

Национальный Исследовательский
Томский Политехнический Университет

**Виды, источники
основных опасностей
техносферы и её
отдельных компонентов**

Выполнили:
студентки группы 1E12
Калашникова Д.
Сидорко А.

Томск - 2014

Опасность – свойство человека и окружающей среды, способное причинить ущерб живой и неживой материи.



Источниками опасностей являются естественные процессы и явления, элементы техногенной среды, человеческие действия, которые таят в себе угрозу опасности.

Техносфера – среда обитания, возникшая с помощью прямого или косвенного воздействия людей и технологических средств на природную среду (биосферу) с целью наилучшего её соответствия социально-экономическим потребностям человека

```
graph LR; A([Техносфера]) --> B[Технические объекты]; A --> C[Постройки]; A --> D[Технологические процессы];
```

Техносфера

**Технические
объекты**

Постройки

**Технологические
процессы**

**Техногенные
опасности**

```
graph LR; A[Техногенные опасности] --> B[По размерам сфер влияния]; A --> C[по времени]; B --> D[локальные]; B --> E[региональные]; B --> F[глобальные]; C --> G[постоянные]; C --> H[спонтанные];
```

**По размерам
сфер
влияния**

локальные

региональные

глобальные

по времени

постоянные

спонтанные

The background is a solid teal color. It is decorated with a complex pattern of thin, white, overlapping lines that form various loops and swirls. Scattered throughout the background are numerous small dots in shades of white, yellow, and light blue. The overall effect is a dynamic and textured abstract design.

Постоянные локально- действующие опасности

1. Вредные вещества

К *вредным* относят *вещества* и *соединения*, которые при контакте с организмом человека могут вызывать заболевания как в процессе контакта, так и в отдаленные сроки жизни настоящих и последующих поколений



Химические вредные вещества:

- промышленные яды, используемые в производстве (органические растворители), топливо (пропан, бутан), красители (анилин);
- ядохимикаты, используемые в сельском хозяйстве (пестициды);
- бытовые химикаты, используемые в виде средств санитарии, личной гигиены;
- отравляющие вещества (зарин, иприт, фосген)

2. Вибрации



Вибрации — малые механические колебания, возникающие в упругих телах

3. Акустический шум

Акустический шум — беспорядочные звуковые колебания в атмосфере

Источники шума и вибраций:

движущиеся машины и механизмы (различные подъемно-транспортные устройства и перемещаемые грузы, незащищенные подвижные элементы производственного оборудования - приводные и передаточные механизмы, режущие инструменты, вращающиеся и перемещающиеся приспособления и др., буровзрывные и другие работы

4. Инфразвук

Инфразвук — колебания, не превышающие по частоте 20 Гц — нижняя граница слухового восприятия человека.

Условия возникновения техносферного инфразвука:

работа различных машин и механизмов

5. Ультразвук

Ультразвук — колебания воздуха с частотой от 20 до 100 кГц.

Источниками возникновения ультразвука являются различного рода станки в промышленности или специальные аппараты для создания ультразвуковых колебаний. Ультразвук применяется в промышленности и биологии, где применяют частоту колебаний в пределах несколько МГц.

6. Неионизирующие электромагнитные поля и излучения

— Спектр колебаний с частотой до 10^{17} Гц



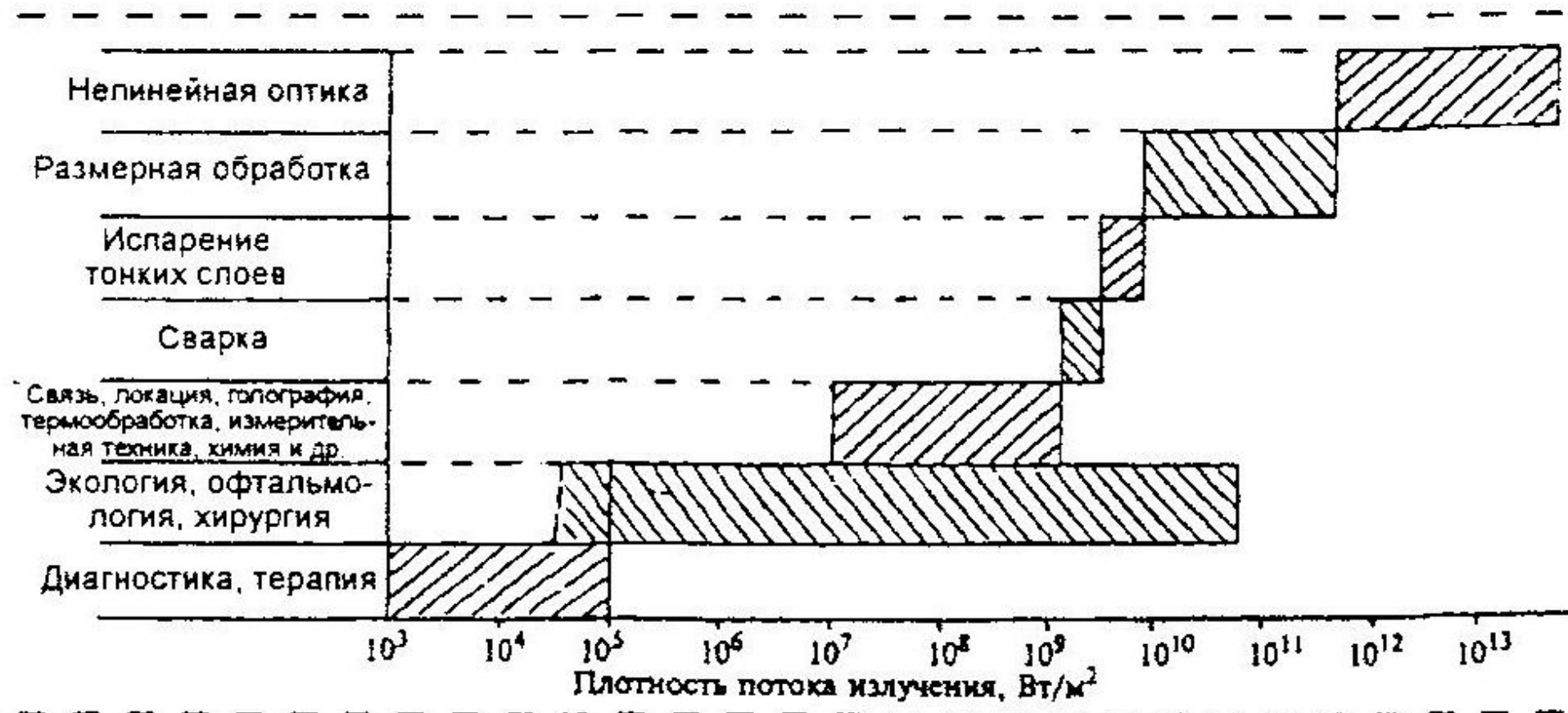
S

N

Источники ЭМП:

радиотехнические и электронные устройства,
индукторы, конденсаторы термических
установок, трансформаторы, антенны,
фланцевые соединения волноводных трактов,
генераторы сверхвысоких частот и др.

7. Лазерное излучение



Области применения лазеров в зависимости от требуемой плотности потока излучения:

Опасности, возникающие при эксплуатации лазерных установок

Опасности	Источник возникновения опасности
<p>Лазерное излучение:</p> <ul style="list-style-type: none">— прямое (зеркально отраженное)— диффузно отраженное <p>Напряжение в электрической цепи</p> <p>Вредные вещества</p> <p>УФ-излучение и инфракрасная радиация</p> <p>Шум и вибрация</p>	<p>Резонатор лазера; зеркала, оптическая система, мишень при воздействии лазерного излучения</p> <p>Цепи управления и источники электропитания лазера</p> <p>Мишень при воздействии лазерного излучения, системы охлаждения</p> <p>Мишень при воздействии лазерного излучения и газоразрядные трубки</p> <p>Мишень при воздействии лазерного излучения и вспомогательное оборудование</p>

8. Ионизирующие излучения

Радиоактивность - самопроизвольное превращение неустойчивых атомных ядер в ядра другого типа, сопровождающееся испусканием частиц или гамма-квантов.

Техногенные ИИ:

- рентгеновские ($f = 3 \cdot 10^{17} \text{—} 5 \cdot 10^{19}$ Гц)
- гамма-излучения ($f > 5 \cdot 10^{19}$ Гц)

Техногенные источники ИИ:

- ядерные взрывы,
- работа предприятий ядерно-топливного и ядерно-оружейного циклов,
- возникновение радиационно-опасных аварий на предприятиях и транспорте,
- использование радиационных технологий и методов в науке, промышленности и медицине,
- обращение радиоактивных отходов.



The background is a vibrant teal color with a complex, abstract pattern of thin, overlapping yellow and white lines. These lines form a dense, web-like structure. Scattered throughout the pattern are numerous small, semi-transparent dots in shades of yellow, white, and teal, creating a sense of depth and movement.

Постоянные региональные и глобальные опасности

1. Воздействие на атмосферу

2. Воздействие на гидросферу

3. Воздействие на литосферу

1. Воздействие на атмосферу

- 1.1. Выбросы в приземный слой атмосферы**
- 1.2. Фотохимический смог**
- 1.3. Кислотные осадки**
- 1.4. Парниковый эффект**
- 1.5. Разрушение озонового слоя**

2. Воздействие на гидросферу

2.1. Загрязнение поверхностных вод

2.2. Загрязнение подземных вод

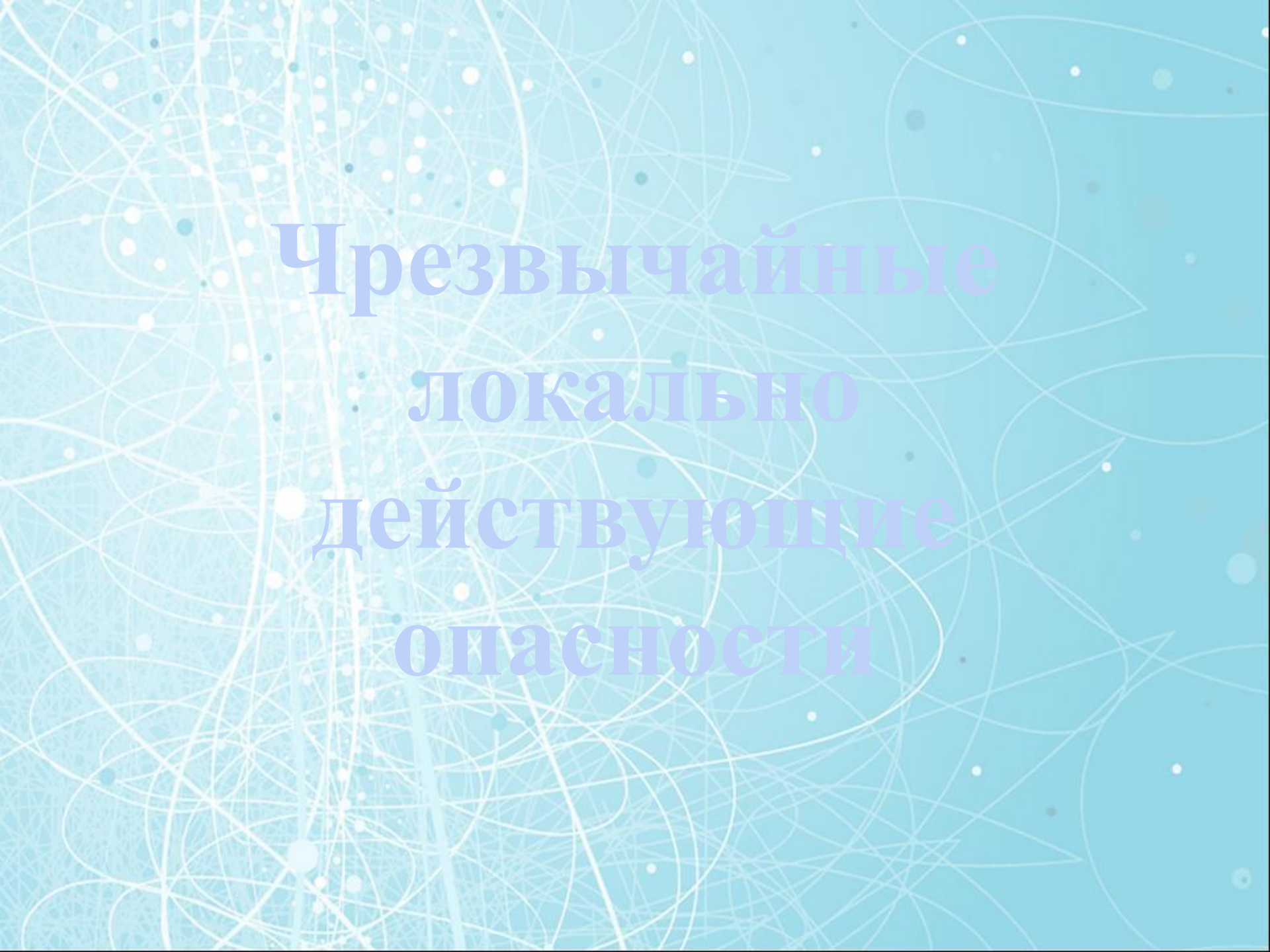
Загрязнение вод связано с:

1. деятельностью промышленных предприятий
2. сельскохозяйственной деятельностью,
3. коммунальным хозяйством

3. Воздействие на литосферу

3.1. Химическое загрязнение почв

3.2. Нефтяное загрязнение почв

The background features a complex, abstract pattern of thin, overlapping lines in shades of teal and yellow. Interspersed among these lines are numerous small, semi-transparent dots in the same color palette, creating a sense of depth and movement. The overall aesthetic is modern and technical.

**Чрезвычайные
локально
действующие
опасности**

Чрезвычайные локально действующие опасности

- 1. Электрический ток**
- 2. Механическое травмирование**
- 3. Системы повышенного давления**
- 4. Транспортные аварии**



Региональные чрезвычайные опасности

Основные источники опасностей являются:

1. пожаро-, взрыво-, химически- и радиационно-опасные производственные объекты (АЭС, ракетные комплексы и т. п.);
2. газовые, нефтяные, тепловые, электрические комплексы, их коммуникации и сети;
3. новые технологии, направленные на получение энергии, развитие промышленных, транспортных и других комплексов;
4. стихийные природные явления, способные вызывать аварии и катастрофы на промышленных и иных объектах.



**Спасибо за
внимание!**