

ЭДЗ КАМПУС

Модуль: Определение и выбор
экосистемных услуг



В этом модуле вы узнаете о :

- *Экосистемные услуги: теория, лежащая в основе*
- *Понимание регулятивных и вспомогательных услуг: водные, питательные и почвенные органические циклы*
- *Особые характеристики экосистемных услуг*
- *Определение и оценка экосистемных услуг*
- *Приоритеты имеют значение - выбор экосистемных услуг для оценки*

Если вы хотите углубить свои познания ноу-хау в области идентификации, выбора и оценки экосистемных услуг, дополнительная информация приведена в сценарии этого модуля, а ссылки приведены в конце этой презентации.

Связь с подходом ЭДЗ 6 + 1

- Связь с подходом ЭДЗ 6 + 1

1. Начало

2. Географические характеристики

3. Виды экосистемных услуг

4. Роль экосистемных услуг и экономической оценки

5. Системы и требования

6. Анализ эффективности затрат и принятие решений

+1 шаг: Действуйте

Толкование: экосистема и экосистемные услуги

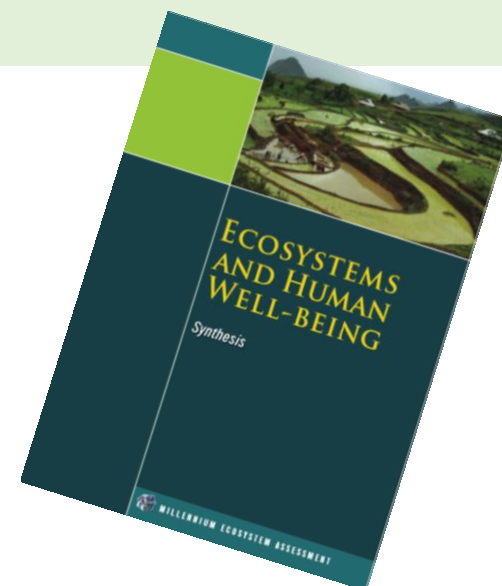
- **Что такое экосистема?**

Динамический комплекс сообществ растений, животных и микроорганизмов и их неживой среды, взаимодействующих как функциональная единица (ОТ2005).

- **Что такое экосистемная услуга?**

Прямой и косвенный вклад экосистем в благосостояние людей (ЭЭБ 2010).

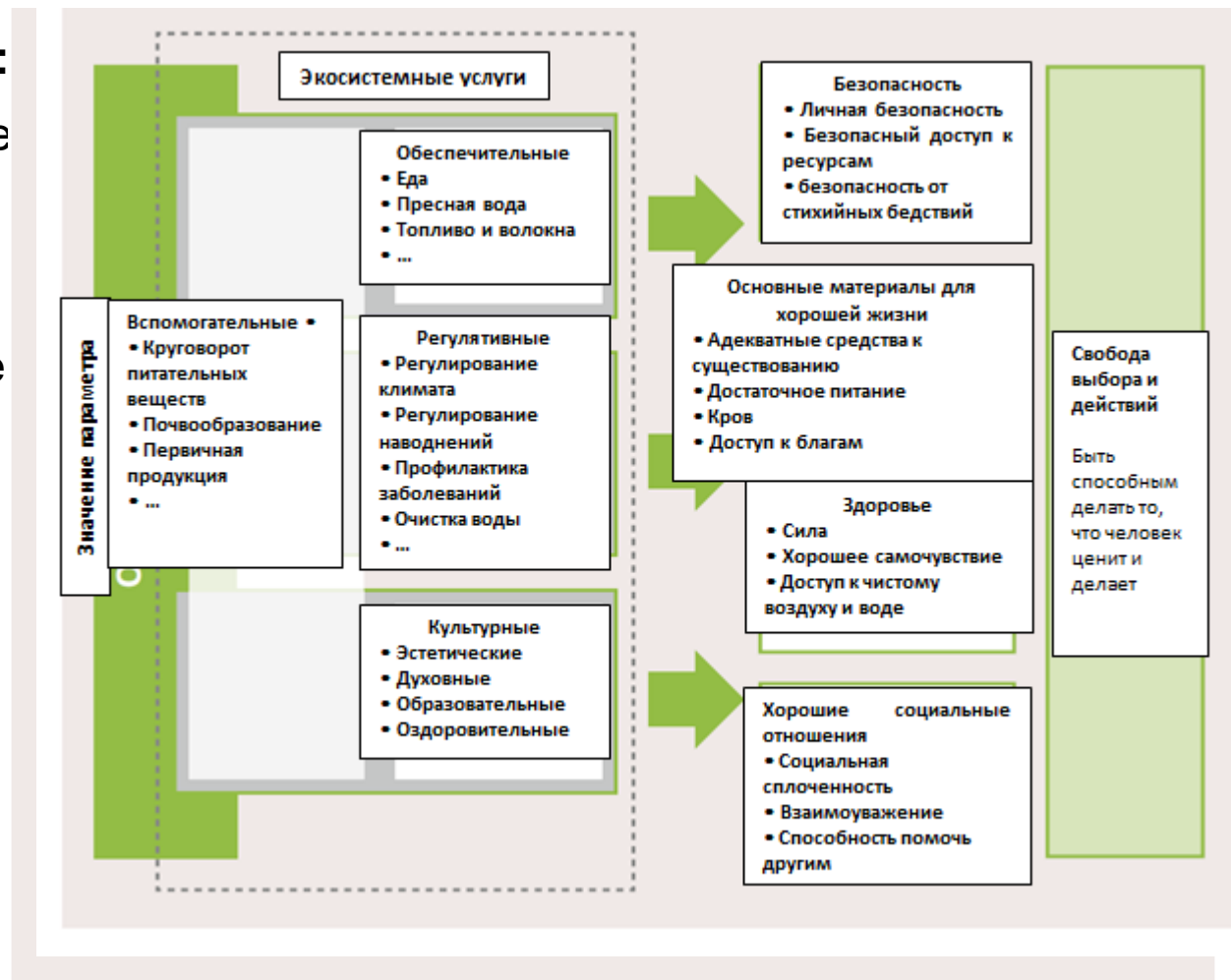
Экосистемные услуги впервые были оценены во всем мире в рамках Оценки экосистем на пороге тысячелетия в период с 2001 по 2005 год.



Классификация экосистемных услуг и связь с благосостоянием людей

4 категории услуг :

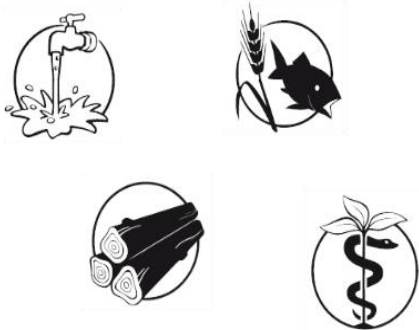
- Обеспечительные
- Регулятивные
- Культурные
- Вспомогательные



Категории экосистемных услуг

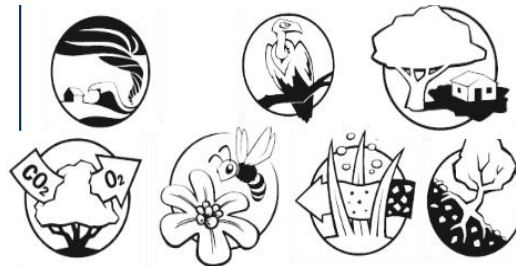
Обеспечительные услуги

Пища, сырье, пресная вода,
медицинские ресурсы



Регулятивные услуги

например опыление,
смягчение экстремальных
условий, связывание и
хранение углерода, очистка
сточных вод, предотвращение
эрозии и поддержание
плодородия почвы...



Культурные услуги

например отдых, психическое
и физическое здоровье;
эстетическая оценка и
вдохновение для культуры,
искусства и дизайна;
духовный опыт и атмосфера ...



Среда обитания или вспомогательные услуги

Среда обитания для видов, поддержание
генетического разнообразия



© ValuES, adapted from TEEB 2010

Существуют другие системы классификации! Ознакомьтесь с сценарием!

Влияние деградации земель на экосистемные услуги

		Водная эрозия почв , к примеру, эрозия оврагов, прибрежная эрозия, движения масс / оползни;
		Ветровая эрозия почв , к примеру, потеря верхнего слоя почвы, последствия деградации за пределами территории;
		Химическая деградация почв , к примеру, снижение плодородия почвы и снижение содержания органических веществ в почве, засоление;
		Физическая деградация почв , к примеру, прессование, уплотнение почвы;
		Биологическая деградация , к примеру, уменьшение растительного покрова, увеличение числа вредителей;
		Загрязнение воды , к примеру, изменение количества поверхностных вод и изменение уровня водоносного горизонта;

Запомните различные категории деградации земель!

© Гарари с соавторами. 2017

Влияние деградации земель на экосистемные услуги

В зависимости от степени явлений эти процессы приводят к снижению или потере различных экосистемных услуг:

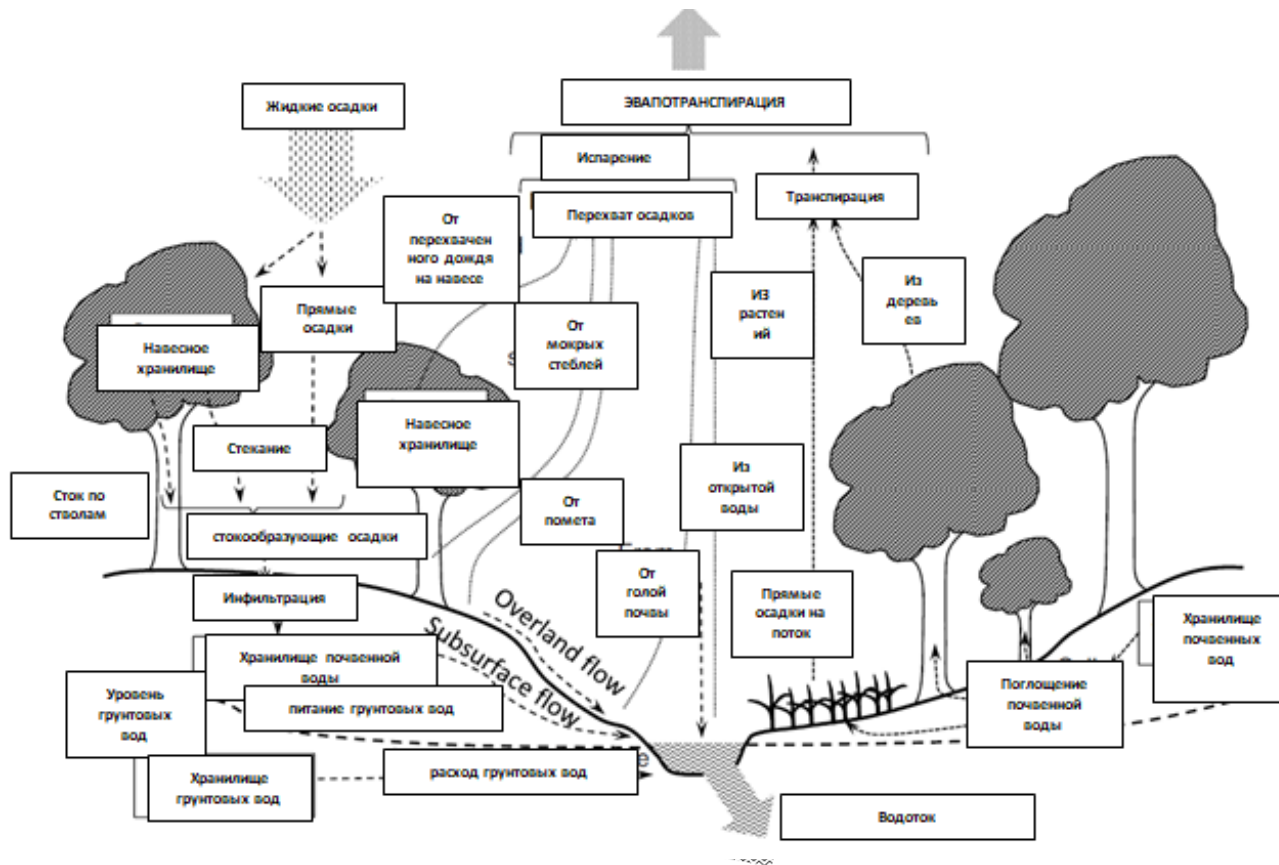
- Снижение плодородия почвы и, как следствие, сокращение обеспечительных экосистемных услуг, таких как обеспечение зерновыми, фруктами, волокном, древесиной, дровами и лекарствами
- Потеря верхнего слоя почвы, эрозия почвы в конечном итоге приводит к дальнейшим повреждениям вверх по течению (повышенное осаждение в реках и т. д.);
- Уменьшенные функции регулирования паводков;
- Загрязнение почвы и/или (грунтовых) вод;
- Снижение водоаккумулирующих объемов, снижение уровня грунтовых вод;
- Снижение связывания углерода и функции регулирования климата;
- Сокращение биоразнообразия (почвенные микроорганизмы, а также флора, фауна, места обитания над землей).

Влияние практики устойчивого управления земельными ресурсами

Напротив, меры УУЗР (агронимические, растительные, структурные и / или меры управления) поддерживают экологическую устойчивость и стабильность экосистемных услуг. Они помогают :

- **увеличить содержание органических веществ и, следовательно, поддерживать или улучшать плодородие почвы и доступность предоставления экосистемных услуг;**
- **обогащать и стабилизировать верхний слой почвы и уменьшать эрозию почвы, предотвращая осаждение и уменьшая риск затопления;**
- **сохранить и / или улучшить здоровье почвы и механизмы очистки воды;**
- **поддерживать или расширять возможности хранения воды и, таким образом, поддерживать или повышать уровень грунтовых вод;**
- **способствовать связыванию углерода и функциям регулирования климата;**
- **поддерживать или увеличивать биоразнообразие; а также**
- **улучшить устойчивость.**

Понимание регулятивных и вспомогательных услуг - круговорот воды



Более подробная информация о круговороте воды представлена в сценарии.!

© Коутс с соавторами. 2013

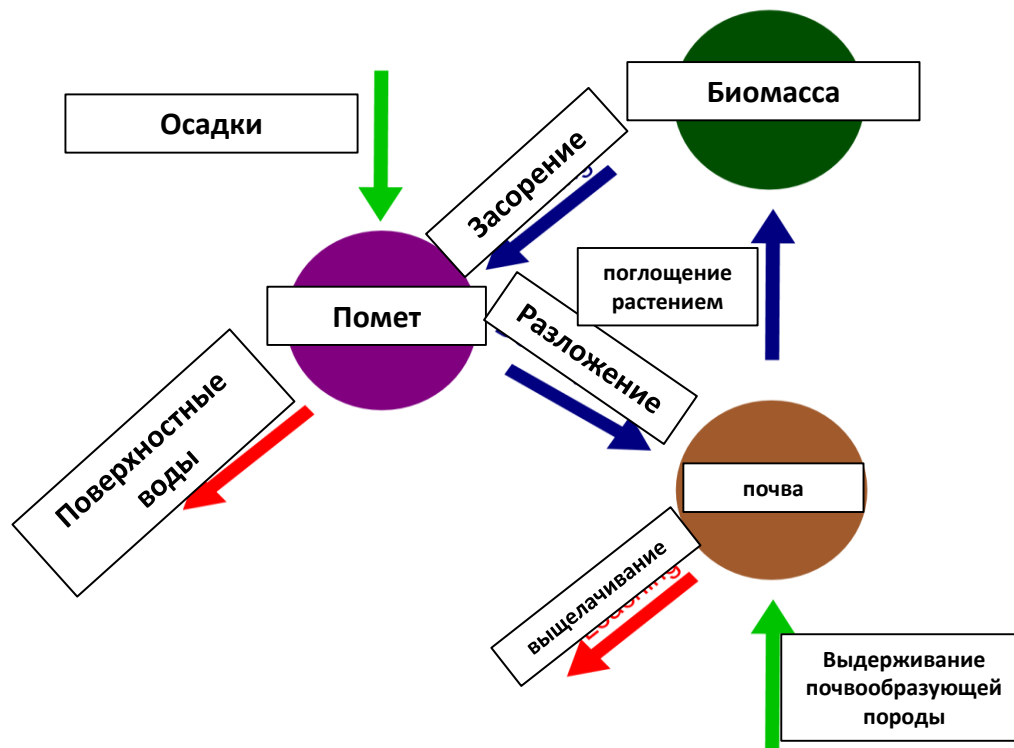
Понимание регулятивных и вспомогательных услуг - круговорот воды

- В почвах удержание воды имеет основополагающее значение для обеспечения достаточного количества воды для роста растений. Например, опустынивание в основном связано с потерей воды из почв;
- Растительность и, в более общем смысле, растительный покров являются основными компонентами круговорота воды;
- Экосистемы можно рассматривать как «природную водную инфраструктуру».



© ГОМС/ Йорг Бётлинг

Понимание регулятивных и вспомогательных услуг - круговорот воды



Более подробная информация о круговороте питательных веществ представлена в сценарии!

© Википедия2019

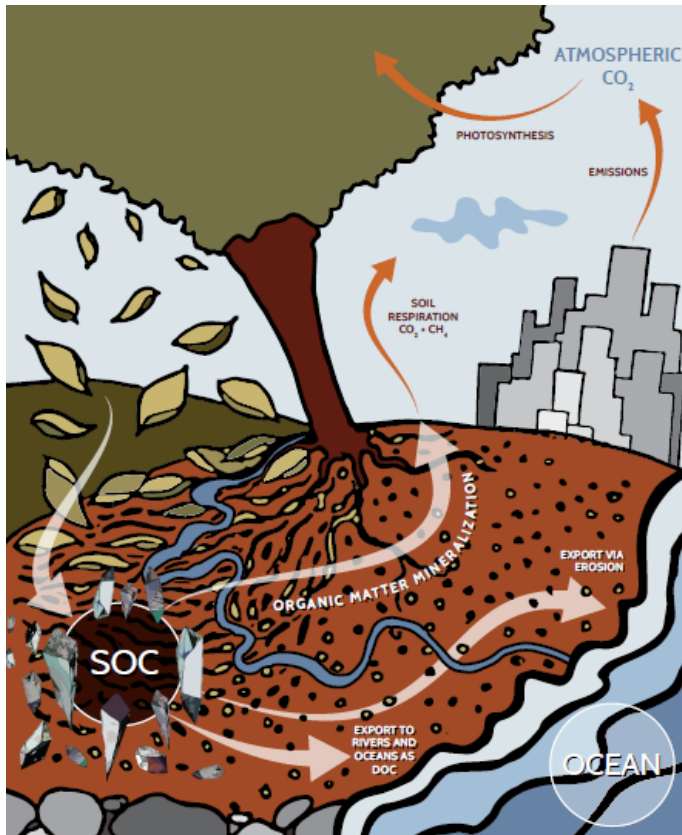
Понимание регулятивных и вспомогательных услуг - круговорот воды

- Меры по сохранению почвы улучшают естественное плодородие почвы и естественный круговорот питательных веществ, например, с помощью севооборотов с бобовыми, зеленым и животным навозом, покровных культур в сочетании с сокращением или отсутствием обработки почвы, ограниченным использованием гербицидов и агролесоводством;
- Эффективность использования питательных веществ оптимизируется путем применения адаптированных к контексту поправок к почве, таких как компост или известковые агенты;
- Применение удобрений должно способствовать сбалансированному усвоению питательных веществ и основываться на анализе почвы и растений.



© GIZ/Jörg Böhling

Понимание регулятивных и вспомогательных услуг – углеродный цикл



© FAO 2017

Что касается питательных циклов азота и фосфора, то органический углерод в почве может быть увеличен посредством мер УУЗР

Более подробная информация о углеродном цикле приведена в сценарии!

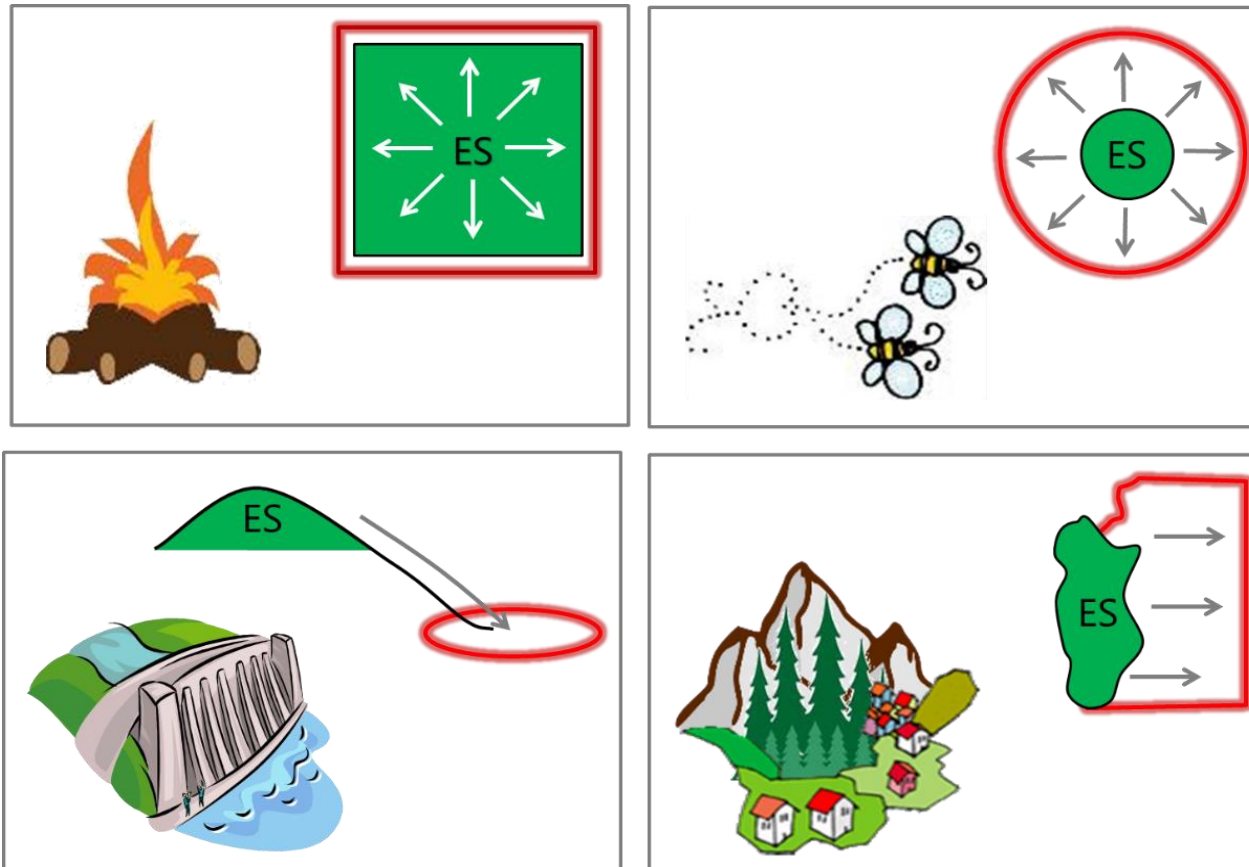
Особые характеристики экосистемных услуг

Экосистемные услуги сложно оценить, количественно оценить и оценить из-за пространственной и временной динамики, их взаимосвязанности и сложности, а также компромиссов и синергизма в рамках экосистемных услуг.

- Пространственная динамика
- Временная динамика
- Взаимосвязанность и сложность
- Компромиссы и синергизм

Пространственная динамика

- Могут быть различия в том, где предоставляется экосистемная услуга и где используются выгоды!



Временная динамика

- Экологические условия и процессы могут динамично меняться
- Социальные предпочтения и потребности также могут со временем меняться



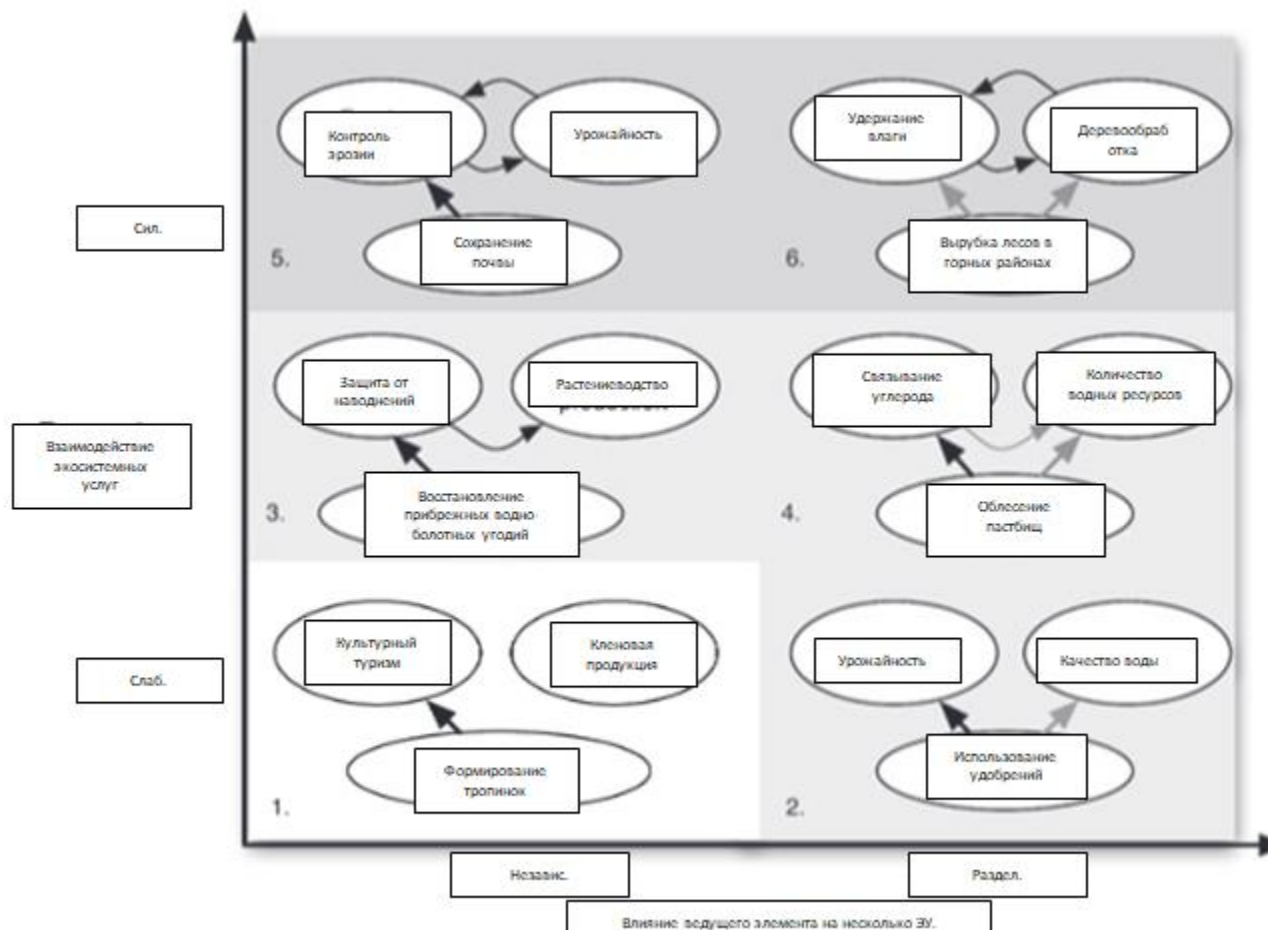
© GIZ



© GIZ/Sebastian Koch

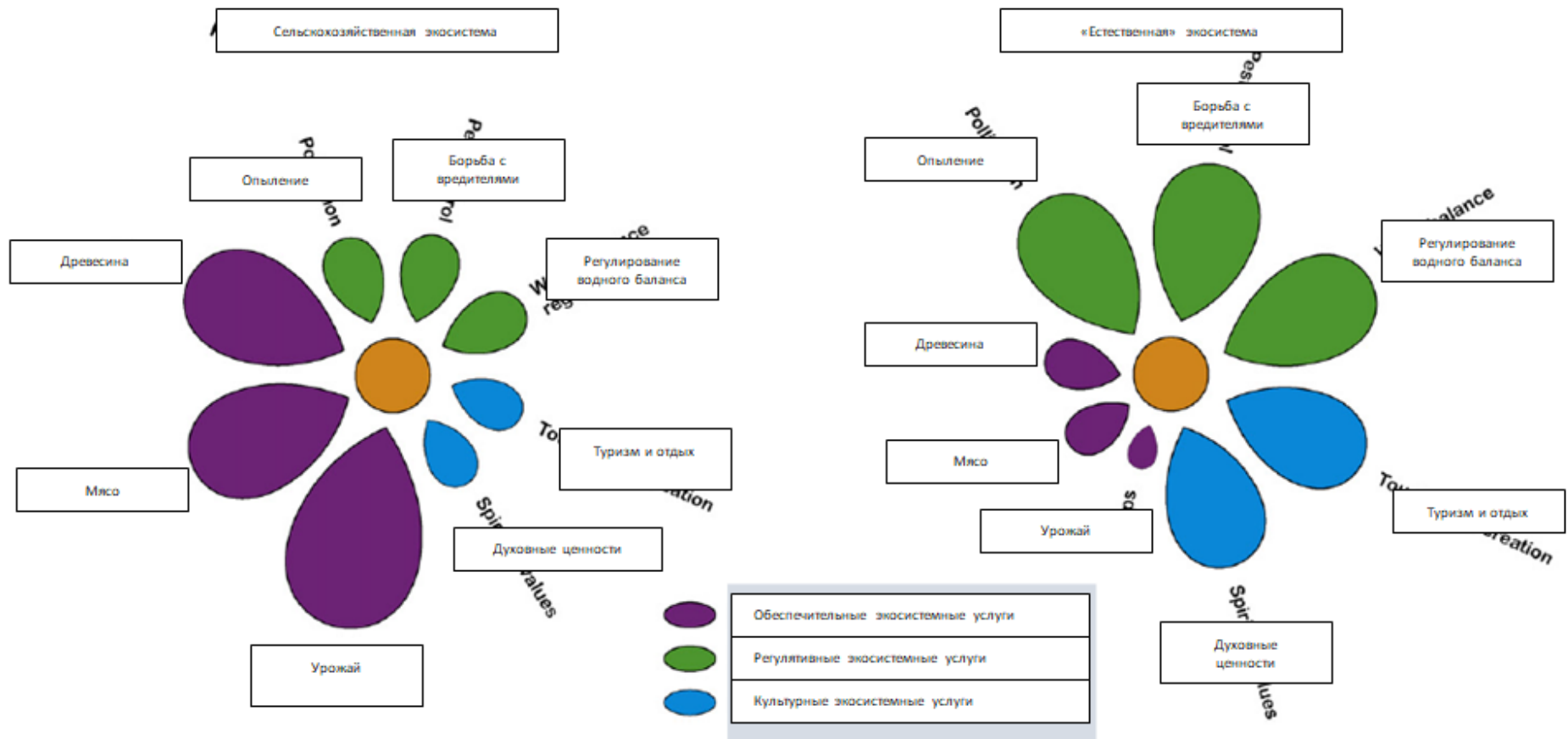
Взаимосвязанность и сложность

- Изменения в экосистеме могут по-разному влиять на услуги. Изменения или воздействия на одну часть могут также повлиять на другие услуги. Это делает экосистемы очень сложными для понимания и оценки

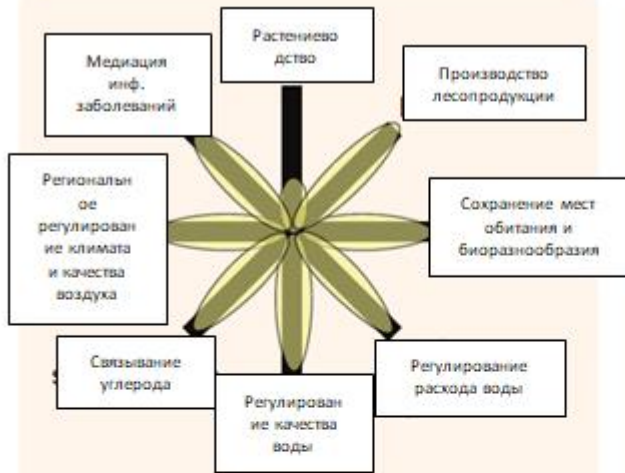


Компромиссы и синергизм

- Сокращение одной ЭУ может увеличить другую ЭУ и наоборот



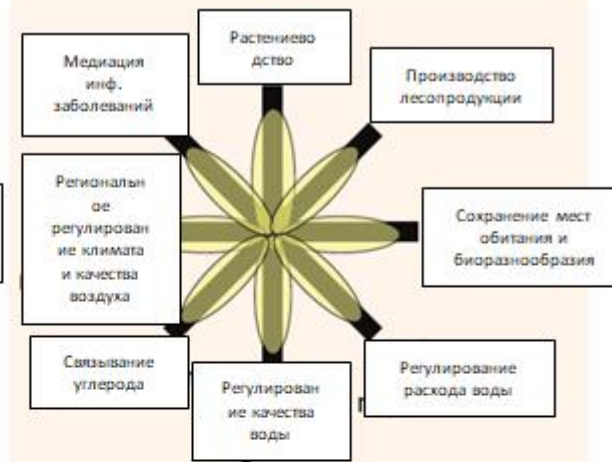
Компромиссы и синергизм



Сельскохозяйственная экосистема



Интенсивные пахотные земли



Пахотные земли с восстановленными экосистемными услугами

Компромиссы и синергизм

- Компромиссы имеют значение для распределения, точности и интересов различных заинтересованных сторон
- Можно создать синергию и, таким образом, беспроигрышные ситуации, в которых более одной ЭУ создает множество других ЭУ и дает преимущества!



© GIZ/Britta Radicke



© GIZ/Georg Birbaumer

Конкретность и исключаемость в товарах и услугах

Важно понимать не только функцию динамики экосистемы, но и социальные системы, которые взаимодействуют с соответствующими товарами и услугами

		<i>Можно ли предотвратить доступ потребителей к товару или услуге?</i>	
		Исключаемо	Не исключаемо
<i>Уменьшает ли использование товара / услуги кем-то его доступность для кого-то еще?</i>	Конкурирующий	Частные блага: <ul style="list-style-type: none"> • Еда • Древесина • Уголь/руда/железо 	Блага общего пользования: <ul style="list-style-type: none"> • Климатическая стабильность • Вода • Рыбные запасы
	Неконкурирующий	Клубные блага: <ul style="list-style-type: none"> • Национальный парк • ЕС 	Общественные блага: <ul style="list-style-type: none"> • Кислород • Гора/леса

Источник: по материалам Эмертон с соавторами. 2018 г.

Определение и оценка экосистемных услуг (ЭУ)

Первые три этапа направлены на выявление соответствующих экосистемных услуг в заранее определенной области исследования

- На начальном этапе масштаб, фокус, пространственный масштаб и стратегическая цель исследования обрисованы в общих чертах и согласованы с заинтересованными сторонами, которые будут играть ключевую роль в разработке альтернативных (УУЗР) сценариев..
- **Второй шаг - определение географических характеристик и классификация агроэкологических зон..**
- Картографирование имеет большой потенциал для понимания сложных экологических систем и взаимосвязей. Поэтому оценка типа экосистемных услуг (3 этап исследования ЭДЗ) будет основываться на определении экологических характеристик различных типов земного покрова.

Определение и оценка экосистемных услуг (ЭУ)

Важные вопросы, касающиеся идентификации ЭУ:

- Где предоставляются экосистемы?
- Где используются блага?
- Где присутствуют административные ограничения?
- Какие присутствуют барьеры и границы?



© GIZ/Kamikazz



© GIZ/SDR-ASAL_Klaus Wohlmann



© GIZ/Florian Kopp

Определение и оценка экосистемных услуг (ЭУ)

- С помощью карт можно идентифицировать «связки» экосистем по отношению к различным типам земного покрова
- Этот шаг также включает оценку типа и состояния запасов и потоков экосистемных услуг для каждой категории земельного покрова.
- Картирование помогает визуализировать и обсуждать компромиссы с точки зрения использования экосистем для различных видов деятельности, так что выявляются экологические проблемы и конфликты, и могут быть предложены решения.
- Оценки ЭУ определяют и измеряют потенциал для предоставления ЭУ в определенном политическом контексте и для конкретных бенефициаров.

Более подробная информация об использовании карт и об источниках данных представлена в скрипте!

Этапы оценки экосистемных услуг

1. Анализ ключевых структур и процессов в экосистемах и внутри них
2. Понимание функций экосистемы (на основе исследований, заключений экспертов, ноу-хау)
3. Идентификация предоставления услуг
4. Потенциальная поставка услуги через экосистему (физические единицы)
5. Потенциальный (социальный) спрос на услугу

Наводящие вопросы :

- Какая экономическая, социальная или культурная деятельность актуальна для людей в этом районе?
- От каких экосистемных услуг зависит или влияет эта деятельность?
- Какие экосистемные услуги наиболее актуальны для данного района и почему?
- Какие заинтересованные стороны осуществляют какие-либо действия и как они зависят от преимуществ ключевых экосистемных услуг?

Выбор экосистемных услуг для оценки

Популярная концепция при оценке и расстановке приоритетов экосистемных услуг - это **зависимости и воздействия**.

Зависимость относится к степени, в которой (экономическая или социальная) деятельность зависит от определенного предоставленного количества или качества услуги, в то время как **воздействие** означает степень, в которой деятельность влияет на ЭУ отрицательно или позитивно или может вызвать изменение в предоставлении данных услуг.

Матрицы влияния-зависимости могут помочь в решение, но учтите, что это качественный подход к ранжированию / расстановке приоритетов услуг!

ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ	РАЗВИТИЕ (ЭКОНОМИЧЕСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ										ИТОГО
	Мясная и молочная продукция		Сооружения по очистке воды		Коммунальный Туризм		Экспорт древесины		Производство хлопка		
	Зав	Возд	Зав	Возд	Зав	Возд	Зав	Возд	Зав	Возд	
Регулирование водных запасов	1*	2	2	0	1	1	0	2	2	1	12
Предоставление сырья	0	1	0	0	1	0	2	2	0	1	7
Отдых	0	1	0	1	2	1	0	1	0	1	7
Плодородие почвы	2	2	0	0	1	1	1	1	2	2	7
Сгибание почвы	2	1	1	0	1	1	0	2	2	1	11
Сумма воздействий и зависимостей	5	7	3	1	6	4	3	8	6	5	

*Зав = Зависимость, Возд = воздействие, 0 = нет связи/отношения, 1 = малое соединение, 2 = основное соединение

Выбор экосистемных услуг для оценки

- Подводя итоги, можно сказать, что во время скрининга и определения приоритетов ключевые ЭУ определены и связаны с деятельностью в области развития, экономики, социальной сферы и культуры.
- Затем они расставляются по приоритетам, рассматривая воздействия и зависимости между услугами и видами деятельности или применяя другие критерии.
- Кроме того, определены основные заинтересованные стороны, которые участвуют в деятельности.
- Это позволяет сосредоточиться на нескольких ключевых видах деятельности и услугах для оценки

В сценарии вы найдете таблицу с типичными экосистемными услугами, которые учитываются в исследованиях ELD!

Дополнительная информация и литература :

Ресурсы для этого модуля

Видео:

Кратко об экосистемных услугах (проект OPERA 2015): <https://www.youtube.com/watch?v=Y2KdM9zoF8E>

Другие ресурсы:

Обобщающий доклад ЭЭБ об экономическом вкладе биоразнообразия и экосистемных услуг в благосостояние людей

<http://www.teebweb.org/our-publications/teeb-study-reports/synthesis-report/>

Ценности ЭУ (2019) Интеграция экосистемных услуг (ИЭУ) в планирование развития: руководство для инструкторов
http://www.aboutvalues.net/data/trainings/1_ies-manualtrainer.pdf

Картирование и оценка экосистем и их услуг (КОЭУ 2018)

https://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/ecosystem_assessment/pdf/5th%20MAES%20report.pdf

Руководство по выбору моделей экосистемных услуг для принятия решений: уроки стран Африки к югу от Сахары

<https://www.espa.ac.uk/publications/guide-selecting-ecosystem-service-models-decision-making-lessons-sub-saharan-africa>

Дополнительная информация и литература :

Ценность ЭУ(2018) Принципы оценки экосистемных услуг для воздействия на политику: элементы, методы, инструменты и советы: пособие для инструкторов и упражнения

http://www.aboutvalues.net/data/trainings/3_manual_principlesesav_low.pdf

http://www.aboutvalues.net/data/trainings/4_exercises_principles_of_esav_2018.pdf

ЧЗВ 2017. Добровольные руководящие принципы по устойчивому управлению почвой

<http://www.fao.org/3/a-bl813e.pdf>

The „4 per 1000“ initiative <https://www.4p1000.org/governance>

КБООН: Научно-политическое задание 01 «Основной углерод почвы», ноябрь 2015 г.

https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/2018-09/2015_PolicyBrief_SPI_ENG_0_0.pdf

Вклад устойчивого управления земельными ресурсами в успешную адаптацию и смягчение последствий изменения климата на суше. Отчет о научно-политическом взаимодействии. КБО ООН

https://www.unccd.int/sites/default/files/documents/2017-09/UNCCD_Report_SLM_web_v2.pdf

Сельскохозяйственное производство как основной двигатель земной системы, выходящей за границы планет (Кэмпбелл с соавторами. 2017)

https://www.researchgate.net/publication/320356605_Agriculture_production_as_a_major_driver_of_the_Earth_system_exceeding_planetary_boundaries

Глобальные условия для будущего сельского хозяйства в «антропоцене»

<http://regardssurlaterre.com/en/global-conditions-future-agriculture-anthropocene>

Устойчивость в глобальном сельском хозяйстве, основанная на органическом сельском хозяйстве (Эйхорн с соавторами. Устойчивость природы)

https://static1.squarespace.com/static/5aa6a1a19d5abb87c61a1225/t/5cb87bbd24a694fbfcb60eae/1555594176681/NATSUSTAIN+Policy+Comment_OnlinePDF.pdf

Если у вас есть вопросы, пожалуйста свяжитесь с нами:

info@eld-initiative.org

Вы можете ознакомиться с дальнейшей информацией на
нашем веб-сайте

www.eld-initiative.org

Подписывайтесь!

@ELD_Initiative
#ELDsolutions

