

Реферат.
По дисциплине Теория систем и
системный анализ.
На тему:

*Когнитивный подход к
моделированию систем.*

Студента 1-го курса группы 1132
Борисова Е.А.

Когнитология (когнитивная наука).

- *Когнитология (когнитивная наука) — междисциплинарное научное направление, объединяющее теорию познания, когнитивную психологию, нейрофизиологию, когнитивную антропологию, когнитивную лингвистику и теорию искусственного интеллекта. Последние годы к когнитологии подключаются: когнитивная социология, когнитивная экономика и другие гуманитарные науки.*

Области применения.

Сложности анализа процессов принятия управленческих решений в таких областях как экономика, социология, экология и т.п. обусловлены рядом особенностей, присущих этим областям, а именно: многоаспектностью происходящих в них процессов и их взаимосвязанностью; отсутствием достаточной количественной информации о динамике процессов; изменчивостью характера процессов во времени и т.д. В силу указанных особенностей экономические, социальные и т.п. системы называются слабоструктурированными системами. Для анализа и управления такого рода системами в настоящее время широко применяется когнитивный подход, который позволяет увидеть и осознать логику развития событий при большом количестве взаимозависимых факторов

Когнитивная карта.

Ключевым понятием в когнитивном моделировании является «когнитивная карта», представляющая собой взвешенный ориентированный граф, в котором вершины взаимно однозначно соответствуют факторам, в терминах которых описывается предметная область, а дуги отображают непосредственные связи (взаимовлияния) между факторами.

Взаимовлияния могут быть положительными, и отрицательными. Для отображения степени влияния

используют совокупность лингвистических переменных и соответствующую ей совокупность числовых значений из интервала $[0, 1]$: «очень слабое» – 0,1, «умеренное» – 0,3, «существенное» – 0,5, «сильное» – 0,7 и «очень сильное» – 0,9 (допустимы и промежуточные значения).

При этом могут формироваться когнитивные карты различной степени общности, «масштаба» и организации (например, карта-обозрение или карта-путь в зависимости от полноты представленности пространственных отношений и присутствия выраженной точки отсчета). Выделяют карту-путь как последовательное представление связей между объектами по определенному маршруту, и карту-обозрение как одновременное представление пространственного расположения объектов.

Пример Когнитивной карты.

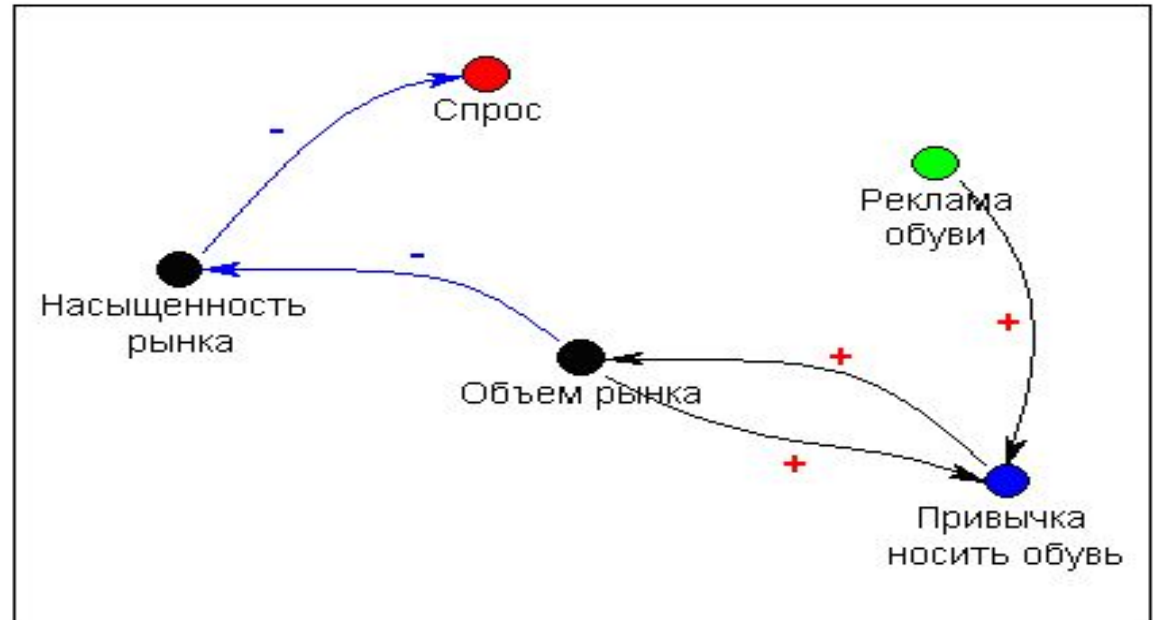
Рассмотрим карту рынка обуви.

Мы располагаем:

- **Спрос** (целевая вершина). В начальной ситуации низкий, практически нулевой. Цель существенно его увеличить.
- **Привычка носить обувь**. В начальной ситуации также практически нулевая.
- **Объем рынка**. Сколько вообще обуви надо населению, не в данный момент, а вообще? Разумеется, население уже имеет сколько-то обуви, так что спрос всегда меньше объема рынка.
- **Насыщенность рынка**. Здесь понимаем под этим степень удовлетворенности спроса, насколько население обеспечено обувью.

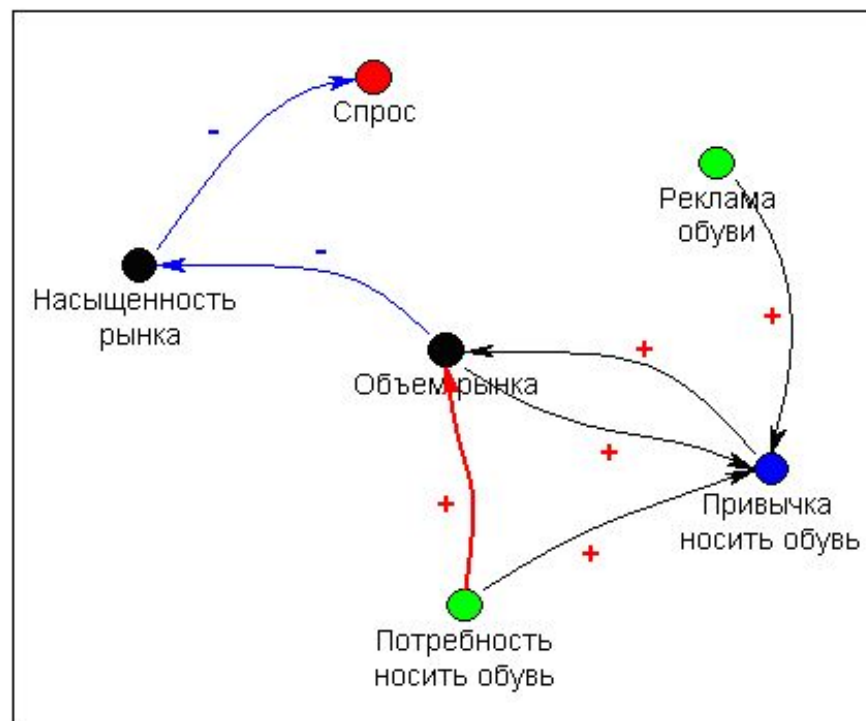
Уже можно рисовать первый вариант когнитивной карты

Когнитивная карта рынка обуви. (Первый вариант)



На этой карте прописаны связи между факторами, они достаточно очевидны. В начальной ситуации объем рынка мал, насыщенность рынка велика и спрос мал. Мы видим, что объем рынка определяется привычкой носить обувь и воздействовать на нее можно при помощи **рекламы** (это новая вершина графа – рычаг воздействия). Из этой модели видно, что реклама напрямую на спрос не воздействует, а менять привычки долго!

- Но, может быть, наша карта не полна? Ведь пока мы использовали нашу обыденную, привычную интуицию. Задумаемся – а почему мы вообще носим обувь, как возникла такая привычка? А возникла она из потребности защищать ноги от внешних воздействий – назовем это **потребностью носить обувь**. Иногда очевидные вещи бывает трудно заметить, тем более что какая потребность в обуви у туземцев? Явно она пренебрежимо мала. Но потребность носить обувь непосредственно воздействует на объем рынка, минуя долгий механизм привычки. Она была бы идеальным рычагом воздействия на ситуацию.



«Когнитивная карта
рынка обуви.
нечный вариант)»

Основные понятия.

- ***Когнитивная система*** — система, осуществляющая функции распознавания и запоминания информации, принятия решений, хранения, объяснения, понимания и производства новых знаний.
- ***Когнитивная модель*** — образ объекта, формируемый когнитивной системой на базе ее "картины мира".
- ***Когнитивный стиль*** — совокупность критериев выбора предпочтений при решении задач и познании мира.

- **Когнитивная карта** — схематичное описание фрагмента картины мира, относящегося к данной проблемной ситуации. Когнитивную карту можно использовать для отражения причинно-следственных связей между элементами картины мира. (это представление пользователя о ситуации в виде элементарных семантических категорий, связанных отношениями)
- Семантическая категория - это признаки, факты, события, понятия, имеющие отношение к конкретной ситуации.
- Отношения - это причинно-следственные связи между семантическими категориями

Литература.

- <http://www.econf.rae.ru/pdf/2005/04/zabolotinski.pdf> (КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ – УНИКАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ АНАЛИЗА И УПРАВЛЕНИЯ СЛОЖНЫМИ СИСТЕМАМИ)
- <http://www.webkursovik.ru/kartgotrab.asp?id=-9089> (Когнитивный анализ и моделирование - новые элементы в структуре систем принятия решений; технология, оценка ситуации и анализ взаимовлияния факторов, определяющих возможные сценарии развития ситуации прогнозирования и управления в различных областях)
- <http://www.improvement.ru/zametki/cognitive/> (Тимур Василенко О. Генри и когнитивные карты)