



КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

СИСТЕМНОЕ МЫШЛЕНИЕ

ТЕМА

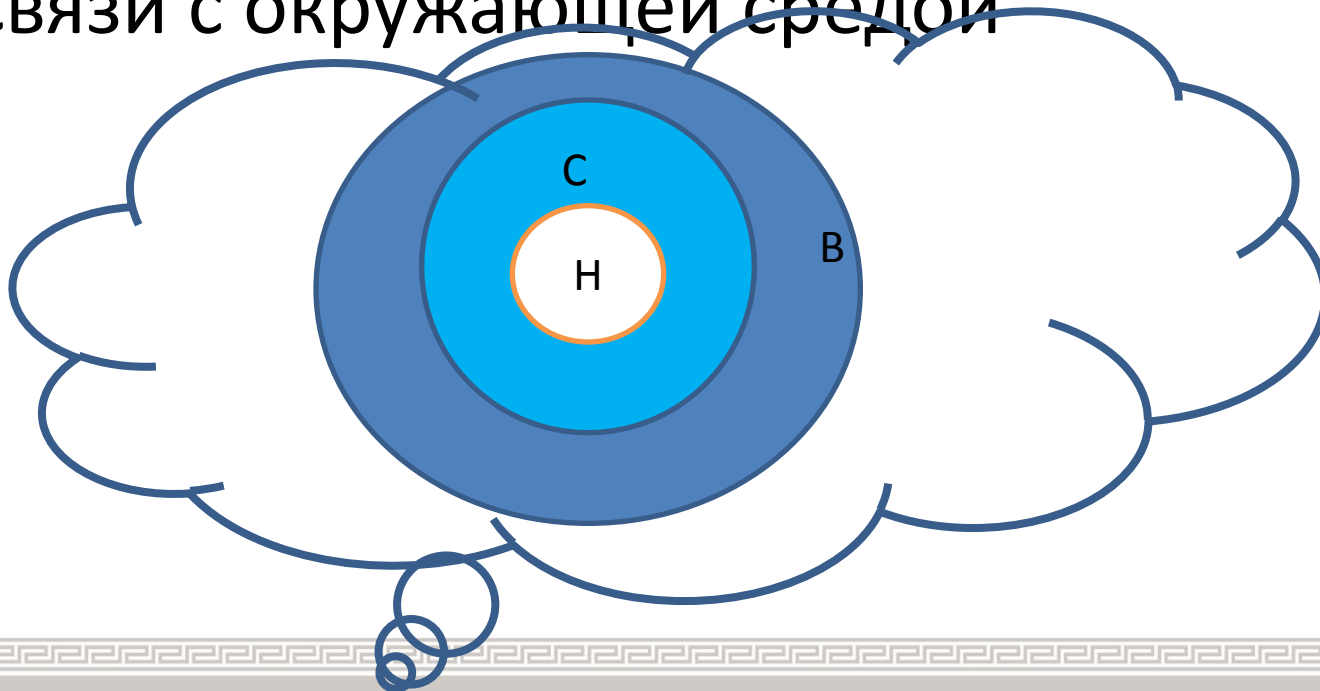
Системный подход в
управлении

*Профессор кафедры общей
философии КФУ
Николаева Е.М.*



ЧЕРТЫ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

- ❑ Исследование и создание объектов-систем
- ❑ Иерархичность познания (уровни: вышестоящий, собственный, нижестоящий)
- ❑ Связи с окружающей средой



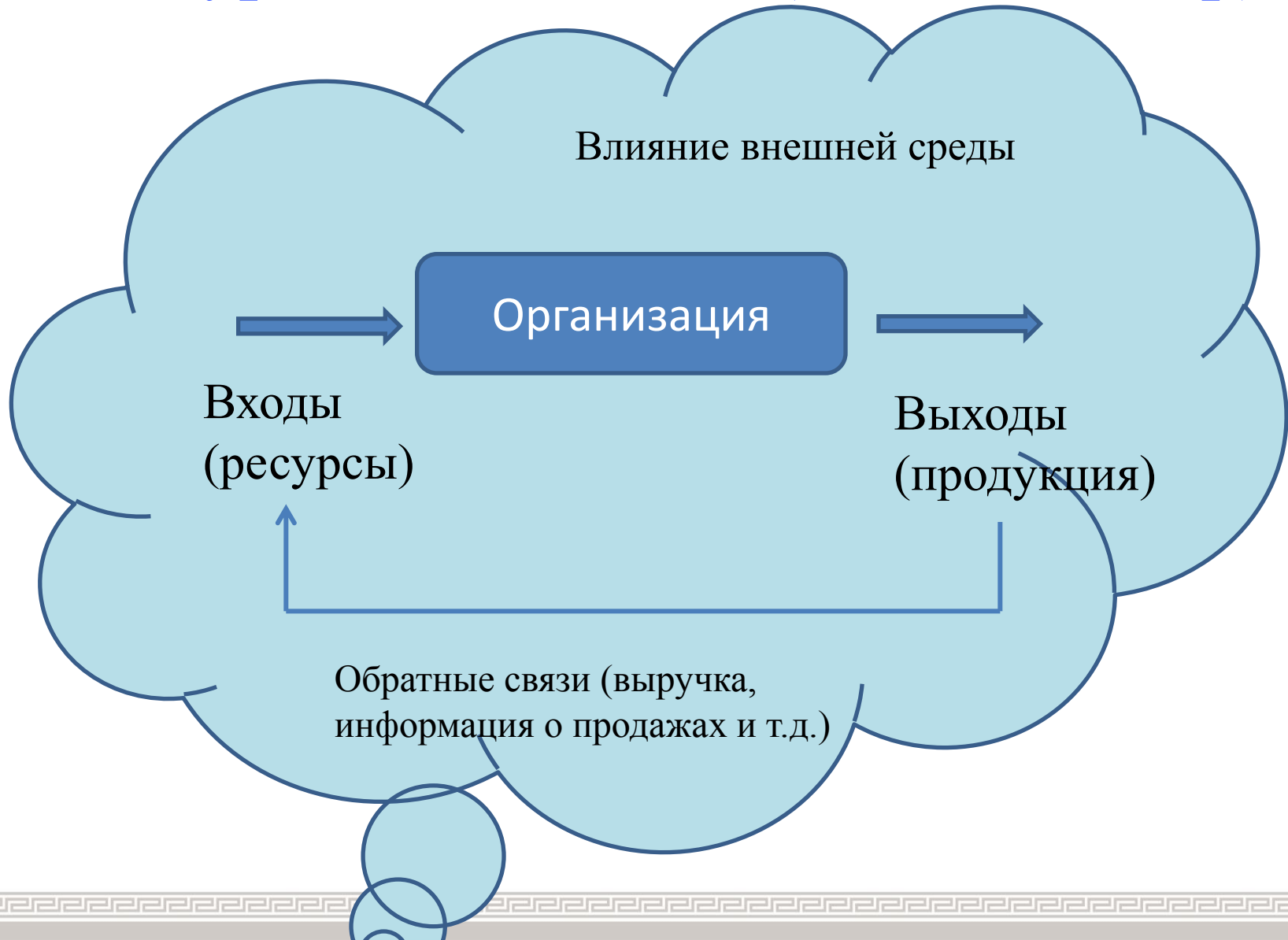


ПРИНЦИПЫ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

- ✓ Иерархичность строения (управляющий-управляемый)
- ✓ Целеполагание (цель/цель-алгоритм)
- ✓ Обратная связь (положительная/отрицательная)
- ✓ Толерантность
- ✓ Оптимальное разнообразие
- ✓ Эмерджентность
- ✓ Развитие
- ✓ Нелинейность
- ✓ Полнота связей



Контурное мышление (Дж.О'Коннор)





Управление – это взаимодействие (суть принципа обратной связи)

S



O

Действие

Противодействие

(принимает решение)

(отклонение от заданных
параметров)

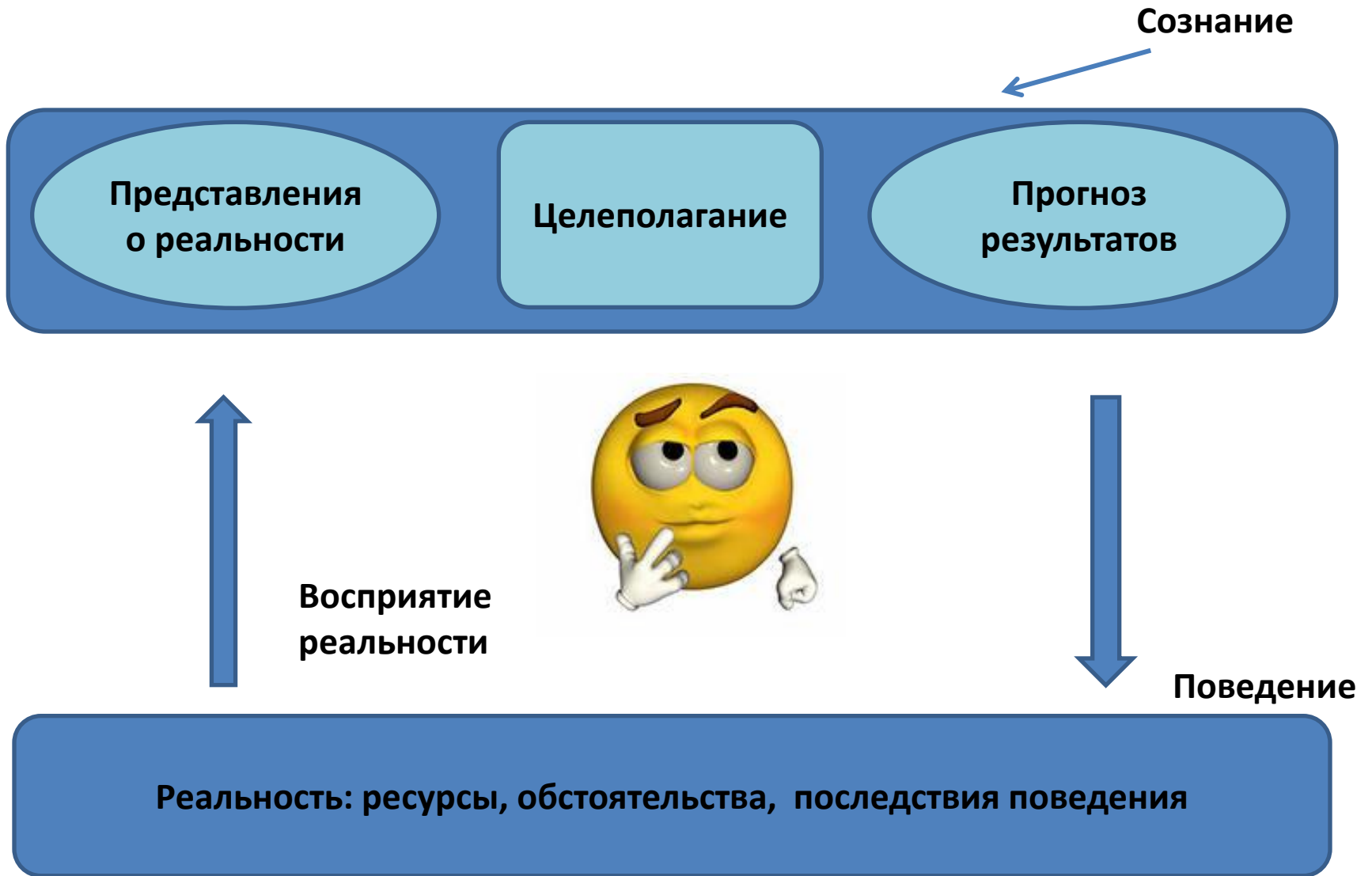


O - сигнал о необходимости корректировки управляющего воздействия;
S - восприятие результата собственных решений (действий), влияющее на последующие действия

Петля обратной связи



Петля обратной связи





Контур обратной связи в государственном управлении

Первый контур ОС - его эффективное функционирование обеспечивается механизмом преобразования мотивов в какие-либо формы политического участия

- *Артикуляция интересов* - преобразование в политические требования и действия
- *Агрегирование интересов* – согласование и объединение политических требований и действий (партии, профсоюзы, общественные организации, союзы предпринимателей, возрастные, этнические, региональные группы и т.д.)

Второй контур ОС – подключение к процессу управления памяти (исторической, социально-культурной).

Память внутренняя и внешняя (особенности управления)



Виды обратной связи

Усиливающая (положительная) обратная связь - когда изменение состояния системы служит сигналом к усилению первоначального изменения. Система обеспечивает большее изменение в том же направлении. Образ - *Снежный ком*.

Экспоненциальный рост, самоусиливающий эффект (+/-)

Рост населения

Банковский счет

Рост знаний/языковая компетенция



Уравновешивающая (отрицательная) обратная связь

Эта форма обратной связи противостоит переменам и поддерживает стабильность системы, которая в противном случае была бы разрушена действием усиливающей обратной связи. Образ - *весы*

Самокорректирующий, балансирующий эффект (+/-) «Клей» для системы

Регулирует разницу между действительным и желаемым состоянием системы.

Природная система «хищник-жертва», езда на велосипеде, работа гипоталамуса, утоление жажды



Механистическая (административно-бюрократическая модель организации)

- ✓ Авторитаризм (команды «сверху вниз» и контроль их исполнения)
- ✓ Человек – ресурс, средство, пассивный объект управленческих воздействий, ждущий команд
- ✓ Противоречие (требования вертикали/функции, интересы дела по горизонтали)
- ✓ Запрет произвольности, субъективного выбора
- ✓ Организация (машина) состоит из независимых элементов и заранее определенных связей между ними

Организация – это просто механизм

- Функционально структурированная организация – работники не ориентированы на целевые задачи предприятия
- Обмен информацией между подразделениями осложнен вертикальной иерархичностью. Препятствие для выстраивания горизонтальных связей.
- Постановка целей, планирование отделены от исполнения
- Основные цели работников – личная безопасность, самосохранение в системе, удовлетворение требований начальника. Несовпадение с целями организации
- Механизм «отрицательного отбора»
- Непропорционально большая разница в доходах





Организация как система (управление через правила)

- ✓ Каждый сотрудник видит «свою» организацию. Соглашаться с произвольностью, субъективностью их выбора, свободой взаимосвязей между ними
- ✓ Сотрудники – главные действующие лица. Это не чей-то ресурс, не инструмент. Свобода их выбора – безусловная ценность
- ✓ Количество и сила взаимосвязей между сотрудниками определяет жизнеспособность организации
- ✓ Учитывать изменчивость среды и самой организации, необходимость непрерывной адаптации и самообучения
- ✓ Принимать сложность, непредсказуемость, контринтуитивность внутренней динамики организации (все модели – уязвимы)

Организация – это система (правила)

- Учет мнений всех компетентных и причастных к проблеме сотрудников, поддержка групповых методов принятия решений
- Свободное распространение информации для улучшения качества принимаемых решений, генерации новых идей
- Переход от вертикальных к горизонтальным (плоским) организационным структурам. Прямые связи между взаимодействующими сотрудниками и подразделениями
- Принятие решений на возможно более низких уровнях управления
- Отказ от надзора и контроля «сверху», стимулирование самоконтроля
- Ротация руководителей
- Поощрение постоянного обучения сотрудников





Системные ловушки: как из них выкарабкаться (Д.Медоуз)

□ *Сопротивление внешнему влиянию*

Попытки «навести порядок» с помощью новых технологий и внешнего влияния результатов не дают - усилия пропадают даром, и нежелательное поведение продолжается.

- Фермерские программы по предотвращению перепроизводства
- Борьба с наркоманией
- Попытки увеличения населения (запрет аборт)

Способ преодоления: выровнять цели в подсистемах, например, предложить общую для всех участников цель, позволяющую им выйти за рамки собственной ограниченной рациональности (узких собственных целей).



□ *Трагедия общин (ресурсов общего пользования)*

Возникает тогда, когда нарастание напряжения или простой физический рост происходят в общей среде, подверженной эрозии или постепенному разрушению.

- Использование общественных пастбищ, природных ресурсов (например, ископаемого топлива)
- Потоки иммигрантов в развитые страны
- Использование общественных стоков (проблема утилизации отходов)

Способы преодоления:

- ✓ обучать и убеждать
- ✓ приватизация ресурсов
- ✓ «взаимное принуждение по общему согласию»

Жесткие ментальные модели

- Если вы настаиваете на том, что ваши идеи полностью соответствуют реальности.
- Если у вас узкий круг интересов, который исключает приобретение нового опыта.
- Если вы не допускаете ни малейшей неопределенности и стараетесь как можно быстрее делать выводы.
- Каждый раз, когда вас не устраивают поведение людей и ход событий, вы имеете наготове богатый запас объяснений.
- Активно используете модальные операторы («должен», «не должен», «необходимо», «недопустимо») и никогда не сомневаетесь в оправданности их применения.
- Щедро оснащаете свою речь универсалиями - обобщающими понятиями («все», «каждый», «никто», «никогда») и не признаете никаких исключений.
- Осмысляете происходящее в терминах прямолинейной логики «причина — следствие».
- Не пересматриваете своих убеждений на основе полученного опыта.

Системные ментальные модели

- Вы исходите из того, что на данный момент ваши ментальные модели лучшие из всего, что было вам доступно, но не прекращаете поиска более совершенных.
- Вы имеете широкий круг интересов, не боитесь неопределенности.
- Проявляете любознательность и уделяете особое внимание тому, что, похоже, противоречит вашим ментальным моделям.
- Ищите причины событий в системе обратных связей, действующих в разные временные периоды.
- Обращаете внимание на взаимную связь факторов, добиваясь понимания того, как события согласуются друг с другом.
- Ищите объяснения в виде системы циклов и контуров обратных связей, в которых результат - следствие одной из причин - в свою очередь становится причиной чего-то другого.



□ *Стремление к худшему (синдром «сваренной лягушки»)*

- *Участник системы склонен больше верить плохим новостям, чем хорошим. Когда текущее состояние меняется, лучшие результаты подвергаются сомнению и отбрасываются, а худшие застревают в памяти. Ситуация воспринимается хуже, чем она есть.*
- *Когда ощущаемое состояние ползет вниз, то и цели становятся скромнее. Мы часто слышим фразы: «Ну, а вы на что рассчитывали?», «Что ж, в этом году мы сработали не намного хуже, чем в прошлом», «Оглядитесь вокруг, у всех остальных тоже проблемы».*

Способы преодоления:

- ✓ *иметь абсолютные точки отсчета, не зависящие от ощущаемого состояния*
- ✓ *сделать ожидания зависимыми от *наилучшего* состояния в прошлом, а не от худшего.*



□ *Эскалация конфликта*

«Я дам сдачи!» - решение, которое ведет к эскалации конфликта. Работает усиливающий цикл, в котором каждая сторона пытается пересилить противника.

Усиливающий цикл обратной связи (экспонента)

- Гонка вооружений
- Ценовые войны (демпинг)
- Работа рекламных агентств
- Предвыборные кампании (черный пиар)

Способы преодоления

✓ *Одной из сторон отступить*

✓ *Договориться*



□ *«Успех к успеху»*

Сосредоточение в одних руках материальных благ, привилегий, информации, позволяющих еще больше увеличить благосостояние, получить дополнительные привилегии, права. Встречается везде, где победитель в соревновании получает не только награду, но и возможность стать еще более конкурентоспособным в последующих соревнованиях. Богатые богаче, бедные беднее.

- Принцип конкурентного исключения в экологии
- Конкуренция фирм, производящих товар одного вида

Способы преодоления

- ✓ Антимонопольное законодательство
- ✓ Прогрессивная шкала налогообложения
- ✓ Благотворительность



□ *Поддерживающие средства: зависимости и мании*

Зависимость, привыкание, пагубное пристрастие возникают тогда, когда применяемое средство позволяет уменьшить или замаскировать симптом, но ничего не делает для реального решения проблемы. Приводит к ослаблению собственной способности системы регулировать свое состояние. Система истощается, поддерживающее средство нужно во все большем и большем количестве.

- Отсутствие собственного иммунитета (прививки)
- Зависимость от субсидий
- Зависимость производителей от госзаказов
- Зависимость фермеров от простых методов борьбы за урожай (пестициды)

Способ преодоления: не попадать в эту ловушку

□ *Манипулирование правилами*

Искажение смысла правил, пренебрежение тем, ради чего эти правила создавались. Бесконтрольное манипулирование правилами может привести к тому, что поведение системы станет разрушительным.

- Соблюдение/несоблюдение ПДД
- Избавление от бюджетных денег госучреждениями средств в конце года
- Тестирование как способ контроля качества образования

Способ преодоления

- ✓ Пересмотреть правила, направив самоорганизацию в позитивное русло
- ✓ Ужесточить правила, усилить контроль

□ *Стремление к неверной цели*

Цель задает направление, в котором будет работать система. От нее зависит разница между желаемым и фактическим положением дел, а это определяет, какие будут приниматься меры, насколько эффективно работает балансирующий цикл обратной связи (успех/неудача).

- ВВП – показатель успешности экономики страны
- Количество денег, направленных на военные расходы – показатель безопасности страны
- Количество денег, потраченных на одного студента – показатель уровня образования

Способ преодоления

- ✓ Умение правильно задавать цели

ТРЕНИНГ

Упражнение «Синквейн»

Правила составления:

1. Первая строка – *тема*, выраженная одним словом (существительным);
2. Вторая строка – описание темы в двух словах (прилагательные, причастия);
3. Третья строка – описание действия в рамках темы тремя глаголами;
4. Четвертая строка – фраза из 4-5 слов, выражающая отношение автора к теме;
5. Одно слово-синоним к теме (ассоциация, эмоционально-образное отношение)





Пример составления синквейна (А.Фет «Печальная береза»)

Печальная береза у моего окна

И прихотью мороза разубрана она.

Как гроздь винограда ветвей концы висят,

И радостен для взгляда весь траурный наряд.

Люблю игру денницы я замечать на ней,

И жаль мне, если птицы стряхнут красу ветвей.

1. Береза
2. Печальная, траурная
3. Стоит, разубрана, радует
4. Автор любит красу ветвей
5. ? (Страх, боязнь утраты)



Синквейн – способ резюмировать, синтезировать сложную информацию. Срез понятийного и лексического запаса

1. Весна
2. Яркая, теплая
3. Растопила, разбудила
украшила
4. Вдохновляет, обновляет
5. Надежда

1. Катастрофа
2. Быстрая, смертельная
3. Разрушает, губит
уничтожает
4. Осознание хрупкости
жизни
5. Зияющая бездна

Задание: составить синквейны на тему

Форум, жизнь, опыт, прогресс, налоги



Упражнения (мыслить системно)

«Образ мыслей»

Записать на листок бумаги первое слово, которое пришло вам на ум, когда вы услышали слово, произнесенное игротехником

«Скрестите руки»

Сложите руки на груди, как будто вы скучаете, чтобы одна рука лежала поверх другой, как обычно вы их складываете

«Обрывки бумаги»

- ✓ Общаться так, чтобы нас поняли
- ✓ Слушать так, чтобы понимать





Упражнение «Хорошо-плохо»

Исходный объект (факт). Рассмотреть последовательно его положительную сторону, связанную с существованием другого объекта (факта), затем отрицательную сторону второго объекта (факта), связанную с существованием третьего объекта (факта) и т.д.

- Лед – это хорошо, т.к. можно кататься на коньках
- Кататься на коньках – плохо, можно разбить колено
- Разбить колено – хорошо, т.к. можно взять больничный и много читать
- Много читать – плохо, устанут глаза....

Задание:

Исходные объекты – самолет, дождь, кресло, город, армия.
Протяните цепочку на 10-15 шагов.



- **Дремота, кровать**
- **Подушка, тишина**
- **Ночь, одеяло, колыбельная**
- **Пижама, матрац**