

# Рациональное природопользование



- Совокупность всех форм использования природно-ресурсного потенциала и мер по его сохранению называется природопользованием.
- Природно-ресурсный потенциал – это та часть природных ресурсов, которые могут быть реально вовлечены в хозяйственную деятельность при данных технических и социально-экономических возможностях.
- Природопользование включает:
  - 1) извлечение и переработку природных ресурсов, их возобновление или воспроизводство;
  - 2) использование и охрану природных условий среды жизни;
  - 3) сохранение (поддержание), воспроизводство (восстановление) и рациональное изменение экологического баланса (равновесного состояния) природных систем.
  - Три названные составляющие природопользования служат основой сохранения природно-ресурсного потенциала развития общества.
- Природопользование рассматривается как общественно-производственная деятельность, направленная на удовлетворение потребностей человека (ресурсных, биологических, духовных).
- Более кратко природопользование можно представить как совокупность воздействий человечества на геосферы (атмосферу, гидросферу, литосферу, биосферу) Земли.



- Природопользование подразделяется на 3 вида:
  - ресурсное;
  - отраслевое;
  - территориальное;
- Задача 1 и 2 вида природопользования – это разработка путей оптимизации использования природных ресурсов, а задача 3 вида – комплексное использование ресурсов определенных территорий.
- 
- Отраслевые интересы могут иметь:
  - **альтернативное** сочетание, когда одно природное исключает другое. Пример: закладка карьера обязательно уничтожает почвенный покров.
  - **конкурентное** сочетание, когда увеличивается или уменьшается использование одного ресурса и увеличивается или уменьшается использование другого. Пример: Сплошная рубка леса ухудшает рекреационные свойства территории.
  - **нейтральное** сочетание, когда не мешают друг другу. Пример: Использование лесов для водоохраны не мешает охотничьему хозяйству.
  - **взаимовыгодное** сочетание – когда использование одного ресурса увеличивает возможность использования другого ресурса. Пример: Садоводство в рекреационной зоне.
- *Соответствует понятию *regime / governance regime* в современной науке.*



- Человеческая деятельность может оказывать несколько типов воздействия на природную среду:
- **разрушительное (деструктивное)** воздействие, действие которого ведет к утрате природной среды своих полезных свойств.
- **Стабилизирующее** воздействие. Человеческая деятельность, направленная на замедление деструкции природной среды.
- **Конструктивное** воздействие. Деятельность, направленная на восстановление природной среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности человека или природных процессов.
  
- Человек может оказать на природные объекты прямое или непосредственное воздействие, косвенное или опосредованное воздействие, преднамеренное и непреднамеренное воздействие.



- Природопользование может быть 2 типов:
- **рациональное**, если оно не приводит к резкому изменению природно-ресурсного потенциала.
- **нерациональное**, которое не обеспечивает сохранение природно-ресурсного потенциала. Нерациональное природопользование является причиной экологических кризисов и экологических катастроф.
- Т.о. рациональное природопользование в современных условиях – это такая система хозяйственной деятельности общества, при котором достигается неисчерпаемость его энергетической и сырьевой базы в сочетании сохранения параметров среды обитания, необходимых человеку, как биологическому виду и разумному социальному существу.
- Рациональное природопользование охватывает несколько взаимосвязанных направлений:
  - охрана невозобновимых природных ресурсов.
  - охрана живой природы.
  - охрана окружающей среды.



# Основные принципы рационального природопользования

- полнота извлечения ресурса;
- вторичное использование и рециркуляция ресурсов;
- комплексное использование ресурса;
- экономическое его использование.
- **Закон шагреновой кожи:** глобальный исходный природно-ресурсный потенциал, в ходе исторического развития непрерывно истощается, что требует от человечества научно-технического совершенствования, направленного на более широкое и глубокое использование этого потенциала.
- **Закон неустранимости отходов и/или побочных воздействий производства (хозяйства):** в любом хозяйственном цикле образующиеся отходы и возникающие побочные эффекты неустранимы, они могут быть лишь переведены из одной физико-химической формы в другую или перемещены в пространстве.
- **Принцип устойчивого развития.** Отношения между человеком и природой, должны строиться с учетом обеспечения возможности сохранения и расширения перспектив развития в обозримом будущем. То есть, необходимо снять конфликт между интересами настоящего и последующего поколений.
- **Принцип приоритета экологической безопасности (precautionary principle).** Обеспечение экологической безопасности (благоприятного состояния факторов экологической среды) признается приоритетом общественного развития.
- **Принцип разумной достаточности и допустимого риска.** Расширение любых действий человека не должно приводить к социально-экономическим а экологическим катастрофам, подрывающим возможность существования людей.







# Концепция устойчивого развития

- Устойчивое развитие - процесс экономических и социальных изменений, при котором эксплуатация природных ресурсов, направление инвестиций, ориентация научно-технического развития, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом и укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей и устремлений.
- В 1987 году в докладе «Наше общее будущее» Международная комиссия по окружающей среде и развитию (МКОСР) под руководством Гру Брунтланд уделила основное внимание необходимости «устойчивого развития», при котором «удовлетворение потребностей настоящего времени не подрывает способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности».

*Концепция УР образовалась в результате соединения трех направлений:*

- 1) *Экономического.* Длительные экономические проекты, учитывающие закономерности природы, в результате оказываются более эффективными, чем проекты, при реализации которых не учитываются возможные экологические последствия.
- 2) *Экологического.* Основная цель устойчивого развития в области экологии – стабильность физических и экологических систем.
- 3) *Социального.* Именно осознание социальных проблем стало толчком к образованию данной концепции, направленной на сохранение культурной и социальной стабильности, а также на уменьшение количества несущих разрушения конфликтов.





- Инновации
- Управление рисками
- Экспансия



 **ЦЕЛИ** В ОБЛАСТИ  **УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**



- **25 сентября 2015 года в Нью-Йорке 193 государства-члены Организации Объединенных Наций единогласно приняли новую Повестку дня в области устойчивого развития на период после 2015 года — смелую глобальную программу по ликвидации бедности до 2030 года и обеспечению устойчивого будущего.**



# Цели в области устойчивого развития:

- **Цель 1:** Покончить с бедностью во всех ее формах во всем мире.
- **Цель 2:** Покончить с голодом, обеспечить продовольственную безопасность и улучшение питания, способствовать устойчивому развитию сельского хозяйства.
- **Цель 3:** Обеспечить здоровый образ жизни и содействовать благосостоянию людей всех возрастов.
- **Цель 4:** Обеспечить комплексное и справедливое качественное образование, поощрять возможности обучения в течение всей жизни.
- **Цель 5:** Добиться гендерного равенства и расширить права и возможности всех женщин и девочек.
- **Цель 6:** Обеспечить наличие и рациональное использование водных ресурсов и санитарии.
- **Цель 7:** Обеспечить общий доступ к недорогому, надежному, устойчивому и современному энергоснабжению.
- **Цель 8:** Способствовать неуклонному, комплексному и устойчивому экономическому росту, полной и продуктивной занятости и достойной работы для всех.





# Цели в области устойчивого развития:

- **Цель 9:** Создать гибкую инфраструктуру, способствовать всеобъемлющей и устойчивой индустриализации, поощрять инновации.
- **Цель 10:** Уменьшить неравенство внутри стран и между ними.
- **Цель 11:** Сделать города и населенные пункты открытыми, безопасными, жизнеспособными и устойчивыми.
- **Цель 12:** Обеспечить устойчивые модели потребления и производства.
- **Цель 13:** Принять срочные меры по борьбе с изменением климата и его последствиями.
- **Цель 14:** Хранить и рационально использовать океаны, моря и морские ресурсы в интересах устойчивого развития.
- **Цель 15:** Хранить и восстанавливать экосистемы суши и способствовать их рациональному использованию, рационально распоряжаться лесами, бороться с опустыниванием, остановить и повернуть вспять процесс деградации земель и остановить процесс утраты биоразнообразия.
- **Цель 16:** Способствовать созданию мирных и свободных от социальных барьеров обществ в интересах устойчивого развития, обеспечивать доступ к правосудию для всех и создавать эффективные, подотчетные и основанные на широком участии учреждения на всех уровнях.
- **Цель 17:** Укреплять средства достижения устойчивого развития и активизировать работу механизмов Глобального партнерства в интересах устойчивого развития





**Precautionary principle**  
**(принцип**  
**предосторожности /**  
**приоритет экологической**  
**безопасности)**



# Принцип предосторожности (ПП)...

- ... если какое-либо действие или правило может нанести серьезный вред общественным интересам (повредить здоровью населения или окружающей среде по всему миру), от этого действия необходимо отказаться до получения научных обоснований его безопасности.
- ПП предназначен для устранения неопределенности и риска в тех случаях, когда отсутствие доказательств и неполнота научных знаний имеет глобальные последствия и при наличии рисков «черных лебедей» — непредвиденных и непредсказуемых событий, несущих чрезвычайные последствия.

Из принципа предосторожности вытекает Принцип презумпции опасности, который выражается в практическом требовании: те, кто предпринимает действия, имеющие последствия для окружающей среды, должны нести бремя доказательства их безопасности.



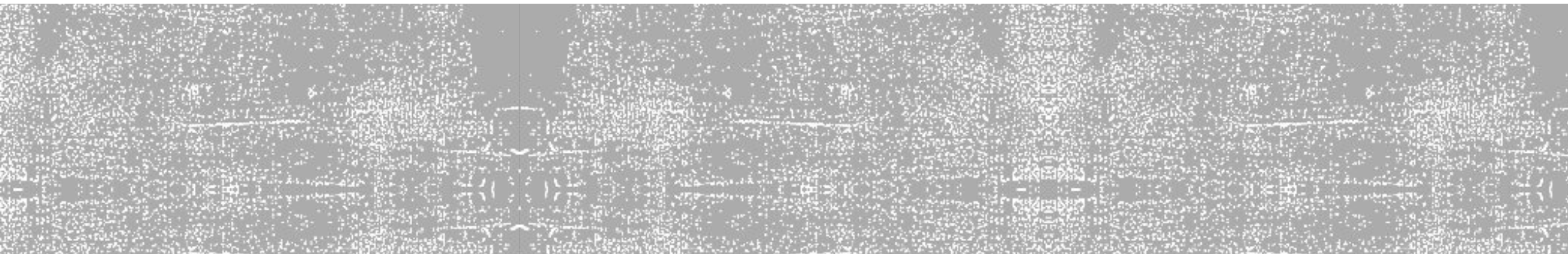
# Реализация принципа предосторожности

- исследования и мониторинг для раннего выявления опасностей;
- общее снижение нагрузки на окружающую среду;
- содействие «чистому производству» и инновациям;
- принцип соразмерности, когда стоимость действий по предотвращению опасностей не должна быть непропорциональна вероятным выгодам;
- совместный подход заинтересованных сторон к решению общих проблем посредством комплексных политических мер, направленных на улучшение окружающей среды, конкурентоспособности и занятости;
- принятие мер по снижению рисков до того, как будет получено полное «доказательство» вреда, если последствия могут быть серьезными или необратимыми.





# Концепция риска. Принцип ALARA



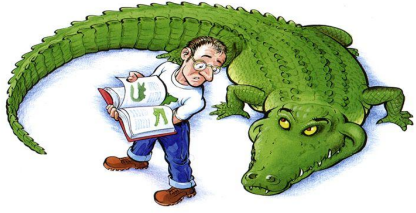
- Экологический риск – это вероятность наступления события, имеющего негативные воздействия для окружающей природной среды и вызванного производственной и иной деятельностью, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.
- Концепция риска исходит из того, что каждый этап жизненного цикла продукции, равно как и деятельность человека в целом, потенциально опасны, а потому всегда создают тот или иной реальный экологический риск.
- Экологическая безопасность – это состояние защищенности окружающей природной среды и жизненно важных интересов человека, общества в целом от возможного негативного воздействия производственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также их последствий.
- Экологическая безопасность – это есть существование в условиях приемлемого (допустимого) риска.
- Под приемлемым (допустимым) экологическим риском понимают такой уровень риска, который был бы оправдан обществом, т. е. тот, с которым общество готово мириться ради получения определенных благ в результате своей производственной и иной деятельности (принцип ALARA – As Low As Reasonable Available).





### The Crocodile principle

- Identify the hazard and risk



### The Crocodile principle

- Eliminate the risk

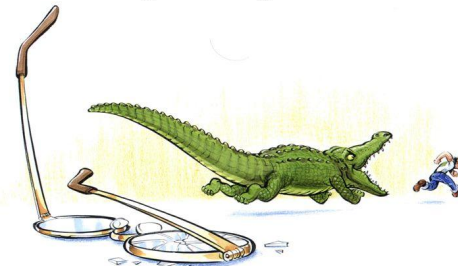


### The Crocodile principle

- Find an alternative

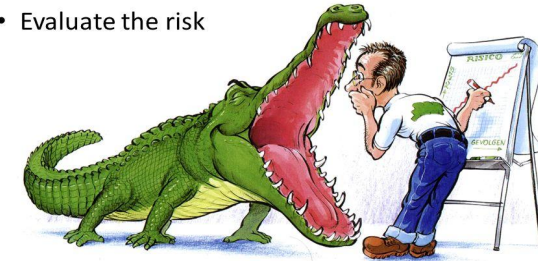


- If nothing works ...get the .. out of there



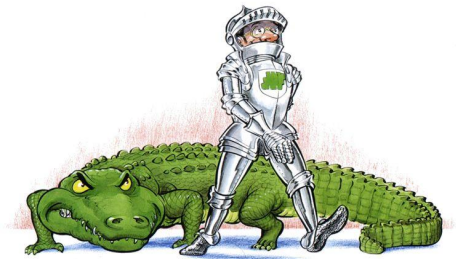
### The Crocodile principle

- Evaluate the risk



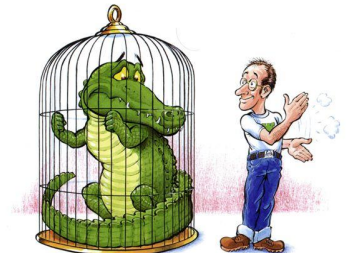
### The Crocodile principle

- Personal protective clothing



### The Crocodile principle

- Isolate the risk



### The Crocodile principle



# Этапы риск-анализа

## ■ 1. Идентификация рисков

- Этот этап риск-анализа заключается в формировании полного перечня неблагоприятных событий, которые влекут за собой негативные изменения окружающей среды, выказанные в ухудшении ее качества, прямо или опосредованно приносящие экономический ущерб объекту природопользования.

## ■ 2. Оценка вероятности наступления неблагоприятных событий

- Суть второго этапа состоит в непосредственной оценке возможности наступления негативных событий, которые были внесены в перечень на первом этапе риск-анализа.
- Выделяют три главных метода оценки вероятности наступления неблагоприятных событий. К ним относятся:
  - статистический - основывается на анализе статистических данных по аналогичным событиям, произошедшим на подобных объектах, на данной территории;
  - аналитический - основывается на исследовании причинно-следственных связей в территориально-производственной системе, позволяющей оценить вероятность наступления риска как сложного явления;
  - экспертный - основывается на оценке вероятности наступления неблагоприятных событий посредством анализа результатов опросов экспертов.
- Для наиболее качественной и точной оценки вероятности наступления неблагоприятных событий используют все методы одновременно, сверяя



# Этапы риск-анализа

## ■ 3. Оценка величины риска

- Цель данного этапа – формирование количественных показателей риска, на основе которых будут базироваться оставшиеся этапы, касающиеся управленческих решений.

## ■ 4. Определение и оценка эффективности возможных методов снижения рисков

- Этот этап заключается в установлении перечня возможных методов воздействия на риск. Такие методы разделяются на группы:
  - методы, позволяющие избежать риска;
  - методы, которые снижают вероятность возникновения неблагоприятного события;
  - методы, уменьшающие возможный ущерб;
  - методы, суть которых сводится к передаче риска другим объектам;
  - методы, основанные на компенсации полученного либо нанесенного ущерба.

## ■ 5. Принятие решения об определении перечня действий по управлению рисками

- Этот этап имеет большое значение во всем процессе управления рисками. Суть его сводится к определению и внедрению в программу управления оптимального набора методов воздействия на риски. Эти методы должны обеспечивать уменьшение совокупных издержек на фоне ухудшения состояния окружающей среды и получение максимальной выгоды при этом.

## ■ 6. Контроль эффективности и результатов внедрения мер по снижению рисков

- Последний этап риск-анализа осуществляется при проведении мониторинга состояния окружающей среды, экспертизы действующих опасных объектов, в том числе предприятий природопользования, также при экспертизе проектов строительства новых объектов, при лицензировании видов деятельности, при проверках, проводимых соответствующими инспекциями.





# Правила рационального природопользования

- ***Правило прогнозирования:***

- Использование и охрана природных ресурсов должны осуществляться на основе предвидения и максимальных возможностях предотвращения негативного последствия природопользования.

- ***Правило повышенно интенсивного освоения природных ресурсов:***

- Использование природных ресурсов должно производиться на основе повышенной интенсивности их освоения, в частности, с уменьшением или устранением потерь полезных ископаемых при их добыче, транспортировке, обогащении и переработке.

- ***Правило множественного значения объектов и явлений природы:***

- Использование и охрана природных ресурсов должны осуществляться с учетом интересов разных отраслей хозяйства.

- ***Правило комплексности:***

- Использование природных ресурсов должны реализоваться комплексно различными отраслями народного хозяйства.



- ***Правило региональности:***

- Использование и охрана природных ресурсов должны осуществляться с учетом местных условий.

- ***Правило косвенного использования и охраны:***

- Использование или охрана одного объекта природы может приводить к косвенной охране другого, но не должно приносить ему вред.

- ***Правило единства использования и охраны природы:***

- Охрана природы должна осуществляться в процессе её использования.

- ***Правило приоритета охраны природы на её использование:***

- При использовании природных ресурсов должен соблюдаться приоритет экологической безопасности над экономической выгодностью.







# Природные ресурсы

- Природные ресурсы — элементы природы (объекты и явления), необходимые человеку для его жизнеобеспечения и вовлекаемые им в материальное производство (атмосферный воздух, вода, почва, солнечная радиация, полезные ископаемые, климат, растительность, животные).
  
- Природные ресурсы используются человеком в разном качестве:
  - как непосредственные предметы потребления (питьевая вода, кислород воздуха, употребляемые в пищу растения и животные и др.);
  - как средства труда, с помощью которых осуществляется общественное производство (земля, водные ресурсы и др.);
  - как предметы труда, из которых производятся все изделия (минералы, древесина и др.);
  - как источники энергии (горючие ископаемые, гидроэнергия, энергия ветра и др.).



# Классификации природных ресурсов

## ***По источникам и местоположению:***

- энергетические ресурсы,
- атмосферные газовые ресурсы,
- водные ресурсы,
- ресурсы литосферы,
- ресурсы растений-продуцентов,
- ресурсы консументов,
- ресурсы редуцентов,
- климатические ресурсы и др.

## ▪ ***По сфере их использования:***

- производственные (сельскохозяйственные и промышленные),
- здравоохранительные (или рекреационные),
- эстетические,
- научные и др.

## ▪ ***По принципу используемости человеком в настоящее время*** (иначе говоря, по техническим возможностям эксплуатации):

- *реальные* природные ресурсы (используются в настоящее время человеком в производственной деятельности);
- *потенциальные* природные ресурсы (в настоящее время не используются человеком вообще, либо используются в недостаточной степени (энергия Солнца, морских приливов, ветра и др.)).



# Классификации природных ресурсов

- **По принципу заменимости:**
  - **заменяемые** природные ресурсы можно заменить другими сейчас или в обозримом будущем (все полезные ископаемые, энергоресурсы);
  - **незаменяемые** природные ресурсы нельзя заменить другими природными ресурсами (атмосферный воздух, вода, генетический фонд живых организмов).
- **По принципу исчерпаемости и возобновимости.**
  - **Исчерпаемые природные ресурсы** — ресурсы, количество которых ограничено и абсолютно, и относительно (все природные тела в пределах земного шара). Исчерпаемые ресурсы подразделяют на невозобновимые и возобновимые.
  - **Неисчерпаемые природные ресурсы** — ресурсы, количество которых не ограничено, но не абсолютно, а относительно наших потребностей и сроков. Неисчерпаемые природные ресурсы включают ресурсы *водные* (воды Мирового океана, пресные воды), *климатические* (атмосферный воздух, энергия ветра) и *космические* (солнечная радиация, энергия морских приливов). Однако если количество неисчерпаемых природных ресурсов относительно не ограничено, то их качество может ограничить возможность их использования человеком (например, количество воды не ограничено, но ограничено качество питьевой воды).
- **По направлению их использования в деятельности человека:**
  - А — непосредственные источники существования людей, их воспроизводства:
    - $A_1$  — жизненно необходимые (воздух, вода, земля и др.);
    - $A_2$  — рекреационные, оздоровительные, эстетические.
  - В — источники средств материального производства, важнейшие факторы его развития:
    - $B_1$  — ресурсы, непосредственно потребляемые материальным производством (сырье, энергия, материалы);
    - $B_2$  — ресурсы, используемые, но не изымаемые из природной среды (например, вода для речного и морского транспорта).
  - С — ресурсы, непосредственно человеком и в его материальном производстве не используемые, но составляющие необходимое звено в круговороте вещества и энергии в природе (например, планктон океанов, деструкторы в почве). Также их можно назвать природными условиями.



# Правила оптимизации использования природных ресурсов и сохранности качества окружающей среды (Г.Дейли, 1990)

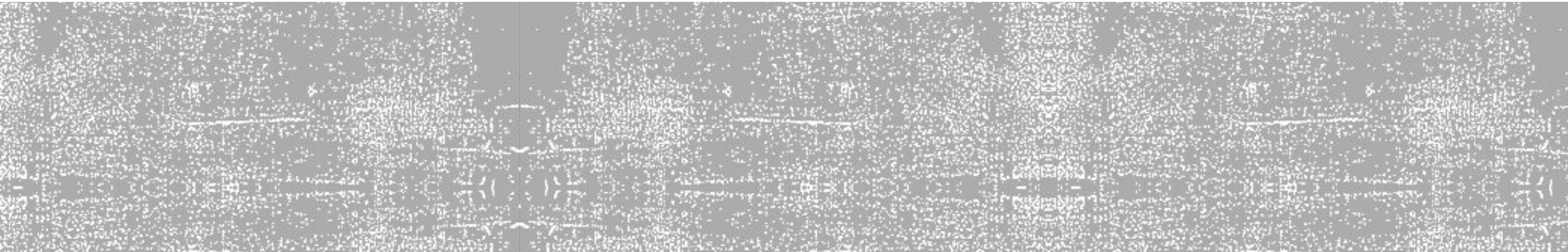
- 1. Для возобновимых ресурсов темпы потребления не должны превышать темпов их самовосстановления.
- 2. Для невозобновимых ресурсов темпы потребления не должны превышать темпов их замены возобновимыми ресурсами, и общество должно вкладывать часть средств от эксплуатации ископаемых энергоносителей в разработку возобновимых источников энергии.
- 3. для загрязняющих веществ предельная интенсивность их поступления в природную среду не должна превышать темпов их переработки и обезвреживания в природных водных и наземных экосистемах.







# Природно-ресурсный потенциал Беларуси



- Под природно-ресурсным потенциалом понимают совокупность природных ресурсов данной территории, природных условий, явлений и процессов, которые используются или могут быть реально вовлечены в хозяйственную деятельность при данных технических и социально-экономических возможностях общества с условием сохранения среды обитания человека.



## ▪ **Земельные ресурсы.**

- Земельный фонд Республики Беларусь – это площадь страны, составляющая 20759,6 тыс. га. В Европе по этому показателю Беларусь занимает 13–е место.
- 43,3 % фонда находятся в пользовании сельскохозяйственных организаций
- В структуре земельных ресурсов Республики Беларусь по видам земель преобладают лесные и сельскохозяйственные земли, доля площади которых по данным на 01.01.2019 составляет соответственно 42,4 % и 40,8 %.
- В 2018 г. площадь сельскохозяйственных земель в целом по стране уменьшилась на 41,5 тыс. га по сравнению с предыдущим годом, уменьшилась и площадь пахотных земель на 15,0 тыс. га.
- Площадь лесных земель в 2018 г. увеличилась на 17,5 тыс. га.
- Распаханность сельскохозяйственных земель (удельный вес пахотных земель) в целом по стране составляет 67,5 %.
- Площадь земель, загрязненных радионуклидами, выбывших из сельскохозяйственного оборота, по сравнению с предыдущим годом не изменилась и составляет 246,7 тыс. га.



## ▪ **Водные ресурсы**

- Они включают все пригодные для хозяйственного использования запасы поверхностных и подземных вод. Ресурсы поверхностных вод определяются в основном суммарным стоком в средний по водности год и оцениваются по Беларуси в  $57,9 \text{ км}^3$ , из которых  $34 \text{ км}^3$  (58,7%) формируются на территории страны.
- На реках Беларуси построено 118 вдхр, и 35 водохранилищ озерного типа. Объем водохранилищ составляет  $3,1 \text{ км}^3$ . В озерах аккумулировано  $6-7 \text{ км}^3$  водных ресурсов. Естественные ресурсы пресных подземных вод оцениваются в  $15,9 \text{ км}^3$  в год. Хорошо обеспечена Беларусь и минеральными подземными водами которые являются базой для создания санаторно-курортных комплексов, а также предприятий минеральных лечебных и столовых вод.
- Основными потребителями воды являются: жилищно-коммунальное хозяйство – 47,1% общего потребления, производственные (промышленные) предприятия – 44,1%, сельскохозяйственные предприятия – 8,5%, орошение – 0,3%.
- Удельный показатель потребления воды составляет 138 л/чел./сут., что соответствует уровню потребления воды в большинстве европейских стран (120-150 л/чел./сут.).
- Обеспеченность населения централизованным водоснабжением составляет 86%, в том числе сельского – 57%, обеспеченность населения централизованными и местными системами хозяйственнобытового водоотведения – 74%, в том числе сельского – 30%.



## ▪ **Лесные ресурсы**

- Лесной фонд Беларуси как совокупность всех лесов страны натурального и искусственного происхождения включает покрытые лесом земли, а также другие земли, предназначенные для нужд лесного хозяйства.
- Общая площадь лесного фонда составила 9,2 млн га, в том числе лесопокрытая (без прогалов, высечек, гарей) – 7,8 млн га.
- По сравнению с 1988 г. она увеличилась на 14,8 % в основном за счет искусственного и естественного облесения малопродуктивных и неудобных для сельскохозяйственного производства земель.
- Лесистость территории Беларуси составила 39,5 %, что в целом для нашей страны можно считать оптимальным.
- Запасы древесины в 2015 г. составляют 1714,3 млн. м<sup>3</sup>, в том числе возможные для эксплуатации (спелые и перестойные) — около 263 млн. м<sup>3</sup>. Общий прирост лесов - примерно 32,1 млн. м<sup>3</sup> в год. Средний возраст белорусских лесов — 54 года. По возрастным категориям покрытая лесом площадь распределяется следующим образом: молодняки — 18,7 %, средневозрастные — 46,0, приспевающие — 22,8, спелые и перестойные - 12,5 %.
- Лесопользование в Беларуси осуществляется по принципу непрерывности и неистощительности; среднегодовые заготовки древесины составляют 10,0-11,2 млн м<sup>3</sup> в год, из них в порядке ведения рубок главного пользования (в спелых древостоях) – 4,3-4,5 млн м<sup>3</sup> (40 %). рубок ухода за лесом и санитарных рубок (о молодняках, средневозрастных и приспевающих насаждениях) - 5,4 млн. м<sup>3</sup> (48 %) и прочих рубок- 1,0-1,3 млн. м<sup>3</sup> древесины (12 %).





## ■ **Минеральные ресурсы**

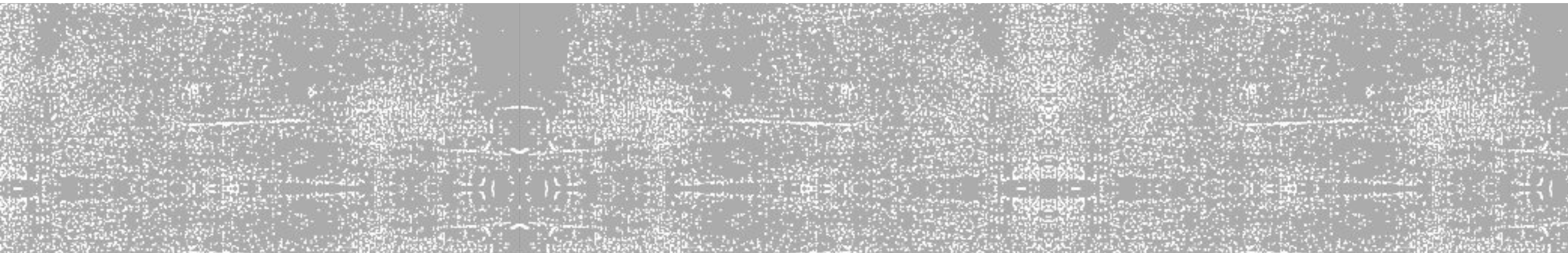
- Выявленные в Беларуси минеральные ресурсы по своему составу, генезису и использованию подразделяются на следующие группы: 1) топливно-энергетические ресурсы; 2) химическое и агрохимическое сырье; 3) металлические полезные ископаемые; 4) строительные материалы; 5) драгоценные и поделочные камни; 6) пресные подземные и минеральные воды
- В настоящее время в недрах Беларуси выявлено и разведано почти 5 тыс. месторождений, представляющих около 30 видов минерального сырья. К стратегически важным ресурсам с точки зрения экономики страны относят калийные и каменные соли, нефть, торф, строительные материалы и сырье для их производства, подземные пресные и минеральные воды.
- Топливные минеральные ресурсы Беларуси включают нефть, нефтяные газы, торф, бурый уголь и горючие сланцы. Всего учтено 52 месторождения нефти, из них около 30 эксплуатируются, а остальные относятся к категории разведываемых или законсервированных. Несмотря на наличие запасов нефти, попутного газа, торфа, бурого угля Беларусь не в состоянии удовлетворить потребности в топливных ресурсах за счет собственного сырья. Объем добычи нефти в стране составляет лишь 12–13% от потребности и в перспективе это соотношение не изменится.
- **Горно-химическое сырье** представлено калийными и каменными солями, фосфоритами, минерализованными рассолами. Калийные соли относятся к наиболее ценным полезным ископаемым недр Беларуси, по промышленным запасам которых страна находится на одном из первых мест в Европе.
- РУП «ПО «Беларуськалий» ежегодно добывает 28–32 млн т калийных руд, из которых производит около 4 млн т калийных удобрений.

- **Запасы каменной соли** оцениваются как практически неисчерпаемые. Только на трех разведанных месторождениях они превышают 22 млрд т.
- Торфяные ресурсы значительно истощены вследствие интенсивного использования на предыдущих этапах экономического развития Беларуси. Если общие прогнозные ресурсы торфа оцениваются в 3,0 млрд т, то для промышленной добычи пригодно лишь 240 млн т. Остальные запасы находятся в пределах природоохранных зон или входят в состав земельного фонда.
- **Залежи горючих сланцев** на юге Беларуси образуют крупный сланцевый бассейн площадью более 20 тыс. км<sup>2</sup>. Горючие сланцы рассматриваются в качестве потенциальной сырьевой базы для развития энергетики, химической промышленности и производства строительных материалов.
- Территория Беларуси перспективна на **руды черных и цветных металлов**. Открыты два месторождения железных руд с общими запасами по категории А+В+С1 — 340 млн. т и прогнозными — 1,5 млрд т, их использование во многом будет определяться решением топливно-энергетической проблемы в стране.
- Беларусь имеет довольно **мощную минерально-сырьевую** базу для производства строительных материалов. Наиболее значительные запасы цементного сырья, доломита, мела, строительного и облицовочного камня, глин для производства грубой керамики и легких заполнителей, силикатных и строительных песков, песчано-гравийных и других материалов. Вместе с тем ощущается дефицит в стекольных песках, глинах для производства качественного кирпича.
- Расширяется исследование и вовлечение в эксплуатацию минеральных подземных вод. Разведано 58 источников минеральных вод с общими запасами 14320,8 м<sup>3</sup> в сутки, разрабатывается 50 источников. Минеральные воды используются для целей санаторно-курортного лечения, а также реализуются через торговую сеть в качестве минеральных лечебных и столовых вод.





# **Зеленая экономика**



- Зелёная экономика — направление в экономической науке, сформировавшееся в последние 2 десятилетия, в рамках которого считается, что экономика является зависимым компонентом природной среды, в пределах которой она существует и является её частью.
- Программа Организации объединенных наций по охране окружающей среды (UNEP) определяет «зеленую» экономику как инструмент, приводящий к повышению благосостояния людей и социального равенства, и значительно снижающий неблагоприятное воздействие на окружающую среду и риски экологической деградации.

ОЭСР разработала и ввела концепцию «зеленого роста», определив ее как максимальное обеспечение экономического роста и развития, не оказывая воздействия на количество и качество природных активов и используя потенциал роста, который возникает при переходе к «зеленой» экономике. То есть, «зеленый рост» - это рост ВВП, который подчиняется «зеленым» условиям и делает упор на «зеленые» секторы как на новые двигатели роста.

- Теория зелёной экономики базируется на 3 аксиомах:
  - невозможно бесконечно расширять сферу влияния в ограниченном пространстве;
  - невозможно требовать удовлетворения бесконечно растущих потребностей в условиях ограниченности ресурсов;
  - всё на поверхности Земли является взаимосвязанным.

▪



# Принципы «зеленой экономики»

- 1) Справедливость и объективность, как в рамках одного поколения, так и между поколениями;
- 2) Согласованность с принципами устойчивого развития;
- 3) Превентивный подход к социальным воздействиям и воздействиям на окружающую среду;
- 4) Оценка природного и социального капитала, например, интернационализации внешних расходов, зеленого учета, расходов на протяжении всего срока эксплуатации и совершенствования управления;
- 5) Устойчивое и эффективное использование ресурсов, потребление и производство;
- 6) Потребность в достижении существующих макроэкономических целей посредством создания «зеленых» рабочих мест, искоренения нищеты, повышения конкурентоспособности и роста в ключевых секторах.





- «Зеленая» экономика в Европейском союзе (далее - ЕС) ориентируется на так называемые экологические проблемы второго поколения, к которым относятся проблемы изменения климата и утраты биоразнообразия, вырабатывая обобщенные решения экологических проблем первого поколения, к которым относятся проблемы загрязнения воздуха, воды, почвы, рассматриваемые в концепции устойчивого развития.
  
- ЕС сконцентрировал свои усилия на решении следующих задач:
  - переход к низкоуглеродной, ресурсоэффективной, безопасной и устойчивой экономике;
  - ресурсоэффективность земель, углерода, воды и сырья;
  - разработка политики для устойчивой производительности и устойчивого потребления;
  - разработка обучающих программ, направленных на «зеленые» рабочие места;
  - переход к зеленым государственным закупкам, включая их объем, чтобы повысить их эффективность;
  - разработка законодательства ЕС, регулирующего обращение с отходами;
  - поддержка эффективного использования водных ресурсов через установление и мониторинг целей на бассейновом уровне;
  - производство «зеленой» продукции и уменьшение отходов на всех фазах жизненного цикла продукта, т.е. на добыче природных ресурсов, производственном процессе, использовании продукта и на его конечной ликвидации или переработке.



# Основные инструменты «зеленой» экономики

## 1) Эко-инновации.

«**Эко-инновации**» - инновационная продукция и процессы, которые способствуют снижению воздействия на окружающую среду и поддержанию «стабильной производительности и потребления». Эко-инновации связаны с возникновением новых видов экономической деятельности или даже новых отраслей экономики (например, переработка отходов, повторное использование и т. д.).

## 2) Введение практик эко-маркировки/эко-дизайна/энергоэффективности в промышленное производство.

**Эко-маркировка** - комплекс сведений экологического характера о продукции, процессе или услуге в виде текста, отдельных графических, цветовых символов (условных обозначений) и их комбинаций. Эко-маркировка позволяет идентифицировать продукцию, соответствующую определенным требованиям и сделать выбор о её приобретении.

**Эко-дизайн** - направление в дизайне, уделяющее ключевое внимание защите окружающей среды на всём протяжении жизненного цикла изделия. В расчёт берутся, в комплексе, все стороны создания, использования и утилизации изделия. Эко-дизайн, наравне с очевидными и обыкновенными требованиями красоты, удобства и цены, уделяет особое внимание:

- потреблению ресурсов при проектировании, изготовлении, использовании и утилизации;
- происхождению материалов. В расчёт берётся множество аспектов, начиная с защиты окружающей среды производителем (поставщиком) и заканчивая соблюдением прав работников на предприятиях, корректным отношением к фермерам и т.п.
- безопасности в использовании изделия, отсутствии вреда здоровью, сведению к минимуму шумов, выбросов, излучения, вибрации и т. п.
- простоте и безопасности утилизации, возможности повторного использования материалов с минимальным экологическим ущербом.

**Энергоэффективность** - рациональное использование энергетических ресурсов. Использование меньшего количества энергии для обеспечения того же уровня энергетического обеспечения зданий



# Основные инструменты «зеленой» экономики

## 3) Органическое сельское хозяйство (фермерство).

**Органическое сельское хозяйство (фермерство)** - это система производства, которая способствует оздоровлению почв, экосистем и населения. Оно полагается на экологические процессы, биоразнообразии и циклы, адаптированные к местным условиям, а не на использование факторов производства, оказывающих неблагоприятное воздействие. Органическое сельское хозяйство объединяет в себе традицию, инновации и науку с целью принести пользу окружающей среде и способствовать продвижению справедливых отношений и хорошего качества жизни всех вовлеченных.

## 4) Экосистемные услуги.

**Экосистемные услуги** - это выгоды, которые люди получают от экосистем. Они включают обеспечивающие, регулирующие и культурные услуги, которые непосредственно воздействуют на людей, и поддерживающие услуги, необходимые для сохранения других услуг.

К обеспечивающим услугам относятся натуральные продукты, получаемые от экосистем. К регулирующим услугам относятся выгоды, получаемые от регулирования экосистемных процессов (водоемы смягчают местный климат, хвойные леса снижают заболеваемость, воды используются для лечения). К культурным услугам относятся нематериальные выгоды, которые люди получают от экосистем (экотуризм, образование, культурное наследие, эстетика).

К поддерживающим услугам относят почвообразование, круговорот питательных веществ, и другие услуги, необходимые для производства всех других экосистемных услуг.

Концепция экосистемных услуг предполагает, что когда на рынке появляются экосистемные услуги, люди начинают сравнивать их с промышленными товарами, и в результате через некоторое время на рынке устанавливается справедливое соотношение их стоимостей.



- На ближайшую перспективу направления реализации принципов «зеленой» экономики в Беларуси таковы:
- 1. Дальнейшее развитие природоохранного законодательства и применение наиболее успешных практик в вопросах управления воздухом, водой, почвами и обращения с отходами.
  2. Расширение сектора органического сельского хозяйства, введение сертификатов на органическую продукцию в стране и увеличение импорта органической продукции.
  3. Продвижение решений по эко-инновациям, основанным на высоком исследовательском потенциале Республики Беларусь.
  4. Использование законодательных и экономических инструментов для смягчения последствий изменения климата и поддержки мер по адаптации к изменениям климата.
  5. Введение мероприятий по энергоэффективности в городах Республики Беларусь.
  6. Привлечение прямых иностранных инвестиций и создание «зеленых» рабочих мест.

