

# **НАУКА «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ**

- 1. Основные понятия БЖД.**
- 2. Опасность, количественная характеристика опасности, концепция приемлемого риска.**
- 3. Принципы и методы обеспечения безопасности.**

# 1. Основные понятия БЖД

***Жизнедеятельность*** – это повседневная деятельность и отдых, способ существования человека.

***Безопасность жизнедеятельности (БЖД)*** – система знаний, обеспечивающая безопасность обитания человека в производственной и непроизводственной среде.

***Объектом изучения БЖД*** как науки является среда и условия обитания человека. Эту среду по происхождению можно классифицировать на производственную и непроизводственную.

***К предметам изучения БЖД*** относятся физиологические и психологические возможности человека, формирование безопасных условий, их оптимизация.

Безопасность человека определяется отсутствием производственных и непроизводственных аварий, стихийных и других природных бедствий, опасных факторов, вызывающих травмы или резкое ухудшение здоровья, вредных факторов, вызывающих заболевание человека и снижение его работоспособности.

***Цель БЖД*** - достижение безопасности в средах обитания:

- достижение безаварийной ситуации и готовности к стихийным бедствиям и другим проявлениям природной среды;
- предупреждение травматизма;
- сохранение здоровья;
- сохранение работоспособности;
- сохранение качества полезного труда (профессиональный подбор, конвейер: холерик и флегматик).

## 2. Опасность, количественная характеристика опасности, концепция приемлемого риска.

*Опасность* – свойство живой и неживой материи, способное причинять ущерб самой материи: людям, природной среде, материальным ценностям.

*Аксиома БЖД: «Любая деятельность потенциально опасна».*

Опасности реализуются в виде потоков энергии, вещества и информации, они существуют в пространстве и во времени.

# Классификация опасностей

## 1. По источнику возникновения:

- естественные (обусловлены стихийными явлениями, климатическими условиями, рельефом местности и т. п.);
- техногенные (опасности, создаваемые техническими средствами);
- антропогенные (возникают в результате ошибочных или несанкционированных действий человека или группы людей).

## 2. По видам потоков в жизненном пространстве:

- энергетические;
- массовые;
- информационные.

## 3. По моменту возникновения:

- прогнозируемые;
- спонтанные.

## 4. По вероятности воздействия на человека и среду обитания:

- потенциальные;
- реальные;
- реализованные.

**Потенциальная опасность** представляет угрозу общего характера, не связанную с пространством и временем воздействия.

**Реальная опасность** всегда связана с конкретной угрозой воздействия на человека, она координирована в пространстве и во времени.

**Реализованная опасность** – факт воздействия реальной опасности на человека и (или) среду обитания, приведший к потере здоровья или к летальному исходу человека, к материальным потерям.

Реализованные опасности принято разделять на происшествия, чрезвычайные происшествия, аварии, катастрофы и стихийные бедствия.

***Происшествие*** – событие, состоящее из негативного воздействия с причинением ущерба людским, природным или материальным ресурсам.

***Чрезвычайное происшествие (ЧП)*** – событие, происходящее кратковременно и обладающее высоким уровнем негативного воздействия на людей, природные и материальные ресурсы. К ЧП относятся крупные аварии, катастрофы и стихийные бедствия.

***Авария*** – происшествие в технической системе, не сопровождающееся гибелью людей, при котором восстановление технических средств невозможно или экономически нецелесообразно.

***Катастрофа*** – происшествие в технической системе, сопровождающееся гибелью или пропажей без вести людей.

***Стихийное бедствие*** – происшествие, связанное со стихийными явлениями на Земле и приведшее к разрушению биосферы, техносферы, к гибели или потере здоровья людей.

***Чрезвычайная ситуация (ЧС)*** – состояние объекта, территории или акватории, как правило, после ЧП, при котором возникает угроза жизни и здоровью для группы людей, наносится материальный ущерб населению и экономике, деградирует природная среда.



Для количественной оценки опасности используется понятие **«риск»**.

**Риск** – это частота реализации опасности.

$$R = n / N,$$

где  $n$  – число тех или иных неблагоприятных последствий;

$N$  – возможное число неблагоприятных последствий за определенный период.

$$R = P(A) \cdot U,$$

где  $P(A)$  – вероятность возникновения нежелательного события  $A$  за определенный период времени;

$U$  – ущерб от него.

Различают *индивидуальный* и *социальный* риски.

*Индивидуальный риск* характеризует опасность определенного вида для отдельного индивидуума.

*Социальный* (групповой) – это риск для группы людей.

# Методы определения риска:

- *инженерный*, опирающийся на статистику, расчет частот, вероятностный анализ безопасности, построение деревьев опасности;
- *модельный*, основанный на построении моделей воздействия вредных факторов на отдельного человека, социальные, профессиональные группы и т. п.;
- *экспертный*, когда вероятность различных событий определяется на основе опроса опытных специалистов, т. е. экспертов;
- *социологический*, основанный на опросе населения.

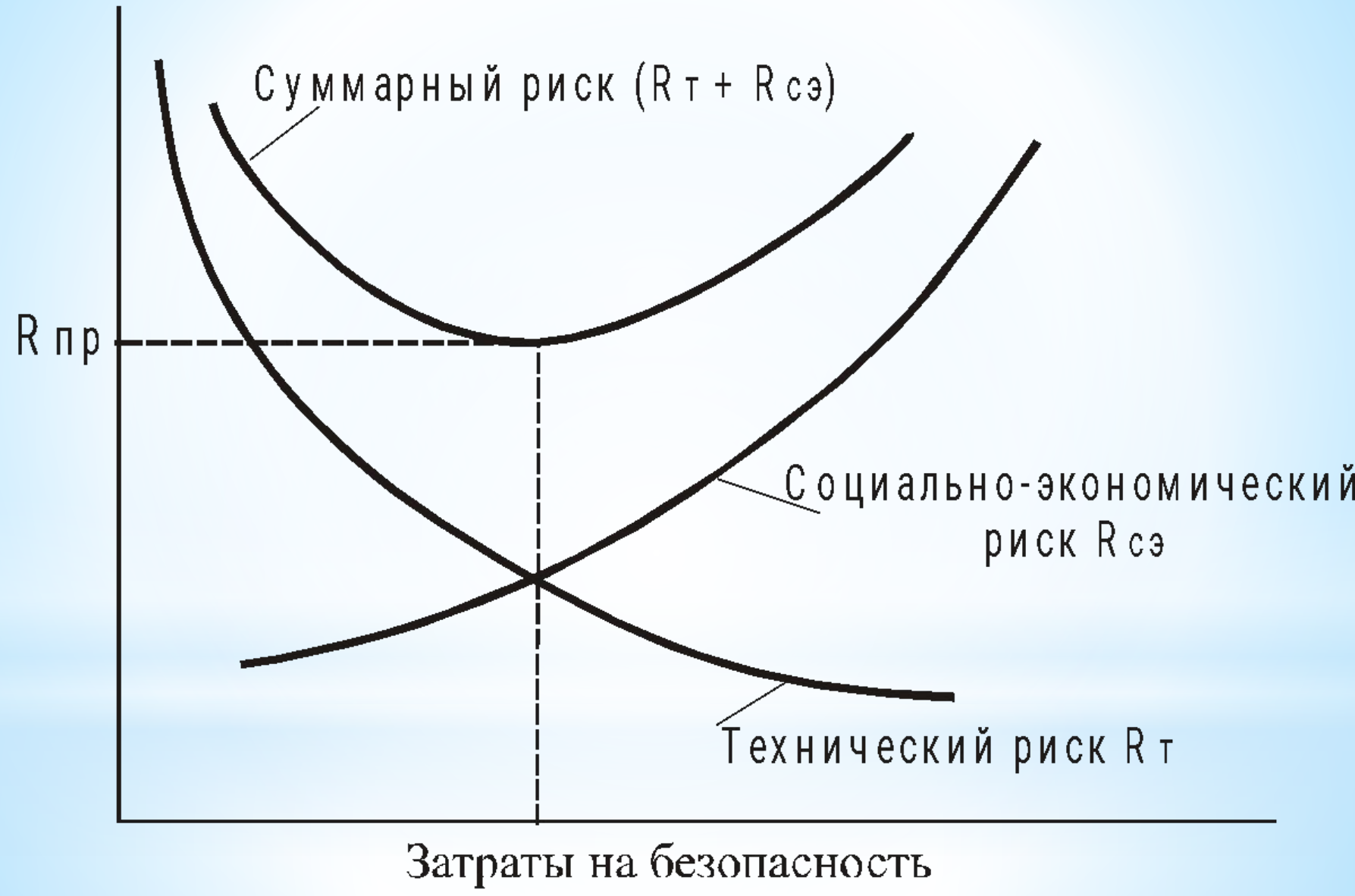
# Концепция приемлемого риска

Традиционная техника безопасности базируется на категорическом императиве: обеспечить безопасность, не допустить никаких аварий. Как показывает практика, такая концепция неадекватна законам техносферы.

Современный мир отверг концепцию абсолютной безопасности и пришел к **концепции приемлемого (допустимого) риска**, суть которой в стремлении к такой малой опасности, которую приемлет общество в данный период времени.

*Приемлемый риск сочетает в себе технические, экономические, социальные и политические аспекты и представляет некоторый компромисс между уровнем безопасности и возможностями ее достижения.*

Риск гибели человека за год



При выборе приемлемого риска нужно учитывать, что суммарный риск имеет минимум при определенном соотношении между инвестициями в техническую и социальную сферы.

Максимально приемлемым уровнем индивидуального риска гибели обычно считается  **$10^{-6}$**  в год.

Неприемлемый риск имеет вероятность реализации более  **$10^{-3}$** .

При значениях риска от  **$10^{-3}$**  до  **$10^{-6}$**  принято различать переходную область значений риска.

# Классификация уровней риска

Диапазон риска	Величина индивидуального риска (R)
1-й – пренебрежимо малый	$R \leq 10^{-6}$
2-й – предельно допустимый	$10^{-6} < R < 10^{-4}$
3-й – приемлемый для профессиональных групп и неприемлемый для населения	$10^{-4} < R < 10^{-3}$
4-й – неприемлемый для населения и для профессиональных групп	$R \geq 10^{-3}$

# Принципы и методы обеспечения безопасности

*Принцип* – это идея, мысль, основное положение.

*Метод* – это путь, способ достижения цели, исходящий из знания наиболее общих закономерностей.



# Принципы обеспечения безопасности:

***Ориентирующие*** (принцип гуманизации деятельности, классификации, ликвидации опасности, системности, снижения опасности и т.д.);

***Технические*** (принцип блокировки, герметизации, защиты расстоянием, слабого звена, экранирования и т.д.);

***Организационные*** (принцип защиты временем, информации, нормирования, подбора кадров, эргономичности и т.д.);

***Управленческие*** (принцип обратной связи, ответственности, плановости, стимулирования, управления, эффективности).

# Методы обеспечения безопасности

***Гомосфера*** – пространство (рабочая зона), где находится человек в процессе рассматриваемой деятельности.

***Ноксосфера*** – пространство, в котором постоянно существуют или периодически возникают опасности.

Совмещение гомосферы и ноксосферы недопустимо с позиций безопасности.

Безопасность обеспечивается тремя основными методами: А, Б, В.

**Метод А** состоит в пространственном и (или) временном разделении гомосферы и ноक्सосферы (дистанционное управление, автоматизация, роботизация и др.)

**Метод Б** состоит в нормализации ноक्सосферы путем исключения опасностей (средства коллективной защиты).

**Метод В** содержит гамму приемов, направленных на адаптацию человека к соответствующей среде и повышение его защищенности (профотбор, обучение, психологическое воздействие, средства индивидуальной защиты).

658.382 Б40

Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / под ред. д.т.н., проф. А.И. Сидорова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2017. – 552 с.