

Циклы обратной связи и каузальные диаграммы

Задание 1. Циклы обратной связи

Примеры усиливающих циклов:

1. **Рынок акций:** Если цены на акции начинают расти, это может привлечь больше инвесторов, что приведет к дальнейшему росту цен.

Положительная обратная связь:

- Рост цен привлекает больше инвесторов.
- Больше инвесторов покупает акции, что приводит к росту цен.
- Рост цен привлекает еще больше инвесторов.
- Результат: рост цен на акции.

Результат: рост цен на акции.



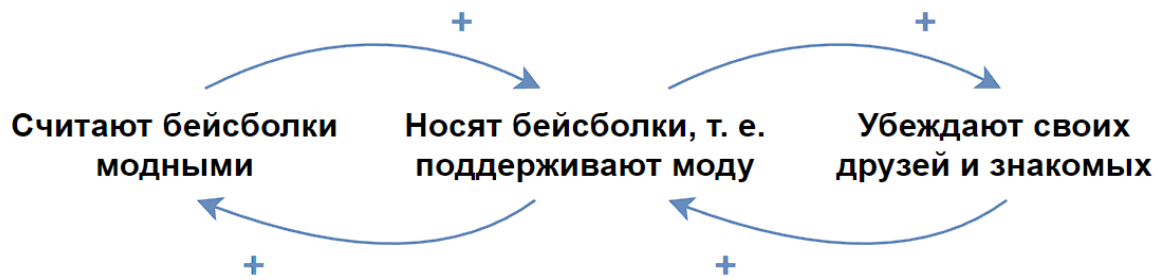
2. **Пример из статьи** [A quick puzzle to tell whether you know what people are thinking](#): В сети очень маленького и вымышленного города есть несколько людей, которые считают, что бейсболки модны. Эти люди соединены друг с другом линиями, что означает, что они знакомы и общаются друг с другом.

Вероятностное развитие событий:

- В сети есть несколько людей, которые считают, что бейсболки модны.
- Эти люди начинают убеждать своих друзей и знакомых в том же.
- Все больше людей в сети начинают считать, что бейсболки модны.
- Большинство людей в сети будет считать, что бейсболки модны.

Положительная обратная связь: люди, которые считают, что бейсболки модны, начинают убеждать своих друзей и знакомых в том же. Это приводит к тому, что все больше людей в сети начинают считать, что бейсболки модны.

Результат: большинство людей в сети будет считать, что бейсболки модны. Это, в свою очередь, может привести к тому, что бейсболки станут официально модными в городе.



Примеры балансирующих циклов:

1. **Погода:** Если температура начинает расти, это может привести к тому, что больше влаги будет испаряться, что приведет к снижению температуры.

Положительная обратная связь: повышение температуры приводит к увеличению испарения влаги. Это, в свою очередь, приводит к тому, что в атмосфере становится больше водяного пара, который действует как парниковый газ и способствует дальнейшему повышению температуры.



Отрицательная обратная связь: повышение температуры также приводит к увеличению количества осадков. Это, в свою очередь, приводит к тому, что больше влаги возвращается на поверхность земли, где она испаряется, охлаждая атмосферу.



Результат: эти два противоположных процесса приводят к тому, что температура стабилизируется.

Задание 2. PDCA-цикл

Пример 1. Реализация PDCA-цикла в компании по производству одежды

Компания, производящая одежду, хочет обновить свой ассортимент, чтобы привлечь молодежь. Руководство компании проводит исследование, чтобы определить, какие тренды в одежде популярны среди молодежи. На основе результатов исследования компания разрабатывает план действий по обновлению ассортимента. План включает в себя следующие мероприятия:

☐ **Plan** (планирование):

- Анализ трендов в одежде среди молодежи

- Разработка новых моделей одежды, отвечающих этим трендам
- ☐ **Do** (действие):
 - Производство новых моделей одежды
- ☐ **Check** (проверка):
 - Тестирование новых моделей одежды на молодежи
 - Проведение маркетинговой кампании для продвижения новых моделей одежды, например в социальных сетях
- ☐ **Act** (корректировка):
 - Обновление ассортимента с учетом запросов общества и моды, ориентируясь на пожелания и отзывы молодежи.

Преимущества применения цикла Деминга (Бойда):

- Компания сможет предложить молодежи одежду, которая соответствует их вкусам и потребностям.
- Компания сможет увеличить продажи и прибыль.
- Компания сможет улучшить свою репутацию среди молодежи.

Последствия отсутствия цикла Деминга (Бойда):

- Компания может предложить молодежи одежду, которая не будет соответствовать их вкусам и потребностям.
- Компания может потерять продажи и прибыль.
- Компания может испортить свою репутацию среди молодежи.

Пример 2: Отсутствие полного цикла

Из-за государственных праздников пропала очень важная лекция. Часов в программе строгое количество и чтобы не отставать от нее, преподаватель назначает дополнительную дату и время проведения лекции пятой парой в день, когда у студентов 2 контрольные работы по другим дисциплинам. В день лекции он обнаруживает, что студенты не заинтересованы в теме, и лекция проходит скучно и непродуктивно. Лекция проходит с опозданием, так как преподаватель поздно обнаружил, что в аудитории не хватает оборудования и материалов. Из-за этого некоторые студенты решают прогулять эту пару и пойти домой отдохнуть после тяжелого учебного дня. План из 4 этапов:

- ☐ **Plan** (планирование):
 - Проведение исследования, чтобы определить, какие темы являются актуальными и интересными для студентов.
 - Разработка плана лекции, который включает в себя различные методы обучения.
 - Подготовка презентаций и раздаточных материалов.
- ☐ **Do** (действие):
 - Проведение лекции в соответствии с планом.
- ☐ **Check** (проверка):
 - Анализ обратной связи от студентов.
- ☐ **Act** (корректировка):
 - Внесение необходимых изменений в план лекции на основе обратной связи от студентов.

Преимущества применения цикла Деминга (Бойда):

- Если бы преподаватель провел предварительное планирование, он смог бы повысить интерес студентов к теме лекции.
- Преподаватель мог бы провести исследование, чтобы определить, какие темы являются актуальными и интересными для студентов.
- Преподаватель мог бы использовать различные методы обучения, такие как дискуссии, ролевые игры, проекты и т. д.
- Преподаватель мог бы получить обратную связь от студентов, проведя опрос или анкетирование.

Последствия отсутствия цикла Деминга (Бойда):

- Студенты не получают полезной информации.
- Студенты теряют интерес к учебе.
- Преподаватель не может эффективно выполнять свои обязанности.

Задание 3. Системные архетипы

№ 8. Архетип "Неработающее решение (Fixes that Fail)" или "Сопротивление внешнему влиянию (Policy Resistance)"

1. Описание архетипа

Этот архетип описывает ситуацию, когда решение, которое принимается для устранения проблемы, на самом деле не работает или даже приводит к ухудшению ситуации.

Цикл архетипа:

- Начальный этап: Возникает проблема, которая требует решения.
- Решение проблемы: Принимается решение, которое, по мнению инициаторов, должно устранить проблему.
- Внедрение решения: Решение внедряется в практику.
- Результат: Решение не работает или даже приводит к ухудшению ситуации.

Превалирующий цикл:



2. Условия возникновения

Существует ряд условий, которые могут привести к возникновению ситуации, описанной в этом архетипе:

- Неточное понимание проблемы: Решение принимается на основе неточного или неполного понимания проблемы.
- Неправильный выбор решения: Решение не соответствует реальной сути проблемы.

- Неэффективное внедрение решения: Решение внедряется в практику ненадлежащим образом.

Пути выхода:

Для того чтобы избежать ситуации, описанной в этом архетипе, необходимо тщательно проанализировать проблему, прежде чем принимать решение. Решение должно соответствовать реальной природе проблемы, и оно должно быть внедрено в практику надлежащим образом.

3. Пример возникновения архетипической ситуации в реальной жизни

Примером возникновения архетипической ситуации в реальной жизни может быть ситуация, когда правительство принимает меры по борьбе с инфляцией, такие как повышение налогов или сокращение государственных расходов. Эти меры могут привести к снижению экономического роста, что, в свою очередь, может привести к дальнейшему росту инфляции.

4. Пословица, описывающая архетип

"Добрыми намерениями вымощена дорога в ад".

№ 5. Архетип "Эскалация (Escalation)" или "Эскалация конфликта (Escalation)"

1. Описание архетипа

Этот архетип описывает ситуацию, когда действия одного участника системы приводят к ответным действиям другого участника, которые, в свою очередь, приводят к еще более сильным действиям первого участника, и так далее. Это может привести к эскалации конфликта или к другим негативным последствиям.

Цикл архетипа:

- Начальный этап: Один участник системы предпринимает действие, которое воспринимается другим участником как угроза.
- Ответный ход: Второй участник предпринимает ответный ход, который является более сильным, чем первоначальное действие.
- Эскалация: Цикл повторяется, и действия становятся все более сильными.
- Результат: Эскалация может привести к конфликту, войне или другим негативным последствиям.

Превалирующий цикл:



2. Условия возникновения

Существует ряд условий, которые могут привести к возникновению ситуации, описанной в этом архетипе:

- Участники системы могут неправильно понимать намерения друг друга, что может привести к восприятию действия одного участника как угрозы.

- Участники системы могут чувствовать страх или угрозу со стороны друг друга, что может привести к применению более сильных действий.
- Участники системы не могут или не хотят самостоятельно решить ситуацию, что может привести к дальнейшему обострению конфликта.

Пути выхода:

Для того чтобы избежать ситуации, описанной в этом архетипе, необходимо:

- Участники системы должны стремиться к тому, чтобы понять намерения друг друга, чтобы избежать восприятия действий друг друга как угроз.
- Участники системы должны стремиться к тому, чтобы снизить уровень страха или угрозы со стороны друг друга.
- Участники системы должны быть готовы самостоятельно решить ситуацию, чтобы избежать дальнейшего обострения конфликта.

3. Пример возникновения архетипической ситуации в реальной жизни

Примером возникновения архетипической ситуации в реальной жизни может быть ситуация, когда две страны находятся в конфликте. Если одна страна предпринимает военные действия против другой страны, то вторая страна может ответить более сильными военными действиями, что может привести к дальнейшей эскалации конфликта.

4. Пословица, описывающая архетип

"Огонь маслом не тушат".

Задание 4. Анализ каузальной диаграммы

Для анализа я выбрал модель [There are some counterintuitive effects when the Australian Federal Police seize \\$1.3b worth of drugs](#):

Heroin CLD



1. Имеющиеся циклы и их типы

На каузальной диаграмме, приведенной выше, изображены следующие циклы:

1. “Изъятия наркотиков” - “Запасы героина” - “Цены на наркотики” - “Предложения на наркотики” - “Изъятия наркотиков”

Этот цикл является **балансирующим**. Изъятия наркотиков приводят к снижению запасов героина, что, в свою очередь, приводит к увеличению цен на наркотики. Это, в свою очередь, приводит к снижению предложения наркотиков, что, в свою очередь, приводит к дальнейшему снижению изъятий наркотиков.

2. “Продажи наркотиков” - “Торговля наркотиками” - “Число новозависимых” - “Наркоманы на улице” - “Продажи наркотиков”

Этот цикл является **усиливающим**. Продажи наркотиков приводят к увеличению торговли наркотиками, что, в свою очередь, приводит к увеличению числа новозависимых. Это, в свою очередь, приводит к увеличению числа наркоманов на улице, что, в свою очередь, приводит к дальнейшему увеличению продаж наркотиков.

3. “Цена на наркотики” - “Предложения на наркотики” - “Запасы героина” - “Цена на наркотики”

Этот цикл является **балансирующим**. Цена на наркотики влияет на предложение наркотиков, а предложение наркотиков, в свою очередь, влияет на цену наркотиков. Таким образом, этот цикл представляет собой замкнутую петлю, в которой изменение одной переменной приводит к обратному изменению другой переменной.

4. “Цена на наркотики” - “Преступления” - “Аресты” - “Наркоманы в тюрьме” - “Продажи наркотиков” - “Запасы героина” - “Цена на наркотики”

Этот цикл является **усиливающим**. Цена на наркотики влияет на уровень преступности, а уровень преступности, в свою очередь, влияет на количество арестов. Количество арестов приводит к увеличению числа наркоманов в тюрьме, что, в свою очередь, приводит к снижению предложения наркотиков, что, в свою очередь, приводит к повышению цены на наркотики.

2. Выводы о динамике системы и точках воздействия на ситуацию

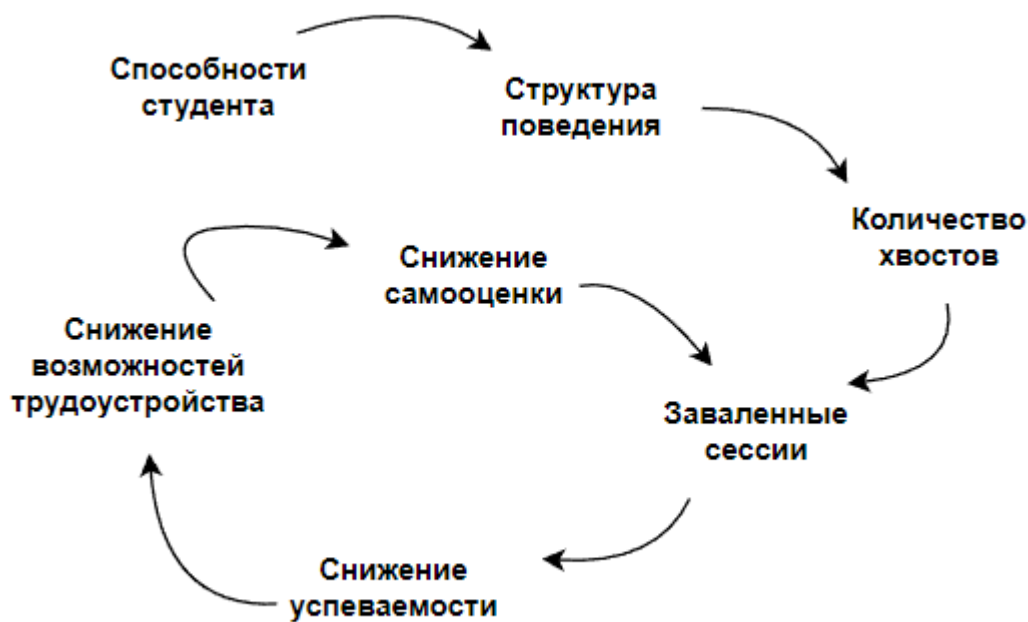
По моему мнению, **динамика системы** является условно-устойчивой. Усиливающие циклы способствуют росту предложения и спроса на наркотики, что, в свою очередь, приводит к дальнейшему росту предложения и спроса на наркотики. Балансирующие циклы могут снизить предложение наркотиков и спрос на них, но они не могут полностью остановить усиливающие циклы.

Точки воздействия на ситуацию:

- На “Спрос на наркотики” можно воздействовать, проводя профилактику наркомании и обеспечивая лечение наркозависимым.
- На “Предложение наркотиков” можно воздействовать, преследуя в судебном порядке наркоторговцев и перекрывая каналы поставки наркотиков.
- На “Изъятия наркотиков” можно воздействовать, совершенствуя методы обнаружения и изъятия наркотиков.

Задание 5. Построение каузальной диаграммы

Проблемная ситуация:



Почему некоторые способные студенты имеют много “хвостов” и заваливают сессии? Что не так в структуре их поведения? Что может делать университет для решения этой проблемы?

Переменные каузальной диаграммы:

- Способности студента: Интеллектуальные, академические, личностные качества, которые позволяют студенту успешно учиться.
- Структура поведения: Способы организации и планирования учебного процесса, отношение к учебе, мотивация.
- Количество хвостов: Количество предметов, которые студент завалил или не сдал вовремя.
- Заваленные сессии: Количество сессий, которые студент завалил.

Циклы обратной связи:

- *Положительный цикл:*



Этот цикл является положительным, поскольку каждая переменная способствует росту других переменных.

- *Отрицательный цикл*: "Заваленные сессии" - "Снижение успеваемости" - "Снижение возможностей трудоустройства" - "Снижение самооценки"

Этот цикл является отрицательным, поскольку каждая переменная способствует снижению других переменных.

Положительный цикл является **усиливающим**, поскольку он способствует росту количества хвостов и низкой мотивации. Этот цикл может быть вызван следующими факторами:

- Неумение планировать и распределять время.
- Неумение эффективно учиться.
- Неумение справляться со стрессом.
- Нежелание учиться.

Отрицательный цикл является **балансирующим**, поскольку он способствует снижению количества хвостов. Этот цикл может быть вызван следующими факторами:

- Снижение успеваемости.
- Снижение возможностей трудоустройства.
- Снижение самооценки.

Рекомендации университета по решению проблемы:

- Разработать и внедрить программу поддержки студентов, имеющих много хвостов и заваливающих сессии. Эта программа может включать в себя:
 - Консультации со специалистом по обучению.
 - Индивидуальные планы обучения.
 - Дополнительные занятия и консультации.
- Организовать систему пересдачи экзаменов и ликвидации хвостов. Эта система должна быть максимально доступной и удобной для студентов.
- Проводить мероприятия по повышению мотивации студентов к учебе. Эти мероприятия могут включать в себя:
 - Студенческие организации и клубы.
 - Конкурсы и олимпиады.
 - Мероприятия по профориентации.

Во многом все зависит от самого студента, от его организованности, сознательности и от его желания учиться.

Динамика системы:

По моему мнению, **динамика системы** является неустойчивой. Положительный цикл способствует росту количества хвостов и низкой мотивации, что, в свою очередь, приводит к дальнейшему росту количества хвостов и низкой мотивации.

Отрицательный цикл не является достаточно сильным. Он не сможет остановить положительный цикл.