

УДК 303.732.4

## **Интеллектуальные методы в анализе внешней и внутренней среды предприятия**

**В.Н. Иванов, О.М. Куликова**

**Федеральное бюджетное государственное учреждение высшего профессионального образования «Сибирская государственная автомобильно – дорожная академия (СибАДИ)», г. Омск, [aaaaa11@rambler.ru](mailto:aaaaa11@rambler.ru)**

В статье рассмотрены вопросы применения интеллектуальных методов в анализе внешней и внутренней среды предприятия. Приведен алгоритм анализа сред предприятия с использованием комплексного метода, разработанного с применением теории хаоса, рефлексивного управления и когнитивной графики. Данный алгоритм адаптирован для экономических симуляторов, используемых для поддержки принятия оптимальных управленческих решений руководителями промышленных предприятий.

Ключевые слова: внутренняя и внешняя среда предприятия, анализ, интеллектуальные методы.

**Актуальность.** Сегодня одним из актуальных вопросов становится разработка интеллектуальных систем поддержки принятия оптимальных управленческих решений руководителями промышленных предприятий. Это обусловлено с одной стороны благоприятным макроэкономическим климатом в России и созданием условий для интенсивного развития промышленности, с другой - развитием рыночных отношений и ростом «турбулентности» внешней среды. Это способствует росту уровня неопределенности внешней среды предприятия. В этих условиях достаточно сложно предсказывать тенденции развития внешней среды и возникает необходимость управления предприятием по слабым сигналам [1]. Возникает необходимость разработки методики анализа внешней и внутренней среды предприятия, позволяющей снижать уровень неопределенности и с достаточной точностью улавливать слабые сигналы. Для решения данной задачи возможно использование комплекса методов, сочетающих в себе методы теории хаоса, Data Mining, рефлексивного анализа.

**Цель исследования.** Разработать методику анализа внешней и внутренней среды предприятия с применением методов теории хаоса, Data Mining, рефлексивного управления.

**Объект исследования.** Внешняя и внутренняя среда предприятия.

**Достигнутый уровень процесса исследования.** Анализ внешней и внутренней среды предприятия проводится по следующим этапам (рисунки 1):

1. Анализ факторов внешней макросреды и выделение значимых факторов;
2. Анализ внешней микросреды;
3. Анализ внутренней среды;
4. Формирование системы сбалансированных показателей эффективности деятельности.

Анализ факторов макросреды исследуемого предприятия производится с применением методов Data Mining и теории хаоса. Использование данных методов позволяет выделить значимые факторы, влияющие на деятельность предприятия, выявить циклы и предсказать кризисы. Так на рисунке 2 приведен фазовый сплайн-портрет изменения доли выпускаемой инновационной продукции в Российской Федерации по кварталам с 2008 по 2013 гг. [2]. Данный динамический ряд характеризуется высоким уровнем колеблемости: рост сменяется снижением показателя. Исследуемый временной ряд двуциклический, причём один тип циклов является вложенным в другой. Положительные (повышательные) фазы каждого цикла сменяются отрицательными (понижательными) фазами. В настоящее время ожидается, что доля выпускаемой инновационной продукции в РФ находится в минимальной фазе обоих циклов.

Анализ микросреды исследуемого предприятия производится с применением рефлексивного анализа и агентного моделирования. С помощью данных инструментов описывается взаимодействие исследуемого предприятия и стейкхолдеров, а также стейкхолдеров между собой. Результатами данного анализа становятся алгоритмы рефлексивного функционирования в системе взаимодействия игроков рынка на основании информационного подхода. Использование данных методов позволяет скорректировать цели деятельности предприятия и пути их достижения с учетом возможных действий стейкхолдеров, например, конкурентов.

Для анализа внутренней среды предприятия используются методы Data Mining и рефлексивные модели. Например, для исследования коллективной деятельности персонала используются агентные модели, описывающие процесс взаимодействия сотрудников. Для анализа эко-

номической и производственно-технических сред могут быть использованы фазовые слайд-портреты взаимодействия факторов, показывающие циклы развития исследуемых сред.

Результатом анализа внешней и внутренней среды исследуемого предприятия становится разработка системы сбалансированных показателей эффективности его деятельности. Эти показатели появляются из декомпозиции целей по внешним и внутренним связям анализируемой системы и служат основой для разработки стратегии предприятия и принятия оптимальных управленческих решений.

Система сбалансированных показателей и наблюдаемых показателей внешней среды корректируется в ходе циклов исследования. Анализ внешней и внутренней среды проводится до тех пор, пока не будет сформирована оптимальная система сбалансированных показателей.

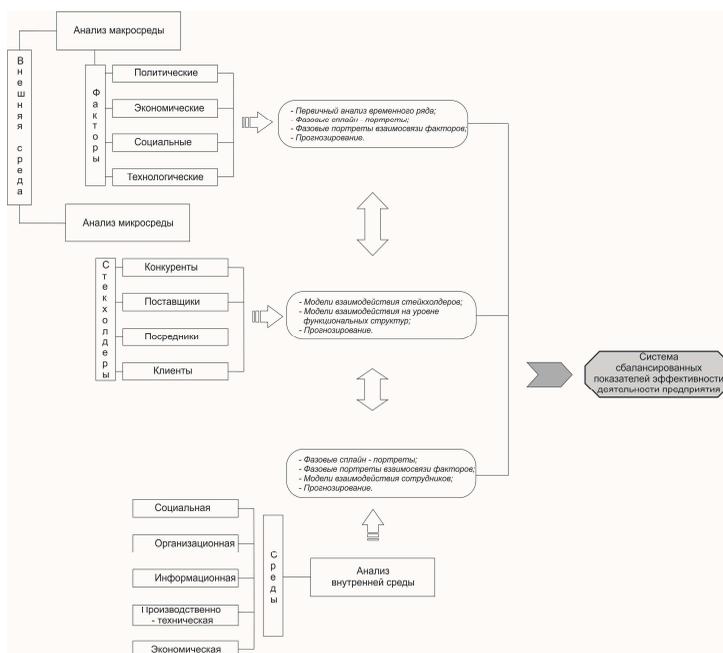


Рисунок 1 – Этапы анализа внешней и внутренней среды предприятия

**Новизна результатов.** Разработанная авторами статьи методика анализа внешней и внутренней среды предприятия, состоящая из ряда взаимосвязанных циклических этапов, позволяющих прогнозировать

тенденции развития сред предприятия. Данная методика отличается от традиционных способностью корректировать показатели в ходе выполнения циклов анализа и с достаточной точностью улавливать слабые сигналы, по которым может быть построена стратегия и приняты оптимальные управленческие решения. Алгоритм данной методики адаптирован для экономических симуляторов, используемых для поддержки принятия оптимальных управленческих решений в условиях неопределенности.

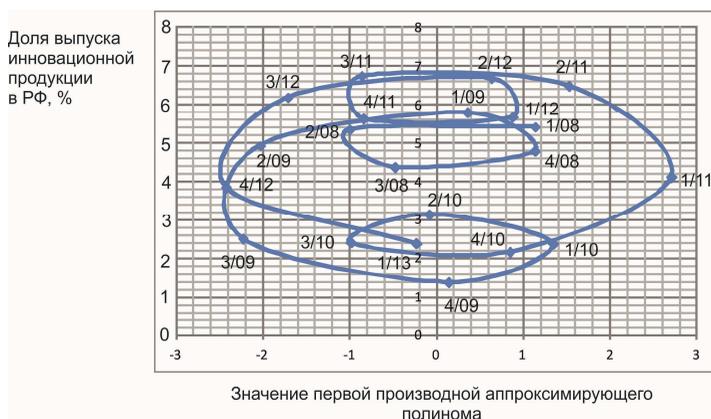


Рисунок 2 – Фазовый сплайн – портрет изменения доли выпускаемой инновационной продукции в Российской Федерации

**Область применения.** Данная методика может быть использована руководителями для анализа внешней и внутренней среды предприятий, в том числе и промышленных и разработки оптимальных управленческих решений.

**Заключение.** Использование разработанной методики анализа внешней и внутренней среды предприятия позволит повысить эффективность его деятельности.

#### Библиографический список

1. Ансофф И. Основы стратегического управления / И. Ансофф. – М.: Изд – во «ДРОФА», 2009. – 358 с.
2. Федеральная служба государственной статистики. Ссылка <http://cbisd.gks.ru/#> (дата обращения 9.04.2012).

## **Intellectual methods in the analysis of the external and internal environment of the enterprise**

**V. N. Ivanov, O. M. Kulikova**

**Federal budgetary public institution of higher education "Siberian state car – road academy (Sibadi)", Omsk, aaaaa11@rambler.ru**

Questions of application of intellectual methods in the analysis of the external and internal environment of the enterprise are considered. The analysis algorithm of environments of the enterprise with use of the complex method developed with application of the theory of chaos, reflexive management and cognitive graphics is given. This algorithm is adapted for the economic simulators used for support of adoption of optimum administrative decisions by heads of the industrial enterprises.

Keywords: internal and environment of the enterprise, analysis, intellectual methods.

### References

1. Ansoff I. *Osnovy strategicheskogo upravleniya* [Bases of Strategic Management]. Moscow, DROFA Publ., 2009, 358 p.
2. *Federal'naya sluzhba gosudarstvennoi statistiki* [Federal State Statistics Service]. Available at <http://cbsd.gks.ru/#> (9.04.2012).