

УДК 004.82

Клебанов Б. И., Антропов Т. В., Рябкина Е. М.

УрФУ, г. Екатеринбург, Россия

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ ОБ АГЕНТЕ В МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

Аннотация

Работа посвящена разработке принципов построения модели развития искусственного общества, основанной на процессах возникновения и реализации потребностей конкретных агентов. Предложена структура объективной, с точки зрения исследователя, базы знаний и ментальной базы знаний конкретного агента. Предложен граф реальной и ментальной модели реализации потребностей.

Ключевые слова: активный агент, потребность, мультиагентное моделирование, искусственное общество.

Klebanov B. I., Antropov T. V., Riabkina E. M.

UrFU, Ekaterinburg, Russia

REPRESENTATION OF KNOWLEDGE OF THE AGENT IN MODEL OF DEVELOPMENT OF SOCIETY FROM THE POINT OF VIEW OF THE RESEARCHER

Abstract

Work is devoted to development of the principles of creation of the model of development of artificial society based on processes of emergence and realization of needs of specific agents. The propose structure of the objective, from the point of view of researchers, knowledge and mental knowledge of the particular agent. The count of real and mental model of realization of requirements is offered.

Key words: active agent, requirement, Multi-Agent models, artificial society.

Введение

В последнее десятилетие появилось новое эффективное средство для изучения социально-экономических процессов развития обще-

ства, отдельных личностей и их взаимодействия. Таким средством является компьютерное мультиагентное моделирование, которое позволяет имитировать реальные процессы развития природы и общества.

Целью данной работы является создание схемы модели агентов и внешней среды с точки зрения наблюдателя.

1. Теория потребностей А. Маслоу

В соответствии с учением Маслоу у человека имеется сложная структура иерархически расположенных потребностей, и менеджер должен выявлять эти потребности и использовать соответствующие методы мотивации. Маслоу разделял эти потребности на базисные (потребность в пище, безопасности, позитивной самооценке и др.) и производные, или мета-потребности (потребность в справедливости, благополучии, порядке и единстве социальной жизни). По мнению Маслоу, базисные потребности человека постоянны, а производные изменяются. Ценность мета-потребностей одинакова, поэтому они не имеют иерархии. Базисные потребности, напротив, располагаются согласно принципу иерархии в восходящем порядке от «низших» (материальных) до «высших» (духовных) [1].

Формы, в которых проявляются потребности, могут быть разными, здесь нет единого стандарта. У каждого из нас свои мотивации и способности. Поэтому, например, потребность в уважении и признании у разных людей может проявляться неодинаково: одному необходимо стать выдающимся политиком и завоевать одобрение большинства своих сограждан, а другому вполне достаточно, чтобы собственные дети признавали его авторитет. Такой же широчайший диапазон в рамках одной и той же потребности можно наблюдать на любой ступени пирамиды, даже на первой (физиологические потребности).

Абрахам Маслоу признавал, что люди имеют множество различных потребностей, но также полагал, что эти потребности можно разделить на семь основных категорий:

1. Физиологические потребности: голод, жажда, половое влечение и т. д. (низший уровень).
2. Потребность в безопасности: чувство уверенности, избавление от страха и неудач.
3. Потребность в принадлежности и любви (средний уровень).
4. Потребность в уважении: достижение успеха, одобрение, при-

знание.

5. Познавательные потребности: знать, уметь, исследовать.

6. Эстетические потребности: гармония, порядок, красота.

7. Потребность в самоактуализации: реализация своих целей, способностей, развитие собственной личности (высший уровень).

По мере удовлетворения низлежащих потребностей, все более актуальными становятся потребности более высокого уровня, но это вовсе не означает, что место предыдущей потребности занимает новая, только когда прежняя удовлетворена полностью. Также потребности не находятся в неразрывной последовательности и не имеют фиксированных положений, как это показано на схеме. Такая закономерность имеет место как наиболее устойчивая, но у разных людей взаимное расположение потребностей может варьироваться [1].

2. Общая структура предметной области

В основе общей структуры предметной области, описывающей архитектуру развития общества выделены следующие объекты:

- Активные и пассивные агенты, типы взаимодействия агентов;
- Глобальная база знаний;
- Ресурсы, используемые для удовлетворения потребностей;
- Средства, с помощью которых реализуются потребности;
- Территория.

2.1. Ментальная модель агента

Введем понятие «внешний наблюдатель» (исследователь). Наблюдателем будем в данном случае называть исследователя, который строит модель взаимодействия активных агентов между собой и с природой. Определим, что исследователь задает в модели реальное с его точки зрения состояние агентов и природы, а решения моделируемых агентов основываются на ментальных (кажущихся) показателях и моделях собственного состояния и среды обитания. Включение в общую модель ментальных показателей и моделей обусловлено необходимостью отображения в модели ограниченных возможностей агентов по познанию мира, в том числе себя и окружающей обстановки.

В качестве основных свойств и атрибутов агента можно выделить:

- Расположенность во времени и пространстве;
- Интеллектуальность;
- Наличие жизненного цикла;

- Целеустремленность;
- Способность обучаться и адаптироваться;
- Наличие у агента ресурса;
- Восприятие мира;
- Склонности и возможности при построении своего жизненного пути в названных условиях;
- Знания агента о себе.

Знания агента о себе (Я), своих возможностях и желаниях приближенно можно представить следующей ментальной моделью:

1. Я владею, достиг (состояние), представляю собой (внутреннее состояние, возможности, капитал);
2. Я обладаю определенными возможностями (способностями) удовлетворения своих потребностей;
3. Я обладаю определенными знаниями (о себе, других агентах, среде);
4. Я имею потребности (спрос). Сумма потребностей безгранична, Конкретные потребности могут периодически удовлетворяться и восстанавливаться;
5. Я удовлетворяю свои потребности в соответствии с имеющимися возможностями и выбранным приоритетом;
6. Я влияю на природу и агентов;
7. Я производжу отходы;
8. Я хочу усиления собственных возможностей для удовлетворения потребностей.

Агенты находятся в круговороте реализации потребностей (расширенная модель круговорота ресурсов) с другими агентами и природой. Для каждой потребности учитываются существующие и возможные препятствия, а ограничения по ее реализации — это противоречия (конфликты).

3. Модель агента с точки зрения наблюдателя

С точки зрения внешнего наблюдателя (исследователя) модель можно разделить на следующие части:

1. Реальная модель агента;
2. Реальная модель внешней среды;
3. Реальная коммуникационная модель агента и внешней среды;
4. Ментальная модель действительности, которой пользуется агент при принятии решений;

4. Гуманитарные аспекты распространения текстовой и графической информации

5. Модели корректировки (обучения) ментальной модели.

На рис. 1 представлена схема модели агента и внешней среды с точки зрения наблюдателя.

4. Заключение

В рамках проведенного исследования получены следующие результаты:

1. Определен состав ментальной базы знаний агента.
2. Определена полная структура данных об агенте с точки зрения наблюдателя и агента, включающая реальную и ментальную составляющие.

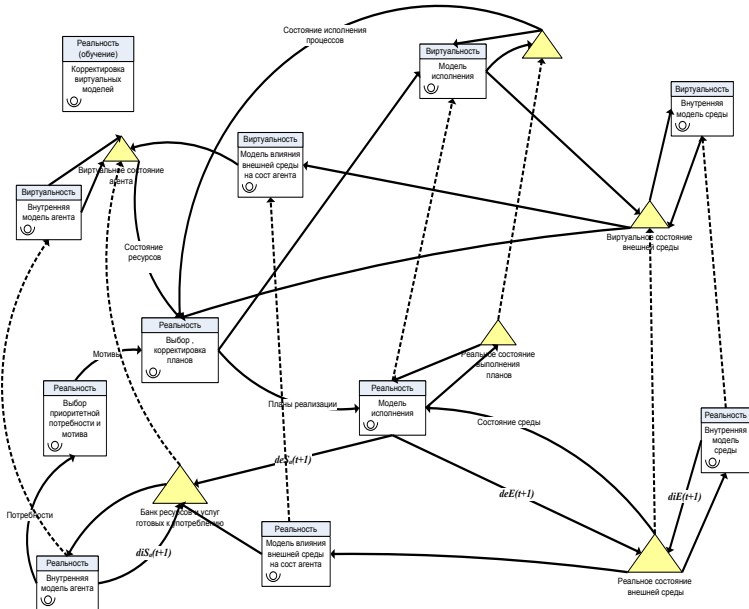


Рис. Схема модели агента и внешней среды с точки зрения наблюдателя

Список литературы

1. Маслоу А. Мотивация и личность / пер. с англ. В. Васильева. 3-е изд. СПб.: Питер, 2003. 392 с.