



Как составлять диаграммы причинно-следственных циклов

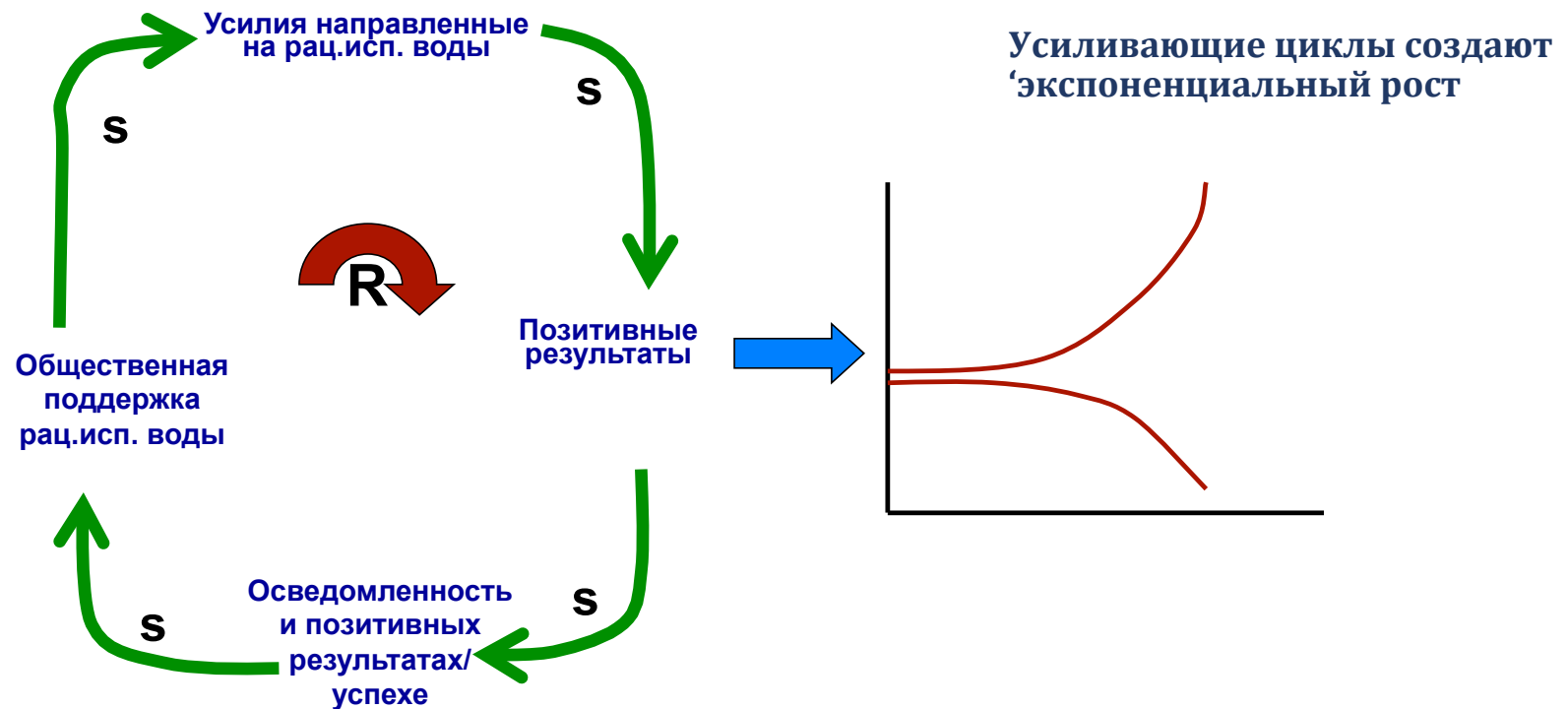
Лучшее понимание взаимосвязей, причинно-следственных связей и обратной связи



Все системное поведение может быть описано
посредством двух базовых процесса

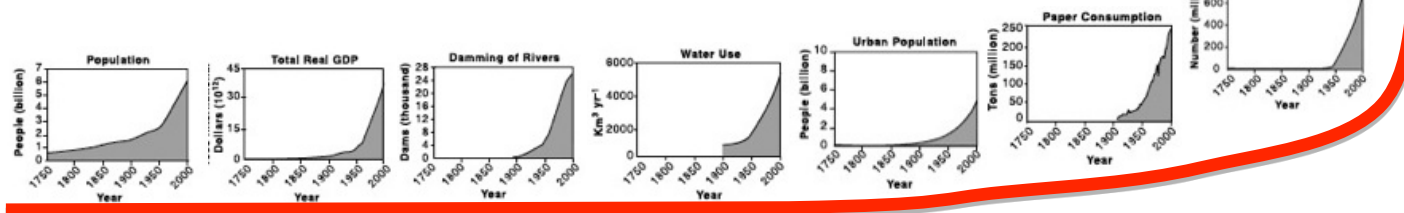
- Усиливающая обратная связь
- Балансирующая обратная связь

В процессах усиливающей обратной связи переменная постоянно возвращается к себе с тем, чтобы усилить свой собственный рост или коллапс

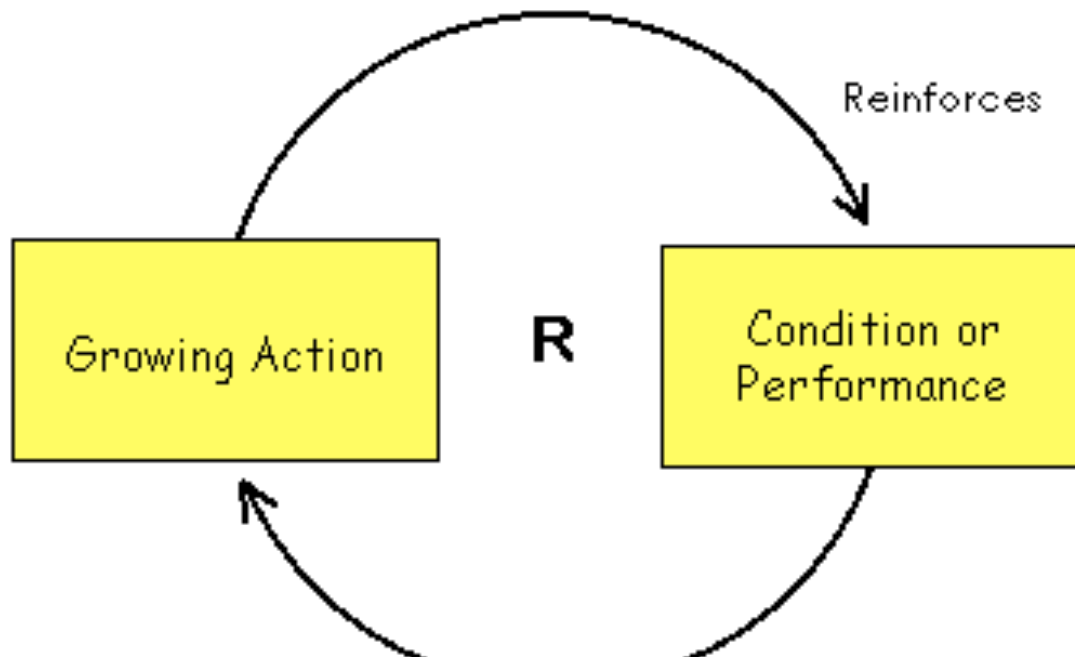


Как выглядит усиливающая обратная связь?

Эти поведенческие тенденции, к сожалению, нарушают delicate системные балансы, которые составляют биосферу... и даже меняют образ самой Земли



Source: International Geosphere-Biosphere Program; see AtKisson, *The ISIS Agreement*, for complete citation.

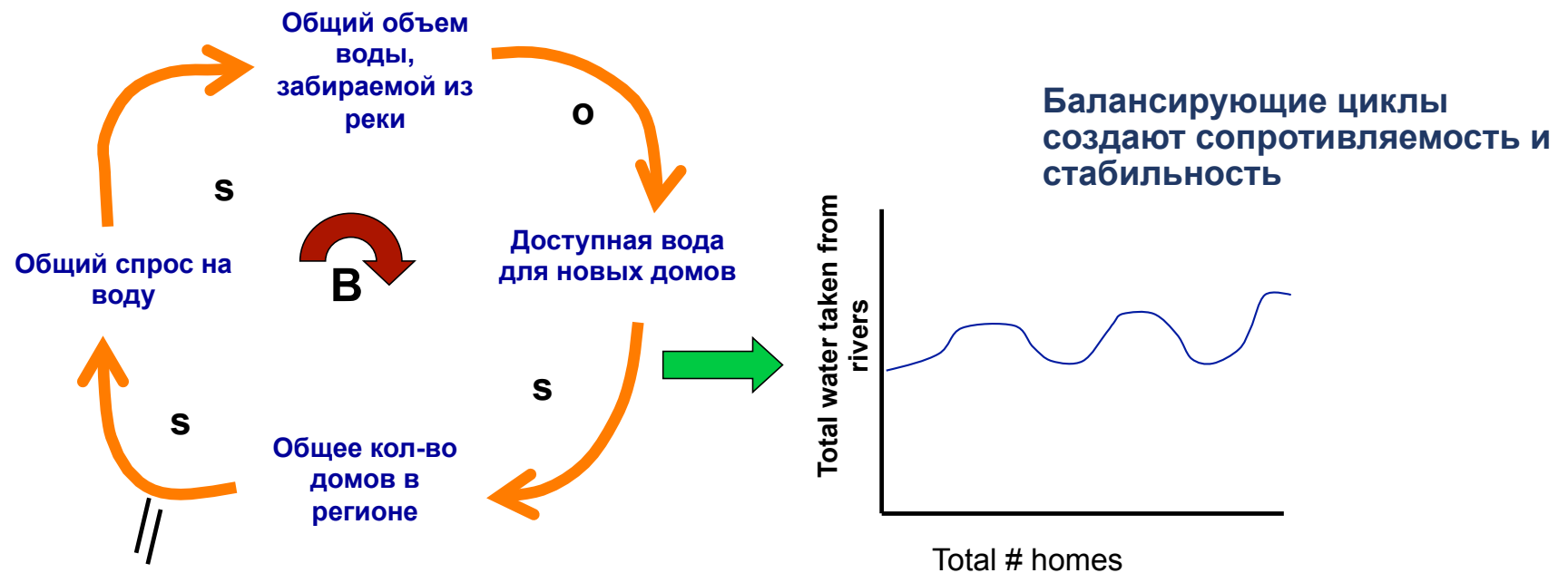


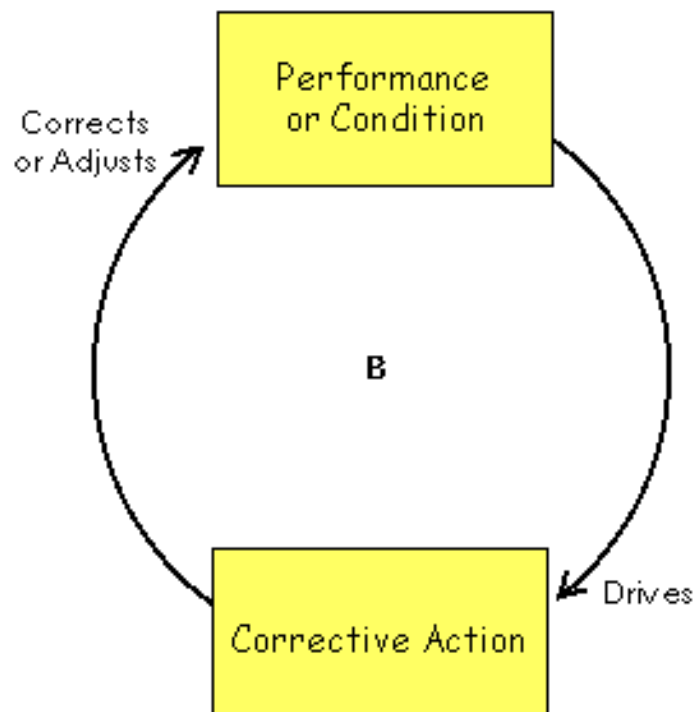
Усиливающая обратная
связь: определение и
описание

- В процессе усиливающей обратной связи, переменная постоянно возвращается к себе же усиливая свой собственный рост или коллапс
- Усиливающие процессы являются в основном бесконечными и иногда могут быть бесконтрольными, особенно на поздних стадиях

Балансирующие циклы зачастую взаимодействуют с изменениями системы.
Они ищут цели, обеспечивают стабильность и направляют в сторону
равновесия

Иногда они могут создавать колебания.





Балансирующая обратная связь: определение и описание

- Балансирующий процесс стремится к стабильности и поддержанию условий вокруг сложившейся ситуации
- Балансирующие процессы зачастую характеризуются в качестве целенаправленных или ограничивающих рост
- Балансирующие обратные связи важны для самокорректирующих и саморегулирующих ситуаций

Выводы по усиливающей обратной связи



Усиливающая обратная связь однозначно нестабильна



Ничто не может постоянно расти или сокращаться



Созданное изменение может проявиться резко



Медленная усиливающая тенденция может быть недооценена



Усиливающий процесс может привести к изменениям невольно

Вмешательства для усиливающей обратной связи

Сокращение

Аккуратное сокращение вклада энергии или «толчка» процессу

Определение,
распределение,
оценка и
переосмысление

Определение, распределение, оценка и переосмысление цели и изначальной мотивации, которые запустили процесс

Определение

Определение связей «выбора» в структуре, проверка не являются ли эти рычаги воздействия порочным кругом

Ожидание

Ожидание нежелательного, далекого или долгосрочного следствия нынешнего действия или выбора; ожидание «ограничения роста»

Встраивание

Встраивание тормозных или балансирующих процессов и механизмов обратной связи для определения нежелательных эффектов и сокращения возможности бесконтрольного усиления

Выводы по балансирующей обратной связи



Балансирующий процесс отвечает, когда показатель отклоняется от цели



Вынужденные изменения или коррекции ослабевают, когда улучшается показатель



Балансирующая ответная связь может быть сломлена и привести к провалу

Вмешательства для балансирующей обратной связи

Определение

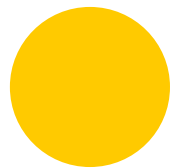
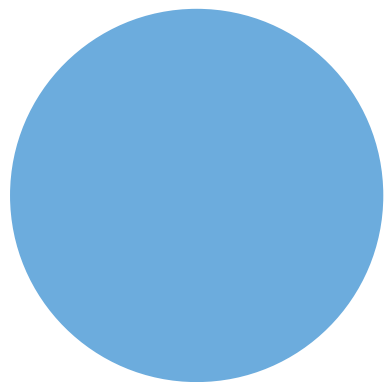
Определение цели или переменной,
ограничивающей процесс балансирования

Сокращение

Сокращение или избежание задержек

Тестирование

Тестирование эффективности
корректирующего действия



Упражнение:
создание циклов
обратной связи



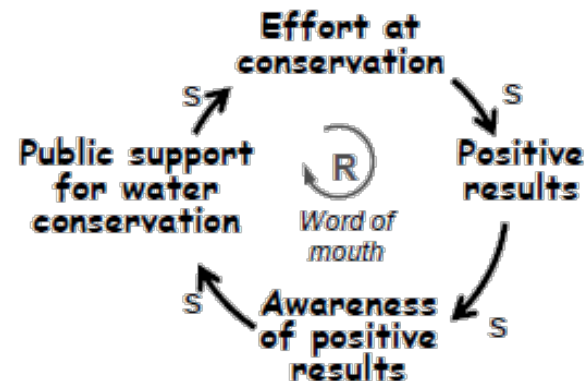
Как читать диаграмму цикла обратной связи

Слова

Местные усилия по рациональному использованию водных ресурсов привели к **позитивным результатам**. Со временем, было достигнуто общее **осведомление о позитивных результатах**. Осведомленность привела к общей **поддержке населения усилий по рациональному использованию водных ресурсов в общине**.

Поддержка общины привела к дополнительным **усилиям по рациональному использованию, которые** создали еще больше **позитивного результата, что повысило осведомленность еще больше... и так далее...**

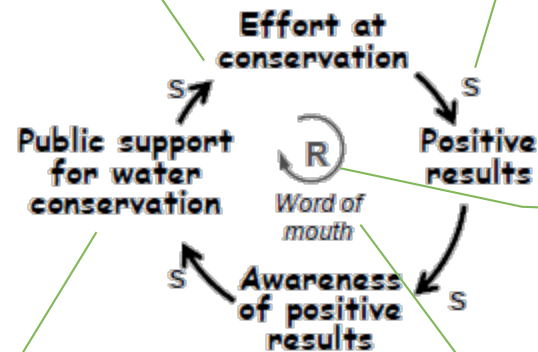
Диаграмма
цикла обратной
связи



Части «диаграммы обратной связи»

2. Стрелка –
Означает, что одна переменная влияет на другую в определенном направлении, если все остальное остается прежним (рисование цикла по часовой стрелке или наоборот ничего не меняет)

1. Переменная --
Важные факторы в системе. Могут стать больше или меньше



3. Знак -- “S” или “+”
означает, что вторая переменная меняется в том же направлении, что и первая. “O” или “-” будет означать противоположное направление

4. Тип обратной связи
– R для усиливающей обратной связи, B – для балансирующей. Мы вернемся к этому позже.

5. Название цикла

Диаграммы могут иметь несколько циклов

❑ Цикл «обучение посредством действий»

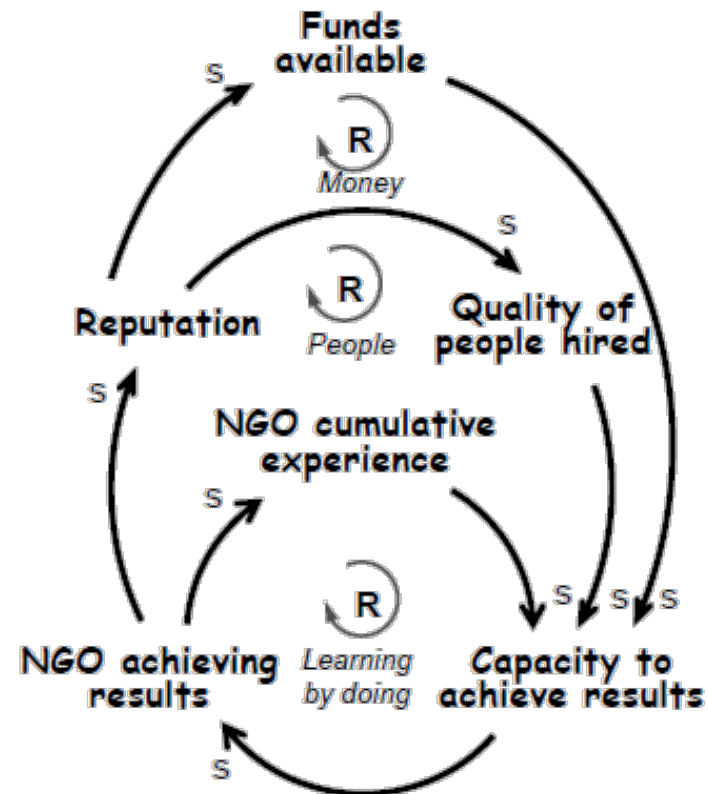
Чем больше результата достигало НПО в своей работе, тем лучше это было для его репутации.

❑ Цикл «люди»

Чем лучше становилась репутация, тем более высококвалифицированных людей можно было нанять, тем самым усиливая его потенциал.

❑ Цикл «деньги»

Также, чем лучше становилась репутация, тем больше финансирования было доступно, тем самым усиливая его потенциал



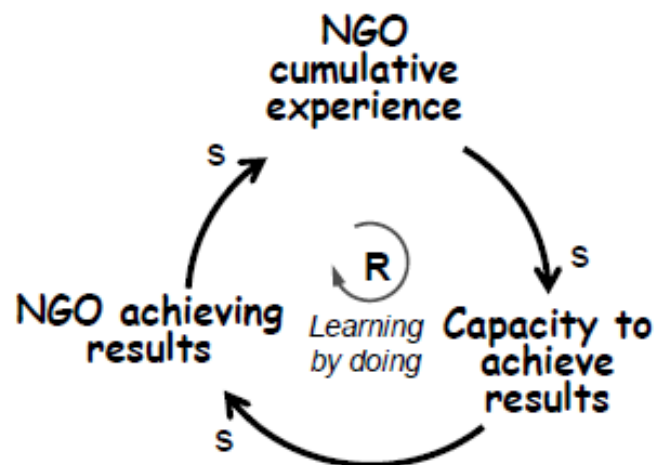
Пример 1: Поддержание успеха организации

Пример

Чем больше результатов достигала неправительственная организация (НПО) в своей работе, тем больше она повышала накопленный опыт в данной сфере. Опыт повысил общий потенциал для достижения результатов (например, *люди были более эффективными, имели больше контактов и идей, т.д.*). С большим потенциалом они обнаружили, что способность достигать результатов также повысилась

Шаги

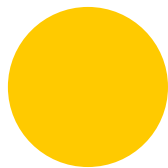
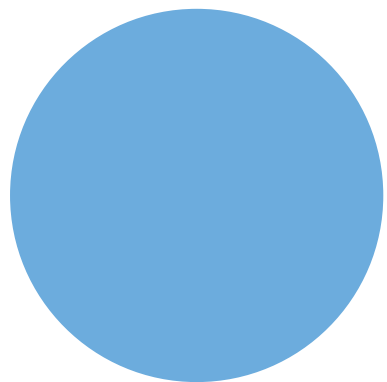
- ☐ Определите названия возможных переменных? (подчеркните их)
- ☐ Нарисуйте связи, показывающие что влияет на что?
- ☐ Можете ли вы нарисовать историю, при которой история возвращается к себе же?
- ☐ Определите, является ли динамика между связями S или O.
- ☐ Определите, является ли цикл усиливающим или балансирующим посредством прослеживания поведения вокруг цикла



Ответ примера задачи по НПО

Обучение посредством действий

- Чем больше организация (НПО) **достигала результатов** в своей работе, тем больше она повышала свой **накопленный опыт** в своей сфере. Опыт повысил **общий потенциал для достижения результатов** (люди стали более эффективными, имели больше контактов и идей, др.). Было обнаружено, что с более высоким потенциалом их способность **достигать результатов** повысилась



Упражнение:
создание системной
карты



Три метода создания системной карты



Подход «Мозаика»

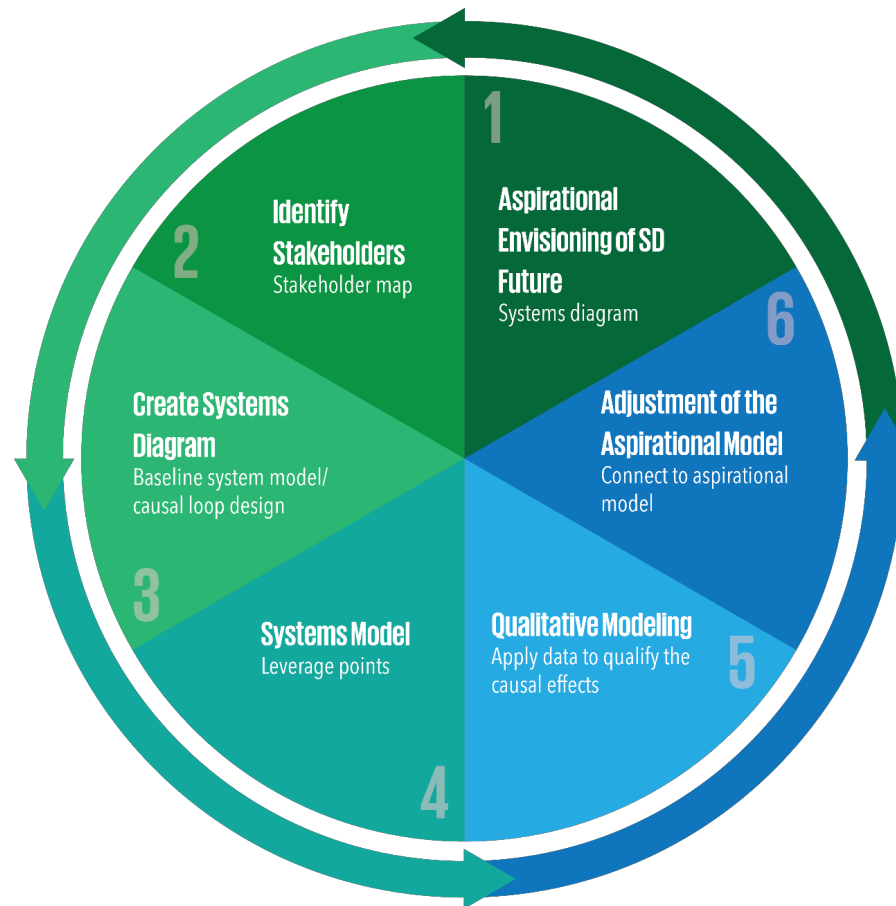


Подход «Ментальные модели»

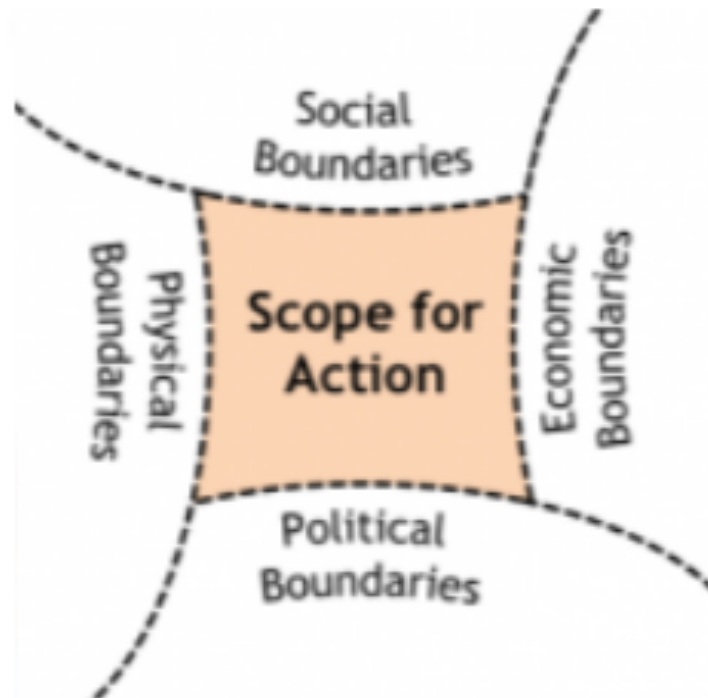


Подход «Начни с одного»

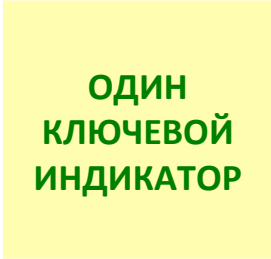
Как создать модель системного мышления



Определи границы системы

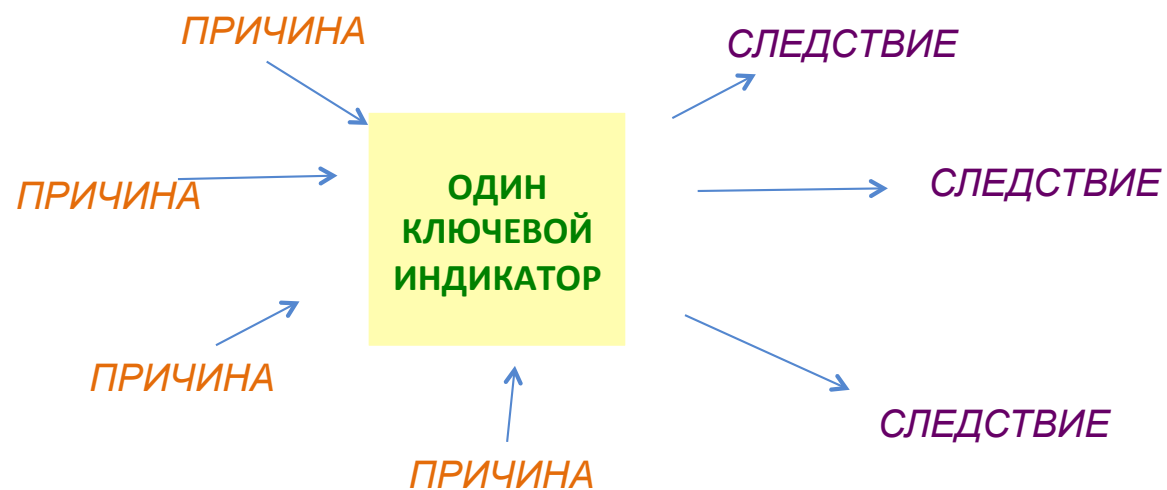


Пример чертежа системной диаграммы

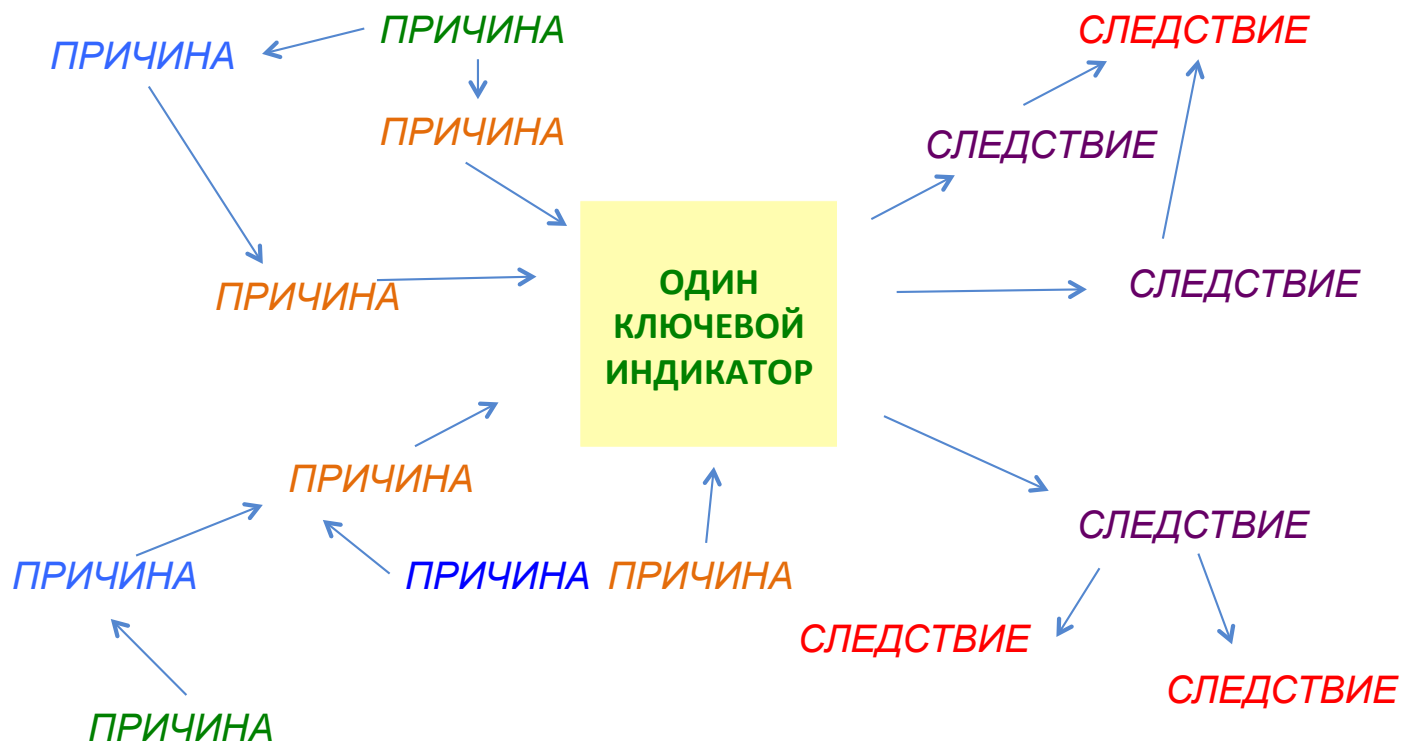


ОДИН
КЛЮЧЕВОЙ
ИНДИКАТОР

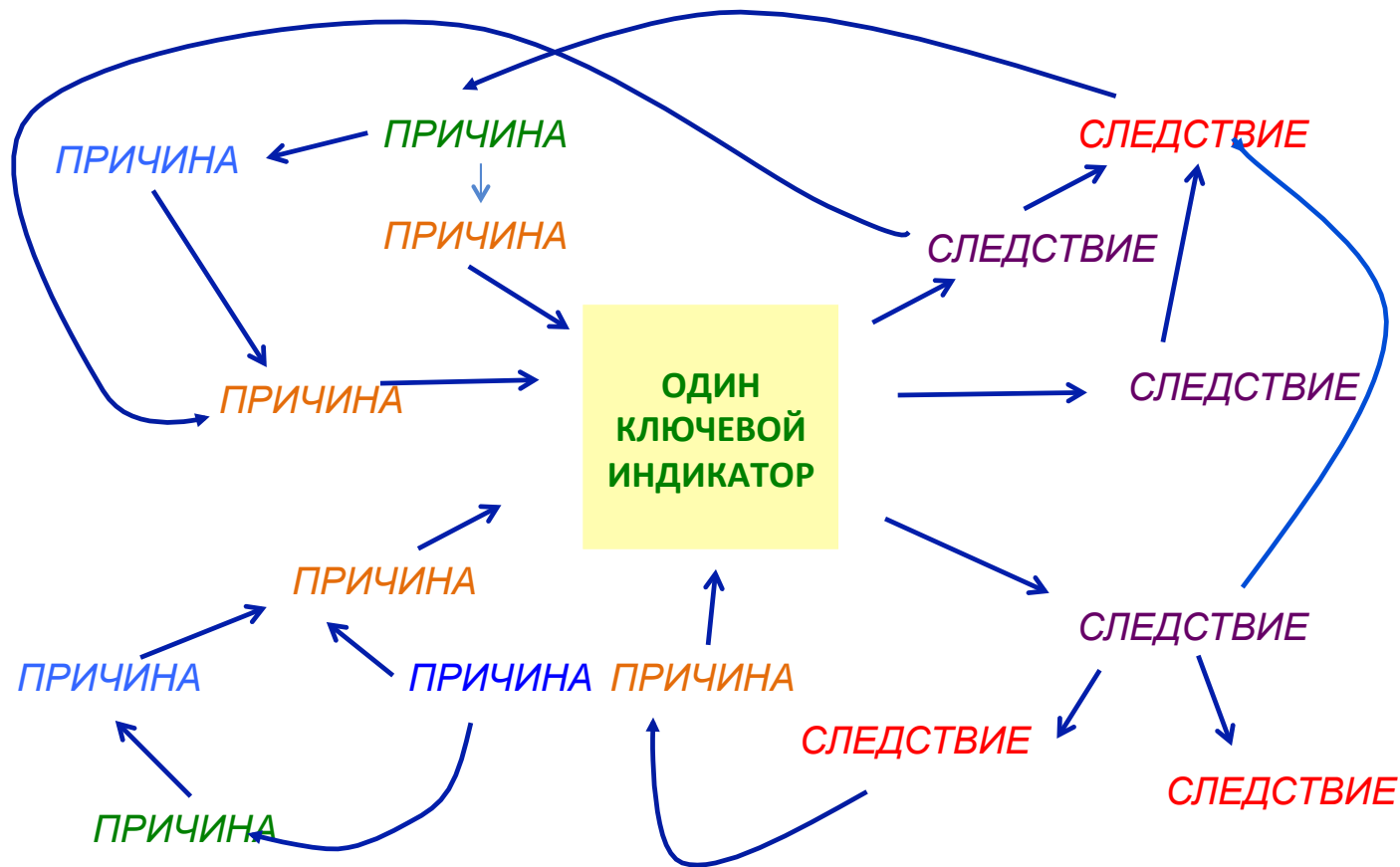
Шаг 1 – Чертеж системы



Шаг 2 – Чертеж системной диаграммы



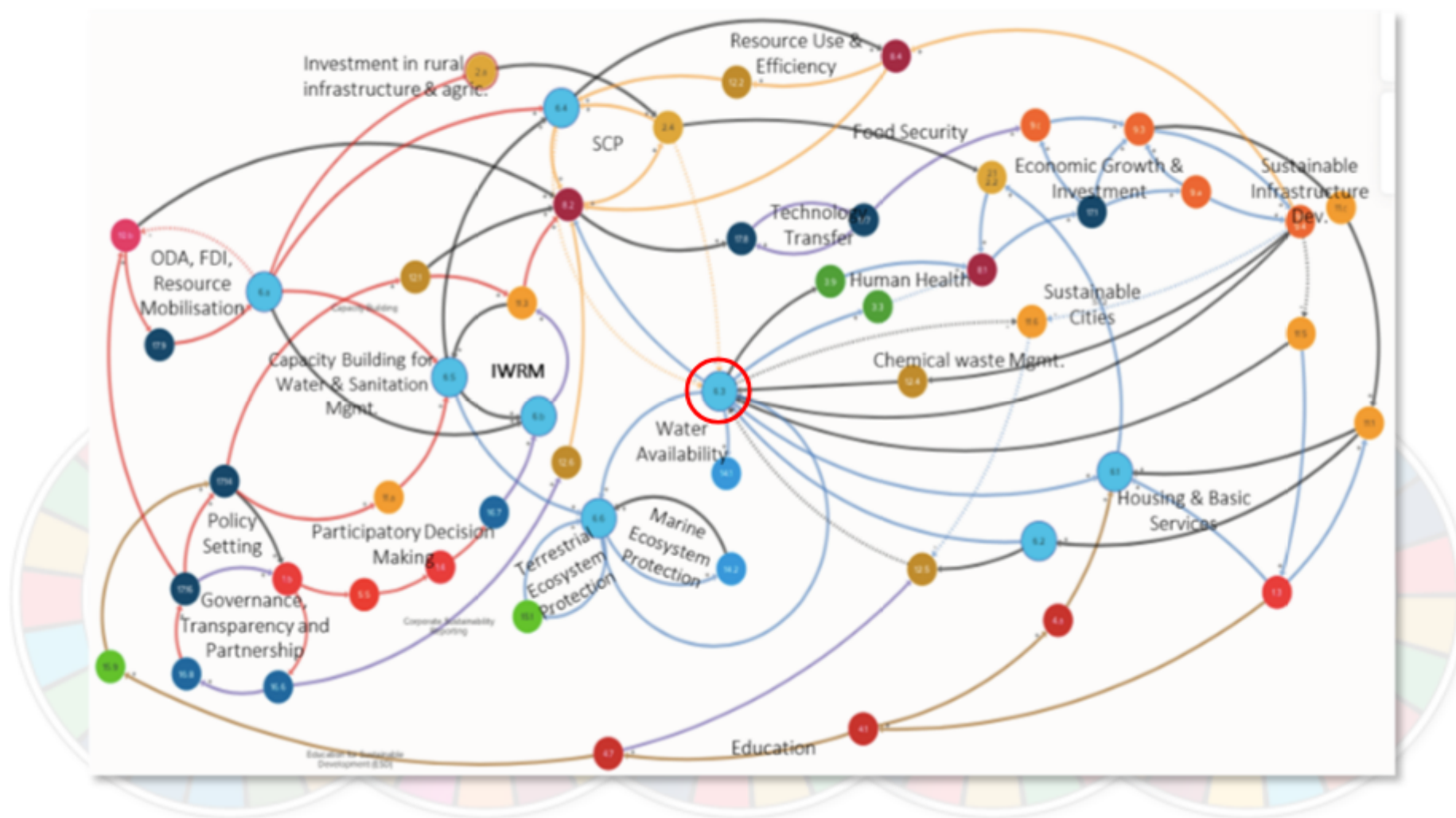
Шаг 3 – Чертеж системной диаграммы



Картирование «ответов или результатов» и определение обратной связи

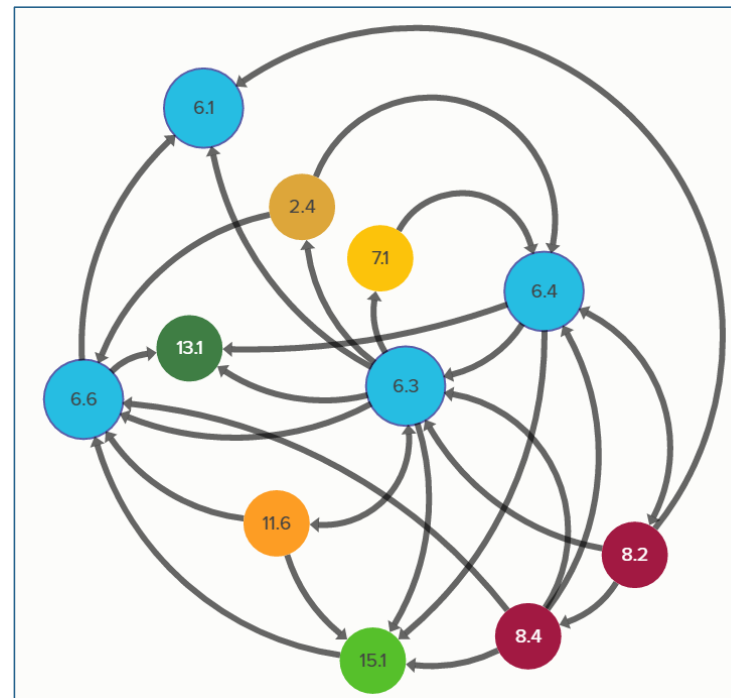
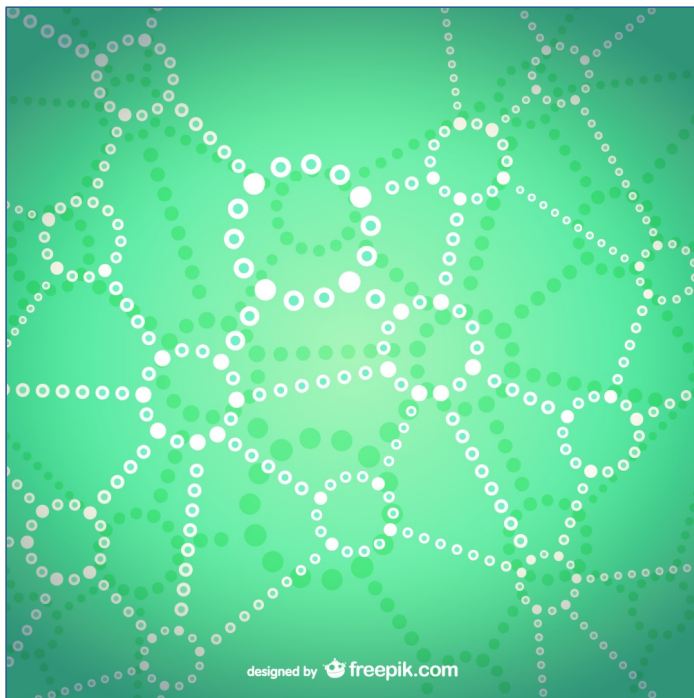


Называние обратной связи и связей



Картрирование с Kumu

Kumu позволяет создавать интерактивные карты с описанием, связями, видео и другой информацией для каждого коннектора элемента и цикла на карте



Некоторые корпоративные примеры – Группа по устойчивому развитию Bang Negara Indonesia (BNI)

