

В.В. Гимаров

Кандидат экономических наук, доцент

Филиал ГОУВПО «Московский энергетический институт (ТУ)» в г.

Смоленске

**Выбор структуры мультиагентных систем поддержки принятия
решений для управления телекоммуникационным предприятием**

Аннотация

В статье рассмотрены основные показатели развития высокотехнологичных отраслей промышленности в Российской Федерации, определена стратегическая роль телекоммуникационной отрасли как одной из наиболее наукоемких и высокотехнологичных. Показана особенность отрасли в контексте принятия управленческих решений и предложено построение мультиагентных систем для решения задач выбора стратегии развития организаций.

Ключевые слова

Телекоммуникационная отрасль, стратегия развития, моделирование, агент, интеллектуальный агент, мультиагентные системы.

V.V. Guimarov

**Choosing the structure of multi-agent decision support systems for
managing telecommunications business**

The summary

In the article the main indicators of high-tech industries in the Russian Federation is shown, defined the strategic role of telecommunications as one of the most high-tech. The features of the industry in the context of managerial decision-making and proposed the construction of multi-agent systems to solve problems of selection strategies for development organizations.

Keywords

Telecommunications industry, development strategy, modeling agent, intelligent agent, multi-agent systems.

В современных условиях глобальной конкуренции и динамично развивающейся бизнес-среды основополагающим фактором достижения экономического роста и повышения уровня жизни населения страны является инновационное развитие и широкое внедрение инновационных продуктов, технологий и услуг в практическую деятельность предприятий. На сегодняшний день экономика России является сырьевой, в тоже время необходимость перехода к практической реализации стратегии инновационно-ориентированной экономики обусловлена возрастанием роли и влияния инновационных технологий, как на предпочтения потребителей, так и на эффективность процессов производства.

В Российской Федерации отрасли высоких технологий не обеспечивают достаточный вклад в развитие экономики страны. Так, их доля в ВВП составляет около 10,5%, доля экспорта высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта – менее 3%, а показатель доли высокотехнологичной (наукоемкой) продукции в объеме продаж на мировом рынке оценивается экспертами в пределах 0,3–0,8%. Одной из главных причин, обуславливающих низкий уровень данных показателей, является отсутствие гибких, адаптивных экономических механизмов управления предприятием в условиях высокого динамизма, сложности и изменчивости внешней среды.

Телекоммуникационная отрасль является одной из наиболее высокотехнологичных и наукоемких отраслей промышленности. Её роль заключается в обеспечении условий для развития инфраструктуры, способствующей удовлетворению потребностей всех субъектов рыночных отношений в информационном продукте. Это предопределяет также и её стратегическое значение в решении задачи содействия устойчивому долгосрочному социально-экономическому развитию страны.¹

¹ Дли М.И., Какатунова Т.В. Интеграция технопарка в состав инновационной структуры региона // Проблемы современной экономики – 2008 - №2 (26). – С. 252-254.

Развитие телекоммуникационной инфраструктуры на основании использования современных технологий передачи и обработки огромных массивов данных обеспечивает увеличение числа личных и деловых коммуникаций, рост информационного пространства, формирует условия для увеличения эффективности деятельности организаций всех отраслей экономики за счет повышения информационной обеспеченности бизнеса, а также накопления внутреннего организационного интеллектуального капитала.

В современных условиях одним из главных факторов увеличения конкурентоспособности телекоммуникационных организаций является их возможность оперативно реагировать на изменения во внешней среде, вызванные такими факторами, как активизация инновационных процессов, изменение условий государственного регулирования отрасли, логистических цепей и другие. Необходимость осуществления деятельности в соответствии с высокими темпами развития технологий и ожесточенная конкуренция требует от телекоммуникационных компаний максимальной гибкости и оперативности. Выполнение множества различных, не связанных друг с другом операций и сложность технологической инфраструктуры создают серьезные препятствия для быстрого и эффективного принятия решений. В процессе принятия решений менеджеры телекоммуникационных компаний полагаются на различные математические и инструментальные методы, в том числе бизнес-анализ, хранилища данных и различные решения по управлению данными. В этих условиях целесообразным становится использование компьютерных систем поддержки принятия решений (СППР).

В основе построения таких систем, как правило, лежит использование имитационных моделей организаций, изучение которых позволяет проанализировать последствия выбора и принятия управленческих решений из большого количества альтернативных

вариантов использования производственных и финансовых возможностей, а также гарантированно давать ответ о наиболее рациональном или оптимальном выборе из множества альтернативных вариантов решений.

Современные подходы к созданию систем управления рассматриваемого класса основаны с применением интеллектуальных технологий, использующих средства представления знаний для построения интегрированных моделей предприятий. Мультиагентная технология – это новая программная технология, которая для решения сложной задачи или проблемы использует системы, состоящие из множества взаимодействующих агентов.² Одной из важнейших задач управления телекоммуникационными организациями является выбор стратегии развития, включая в общем случае решение таких задач, как:

1. Выбор региональной бизнес-площадки. В данном случае речь идет о принятии оптимального решения относительно выбора субъекта Российской Федерации в рамках реализации стратегии освоения новых рынков.

2. Выбор варианта вхождения на новый рынок, включая определение целевых сегментов, выбор оптимального варианта расширения телекоммуникационной инфраструктуры в регионе (аренда, прокладка), определение маркетинговой стратегии.

Перечисленные задачи можно охарактеризовать высокой неопределенностью и динамизмом бизнес-среды, существованием большого количества взаимосвязей и зависимостей между участниками телекоммуникационного рынка, вычислительной сложностью, необходимостью учета большого количества факторов различной природы, нелинейностью поведения, зависимостью решения от истории процессов и т.д., что предопределяет актуальность использования для их

² Тарасов В.Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика. - М.: УРСС, 2002. - 348 с.

решения агенто-ориентированных технологий. Необходимо также отметить, что решение подобных задач в математике в настоящее время осуществляется с помощью использования и развития новых направлений, родственных мультиагентным системам по своей методологии, связанных с теорией хаоса, генетическим программированием, нейронными сетями, фракталами и др. Использование многоагентного подхода к моделированию систем позволит добиться более высокой детализации за счет учета большего числа факторов индивидуальных агентов. В рамках вышеуказанных задач и выбранного подхода к моделированию можно предложить для выбора региональных бизнес-площадок структуру мультиагентной системы, представленную на рисунке 1.

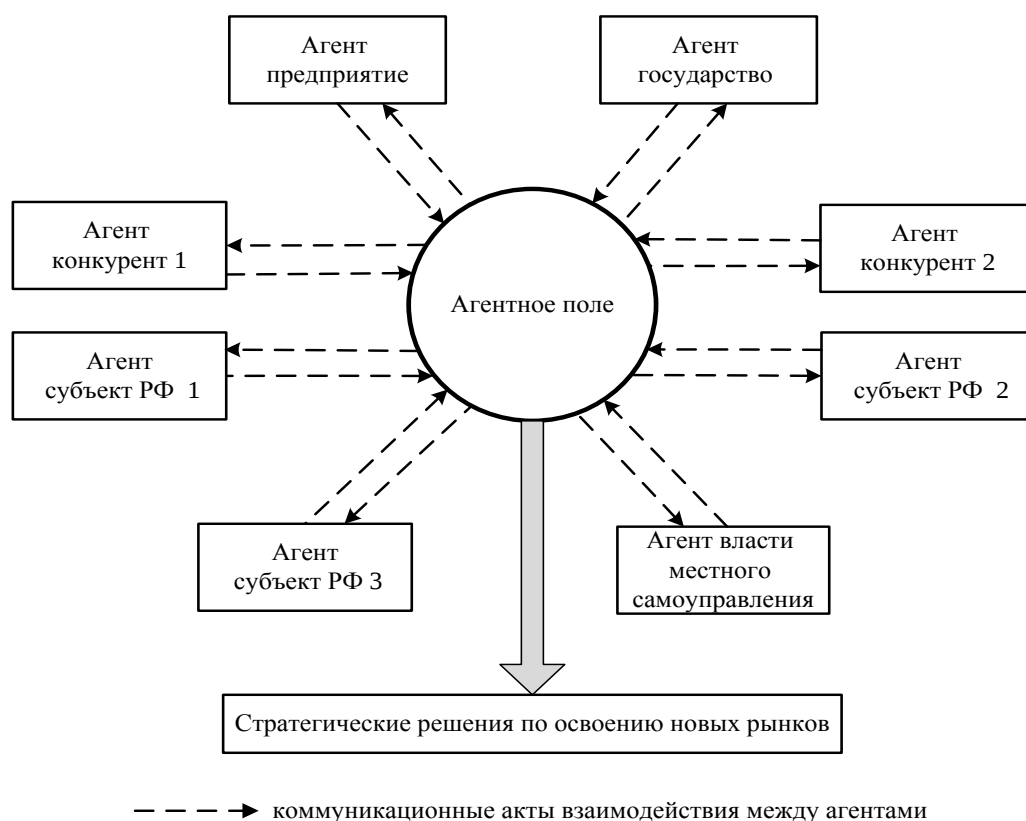


Рисунок 1 – Структура мультиагентной системы для выбора бизнес-площадок

Как видно из представленного рисунка в модели выделены следующие основные агенты: агент предприятия, агенты основных

конкурентов, агенты отдельных субъектов РФ, предопределяющие поведение региональных рынков с учетом их различных характеристик, агент, моделирующий особенности государственной политики в сфере телекоммуникаций и агент органов местного самоуправления, учитывающий деятельность местных властей по поддержке региональных предприятий и противодействию ужесточению конкуренции. На рисунке 2 представлена структура модели мультиагентной системы выбора варианта вхождения на конкретный выбранный региональный рынок.

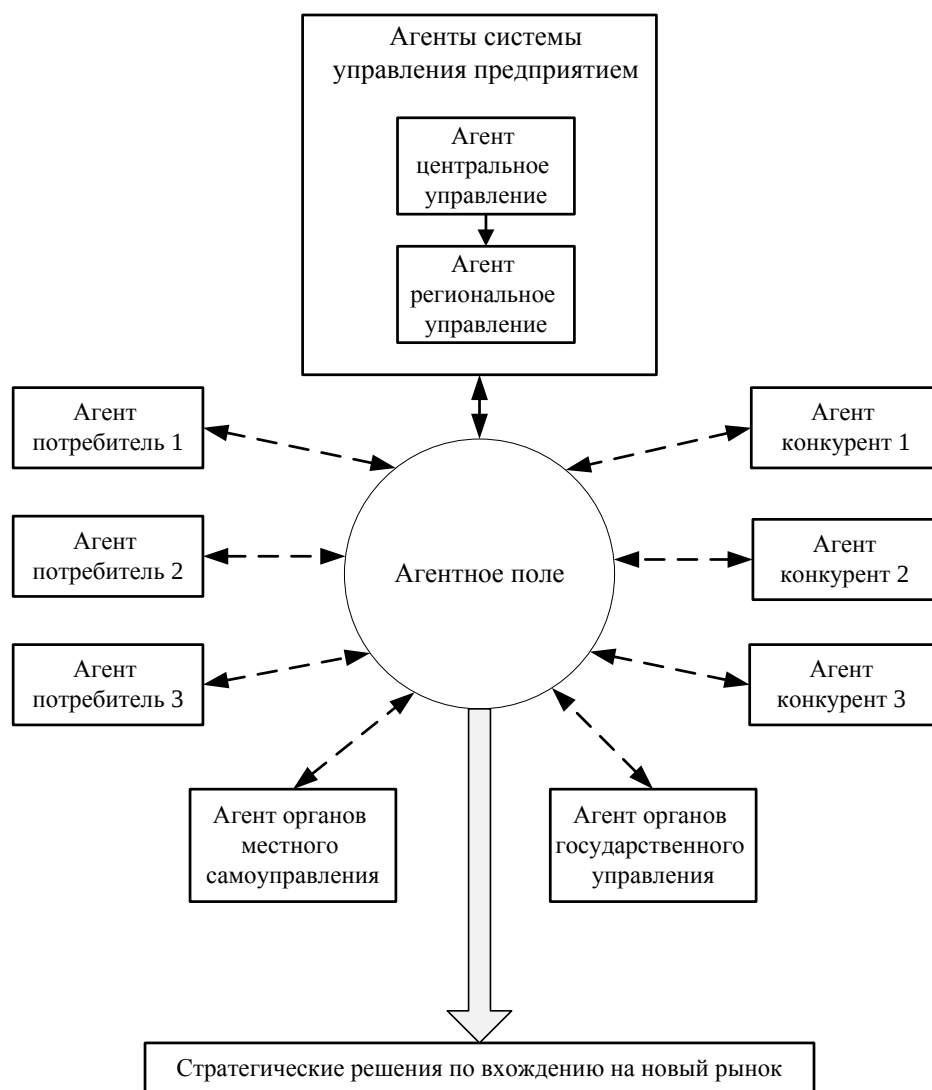


Рисунок 2 – Структура мультиагентной системы для выбора варианта выхода на региональный рынок

Как видно из представленного рисунка в рамках системы

выделяются следующие виды агентов: агенты системы управления предприятием, включая центральный и региональный управленческий аппараты, агенты потребителей, которые отражают поведение отдельных сегментов рынка (количество данных агентов является достаточным, если они отражают полную структуру потребления на рынке), агенты конкурентов, как национального, так и регионального масштаба, агенты местного и государственного уровней управления, описывающие влияния различных законопроектов, мероприятий и программ на развитие в рамках выбранного региона.

Построение системы поддержки принятия решений на основе моделирования развития телекоммуникационной организации на основании решения представленных задач с помощью агенто-ориентированных технологий позволит увеличить эффективность стратегического управления за счет повышения обоснованности принимаемых решений, учета большего количества факторов, а также анализа различных сценариев взаимодействия субъектов телекоммуникационного рынка.

Библиографический список

1. Длин М.И., Какатунова Т.В. Интеграция технопарка в состав инновационной структуры региона // Проблемы современной экономики – 2008 - №2 (26). – С. 252-254.
2. Тарасов В.Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика. - М.: УРСС, 2002. - 348 с.