

*** Введение в
безопасность.**

Основные понятия.

Лекция № 1

* **Среда обитания** человека определяется как часть пространства и совокупность реальных объектов, окружающих в местах его пребывания.

В процессе жизнедеятельности человек и окружающая его среда обитания образуют непрерывно функционирующую систему "**Человек-среда обитания**".

Выделяют несколько **уровней** воздействия среды на человека:

1. Комфортный;
2. Допустимый;
3. Опасный;
4. Чрезвычайно опасный.

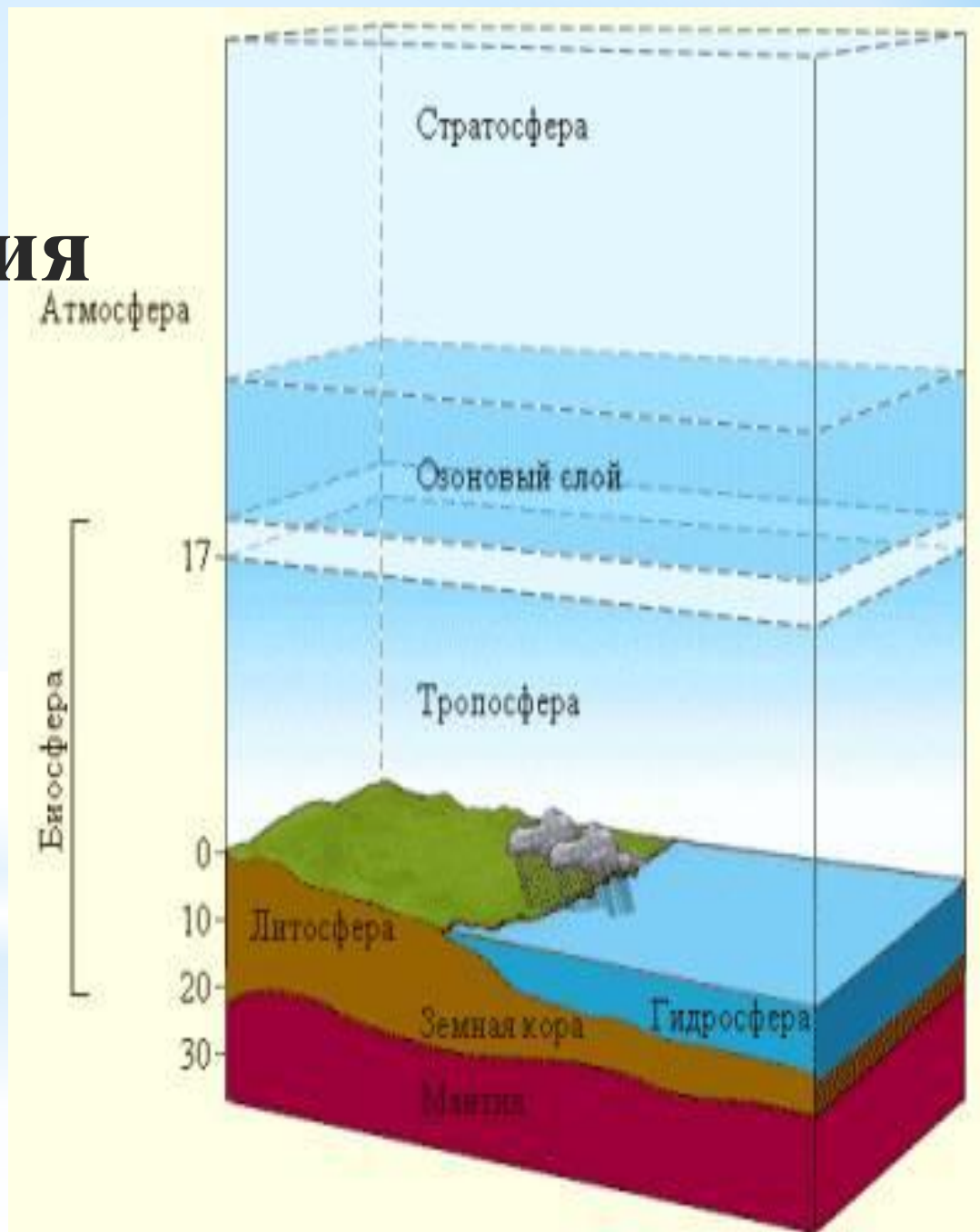
* **Безопасность жизнедеятельности (БЖД)** – наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой, представляет собой область научных знаний, изучающая опасности угрожающие человеку и разрабатывающие способы защиты от них в любых условиях обитания человека.

* **Основная цель БЖД** как науки - защита человека от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения и достижение комфортных условий жизнедеятельности.

* **Безопасность** – состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей, или отсутствие чрезмерной опасности.

* **Под жизнедеятельностью** понимается способ существования человека, его повседневная деятельность и отдых.

Биосфера —
область
распространения
жизни на земле,
включающая
нижний слой
атмосферы,
гидросферу и
верхний слой
литосферы



- * Захват и создание запасов солнечной энергии в процессе фотосинтеза

- * Создание органического вещества и его перенос по планете

- * Концентрация химических элементов

- * Отложение органического вещества на длительный период (известняки, мел, каменный уголь, нефть, и так далее)

- * Окислительно-восстановительная активность (анаэробные и аэробные организмы)

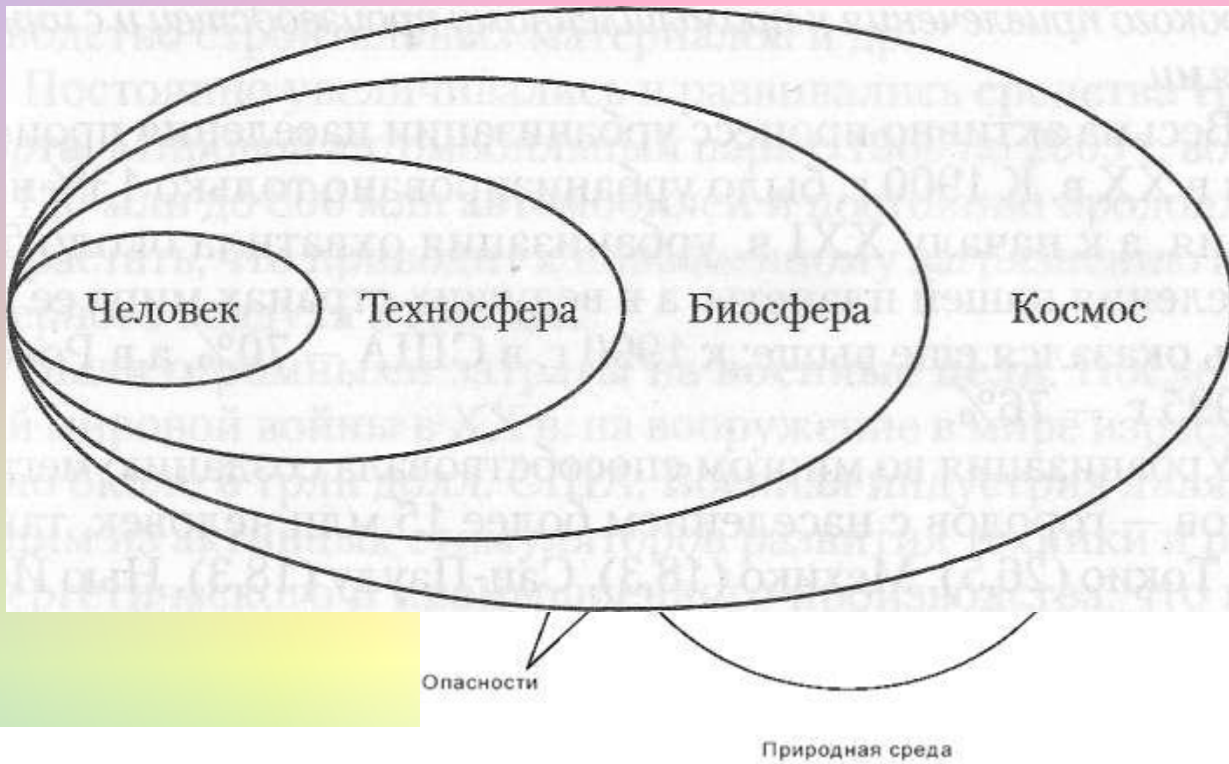
- * Создание почвы и ее плодородного слоя

- * Санитарно-очистительная функция (разложение мертвых органических остатков)

* Роль биосферы:

Техносфера

- это часть биосферы, преобразованная людьми с помощью прямого и косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия ее своим социально-экономическим потребностям.



* Система «человек-техносфера» - это замкнутая регионально-глобальная технологическая система использования и утилизации вовлеченных в хозяйственно-производственный оборот природных ресурсов, большей частью изолированных от природного обмена веществ и энергии. Это территории, занятые городами, поселками, промышленными зонами и предприятиями, объектами экономики, энергетики, транспорта, быта.



«человек-

техносфера»

* Техносфера и природная среда

- * Источником проблем на этом уровне локальных взаимодействий является способность данных элементов системы взаимно влиять друг на друга.
- * Объекты техносферы способны изменять параметры природной среды. Речь идет не только о негативном, нежелательном изменении, но и о позитивном изменении, улучшающим качество среды как для объектов техносферы, так и для человека.
- * В свою очередь, факторы природной среды могут существенно изменять срок «жизни» объектов техносферы.

Среда обитания

```
graph TD; A[Среда обитания] --> B[Природная]; A --> C[Производственная]; A --> D[Городская]; A --> E[Бытовая];
```

Природная

Производственная

Городская

Бытовая

* Природная среда обитания

Природная среда — это совокупность компонентов природной среды, природных и

природно-антропогенных объектов.

Природная среда отличается от других составляющих окружающей среды свойством самоподдержания и саморегуляции без корректирующего вмешательства человека.



* Система «человек – природа»

- * Факторы природной среды являются определяющими в создании необходимых и достаточных условий для обеспечения нормальной жизнедеятельности человека (благоприятный климат, достаточные для человеческой популяции размеры территории и площади плодородных земель, наличие качественных и достаточных по объему источников питьевой воды, и т.п.).
- * Человек, в свою очередь, забирая из природной среды необходимые для него ресурсы, преобразует и изменяет природную среду, как в благоприятную, так и неблагоприятную для себя сторону.
- * Источником риска на этом уровне локальных взаимодействий выступает несоответствие между необходимыми для нормальной жизнедеятельности человека и имеющимися факторами природной среды, которые сформировались как естественным путем, так и под влиянием деятельности человека.

* ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СРЕДА

- * Производственная среда - это совокупность факторов, воздействующих на человека в процессе трудовой деятельности.
- * Слагается из внешних воздействий (природный фон, транспорт и др.), цеховых условий (общий шум, запыленность, излучение и др.), условий, создаваемых непосредственно местом работы (станком, инструментом и т.п.).
- * Внешняя производственная среда оказывает большое влияние на организм человека, его физиологические функции и психику, а следовательно, и на его работоспособность.
- * Поэтому научное нормирование труда предполагает необходимость учитывать в нормах труда особенности производственной среды.

* Городская среда обитания

- * Городская среда обитания (проживания) – совокупность конкретных основополагающих условий, созданных человеком и природой в границах населенного пункта, которые оказывают влияние на уровень и качество жизнедеятельности человека.
- * Городская среда обитания формирует отношение человека к городу и системе управления.
- * Сегодня городская среда во многом агрессивна по отношению к человеку. Помимо очевидного вредного влияния на наше здоровье загрязненного воздуха и питьевой воды горожанин оказывается еще и в зоне воздействия целого ряда факторов, влияющих на наши органы чувств и нервную систему, а через них (а зачастую - и непосредственно) - на общее состояние организма.

* Бытовая среда обитания

- * Бытовая среда - это вся сумма факторов, воздействующих на человека в быту. Это условия жизни в жилых помещениях.
- * Складывается из: внешних воздействий (транспортный шум, загрязнение атмосферы, влажность и состав воздуха, влияние строительных конструкций и отделки, цвет стен, радиоактивность строительных материалов, пыль и т.п.); факторов бытовой деятельности (квартирные шумы, запахи и т.д.); социальных факторов (отношения в семье, между соседями и т.п.).
- * Реакцию организма на бытовые факторы изучают такие разделы науки, как коммунальная гигиена, гигиена питания, гигиена детей и подростков.

* Что такое опасность?

- * **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 ее функционирования и развития
- * **Опасность** - это явления, процессы, объекты, свойства предметов, способные в определенных условиях наносить ущерб здоровью человека непосредственно или косвенно, т.е. вызывать нежелательные последствия.

БЖД рассматривает все опасности, с которыми может столкнуться человек. Их можно разделить по происхождению на:

- природные**
- антропогенные**
- техногенные**
- глобальные**
- социальные**

* ПРИРОДНЫЕ ОПАСНОСТИ

К природным опасностям относятся стихийные явления, которые представляют угрозу для жизни и здоровья людей



* Антропогенные опасности

- * - это опасности, которые возникают в результате воздействия человека на среду обитания своей деятельностью и продуктами деятельности (техническими средствами, выбросами различных продуктов и т.д.). Чем выше преобразующая деятельность человека, тем выше уровень и число антропогенных опасностей - вредных и травмирующих факторов, отрицательных воздействий на человека и окружающую среду.

* Техногенные опасности

- * - это опасности, присущее технической системе, промышленному или транспортному объекту, реализуемое в виде поражающих воздействий источника техногенной чрезвычайной ситуации на человека и окружающую среду при его возникновении, либо в виде прямого или косвенного ущерба для человека и окружающей среды в процессе нормальной эксплуатации этих объектов.
- * К техногенным опасностям относятся чрезвычайные ситуации, происхождение которых связано с производственно-хозяйственной деятельностью человека на объектах техносферы.

*Глобальные опасности

*Глобальные проблемы современности — это совокупность социально-природных проблем, от решения которых зависит социальный прогресс человечества и сохранение цивилизации. Эти проблемы характеризуются динамизмом, возникают как объективный фактор развития общества и для своего решения требуют объединённых усилий всего человечества. Глобальные проблемы взаимосвязаны, охватывают все стороны жизни людей и касаются всех стран.



*Вред – причинение порчи, ущерба чему, или кому-либо.

*Виды вреда:

1. Вред здоровью – подразделяется в зависимости от степени тяжести (тяжкий вред, средней тяжести вред и лёгкий вред).
2. Моральный вред – неимущественный вред, причинённый личности.
3. Вред в гражданском праве - умаление или уничтожение субъективного гражданского права.
4. Экологический вред - негативные изменения окружающей среды, вызванные антропогенной деятельностью и создающие реальную угрозу здоровью человека, растительному и животному миру, материальным ценностям.
5. Экономический вред - ущемление имущественных интересов в результате уничтожения повреждения

Ущерб – можно рассматривать как результат изменения состояния объектов, выражающийся в нарушении их целостности или ухудшении других свойств; фактические или возможные экономические, социальные и экологические потери, в том числе утрата имущества или других материальных, культурных, исторических или природных ценностей.

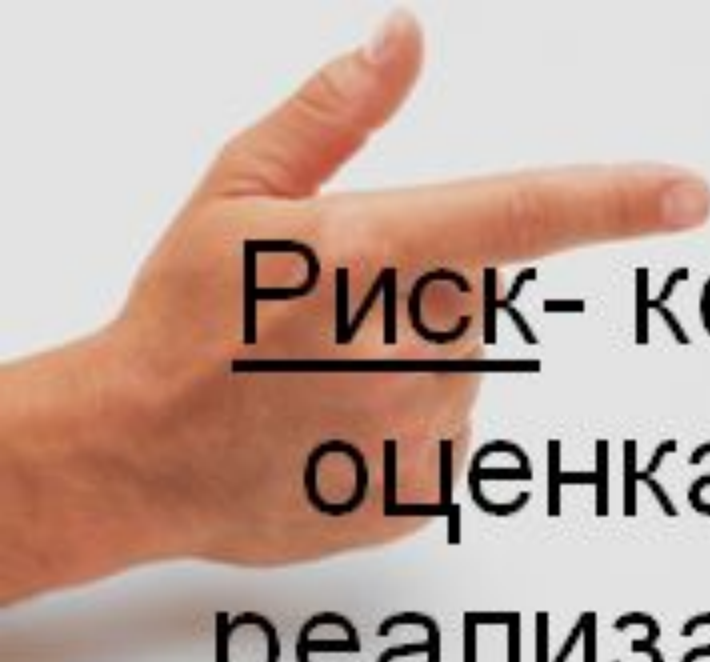
Виды ущербов:

- собственный ущерб
- сторонний ущерб
- совокупный ущерб
- фактический ущерб
- вероятный ущерб
- возможный ущерб
- максимально возможный ущерб

Экологический ущерб

Ущерб экономический

Ущерб социальный

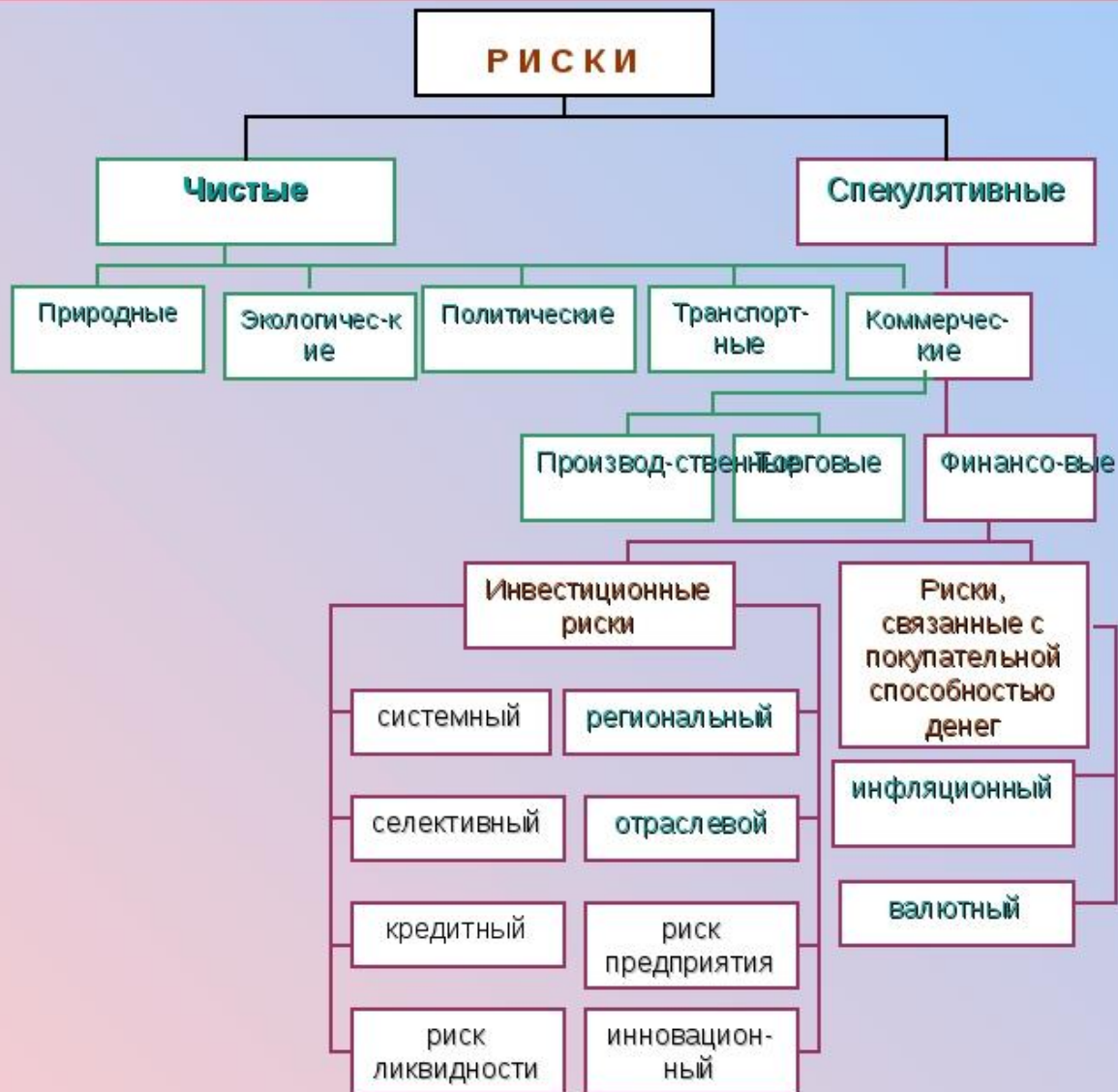


Риск- количественная
оценка вероятности
реализации опасности
в зоне пребывания
человека

Классификация рисков

Вид риска	Жертва риска	Характеристика вреда
• Индивидуальный	Жизнь, здоровье человека	Снижение работоспособности, заболевание, травма, инвалидность, летальный исход.
2. Социальный	Жизнь и здоровье большого количества людей	Гибель, повреждение здоровья большого количества людей.
3. Экологический	Природная среда	Разрушения экосистем, загрязнение воды, воздуха, почвы.
4. Технический	Элементы техносферы	Разрушение, обрушение, взрыв, пожар, поломка.
5. Экономический	Имущество, капитал, деньги.	Утрата имущества, капитала, денег, утрата ожидаемой выгоды.

Виды рисков

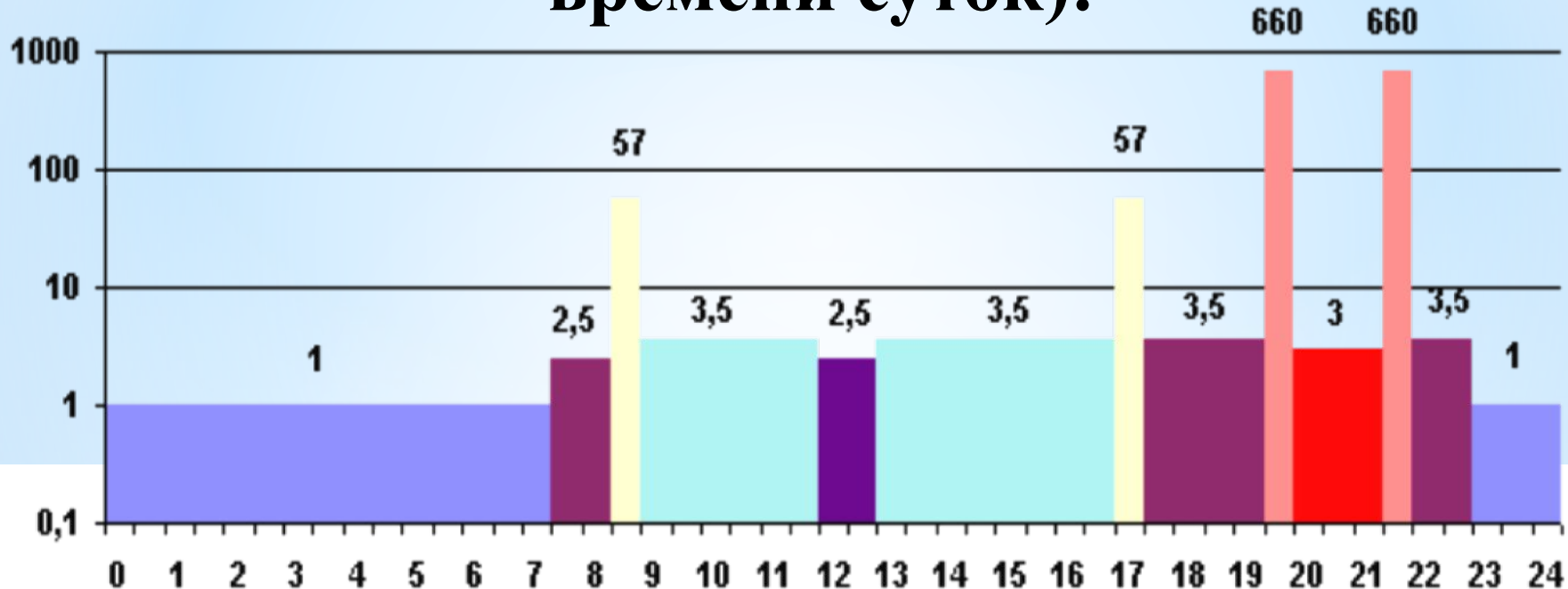


$$R_{\text{соц.}} = \frac{N_{\text{чп.}}}{N_{\text{общ.}}}$$

N_{чп} - количество ЧП за
единицу времени

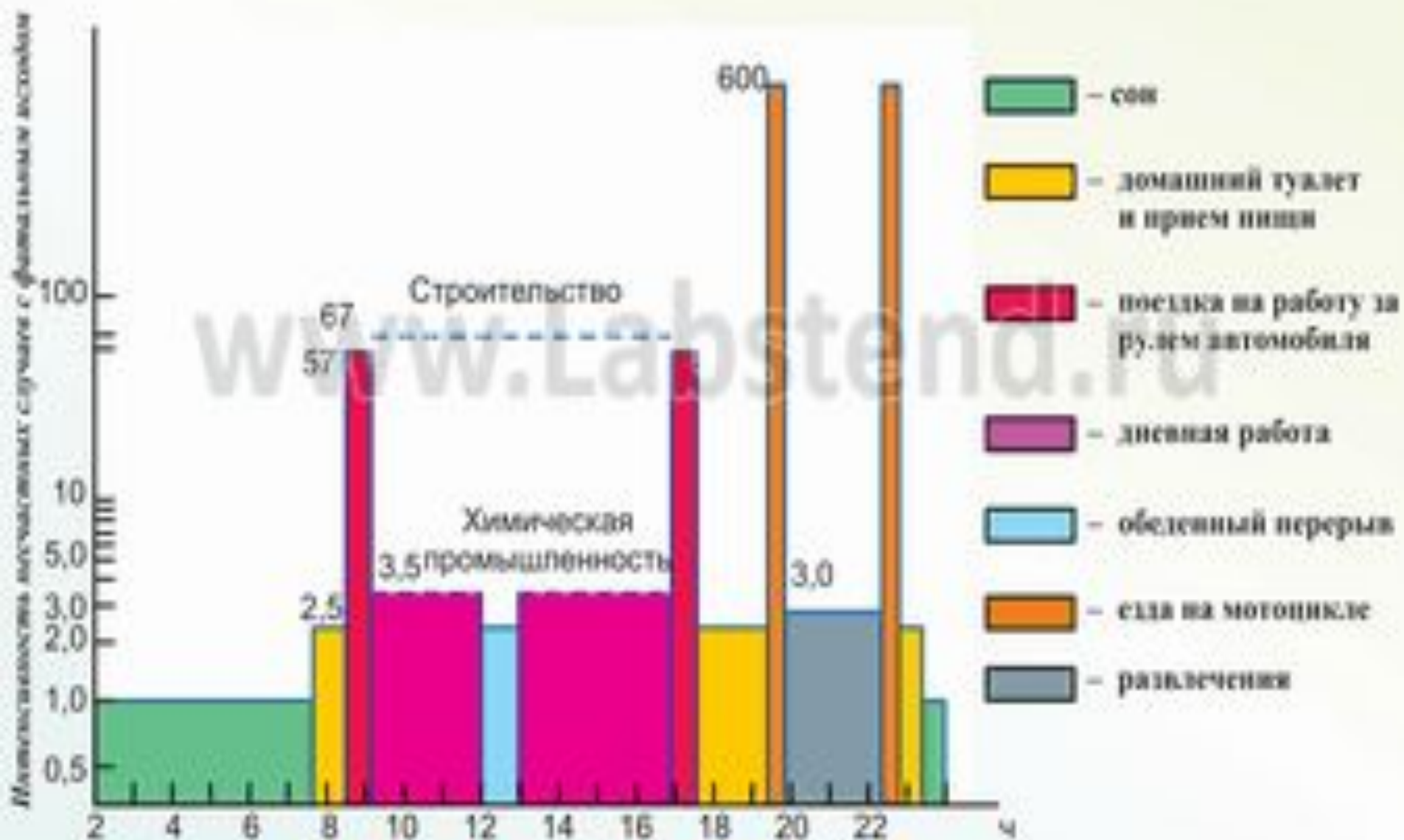
N_{общ.} - количество ЧП,
которые могли бы произойти

Частота несчастных случаев со смертельным исходом составляет (по времени суток):



- а - сон
- б - домашний туалет и принятие пищи
- в - поездку на работу и с работы за рулем автомобиля
- г - дневная работа
- д - обеденный перерыв
- е - езда на мотоцикле
- ж - развлечения

Повседневные опасности



Риск может быть вынужденным и добровольным.

Риск вынужденный – ситуации, в которых отдельный человек мало что может сделать, чтобы уменьшить степень риска.

Например: служба в армии.



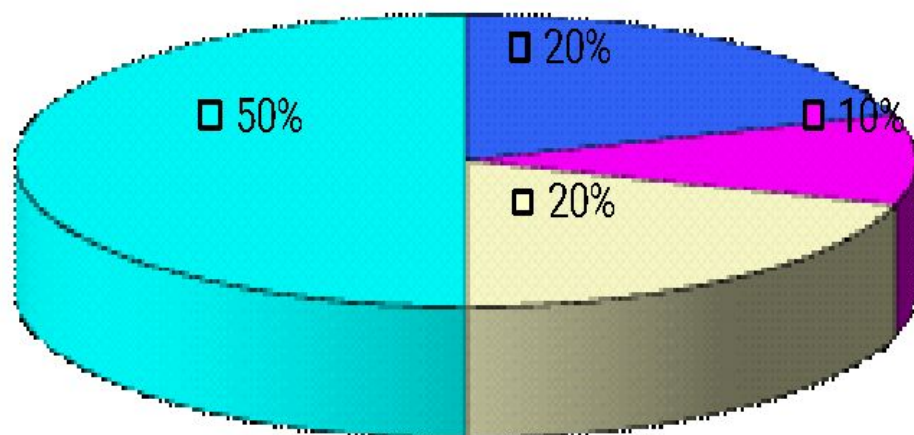
Риск добровольный – ситуации, которые могут контролироваться человеком, но человек по разным причинам отказывается от такого контроля.
Например: курение.



Классификация факторов

Фактор	Доля влияния, %	Характеристики
Качество ОС		загрязнение воды, воздуха, почвы
Образ жизни		Питание, вредные привычки, физическая активность, психологическая обстановка, санитарно-гигиенические навыки и др.
Наследственность		Предрасположенность к заболеваниям
Уровень развития здравоохранения		Своевременность и качество мед.услуг, профилактика, качество и доступность лекарств и др.

Соотношение факторов, определяющих здоровье.



■ наследственность

■ медицинское обслуживание

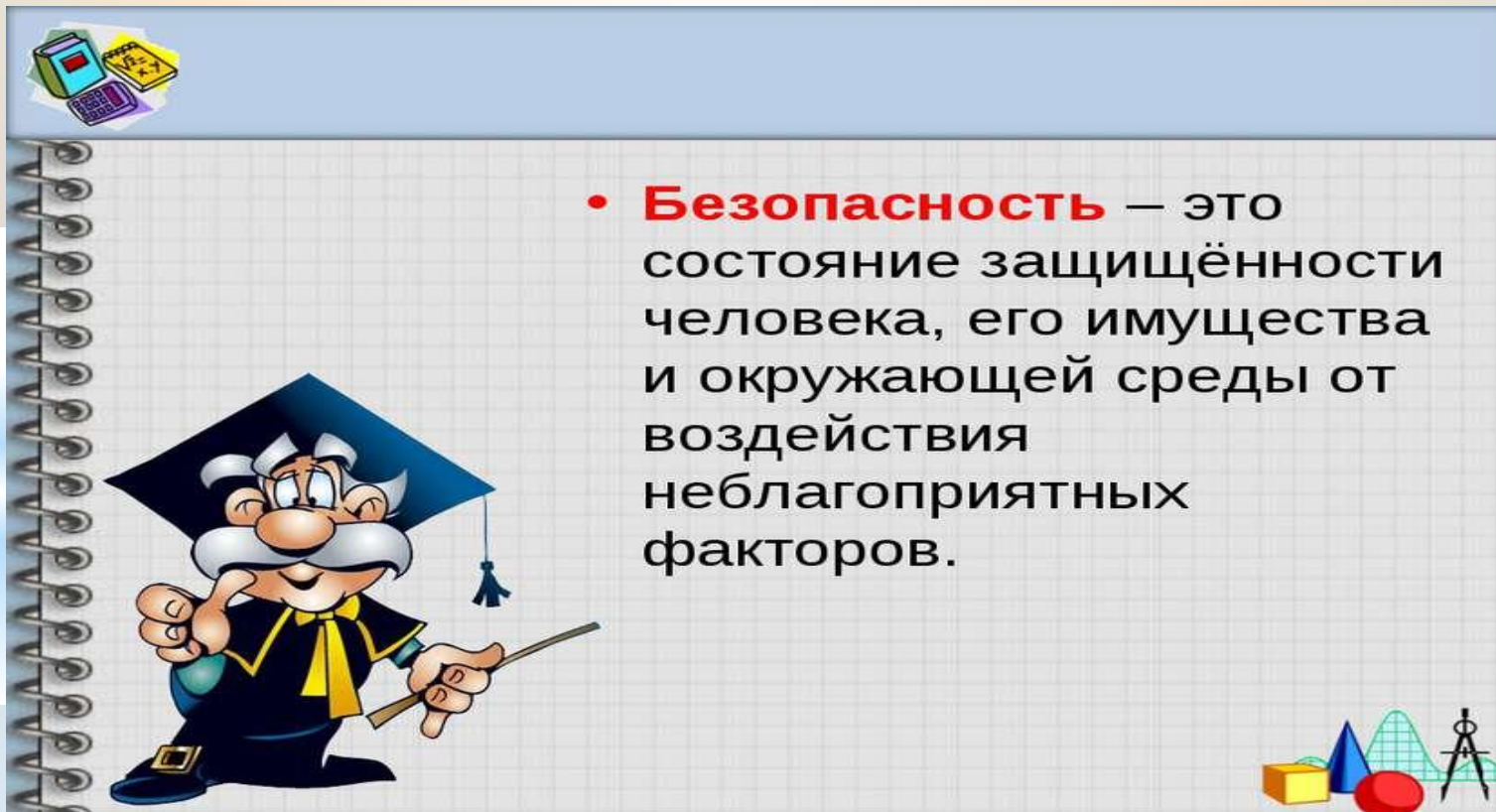
■ влияние окружающей среды

■ образ жизни

Таблица 1 Индивидуальный риск фатального исхода в год обусловленный различными причинами чрезвычайных ситуаций

№ п/п	Причины чрезвычайных ситуаций	Индивидуальный риск
1	Автомобильный транспорт	$3 \cdot 10^4$
2	Падения	$9 \cdot 10^5$
3	Пожар и ожог	$4 \cdot 10^5$
4	Утопление	$3 \cdot 10^5$
5	Отравление	$2 \cdot 10^5$
6	Огнестрельное оружие	$1 \cdot 10^5$
7	Станочное оборудование	$1 \cdot 10^6$
8	Водный транспорт	$9 \cdot 10^6$
9	Воздушный транспорт	$9 \cdot 10^6$
10	Падающие предметы	$6 \cdot 10^6$
11	Электрический ток	$6 \cdot 10^6$
12	Железная дорога	$4 \cdot 10^7$
13	Молния	$5 \cdot 10^7$
14	Ядерная энергия	$2 \cdot 10^{-10}$
15	Все прочие	$4 \cdot 10^5$
16	Общий риск	$6 \cdot 10^4$

* **Безопасность** – отсутствие какого-либо риска, в случае реализации которого возникают негативные последствия (вред) в отношении кого-либо или чего-либо.



• **Безопасность** – это состояние защищённости человека, его имущества и окружающей среды от воздействия неблагоприятных факторов.

The illustration features a spiral-bound notebook with a grid pattern. In the top left corner, there are icons for a laptop, a calculator, and a notepad. On the left side, a cartoon professor with a white beard and a blue graduation cap is pointing upwards with his right hand and holding a wooden pointer in his left. In the bottom right corner, there are icons for a yellow cube, a blue cone, a red sphere, a green wireframe sphere, and a black compass.

- * Безопасность - одна из основных потребностей человечества - приобретает сегодня актуальнейшее значение. Ее обеспечение требует учета различных аспектов жизнедеятельности людей - социальных, экономических, политических, технических, военных, информационных, экологических и др. Геополитическая ситуация, сложившаяся на рубеже веков, требует переосмысления содержания и структуры безопасности. В настоящее время в России идет процесс осмысления новых подходов к обеспечению безопасности не только государства, но и общества, личности. Свидетельство тому - разработка и принятие Концепции национальной безопасности РФ, Военной доктрины, Доктрины информационной безопасности, федеральных законов и правительственных постановлений, регулирующих проблемы безопасности. В этих документах подчеркивается, что содержание политики обеспечения безопасности в России диктуется сложностями в различных областях общественной жизни, наличием острых социально - политических, экономических, демографических и экологических проблем.

*** Система безопасности — это совокупность взаимосвязанных и определенным образом упорядоченных элементов, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационные, технические, методические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические и иные средства и мероприятия для целей обеспечения безопасности.**

Система безопасности делится на *следующие виды*:

- Систему личной и коллективной безопасности человека в процессе его жизнедеятельности;
- Систему охраны природной среды;
- Систему государственной безопасности;
- Систему глобальной безопасности.

Основными *принципами* обеспечения безопасности являются:

- Соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина;
- Законность;
- Системность и комплексность применения федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, другими государственными органами, органами местногосамоуправления политических, организационных, социально-экономических, информационных, правовых и иных мер обеспечения безопасности;
- Приоритет предупредительных мер в целях обеспечения безопасности;
- Взаимодействие федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, других государственных органов с общественными объединениями, международными организациями и гражданами в целях обеспечения безопасности.

Аксиома о потенциальной опасности любой деятельности

15

Аксиома гласит, что любая деятельность потенциально опасна.

Два важных вывода из аксиомы:

1. Невозможно разработать (найти) абсолютно безопасный вид деятельности человека (невозможно создать абсолютно безопасную технику и технологический процесс);
2. Ни один вид деятельности не может обеспечить абсолютную безопасность для человека.

* **Принцип антропоцентризма:**
«Человек есть высшая ценность, сохранение и продление жизни которого является целью его существования». Реализация принципа антропоцентризма составляет содержание научного направления безопасности жизнедеятельности: **сохранение здоровья и жизни человека при воздействии на него внешних причин.**

* **Основная цель безопасности жизнедеятельности как науки - защита человека в техносфере от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения и достижение комфортных условий жизнедеятельности.**

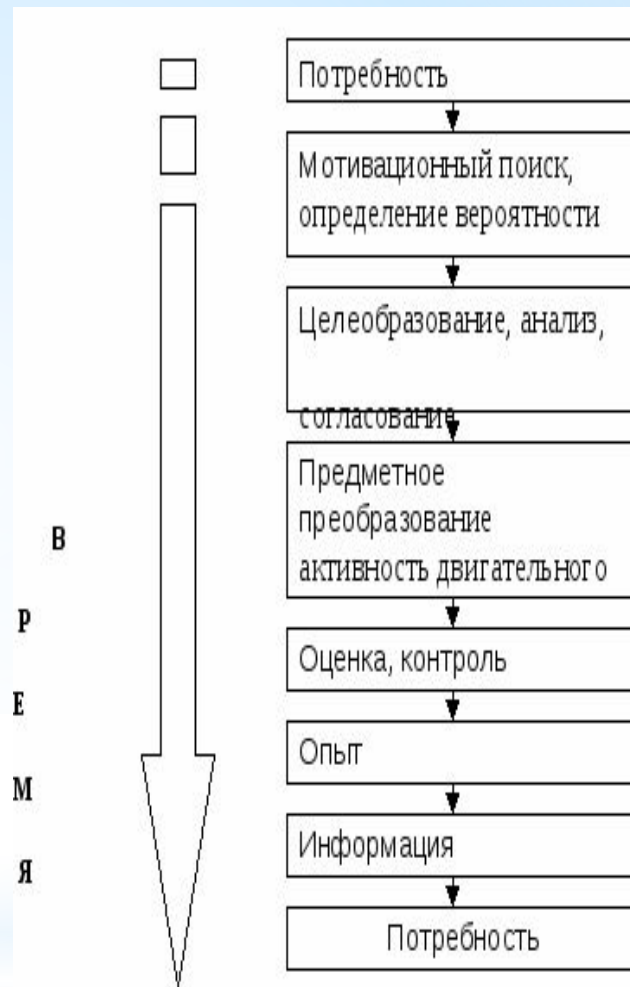


Рис. 1. Схема процесса деятельности человека

* *Аксиомы БЖД*

1. Всякая деятельность (бездеятельность) потенциально опасна.
2. Для каждого вида деятельности существуют комфортные условия, способствующие её максимальной эффективности.
3. Все естественные процессы, антропогенная деятельность и объекты деятельности обладают склонностью к спонтанной потере устойчивости или к длительному негативному воздействию на человека и среду его обитания, т.е. обладают остаточным риском.
4. Остаточный риск является первопричиной потенциальных негативных воздействий на человека и биосферу.
5. Безопасность реальна, если негативные воздействия на человека не превышают предельно допустимых значений с учетом их комплексного воздействия.
6. Экологичность реальна, если негативные воздействия на биосферу не превышают предельно допустимых значений с учетом их комплексного воздействия.
7. Допустимые значения техногенных негативных воздействий обеспечивается соблюдением требований экологичности и безопасности к техническим системам, технологиям, а также применениям систем экобиозащиты (экобиозащитной техники).
8. Системы экобиозащиты на технических объектах и в технологических процессах обладают приоритетом ввода в эксплуатацию и средствами контроля режима работы.
9. Безопасная и экологичная эксплуатация технических средств и производств реализуется при соответствии квалификации и психофизических характеристик оператора требованиям разработчика технической системы и при соблюдении оператором норм и требований безопасности и экологичности.