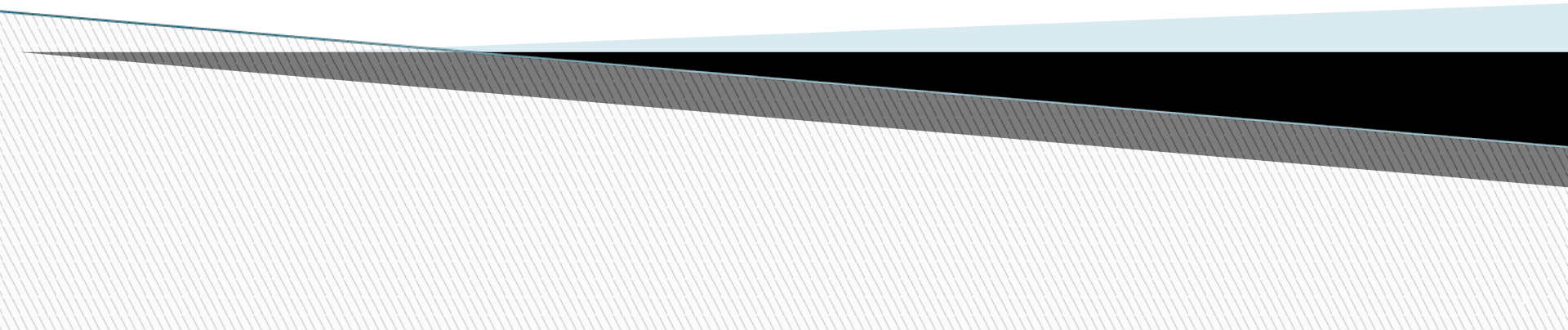


# Глобальные проблемы человечества



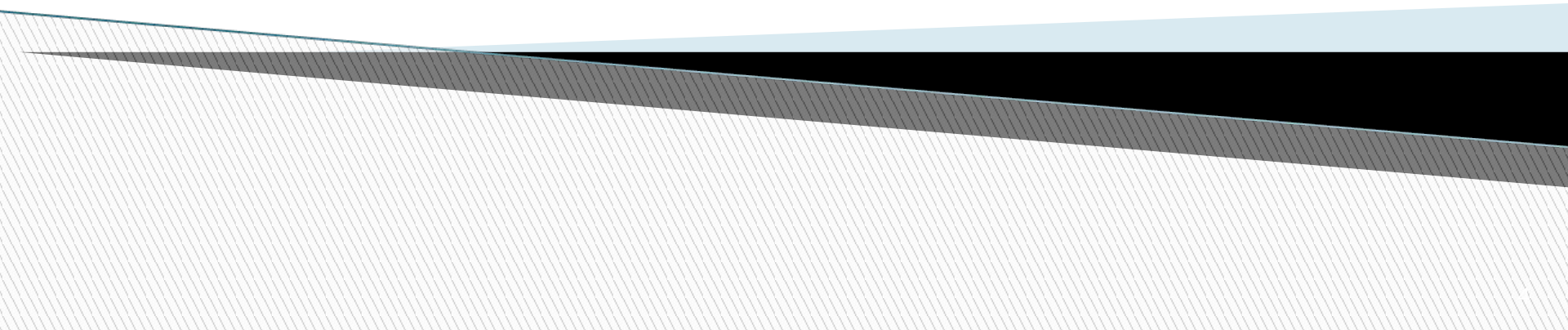
# Характеристика глобальных проблем

1. носят общемировой характер
2. угрожают человечеству серьезным регрессом или гибелью
3. нуждаются в срочном и неотложном решении
4. взаимосвязаны между собой
5. требуют для своего решения совместных действий всего мирового сообщества.

# Основные проблемы

1. Демографическая проблема
2. Проблема преодоления бедности и отсталости
3. Проблема истощения природных ресурсов
4. Ядерная война
5. Загрязнение воды
6. Твердые бытовые отходы
7. Загрязнение атмосферы
8. Проблемы шума

# Демографическая проблема



Демографическая проблема заключается в неблагоприятных для экономического развития динамике населения и сдвигах в его возрастной структуре, она различается в развивающихся, развитых и постсоциалистических странах.

# Основные тенденции

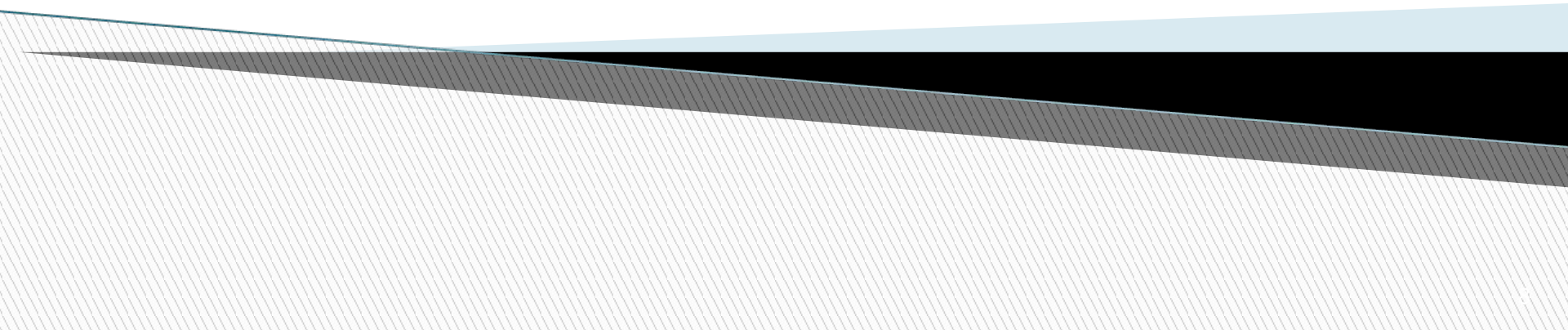
## демографической проблемы:

- 1) Резкий рост населения в развивающихся странах, тормозящий экономическое развитие и лишаящий их возможности осуществлять производственное накопление в сколько-нибудь значительных размерах.
- 2) Переход развитых стран к простому воспроизводству населения.
- 3) Рост численности населения на протяжении всей истории человечества неуклонно возрастает.
- 4) Среднегодовые темпы прироста мирового населения постепенно замедляются: с 2% в 1960—1965 гг. до 1,7% в 1980—1985 гг. и 1,6% в 90-х гг. Это обусловлено тем, что страны Северной Америки, Европы (включая Россию) и Япония перешли к простому воспроизводству населения.
- 5) Уменьшился естественный прирост населения в Китае и странах Юго-Восточной Азии.
- 6) Свыше 80% прироста мирового населения приходится на развивающиеся страны, особенно страны тропической Африки, Ближнего и Среднего Востока и в несколько меньшей степени — Южной Азии.
- 7) Сокращение темпов прироста в развитых странах вдвое.

# Фазы концепции демографического перехода:

1. Снижение смертности (из-за улучшения качества питания и здравоохранения) происходит быстрее, чем снижение рождаемости, в результате чего резко увеличивается естественный прирост населения («демографический взрыв»).
2. Смертность продолжает снижаться, но рождаемость падает еще быстрее, и прирост населения постепенно замедляется.
3. Замедление снижения рождаемости при некотором повышении смертности, естественный прирост сохраняется на невысоком уровне. К завершению этой фазы в настоящее время близки промышленно развитые страны.
4. Показатели смертности и рождаемости становятся почти одинаковыми, и процесс демографической стабилизации заканчивается.

# Проблема преодоления бедности и отсталости





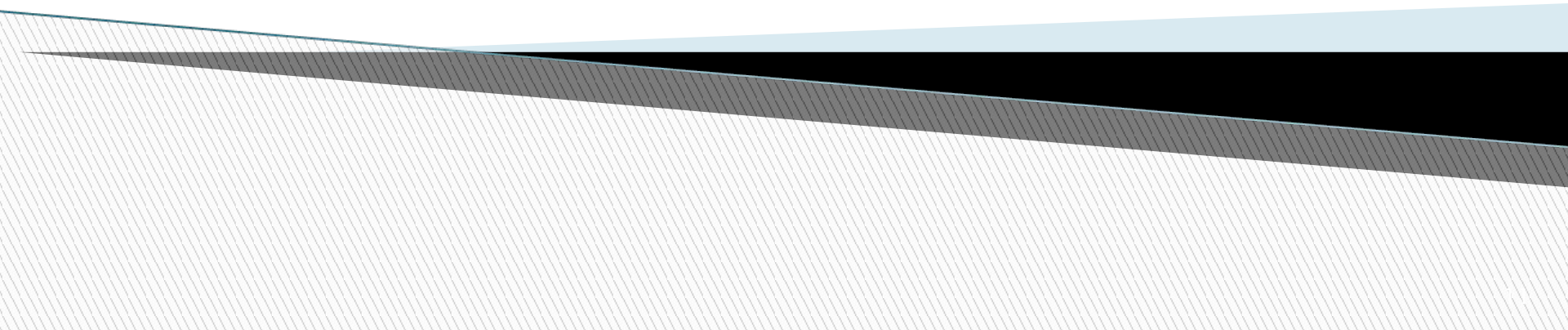
# Основные причины голода и нищеты в странах третьего мира:

1. неравноправное положение в системе международного разделения труда;
2. расширение позиций сильных государств в системе постколониального развития;
3. неграмотность и отсталость населения.

# Формы борьбы с бедностью и нищетой:

1. Разработка в развивающихся странах эффективных национальных стратегий развития, опирающихся на внутренние экономические ресурсы на основе комплексного подхода.
2. Помощь по линии официальной помощи развитию со стороны развитых стран в виде предоставления финансовых ресурсов. Для самых бедных стран официальная помощь развитию составляет 3% по отношению к их ВВП, в том числе для стран тропической Африки — более 5%, хотя в расчете на каждого жителя этого региона это всего 26 долларов в год.
3. Привлечение иностранных частных инвестиций, банковские займы. Приток этих финансовых ресурсов в развивающиеся страны растет особенно быстро и является в настоящее время основой внешнего финансирования стран «третьего мира».

# Продовольственная проблема:

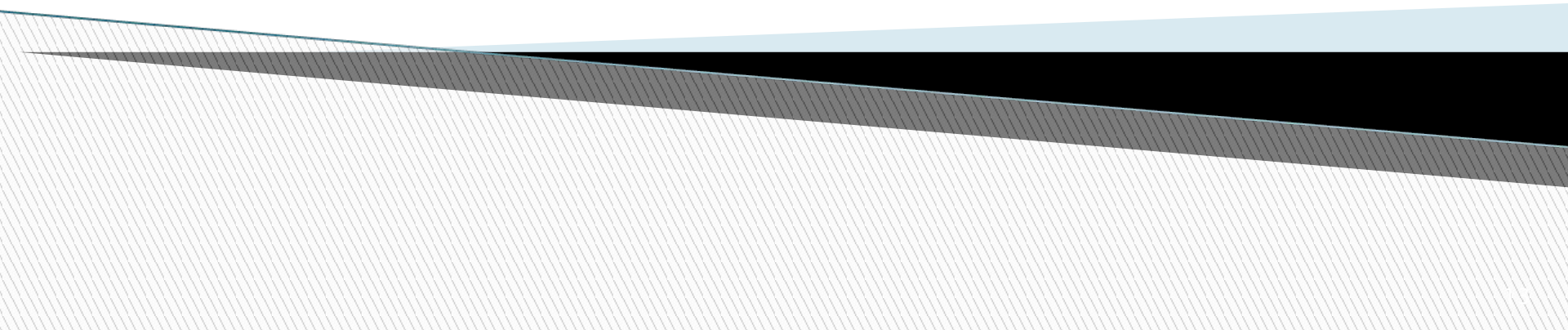


Численность нуждающихся в них превышает 800 млн. человек, т.е. абсолютную нехватку продовольствия (по калориям) испытывает каждый седьмой.

К числу наиболее нуждающихся стран, где среднее душевое потребление продовольствия по энергетической ценности составляет менее 2000 ккал в день и продолжает снижаться, относятся Того и Монголия.

Многие международные эксперты сходятся в том, что производство продовольствия в мире в ближайшие 20 лет будет способно в целом удовлетворить спрос населения на продукты питания, даже если население планеты будет ежегодно возрастать на 80 млн. человек.

# Проблема истощения природных ресурсов



# Проблема истощения природных ресурсов

Эта проблема обозначилась в последней трети XX в.

Энергетический и сырьевой кризисы 70—80-х гг. несли в себе и позитивные элементы.

- 1) сплоченные действия поставщиков природных ресурсов из развивающихся стран им проводить более активную внешнеторговую сырьевую политику.
- 2) Стали развиваться энергосберегающие и материалосберегающие технологии, усилилась экономия сырья, ускорилась структурная перестройка экономики.
- 3) Стали использовать альтернативные материалы и источники энергии.
- 4) Стали проводиться крупномасштабные геолого-разведочные работы и были открыты новые экономически рентабельные запасы природного сырья.

В итоге: Если в 70-х — начале 80-х гг. обеспеченность основными видами энергоносителей оценивалась в 30—35 лет, то в конце 90-х гг. она увеличилась: по нефти — до 42 лет, природному газу — до 67 лет, а по углю — до 440 лет.

# Факторы, влияющие на решение энергосырьевой проблемы

- 1) Расширение масштабов добычи и потребления полезных ископаемых повлекло за собой резкие изменения в окружающей среде. Возрастание числа аварийных ситуаций, рост загрязнений поверхностей Мирового океана и суши.
- 2) Военно-политическая нестабильность во многих регионах мира воздействуют на движение мировых цен на сырьевые товары, в том числе на энергоносители.
- 3) Решение проблемы ресурсо- и энергообеспечения зависит :
  - От динамики спроса, ценовой эластичности на уже известные запасы и ресурсы;
  - От изменяющихся под влиянием НТП потребностей в энергетических и минеральных ресурсах;
  - От возможностей их замены альтернативными источниками сырья и энергии и уровня цен на заменители;
  - От возможных новых технологических подходов к решению глобальной энергосырьевой проблемы, обеспечить которые может непрерывный НТП.

# Ядерная война

В результате взрыва мощностью в 100 Кт температура понизится в среднем у поверхности Земли на 10-20 градусов.

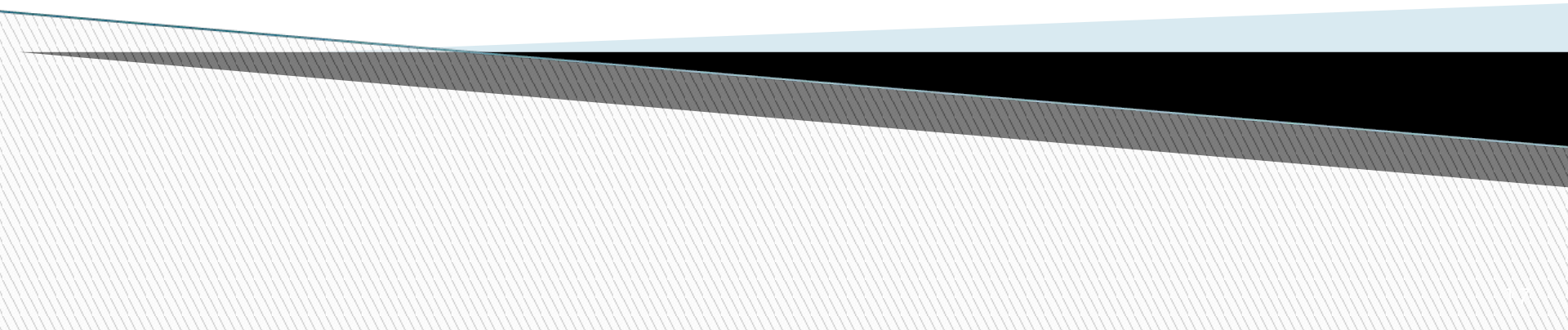
После ядерной зимы дальнейшее естественное продолжение жизни на Земле будет довольно проблематичным: возникнет дефицит питания и энергии, из-за сильного изменения климата сельское хозяйство придет в упадок, природа будет уничтожена, либо сильно изменится.

Произойдет радиоактивное загрязнение участков местности, что опять же приведет к истреблению живой природы глобальные изменения окружающей среды

Взрыв термоядерного заряда мощностью 20 Мт может сравнять с землей все жилые дома в радиусе 24 км уничтожить все живое на расстоянии 140 км от эпицентра.



# Загрязнение воды

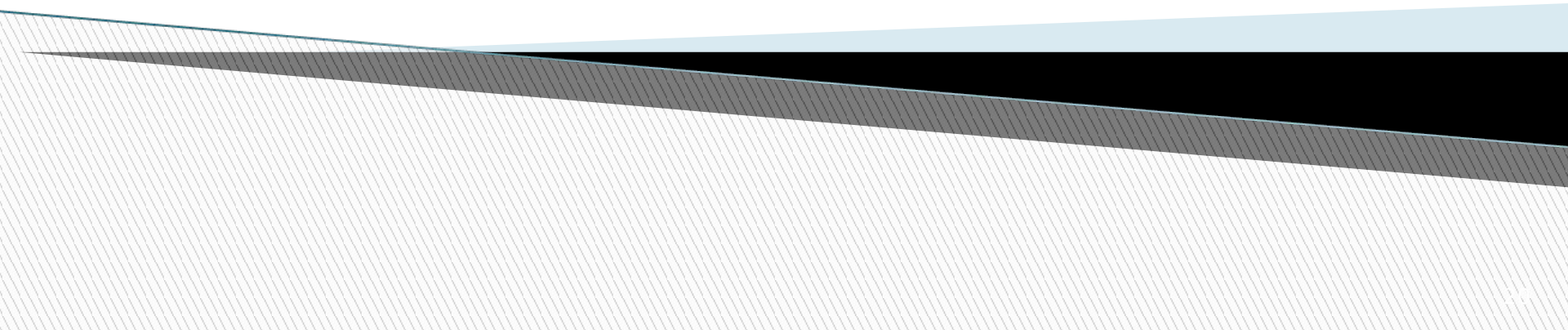


# Загрязнение происходит:

- в результате сброса в реки, а затем и в океан сточных вод различных промышленных предприятий, стока с полей и лесов, обработанных пестицидами, и потерь нефти при ее перевозках танкерами.
- Газообразные токсические вещества, такие, как оксид углерода (II), оксид серы (IV), попадают в морскую воду через атмосферу.
- Мировой океан вместе с дождем ежегодно поступает 50 тыс. т свинца, попадающего в воздух вместе с выхлопными газами автомобилей.

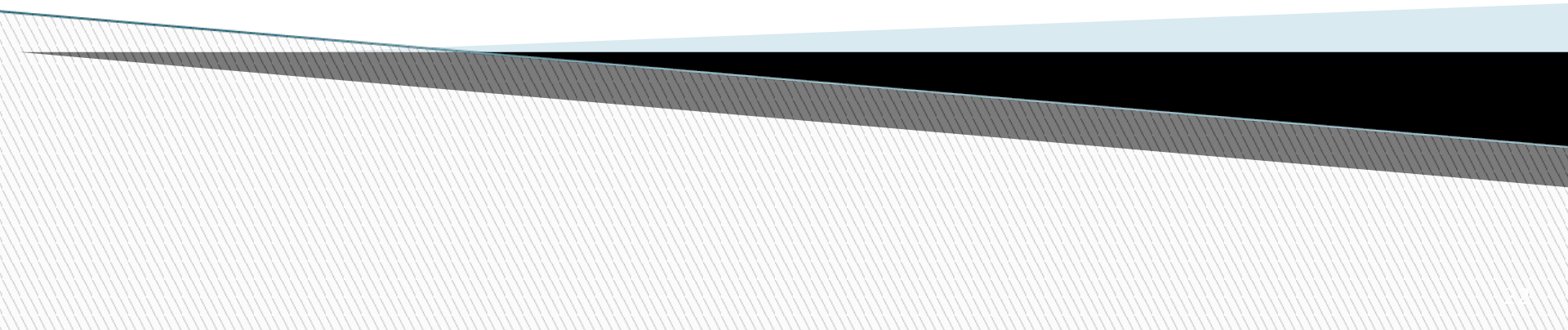
- ▣ Наибольший вред наносят разливы нефти в результате катастроф танкеров и аварий на морских буровых платформах, промывающих свои трюмы в открытом море (более 2 млн. т/год нефти).
- ▣ Нефтяные пленки на поверхности морей и океанов могут нарушать обмен энергией, теплом, влагой и газами между океаном и атмосферой.
- ▣ Ежедневно с земли в океан поступает до 5 тыс. т ртути, используемой в сельском хозяйстве и промышленности.
- ▣ Мировая продукция пестицидов (200 тыс. т/год.) – вред - постоянное накопление в воде хлорорганических веществ представляет серьезную угрозу для жизни людей.
- ▣ Бытовые отбросы опасны не только тем, что они являются фактором передачи некоторых болезней человека, главным образом кишечной группы (брюшной тиф, дизентерия, холера), но и тем, что содержат значительное количество кислорода поглощающих веществ.
- ▣ Пластмассовые отходы - являются причиной кораблекрушений.

# Твердые бытовые отходы



- В природных экосистемах отходы не накапливаются, а разлагаются и рециклируются.
- Чтобы удовлетворить ежегодные потребности каждого живущего на земле человека используется примерно 20 т различного природного сырья.
- Добыча полезных ископаемых удваивается во всем мире каждые 15 лет. Соответственно с этим увеличиваются и объемы отходов, которые условно можно разделить на промышленные и бытовые.
- Состав городских бытовых отходов примерно таков: бумага - 41%, пищевые отходы - 21%, стекло - 12%, железо и его сплавы - 10%, пластмассы - 5%, древесина - 5%, резина и кожа - 3%, текстиль - 2%, алюминий - 1%, другие металлы - 0,3%. Доля отдельных компонентов существенно изменяется в зависимости от источника (город, село), уровня жизни, времени года и т. д. Город с населением в 1 млн человек ежедневно имеет бытовых отходов примерно 2 тыс. т.

# Промышленные отходы



- Прямой выход в технологической цепи "сырье - целевой продукт" редко превышает 10%, т. е. из 1 т руды получается 100 кг "целевого продукта" и 900 кг "бесполезного продукта".
- На заводах по производству серной кислоты накоплено 28 млн т пиритных огарков и ежегодно образуется еще 5,7 млн т.
- Заводами калийных удобрений накоплено 500 млн т галитовых отходов, количество которых ежегодно увеличивается на 10%.
- Лесозаготовительные предприятия накопили свыше 200 млн м<sup>3</sup> древесной коры.
- При работе в течение одних суток ТЭС средней мощности (1 Гквт) требуется 10 тыс. т угля и образуется 1 тыс. т шлака и золы, под отвал которых требуется площадь 1 га в год

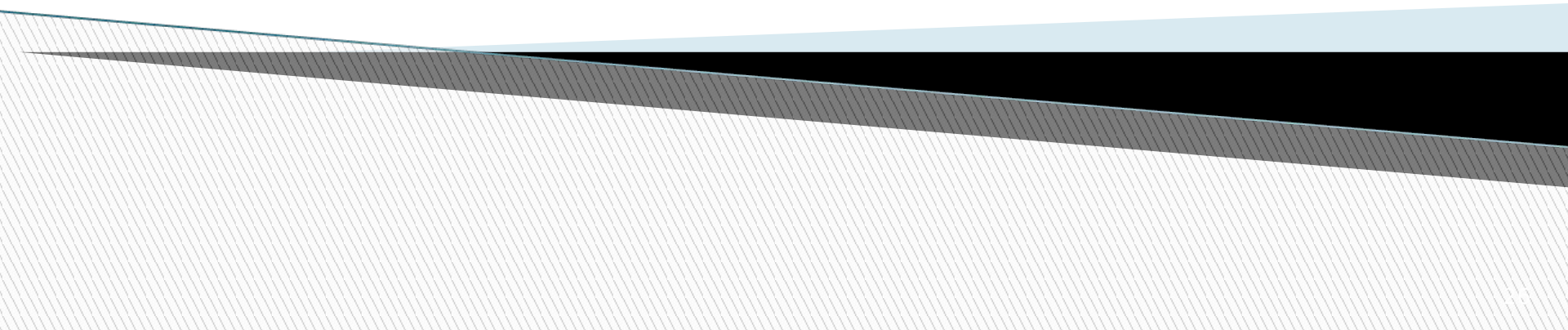
Если заменить слово "отходы" на другое - "продукция незавершенного производства", то после извлечения ценных элементов из твердых отходов горных предприятий эти отходы могут быть использованы в следующих в производстве строительных материалов (цемента, строительного щебня, кирпича, стекла), дорожном строительстве, производстве некоторых видов удобрений.



# Переработка бытовых отходов:

- 1) самый дешевый способ переработки бытовых отходов, но экологической точки зрения - самый плохой горение.
- 2) Захоронение в карьерах, оврагах, низинах. В них : не размножаются грызуны и другие животные, а также насекомые. Но при этом возникают другие проблемы: \* происходит вымывание веществ и загрязнение грунтовых вод; \* образуется метан; \* происходит просадка грунта.
- 3) рециклизация, т. е. вторичная переработка с целью получения из отходов полезных, пользующихся спросом товаров. Основные трудности при использовании этого способа - сортировка бытовых отходов, затем идет переработка каждого вида отхода с целью получения полезного целевого продукта. Для переработки пищевых отходов, бумаги, текстиля, вдового мусора наиболее перспективным является их компостирование.

# Загрязнение атмосферы



- Основные источники загрязнения атмосферного воздуха - в транспорт.
- Ежегодно в атмосферный воздух поступает более 200 млн. т оксида углерода, 151 млн. т оксида серы, свыше 50 млн. т оксидов азота, более 50 млн. т различных углеводородов, более 250 млн. т мелкодисперсных аэрозолей и т. д.
- Только за счет сжигания угля в различных энергетических установках в окружающую среду в мире поступает ртути в 8700 раз > мышьяка в 125, урана в 60, кадмия в 40, бериллия и циркония в 10, олова и ванадия в 4 раза больше, чем их вовлекается в естественный биологический кругооборот на Земле за то же время.
- В деревнях и селах он содержит пылевидных примесей в 10 раз больше, над поселками и небольшими городами воздух грязнее в 35 раз, а над промышленными центрами плывут облака тяжелого смога.
- В них содержится пыли в 150 раз больше, чем над океаном. Загрязненный воздух над крупными городами простирается на высоту 1,5-2,0 км. Эта плотная шапка задерживает летом до 20% солнечных лучей, а зимой, когда и так мало света, поглощает половину его.

# Черная металлургия

- ▣ Выброс пыли в расчете на 1 т передельного чугуна составляет 4,5 кг, сернистого газа - 2,7 и марганца- 0,5-0,1 кг, выбрасываются также соединения мышьяка, фосфора, сурьмы, свинца, пары ртути и редких металлов, цианистый водород и смолистые вещества.
- ▣ Значительным источником загрязнения воздуха сернистым газом служат агломерационные фабрики, а после агломерации ее остается лишь 0,2-0,8%, выброс сернистого газа при агломерации примерно равен 190 кг на 1 т руды.
- ▣ При ведении мартеновского процесса пыль образуется из металлической шихты (стальной лом) при ее окислении, из шлака, руды, известняка и окалины, идущих на окисление примесей шихты, и из доломита, применяющегося для заправки пода печи.
- ▣ При кипении стали выделяются также пары оксидов шлака и металла, газ. Размеры частиц пыли не превышают 3 мкм.

- **Цветная металлургия:** при получении 1 т алюминия в зависимости от типа и мощности электролизера расходуется от 33 до 47 кг фтора, при этом около 65% его попадает в атмосферу.
- **Угольная промышленность.** Внутри терриконников вследствие самовозгорания длительное время идет горение угля и пирита, сопровождающееся выделением сернистого газа, оксида углерода, продуктов возгонки смолистых веществ.
- **Нефтедобывающая, нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность.** Воздушные выбросы: большое количество углеводородов, сероводорода и дурнопахнущих газов. Выброс в атмосферу вредных веществ на нефтеперерабатывающих заводах происходит главным образом вследствие недостаточной герметизации оборудования, заводы синтетического каучука выбрасывают в атмосферу такие вредные вещества, как стирол, дивинил, толуол, ацетон, изопрен и др.
- **Промышленность строительных материалов.** Производства цемента и строительных материалов также могут быть источником загрязнения атмосферы различной пылью.
- **Химическая промышленность.** Основные выбросы: предприятий химической промышленности относятся оксид углерода, оксиды азота, сернистый ангидрид, аммиак, пыль от неорганических производств, органические вещества, сероводород и сероуглерод, хлористые, фтористые соединения и др.
- **Сельскохозяйственные загрязнения.** Пестициды, опрыскивание, склады, в которых происходит протравливание семян пестицидами, и поля, на которые в том или ином виде вносятся пестициды и минеральные удобрения, а также хлопкоочистительные заводы.

# Основные критерии вредности атмосферных загрязнений. Разработаны в 1949 г. проф. В. А. Рязановым

1. Допустимой может быть признана только такая концентрация того или иного вещества в атмосферном воздухе, которая не оказывает на человека прямого или косвенного вредного и неприятного действия, не снижает его работоспособности, не влияет на самочувствие и настроение.
2. Привыкание к вредным веществам должно рассматриваться как неблагоприятный момент и доказательство недопустимости изучаемой концентрации.
3. Недопустимы такие концентрации вредных веществ, которые неблагоприятно влияют на растительность, климат местности, прозрачность атмосферы и бытовые условия жизни населения. При научном обосновании ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе используют принцип лимитирующего показателя (нормирование по наиболее чувствительному показателю). Так, если запах ощущается при концентрациях, не оказывающих вредного влияния на организм человека и внешнюю среду, нормирование осуществляют с учетом порога обоняния. Если вещество оказывает на окружающую среду вредное действие в меньших концентрациях, то при гигиеническом нормировании учитывают порог действия этого вещества на внешнюю среду. Для каждого вещества, загрязняющего атмосферный воздух, в СССР установлены два норматива: разовая и среднесуточная ПДК.

## Для защиты атмосферного воздуха от загрязнения выбросами автотранспорта используют:

- размещение жилой застройки по принципу зонирования: 1 - от магистрали размещаются здания пониженной этажности, 2 дома повышенной этажности, 3 - детские и лечебно-оздоровительные учреждения.
- Тротуары, жилые, торговые и общественные здания изолируются от проезжей части улиц с напряженным движением деревьями и кустарниками
- сооружение транспортных развязок на разных уровнях, магистралей-дублеров, кольцевых дорог, использование подземного пространства для размещения автостоянок и гаражей
- Во многих городах СССР построены автомагистрали в обход городов.

# Проблема шума

- Шум листвы и мерный шелест морского прибоя соответствуют примерно 20 дБ А, телевизор, работающий с умеренной громкостью, дает около 70 дБ А, мотоцикл обрушивает на нас уже 110 дБ А, а отбойный молоток во время дорожных работ - 120 дБ А. Весь диапазон слышимых звуков укладывается в 140 дБ.
- Средняя интенсивность движения достигает 2000-3000 транспортных единиц в час и больше, а максимальные уровни шума - 90-95 дБ А.
- Максимальный уровень звукового давления на расстоянии 7,5 м от движущегося электропоезда достигает 93 дБ А, от пассажирского - 91, от товарного состава - 92 дБ А. При скорости 330-350 км/ч электропоезд создает шум в 82 дБ А; 43 км/ч - 84; при 55 км/ч уровень звука увеличивается до 89 дБ А.
- Максимальные уровни шума на границе жилой застройки при разрывах 50-100 м, допускаемых СНиП 11-60-75, составляют 62-72 дБ А и вызывают жалобы населения в 70-90% случаев. Уровни шума при движении поездов на открытых линиях метрополитена при интенсивности 20-30 пар/ч достигают 70 дБ А, при 40 пар/ч и более - 75-80 дБ А.