

## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Е.В. Гнедаш*

*(г. Юрга, Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета)*

*E-mail: sunshine9494@rambler.ru*

### A MODEL TO SUPPORT INVESTMENT DECISION MAKING

*E.V. Gnedash*

*(Yurga, Yurga Institute of Technology (Branch) of National Research Tomsk Polytechnic University)*

**Abstract.** The article describes a model intended to help top level officers of organizations in their investment decision making. A hierarchy of criteria is proposed for evaluation of investment projects. The phases of the investment decision support process are described. To estimate project financial attractiveness, we propose to use the analytic hierarchy process and the integral method as mathematical tools, which, in contrast to other tools, employ knowledge and experience of experts for evaluation of qualitative performance indicators.

**Keywords:** decision making support, investment project.

**Введение.** Инвестиции и инвестиционные проекты являются одними из самых важных факторов, влияющих на экономику субъектов любого уровня и любого масштаба.

Актуальность задач сравнительного анализа и отбора определяется тем, что на предварительной стадии обычно рассматривается достаточно широкое множество альтернативных вариантов проекта, детальный анализ которых приводит к существенным затратам ресурсов и времени[4].

Исходя из вышеизложенного, целью работы является разработка информационной системы поддержки принятия инвестиционных решений для руководителей малых предприятий.

Проанализировав методы, применяемые для поддержки принятия решений, было решено, что в разрабатываемой информационной системе будут использоваться 2 метода: метод анализа иерархий и интегральная методика оценки эффективности и выбора инвестиционного проекта[5,6].

**Принятие инвестиционных решений.** На рис. 1 продемонстрирован предлагаемый подход в виде блок-схемы.

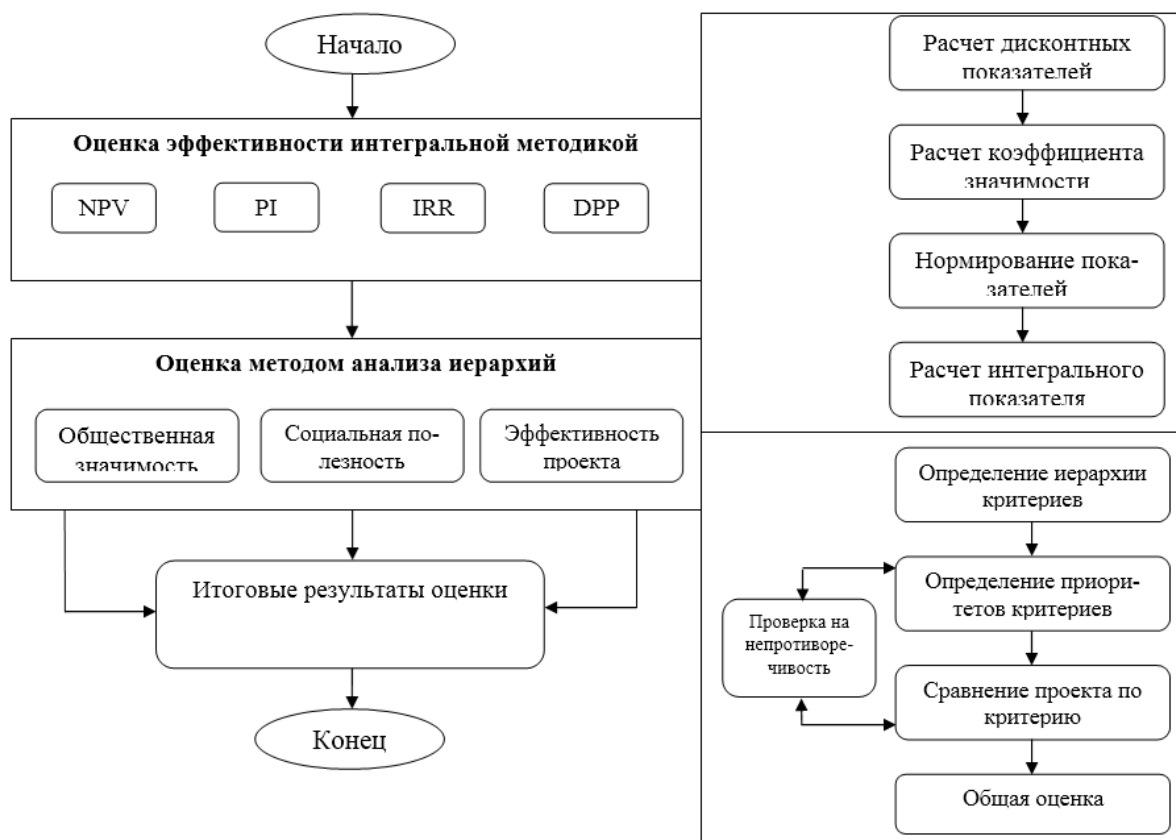


Рисунок 1. Блок-схема модели поддержки принятия инвестиционных решений для руководителей предприятий

На первом этапе осуществляется оценка эффективности инвестиционных проектов интегральной методикой.

На втором этапе осуществляется экспертная оценка оставшихся отобранных инвестиционных проектов по трем критериям. Каждый из представленных критериев (общественная значимость, социальная полезность и эффективность проекта) имеет несколько подкритериев[3].

В качестве эффективных критериев, применяемых для выбора альтернативного решения, предлагается использовать следующие дисконтные показатели оценки эффективности инвестирования[2]:

1. Чистый приведенный эффект (NPV). Расчет чистого приведенного эффекта NPV производится с помощью следующей формулы (1):

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+E)^t} - I_0, \quad (1)$$

где  $D$  – чистый совокупный доход, полученный на конец периода;

$I_0$  – разовые единовременные инвестиции;

$t$  – количество шагов в данном расчетном периоде;

$E$  – норма дисконта.

Если  $NPV$  инвестиционного проекта положителен, проект является эффективным и может рассматриваться вопрос о его принятии.

2. Индекс рентабельности инвестиции (IP). Если  $NPV$  положителен, то  $IP > 1$ , проект эффективен. Показатель определяется соответственно формуле (2):

$$IP = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+E)^t}}{I_0} \quad (2)$$

3. Внутренняя норма прибыли (*IRR*). Внутреннюю норму доходности инвестиции *IRR* можно вывести из следующего уравнения (3):

$$\sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+E)^t} = I_0 \quad (3)$$

4. Дисконтированный срок окупаемости инвестиций (*DPP*).

$DPP = \min(n)$  при условии (4):

$$\sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+E)^t} \geq I_0 \quad (4)$$

Оптимальным решением будет являться альтернатива, которая приведет к максимизации интегрального показателя при соблюдении установленных ограничений.

**Пример применения.** В условиях неточности и неполноты исходной информации и наличия большого числа разнокачественных критериев для оценки альтернативных проектов также эффективно применение метода анализа иерархий.

Основные шаги метода анализа иерархии[1]:

1. Иерархическое представление проблемы.

На рис. 2 представлена разработанная иерархия критериев для оценки инвестиционных проектов.



Рисунок 2. Иерархия критериев для оценки инвестиционных проектов

2. Построение множества матриц парных сравнений.

3. Определение векторов локальных и глобальных приоритетов.

4. Проверка согласованности полученных результатов.

5. Вычисление общей АРН-оценки.

Вычисление векторов приоритетов альтернатив определяется следующим образом (5):

$$W_{(E_j^i)}^A = \left[ W_{(E_1^{i-1})}^A, W_{(E_2^{i-1})}^A, \dots, W_{(E_n^{i-1})}^A \right] * W_{(E_j^{i-1})}^E \quad (5)$$

где  $W_{(E_j^i)}^A$  – вектор приоритетов альтернатив относительно элемента  $E_{i-1}^1$ , определяющий *j*-й столбец матрицы;

$W_{(E_j^i)}^E$  – вектор приоритетов элементов  $E_1^{i-1}, E_2^{i-1}, \dots, E_n^{i-1}$ , связанных с элементом  $E_j^i$  вышележащего уровня иерархии.

На базе данной модели создано программное обеспечение.

Внедрение данной информационной системы позволит решить следующие задачи (функции информационной системы): учет инвестиционных проектов; оценка проектов ме-

тодом анализа иерархий; расчет группового мнения экспертов; оценка эффективности проекта интегральной методикой; расчет дисконтных показателей оценки эффективности инвестиционного проекта.

К входной информации будет относиться: информация о проекте; информация о предприятии; экономические показатели; статьи затрат; источник финансирования; мероприятия по реализации проекта; информация об эксперте; критерии оценки; шкала оценивания.

В результате своей работы информационная система будет выдавать следующую выходную информацию: отчет «Инвестиционный проект»; отчет «Предприятия – инициаторы проекта»; отчет «Экономические показатели проекта»; отчет «Финансовое обеспечение проекта»; отчет «Инвестиционный план по затратам»; отчет «Выбор проекта методом интегральной оценки»; отчет «Значения дисконтных показателей»; отчет «Выбор проекта методом анализа иерархий».

Объектом исследования является процесс учета, оценки и поддержки принятия инвестиционных решений.

Весь процесс учета, оценки и поддержки принятия инвестиционных решений осуществляется при помощи нескольких функций. Декомпозиция по функциям показана на рисунке 3.

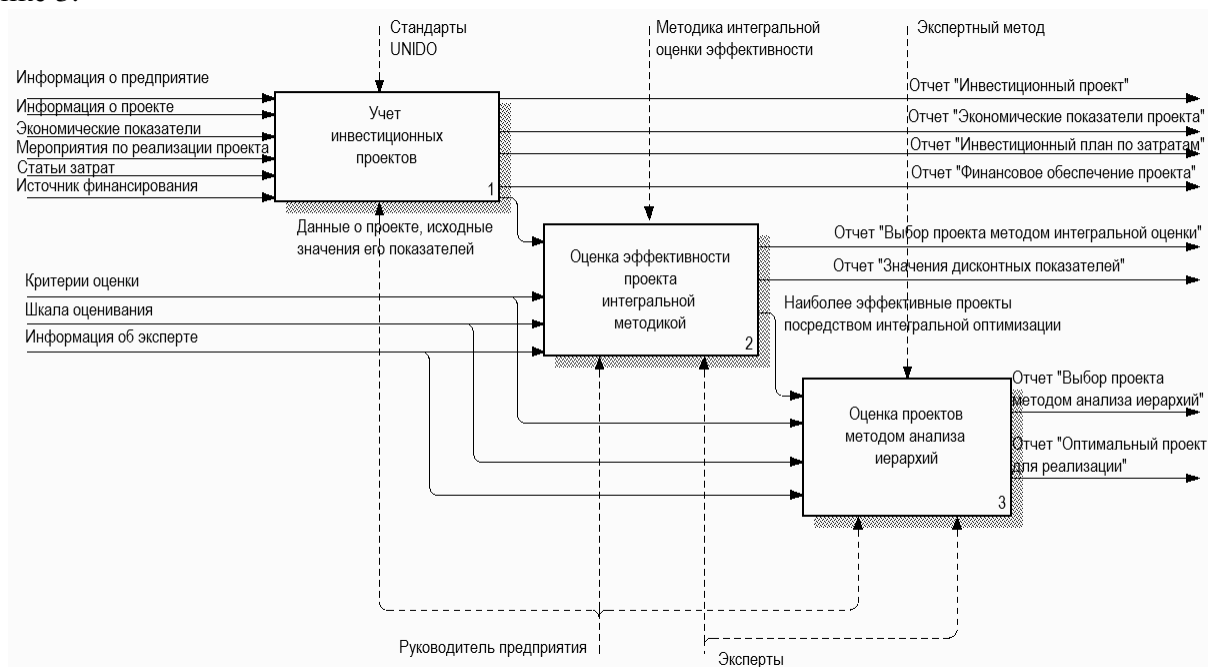


Рисунок 3. Декомпозиция модели «Процесс поддержки принятия инвестиционных решений для руководителей предприятий» А-0

**Заключение.** Основными результатами исследования являются:

1. Предложены 2 метода интегральной и экспертной оценки инвестиционных проектов с целью выявления оптимального варианта инвестиционного проекта.
2. Разработана информационная система на платформе «1С:Предприятие 8.3».

В дальнейшем программа будет дорабатываться. Будет реализована оценка качества инвестиционных проектов.

Проектируемая система позволит значительно улучшить финансово-экономические показатели, характеризующие инвестиционную программу, существенно повысить обоснованность, качество и эффективность принимаемых управленческих решений, а также обеспечит согласованность результатов планирования и значительно снизит трудоемкость их получения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гнедаш Е. В. , Зорина Т. Ю. , Ленская Н. В. Экспертная модель оценки риска информационного проекта // Инновационные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов V Международной научно-практической конференции: в 2 т., Юрга, 22-23 Мая 2014. - Томск: ТПУ, 2014 - Т. 2 - С. 75-78.
2. Козин М.Н., Астаркина Н.Р. Интегральная методика оценки эффективности и выбора инвестиционного проекта на предприятиях малого и среднего бизнеса // Аудит и финансовый анализ – 2010 – № 2 [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.auditfin.com/fin/2010/2/08\\_04.pdf](http://www.auditfin.com/fin/2010/2/08_04.pdf) (Дата обращения: 04.09.15).
3. Разумников С.В., Фисоченко О.Н., Лунегов В.Ю. Информационная система оценки возможности корпоративных ИТ-приложений для миграции в облачную среду // Современные проблемы науки и образования: электронный научный журнал – 2014 – № 4 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.science-education.ru/pdf/2014/4/154.pdf> (Дата обращения: 09.12.15).
4. ТЕХЭКСПЕРТ Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации / Об утверждении положения об оценке инвестиционных проектов // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/802022925> (Дата обращения: 11.04.15).
5. Chernysheva T. Y. , Gnedash E. V. , Zorina T. Y. , Lenskaya N. V. Information systems project risk assessment: expert approach // Applied Mechanics and Materials. - 2014 - Vol. 682. - p. 539-543.
6. Zakharova A. A. Decision making models on the basis of expert knowledge for an engineering enterprise strategic management // Applied Mechanics and Materials. - 2015 - Vol. 770. - p. 645-650.

### К ВОПРОСУ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЦЕНКИ ИТ-ПРОЕКТОВ: МЕТОД СЦЕНАРИЕВ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ

*А.В. Грачев*

*(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский Государственный технический университет им. Г.И. Носова»)  
e-mail: grachev74rus@gmail.com*

### THE QUESTION OF EFFICIENCY EVALUATION OF IT PROJECTS: METHOD OF SCENARIOS IN STRATEGIC MANAGEMENT

*A.V. Grachev*

*(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)  
e-mail: grachev74rus@gmail.com*

**Annotation.** This article deals with the essence of the method of scenarios and the advantages of its use in the development of the company's strategy in a volatile market environment. Cyclical economic development, rapid change and poor predictability of the political, economic and social conditions require airlines adequate response to sudden changes in the external environment. Thus, the company's management concept to achieve your goals in the long term must be based on the ability of the most efficient use of not only the existing internal resources, but also the situation which has arisen in a dynamic environment.

**Keywords:** strategic management, scenario methods, evaluation of IT projects, scenario assessment methods.

Традиционные методы управления, основанные на простой экстраполяции прошлого опыта, в современных условиях оказываются неэффективными. Попытки справиться с возникшими проблемами за счет мобилизации лишь внутренних ресурсов предприятия, улучшения внутрифирменного управления не приводят к решающему успеху.