

Теория систем и системный анализ

Тема 2. Цели и трудности целеполагания

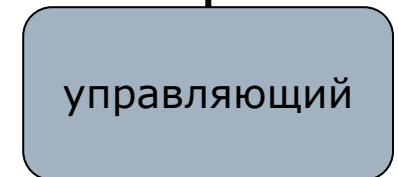
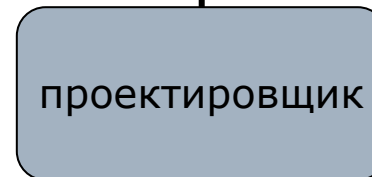
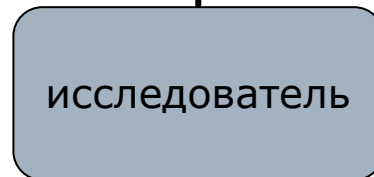
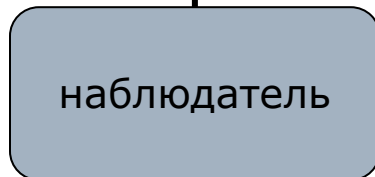
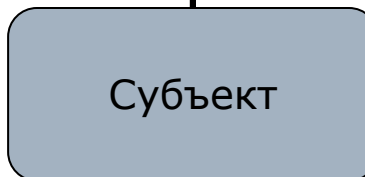
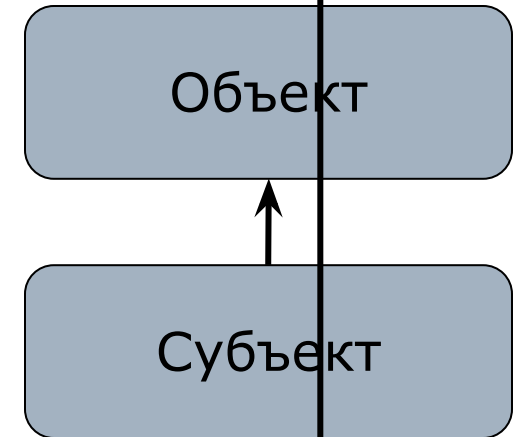
План лекции

1. Цели
2. Формирование критериев
3. Трудности целеполагания
4. Требования к цели
5. «Деревья» в целеполагании
6. Выводы

Введение

Любая деятельность является направленной.

Активный участник направленной деятельности называется **субъект**, а пассивный – **объект**.



1. Цели. Целенаправленная деятельность

Всякая деятельность направлена на достижение определенной цели.

Цель – это субъективный образ желаемого состояния объекта.

Причинной и движущей силой любой деятельности является наличие **противоречия** между имеющимся и желаемым состоянием объекта. Если пути устранения противоречия не являются очевидными, то противоречие становится **проблемой**.

1. Цели. Цели и проблемы

Высшая цель – сохранение функциональности и развития объекта.

Потребность – это объективная необходимость во взаимодействии с окружающей средой для сохранения функционирования объекта.

Неудовлетворенная потребность порождает проблемную ситуацию – объективную проблему.

Объективная проблема – это разность между необходимым и существующим.

1. Цели. Цели и проблемы

Решение объективной проблемы формируется в виде желания.

Желание – это субъективно осознанная потребность, соотнесенная с конкретным результатом ее удовлетворения.

Цель-желание – субъективный образ состояния объекта (или конкретное средство), которое удовлетворило бы осознанную потребность.

1. Цели. Цели и проблемы

Если реализация желания не имеет известного (простого) решения, то появляется субъективная проблема.

Субъективная проблема – разность между желаемым и действительным, ликвидация которой не является очевидной.

Цель-намерение – субъективный образ несуществующего, но желаемого состояния объекта, которое решило бы возникшую проблему и на достижение которого будет направлена деятельность.

1. Цели. Цели и проблемы

Цель находится в непосредственной зависимости от потребности и желания – является их прямым следствием.

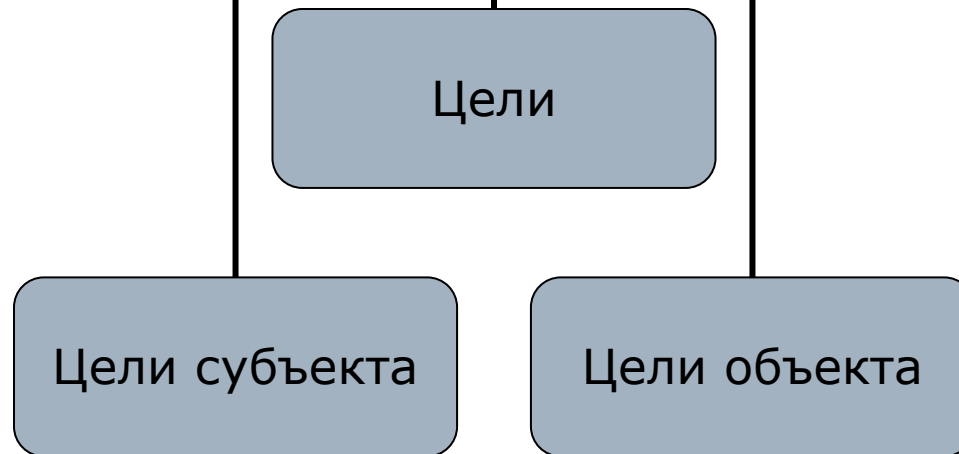
При исследовании объектов необходимо разделять потребности и желания. Потребности можно считать константой, если объект не предполагается изменять. Желания же могут корректироваться. Это может происходить при изменении потребностей, а также при получении субъектом целеполагания новой информации об объекте исследования.

Задача системного аналитика – **помочь** субъекту целеполагания, предоставив ему дополнительную информацию.

1. Цели. Цель и точка зрения

Выбор цели сугубо объективен.

Если ставится или имеется цель, то всегда существует субъект целеполагания, **точка зрения** которого отражается в ней. Выбор цели всегда ограничен конкретными знаниями и пониманием субъекта – **нельзя желать того, о чем не знаешь.**



1. Цели. Цели субъекта

Цели субъекта

```
graph TD; A[Цели субъекта] --- B[Анализ объекта]; A --- C[Описание объекта]; A --- D[Проектирование]; A --- E[Управление];
```

Анализ объекта

Выявление наличия и места противоречий, причин их возникновения и способов устранения

Описание объекта

Представить проблемную ситуацию в виде, удобном для анализа

Проектирование

разрешить проблемную ситуацию с помощью нового объекта или реорганизации старого

Управление

Удержание функционирования объекта в заданном состоянии или перевода его в новое состояние

1. Цели. Цели объекта

Цель с позиции объекта определяет цель его функционирования (существования), которая может быть заложена при его создании либо формироваться внутри него.

Цели объекта могут различаться с позиции субъектов целеполагания: коллектив или индивидуумы объекта исследования, руководитель объекта, руководитель вышестоящего уровня и т.д. Кроме того, в качестве субъекта может выступать заказчик анализа.

Поэтому можно говорить о трех группах целей участников анализа, имеющих различные потребности, а значит и разные цели – аналитику приходится решать **три задачи**, связанные с целью: **понимание целей заказчика; определение внутренних целей объекта анализа; формулировка своих целей анализа.**

1. Цели. Цели объекта

Цель с позиции объекта определяет цель его функционирования (существования), которая может быть заложена при его создании либо формироваться внутри него.

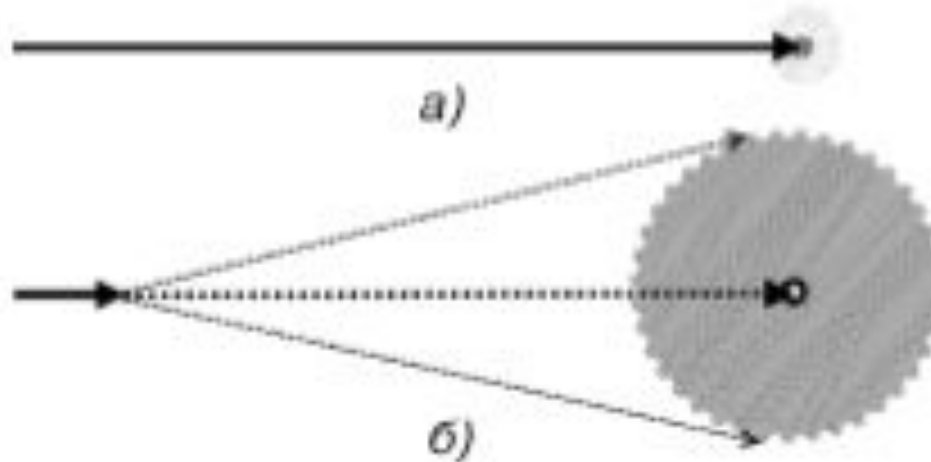
Цели объекта могут различаться с позиции субъектов целеполагания: коллектив или индивидуумы объекта исследования, руководитель объекта, руководитель вышестоящего уровня и т.д. Кроме того, в качестве субъекта может выступать заказчик анализа.

Поэтому можно говорить о трех группах целей участников анализа, имеющих различные потребности, а значит и разные цели – аналитику приходится решать **три задачи**, связанные с целью: **понимание целей заказчика; определение внутренних целей объекта анализа; формулировка своих целей анализа.**

2. Формирование критериев

Цели имеют конкретную или расплывчатую формулировку. Поэтому различают два типа целей:

- **цель-результат** - конкретная измеримая цель;
- **цель-направление** – идеальная, качественная цель.



2. Формирование критериев.

Критерии как модели целей

Для количественной оценки степени достижения цели используются **критерии** (особенно для идеальной цели).

Критерии можно рассматривать как количественные модели качественных целей.

Необходимость в критериях возникает также в задачах управления, в частности, в задачах оптимизации и принятия решений, когда возникает необходимость оценки имеющихся альтернатив.

2. Формирование критериев.

Многокритериальность реальных задач

В реальных задачах редко удастся выразить одну цель одним критерием, хотя к этому обычно стремятся.

Очень редко единственный критерий удачно отображает цель, поскольку критерий лишь приближенно (как и всякая модель) отображает цель, и адекватность одного критерия может оказаться недостаточной.

Дело не только и не столько в количестве критериев, сколько в том, чтобы они достаточно полно «покрывали» цель.

Критерии должны описывать по возможности все аспекты цели, но при этом желательно минимизировать число необходимых критериев.

3. Трудности целеполагания.

Ограничения целеполагания

Решение любой реальной задачи сталкивается с ограничениями, которые можно разделить на две группы:

- объективные – законы природы и ресурсные ограничения;
- субъективные – ограниченность понимания действительности и система ценностей субъекта целеполагания.

Целеполагание также подвержено влиянию как внешних, так и внутренних факторов, а также времени.

При формулировке задачи системного анализа необходимо также учитывать интересы окружающей среды.

3. Трудности целеполагания.

Проблематика

Если для традиционных наук определение цели – начальный, отправной этап работы, то при работе со сложными объектами – это промежуточный результат, которому предшествует длительная, кропотливая и сложная работа по *формулировке исходной проблемы*.

Проблематика – совокупность проблем, возникающих в соседних объектах при решении проблем исследуемого объекта.

Исследование проблемы следует начинать с ее расширения до проблематики. Необходимо определить и рассмотреть проблемы, существенно связанные с исследуемой, без учета которых она не может быть решена.

3. Трудности целеполагания.

Проблематика

«Перечень заинтересованных лиц» (stake-holders):

- 1) заказчик - ставит проблему, заказывает и оплачивает системный анализ;
- 2) лица, принимающие решения, от полномочий которых непосредственно зависит решение проблемы;
- 3) участники, как активные, те чьи действия потребуются при решении проблемы, так и пассивные – те, на ком скажутся последствия решения проблемы;
- 4) сам системный аналитик и его сотрудники.

Под «заинтересованными» лицами следует понимать и тех, кто на самом деле не заинтересован в решении проблемы и будет сопротивляться возможным переменам.

3. Трудности целеполагания.

Проблематика

Для коммерческих организаций можно рассматривать три базовых круга проблематики:



3. Трудности целеполагания.

Проблематика

№ п/п	Заинтересованный объект	Вид влияния (выгода/потери) на объект	Степень влияния ¹
1	Налоговая инспекция	1. Облегчение работы с организациями, имеющими автоматизированный бухучет 2. Увеличение собираемых налогов	3
2	Жители города	Получают новые рабочие места	5
3	Вузы города	Получают места практики и работы для студентов и выпускников	10
4	Клиенты	Получают возможность выбора или товар (услугу), которого раньше не было	10
5	Конкуренты	Потеря прибыли	–5
6	Регион	1. Получение дополнительных налогов 2. Снижение безработицы	10

3. Трудности целеполагания.

Неопределенность целеполагания

Полученные результаты всегда отличаются от запланированных целей, т.е. ***цель всегда несет в себе элементы неопределенности.***

Причина этой неопределенности кроется в слабой изученности свойств окружающей действительности, неполноте информации о ней.

Опасность расхождения целей и результатов возникает в том случае, если целевые результаты служат основой для планирования дальнейшей деятельности.

3. Трудности целеполагания.

Неопределенность целеполагания

Трубников Н.Н. (русский философ)
утверждал, что причиной расхождения целей
и результатов деятельности является
«двойственность» используемых средств.

Кроме неопределенности, в цели проявляется
ее вторая сторона: **цель можно
рассматривать в качестве средства
оценки будущего результата.**

3. Трудности целеполагания.

Опасность подмены целей средствами

Любая цель обладает двойственностью, являясь одновременно и средством для достижения вышестоящей цели.

Таким образом, мы имеем дело с теоретически бесконечной цепочкой (C_i – средство, $Ц_i$ – цель на i -ом шаге):

$$...C_i \rightarrow Ц_i = C_{i+1} \rightarrow Ц_{i+1} = C_{i+2} \rightarrow Ц_{i+2}...$$

В связи с этим субъекту трудно выявить, что же является конечной целью.

3. Трудности целеполагания.

Влияние ценностей на цели

На выбор целей субъекта существенно влияние оказывает общая идеология, система ценностей, которой он придерживается.

*Под **ценностями** обычно понимают персональные или социальные предпочтения или приемлемость путей их достижения.*

В систему ценностей могут входить познавательные, моральные, экономические, политические, этические, эстетические, материальные, либеральные, моральные, религиозные, экологические, политические.

3. Трудности целеполагания.

Множественность целей

Цели человека обладают *внутренней неустранимой парадоксальностью*: каждая человеческая потребность присутствует в целях человека вместе с ее противоположностью. Человек одновременно стремится:

- к стабильности и к развитию;
- к осуществлению своей индивидуальности и к принадлежности к коллективам;
- к познанию и в тоже время отбрасывает «лишнюю» или негативную информацию;
- к свободе, но боится ее бремени;
- к соблюдению этических норм, но часто испытывает недобрые побуждения т.д.

3. Трудности целеполагания.

Изменение целей со временем

Представление и формулировка цели зависят от стадии познания объекта и времени. Цели могут изменяться как по мере изменения и понимания объекта, та и по мере появления и понимания новых средств решения проблемы. Потребность в корректировке целей возникает и у заказчика, и у исполнителя, что иногда порождает конфликтные ситуации.

Цели более высоких уровней долговечнее.

В социальных системах цели высших уровней часто формулируются как интересы будущих поколений, сроки целей нижних уровней связаны с настоящими действиями и с действиями в ближайшем будущем.

4. Требования к цели

Конкретность – при определении цели необходима точность отражения ее содержания, объема и времени.

Измеримость – цель должна быть представлена количественно или каким-либо другим способом для оценки степени ее достижения.

Достижимость – цели должны быть реальными, не выходящими за рамки возможности исполнителей.

Согласованность – цели следует рассматривать не изолировано, а во взаимосвязи.

Приемлемость – необходимо учитывать потребности, желания, традиции, сложившиеся в обществе ценности.

Гибкость – возможность внесения корректировки по мере происходящих в среде изменений.

5. «Деревья» в целеполагании

Задача формулирования общей цели в сложных системах должна быть сведена к задаче структуризации цели.

При этом применяется декомпозиция (детализация) цели в виде неупорядоченного или упорядоченного набора взаимосвязанных подцелей (структуризация), которые делают ее более конкретной и понятной для всех участников процесса целеобразования.

5. «Деревья» в целеполагании

Поскольку любая цель обладает двойственностью, являясь одновременно и целью , и средством, то описание отношений между целями и средствами может быть отражено специальной схемой (графом), носящей название «дерево» целей (Чарльз Уэст Черчмен, 1957 год).



5. «Деревья» в целеполагании

Для системного анализа организаций с целью из реорганизации или автоматизации можно предложить следующие виды «деревьев»:

- а) «дерево целей» объекта, которое можно определить как «дерево желаний»;
- б) «дерево проблем» объекта (диаграмма Исикавы);
- в) «дерево целей» субъекта;
- г) «дерево стратегий» или «дерево решений».

5. «Деревья» в целеполагании. Построение «деревя целей» (желаний)

Сначала формулируется основная цель (желание),
формулировка которой имеет следующую структуру:
глагол-действие, пояснение, объект-цель

Основная цель расчленяется на составные элементы,
называемые подцелями, каждая из которых является
средством, направлением или этапом ее достижения.

Затем каждая из подцелей рассматривается как цель и
расчленяется на компоненты.

Деление прекращается, когда подцель становится
неделимой.

Если все элементы представить графически, то получится
«дерево», обращенное кроной вниз.

5. «Деревья» в целеполагании. Построение «дерева целей» (желаний)

Принципы построения «дерева»:

- если очередная подцель является **средством** для предыдущей, то она опускается на уровень ниже первой;
- если она является **целью**, то поднимается на один уровень вверх;
- если она не является ни целью ни средством, то остается на том же уровне иерархии.

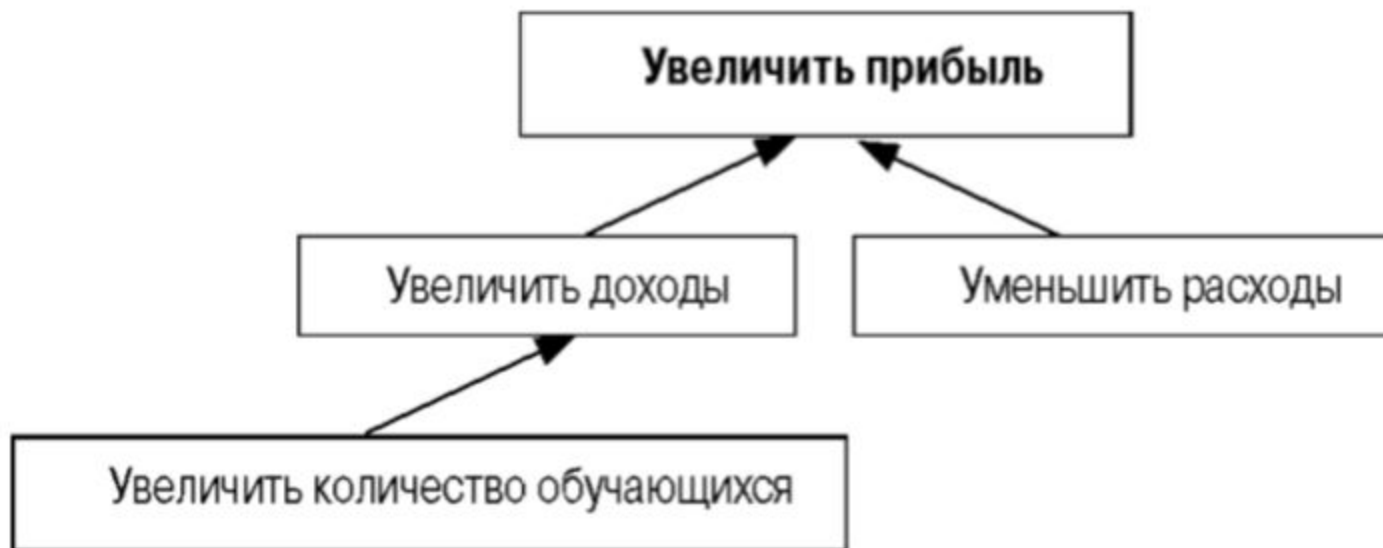
5. «Деревья» в целеполагании. Построение «деревя целей» (желаний)

Правила для проверки полноты и непротиворечивости
деревя:

1. При чтении сверху вниз подцель должна отвечать на вопрос: что нужно сделать, чтобы реализовать цель предыдущего уровня.
 2. При чтении снизу вверх цель более высокого уровня должна отвечать на вопрос: для чего необходима цель, лежащая непосредственно под ней?
 3. При чтении подцелей, необходимых для достижения одной цели, следует уточнить, все ли подцели действительно необходимы для ее достижения?
 4. При чтении подцелей, необходимых для достижения одной цели, следует уточнить, какие еще подцели этого уровня необходимы для достижения цели.
-

5. «Деревья» в целеполагании. Построение «дерева целей» (желаний)

Пример: «Дерево целей» для коммерческого учебного центра.



5. «Деревья» в целеполагании. Построение «дерева проблем»

Выбирается и кратко формулируется одна (или несколько) из ключевых проблем достижения целей-желаний.

Формулируются другие проблемы, выстраиваемые в «дерево» по следующим принципам:

- если очередная проблема является причиной для предыдущей, то она опускается на уровень ниже первой;
 - если она является следствием, то поднимается на один уровень вверх;
 - если она не является ни причиной, ни следствием, то остается на том же уровне иерархии.
-

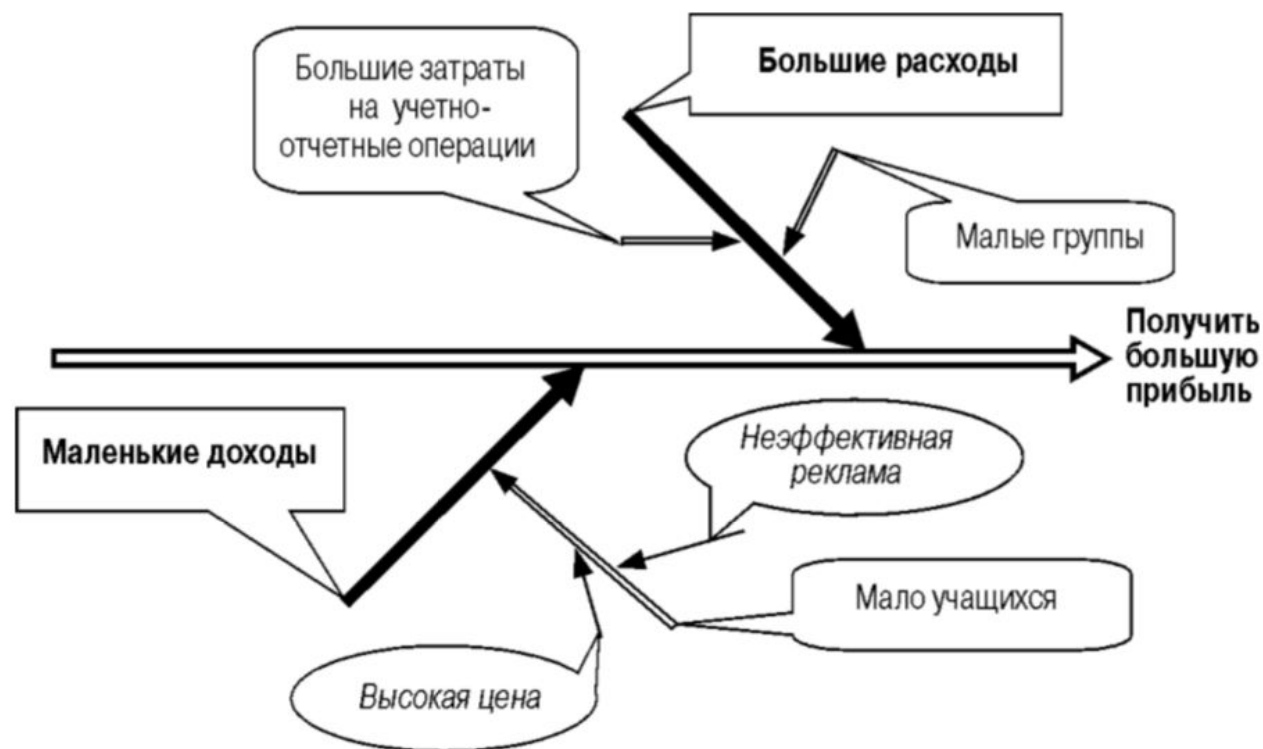
5. «Деревья» в целеполагании. Построение «дерева проблем»

Пример. «Дерево проблем» для коммерческого учебного центра.



5. «Деревья» в целеполагании. Построение «дерева проблем»

Альтернативой «дерева проблем» является диаграмма Исикавы, представляющее собой «дерево проблем», повернутое на 90 градусов



5. «Деревья» в целеполагании.

Построение «дерева целей» субъекта и
«дерева стратегий»

При анализе путей решения имеющихся проблем строится «дерево» целей, которое является зеркальным отражением негативного дерева проблем.

И к этому дереву в качестве «веток» пристраиваем возможные стратегии решения проблем (достижения целей).

5. «Деревья» в целеполагании.

Построение «дерева целей» субъекта и «дерева стратегий»



5. ВЫВОДЫ

1. Любая деятельность является целенаправленной.
 2. Источник цели – потребность. При неудовлетворении потребности появляется желание, отсутствие очевидного пути достижения которого порождает проблему, и тогда появляется цель как нечто, что решит проблему.
 3. Выбор цели сугубо субъективный. Если ставится или имеется цель, то всегда существует субъект целеполагания, точка зрения которого отражается в ней. Субъективность цели выражается, с одной стороны, знаниями и пониманием действительности того, кто ставит цель, а с другой – цель направлена на удовлетворение его конкретной жизненной потребности.
-

5. ВЫВОДЫ

4. Следует различать цели с позиции объекта и субъекта. Цель с позиции субъекта определяет цель анализа, описания, проектирования и управления. Цель с позиции объекта определяет цель его функционирования, которая может быть заложена в него при его создании либо формироваться внутри него.
5. Цель может быть конкретной и размытой. В последнем случае необходимо вводить критерии для оценки степени ее достижения.
6. Целеполагание сталкивается с рядом проблем, связанных с объективными и субъективными ограничениями, изменением целей со временем, неопределенностью целеполагания, опасностями подмены целей средствами и смешением целей.

5. ВЫВОДЫ

7. Прежде чем формулировать окончательную цель, необходимо провести исследование решаемой проблемы. В частности, следует расширить проблему до проблематики: определить и рассмотреть проблемы, существенно связанные с исследуемой, без учета которых она не может быть решена.
8. Правильно сформулированные цели должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, согласованными, приемлимыми и гибкими.
9. Существенную помощь при целеполагании оказывают «деревья» целей и проблем.

Спасибо за
внимание!!!