетрясения, извержения вулканов, наводнения, оползни, сели, вулканы, снежные лавины, штормы, ураганы, ливни, град, туманы, гололед, молнии, астероиды, солнечное и космическое излучение, опасные растения, животные, рыбы, насекомые, грибки, бактерии, вирусы, заразные болезни животных и растений)





**Социальные опасности – опасности, получившие широкое распространение в обществе (воровство, мошенничество, бандитизм, терроризм, заложничество, алкоголизм, наркомания, курение и т.д.)**



**К социальным источникам опасностей отнесены опасности, вызванные низким духовным и культурным уровнем людей (бродяжничество, проституция, пьянство, алкоголизм, преступность и т.д.) Первоисточниками этих опасностей является неудовлетворительное материальное положение; плохие условия проживания, революции, конфликтные ситуации на межнациональной, этнической, расовой или религиозной почве**



**Техногенные опасности — это опасности, возникающие в процессе функционирования технических объектов.**  
(опасности, связанные с использованием электрической энергии, химических веществ, связанные с использованием разных видов излучения (ионизирующего, электромагнитного, акустического), транспортных средств, горючих, легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ, процессов, происходящих при повышенных температурах и давлении, с эксплуатацией подъемно-транспортного оборудования. и т.д).



# КОМБИНИРОВАННЫЕ ОПАСНОСТИ

**Природно-техногенные опасности** - смог, кислотные дожди, пылевые бури, уменьшения плодородия почв, возникновения пустынь и другие явления, вызванные человеческой деятельностью.



**Природно-социальные опасности** - наркомания, токсикомания, эпидемии инфекционных заболеваний, венерические заболевания, СПИД, лихорадка Эбола, вирус Зика и др.

**Социально-техногенные опасности** - профессиональная заболеваемость и травматизм, массовые психические отклонения и заболевания, вызванные воздействием на сознание и подсознание средствами массовой информации и специальными техническими средствами.



У каждой опасности есть свой **источник (носитель)**. Но наличие источника опасности еще не означает того, что человеку обязательно должен быть нанесен ущерб или повреждение. К этому может привести конкретный поражающий фактор.

**Поражающий фактор** – это фактор среды обитания, который при определенных условиях наносит ущерб жизни и здоровью людей и материальный ущерб

Один источник опасности может приводить к разным опасным ситуациям, которые порождают разные поражающие факторы

Для реализации потенциальной угрозы необходима триада:  
«источник опасности — причина (условие) — опасная ситуация».

Опасность, как правило, проявляется в определенной пространственной области, которая получила название **опасная зона**

Наиболее опасная ситуация для человека возникает при таких условиях: опасность реально существует; человек находится в зоне действия опасности; человек не имеет достаточных средств защиты, не использует их или эти средства неэффективны

**РИСК – это вероятность наступления опасности с конкретными последствиями и неопределенной величиной ущерба.**



**РИСК – это количественная мера любой опасности, то есть та частота, с которой эта опасность может проявляться.**

**Индивидуальный риск** – это частота поражения отдельного человека в результате воздействия опасного фактора за определенный период времени.

Риск (**R**) определяется как отношение количества событий с нежелательными последствиями (**n**) к максимально возможному их количеству (**N**) за определенный период времени.

$$R = n \backslash N$$

где **n** – количество событий с нежелательными последствиями  
**N** – максимально возможное количество событий за определенный временной период

### Пример 1.

Ежегодно в нашей стране вследствие различных опасностей неестественной смертью погибает около 500 тыс. человек (n). Принимая численность населения 145 млн. человек (N), определим риск гибели жителя России от опасностей.

$$R = \frac{500 \times 10^3}{145 \times 10^6} \approx 3,45 \times 10^{-3}$$

### Пример 2.

Определим риск попадания в фатальный несчастный случай, связанный с ДТП, если ежегодно в них погибает 35 тыс. чел.

$$R = \frac{35 \times 10^3}{145 \times 10^6} \approx 2,5 \times 10^{-4}$$



**Коллективный или групповой риск** – это ожидаемое количество пораженных в результате воздействия опасного фактора за определенный промежуток времени.

Примечание: в данном случае «риск» не означает «вероятность». Этот показатель характеризует возможный ущерб.

Коллективный риск для группы людей равен индивидуальному риску (для одного человека), умноженному на число  $N$  людей в группе

$$R_{кол} = N \cdot R_{инд}$$

## Пример

При курении более одной пачки сигарет в день индивидуальный риск составляет  $3,6 \times 10^{-3}$  в год. Найти коллективный риск летального исхода при курении в стране с населением **145 млн чел**, если доля курящих составляет **0,4** всего населения.

Согласно определению коллективного риска, для этой группы людей имеем:

$$R_{\text{кол}} = 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 145 \cdot 10^6 \cdot 0,4 = 208 \cdot 10^3 \approx 208\,000 \text{ человек}$$

может ежегодно умирать от рака легких, вызванного курением

# Риск индивидуальных смертельных случаев за год

Негативный фактор	Величина индивидуального риска смертельного случая за год	
	США	Россия
Автомобильный транспорт	$3 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$
Воздушный транспорт	$9 \cdot 10^{-6}$	$9 \cdot 10^{-6}$
Железнодорожный транспорт	$4 \cdot 10^{-7}$	$7 \cdot 10^{-6}$
Пожар	$4 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-5}$
Электрический ток	$6 \cdot 10^{-6}$	$1,9 \cdot 10^{-5}$
Отравление	$2 \cdot 10^{-5}$	$2,5 \cdot 10^{-4}$
Алкоголь	$1 \cdot 10^{-5}$	$1,6 \cdot 10^{-4}$
Самоубийство	-	$2,7 \cdot 10^{-4}$
Убийство	-	$1,3 \cdot 10^{-4}$
Утопление	$3 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$
Другие негативные факторы	$4 \cdot 10^{-5}$	$4 \cdot 10^{-4}$
Суммарное действие негативных факторов	$6 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-3}$

Риск гибели в различных сферах жизнедеятельности человека в развитых странах составляет:

Техногенная сфера..... $1 \times 10^{-3}$   
 Социальная сфера..... $1 \times 10^{-4}$   
 Природная сфера..... $1 \times 10^{-5}$

# Степени допустимости риска

1

**Приемлемый риск** — такой уровень риска, который общество может принять (позволить), на данном этапе своего развития;

2

**Предельно допустимый риск** — это максимальный риск, который не должен превышать, несмотря на ожидаемый результат;

3

**Чрезмерный риск** — очень высокий риск, который в подавляющем большинстве случаев приводит к негативным последствиям.

# Концепция приемлемого риска

Из аксиомы о потенциальной опасности вытекает следствие: обеспечить нулевой риск в действующих системах НЕВОЗМОЖНО

Суть концепции приемлемого (допустимого) риска состоит в стремлении создать такую малую опасность, которую приемлет общество в данное время, исходя из уровня жизни, социально-политического и экономического положения, развития науки и техники.

Приемлемый риск является определенным компромиссом между уровнем безопасности и возможностями его достижения.

В некоторых странах приемлемые (допустимые) риски установлены в законодательном порядке. Максимально приемлемым уровнем индивидуального риска гибели обычно считается  $10^{-6}$  в год.

Максимально приемлемым риском для экосистем считается тот, при котором может пострадать 5 % биогеоценоза.

В действительности приемлемые риски на 2-3 порядка «строже» фактических. Следовательно, введение приемлемых рисков является действием, прямо направленным на защиту человека.

*Обеспечить безопасность – значит достичь допустимого риска!!!!!!*

**Управление риском** – подход к уменьшению рисков, основанный на сравнении затрат на мероприятия, повышающие безопасность, и ожидаемого уровня уменьшения вреда в результате их внедрения.

В основе управления риском лежит методика сравнения затрат и получаемых выгод от снижения риска

Умение предвидеть риски, оценивать их величину и возможные последствия, минимизировать риски, а следовательно, управлять ими, является важнейшим навыком в самых разных сферах человеческой деятельности

**Правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в Российской Федерации.**

**Юридической базой** всех отраслей законодательства является **Конституция РФ** (1993 г.), которая обладает наивысшей юридической силой.

Основы конституционного строя РФ в области БЖД изложены в статье 7, а права и обязанности человека в данной области закреплены в статьях 37, 39, 41, 42 и 58 Конституции.



**Правовую основу обеспечения безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека составляют следующие законы**

- 1. Федеральный закон "О безопасности" от 28.12.2010 N 390-ФЗ**
- 2. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 N 323-ФЗ**
- 3. Федеральный закон "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 21.12.1994 N 68-ФЗ**
- 4. Федеральный закон "О гражданской обороне" от 12.02.1998 N 28-ФЗ**
- 5. Федеральный закон "О пожарной безопасности" от 21.12.1994 N 69-ФЗ**
- 6. Федеральный закон "О специальной оценке условий труда" от 28.12.2013 N 426-ФЗ**

**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ !**