

Результаты эксперимента подтверждают эффективность применения современных информационных технологий в практической деятельности финансово-кредитного учреждения.

Разработанный модуль для оценки кредитного риска коммерческого банка позволяет:  
во-первых - автоматизировать процесс оценки кредитного риска банка;  
во-вторых - дать количественную и качественную оценку;  
в-третьих – управлять кредитным риском банка.

Также данный инструмент в виде модуля информационной системы является универсальным, если рассматривать банковские операции как производные от кредитных операций, тогда данную методику и модуль можно использовать для широкого спектра банковских операций.

#### Список использованной литературы:

1. Ивлиева С.В. "Исследование кредитного риска методом Монте-Карло"
2. Loffler, G. Credit Risk Modelling Using Excel and VBA [Text] / G. Loffler, P. Posch. — Chichester: John Wiley & Sons, 2007. — 261 p.

Рецензент: д.т.н. Джолдошов Б.О.

УДК 330.322.011:004.9

**Джалбиев Э. А., Аракеева Ф. С.**

т.и.к., доцент, И.Раззаков атындагы КМТУнин Экономикадагы  
информациялык системалар кафедрасынын башчысы,  
И.Раззаков атындагы КМТУнин Экономикадагы информациялык системалар  
кафедрасынын магистранты

#### МААЛЫМАТТЫК ТЕХНОЛОГИЯНЫ КАБЫЛ АЛУУДА ИНВЕСТИЦИЯЛЫК ДОЛБООРДУН ИНТЕГРАЛДЫК БААНЫН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУ

*Макалада инвестициялык долбоорлордун интегралдык натыйжалуулугун баалоо гана эмес, скаляризация векторунун жеке натыйжалуу көрсөткүчтөрү жана долбоордун сапаттык мүнөздөмөлөрү каралган. Маалымат тармагынын автоматташтыруу баасын жана ишке ашыруу мүмкүнчүлүктөрүн берилген логиканын негизинде көрсөтүү. Бул чечим кабыл алуу процессинде жана инвесторду ыңгайлуу курал менен жабдыланышына жол берет.*

**Негизги сөздөр:** башкаруу, инвестициялык долбоору, натыйжалуу көрсөткүчтөр, интегралдык баалоо, маалымат тармак

**Джалбиев Э. А., Аракеева Ф.С.**

к.т.н., доцент, зав. кафедры Информационные системы в экономике  
КГТУ им. И.Раззакова,  
магистрант кафедры Информационные системы в экономике КГТУ им. И.Раззакова

#### ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*В статье рассмотрен интегральная оценка эффективности инвестиционных проектов, полученная на основе не только скаляризации вектора частных показателей эффективности, но и на качественных характеристиках проекта. На основе данной логики показана возможность автоматизации данной оценки и ее реализации в виде информационной системы. Что позволяет облегчить процесс принятия решения и снабдить инвестора удобным инструментом.*

**Ключевые слова:** управление, инвестиционный проект, показатели эффективности, интегральная оценка, информационная система.

**E. A. Dzhalbiev, F.S. Arakeeva**

Ph.D., Associate Professor, Head of the Department Information Systems in Economics  
KSTU n.a. I.Razzakova,

Master of the Department Information Systems in Economics KSTU n.a. I.Razzakova

**INTEGRAL ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE INVESTMENT  
PROJECT USING INFORMATION TECHNOLOGY**

*The integral estimation of investment projects efficiency is considered in the article, obtained on the basis of not only scalarization of the vector of partial performance indicators, but also on the qualitative characteristics of the project. Based on this logic, the automation of this assessment and its implementation in the form of an information system is show. This makes it easier to make decisions and provide the investor with a convenient tool.*

**Keywords:** management, investment project, performance indicators, integrated assessment, information system.

Рассмотрим толкование термина инвестиции. «Инвестиции – размещение капитала с целью получения прибыли.» [3] Таким образом, под инвестициями подразумеваются любые вложения в активы, генерирующие денежные потоки. Соответственно одной из задач инвестора является выбор наиболее эффективного проекта или актива, то есть лучшего при условии существования нескольких объектов для инвестирования. Это так же можно рассматривать как оптимизационную задачу, основной целью которой является получение максимального дохода при минимальных издержках. Так как основной задачей любого инвестора является получение дохода от вложений своих инвестиций.

Для решения этой задачи требуется оценку проекта, и на основе этой оценки провести выбор инвестиционного проекта, полностью отвечающего требованиям и критериям инвестора.

Классические методы оценки эффективности различаются на статистические и динамические. К статистическим методам оценки инвестиционных проектов относятся:

- Срок окупаемости инвестиционного проекта;
- Рентабельность инвестиционного проекта.

К динамическим методам:

- Чистый дисконтированный доход;
- Внутренняя норма прибыли;
- Индекс прибыльности;
- Дисконтированный срок окупаемости.

На основе данных коэффициентов оценки инвестиционных проектов мы можем выбрать наиболее привлекательные проекты. Но если в портфеле проектов, предложенных на рассмотрение, встречаются проекты имеющие при оценке одинаковые коэффициенты, то соответственно выбор проекта становится затруднителен.

Данное затруднение вызвано тем, что инвестиционные проекты характеризуются не только количественными показателями, но и так же качественными. К таким качественным характеристикам относятся срок реализации проекта, время окупаемости инвестиций, схема инвестирования и т.д.

В соответствии с вышеизложенным, в данной статье предлагаем рассмотреть интегральный показатель оценки эффективности инвестиционных проектов, как наиболее актуальную проблему, стоящую перед инвестором при выборе инвестиционного проекта из портфеля проектов предложенных для инвестирования.

Решению данной проблемы посвящено множество работ, так одной из таких работ является статья д.т.н. Е.Г. Анисимова и к.э.н. Т.Н.Сауренко «Интегральный показатель экономической эффективности инвестиционных проектов». В данной статье рассмотрен очень интересный подход к интегральной оценке инвестиционных проектов. Данный подход основан на скаляризации вектора частных показателей эффективности проектов. Полученный в результате скаляризации показатель учитывает такие существенные характеристики инвестиционных проектов, как: суммарный чистый дисконтированный доход от их реализации; сроки окупаемости; временные и ресурсные затраты на реализацию. Что позволяет вполне объективно сравнивать эффективность инвестиционных проектов и выбрать наиболее приемлемый.[1]

Но данный подход включает в себе только количественную оценку эффективности инвестиционных проектов и не рассматривает качественные характеристики, что снижает ценность данной методики.

В соответствии с вышеприведенным, предлагаем на ряду с данной методикой, основанной на скаляризации вектора частных показателей эффективности инвестиционного проекта. Рассмотреть интегральный показатель эффективности, который бы учитывал бы не только количественные, но и качественные показатели, а так же вклад нижеперечисленных характеристик инвестиционного проекта в единый показатель и учитывающий взаимное влияние характеристик друг на друга.

Существенные для инвестора количественные и качественные характеристики инвестиционного проекта, как:

- чистый дисконтированный доход от проекта;
- срок окупаемости проекта;
- затраты проекта;
- время проекта.

Будем учитывать в интегральном показателе, через коэффициенты весомости параметров. Каждому параметру характеристики инвестиционного проекта присваиваем весовой коэффициент, отражающий его вклад в интегральный показатель, и так же учитывающий взаимное влияние данных характеристик друг на друга.

Тогда формула для расчета интегральной оценки принимает вид:

$$w = 0,1k_1ЧДД + k_2I_d + k_3I_{дт}(1)$$

где:  $k_i$  - весовой коэффициент  $i$ -го параметра

0,1 – нормирующий коэффициент, предназначенный для уравнения степени влияния показателя

$$\text{ЧДД} = \sum_{m=1}^M d_m [P_m - Z_m] \quad (2)$$

где: ЧД<sub>т</sub> – ожидаемый чистый доход на т-м шаге реализации проекта при инвестировании в него R ресурсов; P<sub>т</sub> – ожидаемый приток денежных средств на т-м шаге реализации проекта при инвестировании в него R ресурсов; Z<sub>т</sub> – ожидаемый отток денежных средств на т-м шаге реализации j-го проекта при инвестировании в него ресурсов. ЧДД – ожидаемый чистый дисконтированный доход от реализации проекта при инвестировании в него R ресурсов; d(m) – ожидаемый коэффициент дисконтирования на т-м шаге реализации рассматриваемого инвестиционного проекта

Для учета размеров инвестиций при сравнении инвестиционных проектов применяется индекс доходности затрат. Он отражает доход, приходящийся на единицу стоимости инвестируемых ресурсов, при реализации сравниваемых проектов. При использовании в качестве меры эффективности инвестиций индекса доходности затрат показатель w эффекта инвестирования j-го проекта определяется соотношением:

$$I_d = \frac{\text{ЧДД}}{Z} \quad (3)$$

I<sub>д</sub> – индекс доходности затрат

Чистый дисконтированный доход за расчетный период совместно со сроком окупаемости инвестиций и индексом доходности дают более полное представление об эффекте от реализации инвестиционного проекта. Однако и эта совокупность показателей не позволяет всесторонне охарактеризовать проект. Так, например, два проекта с одинаковыми сроками, окупаемостью, доходами и индексом доходности затрат, но с разным временем реализации (расчетным периодом) по рассматриваемой совокупности показателей являются эквивалентными. Вместе с тем для инвестора в такой ситуации более предпочтительным является проект с меньшим временем реализации.

Для учета времени реализации проекта применим в качестве меры его эффективности индекса временной доходности. В этом случае показатель w эффекта инвестирования проекта определяется соотношением:

$$I_{дт} = \frac{\text{ЧДД}}{T} \quad (4)$$

где: T – время реализации (расчетный период) инвестиционного проекта; I<sub>дт</sub> – индекс временной доходности инвестиционного проекта.

Весовые коэффициенты характеризуют степень важности параметров относительно оцениваемого показателя. Для начальной оценки весовых коэффициентов целесообразно использовать один из методов экспертного оценивания. В дальнейшем корректировка весовых коэффициентов осуществляется с применением методов нейросетевого программирования. Нейросеть представлена в виде многослойного перцептрона. Обучение сети проводится методом обратного распространения ошибки, на основе обучающих выборок, составленных из успешных инвестиционных проектов, имеющих сходные начальные параметры.

Для оценки весовых коэффициентов предпочтительно использовать метод анализа иерархий. Так как, преимущества метода анализа иерархий: наглядность и

интерпретируемость результатов, простота вычислений, возможность проверки качества полученных оценок.

Основной недостаток метода анализа иерархий заключается в том, что при увеличении числа сравниваемых элементов происходит рост числа операций парных сравнений, близкий к экспоненциальному, что затрудняет работу экспертов и обработку результатов. В связи с этим рекомендуется, чтобы число сравниваемых элементов не превышало девяти.

В связи с ограниченностью объема статьи, в настоящей работе не рассмотрена информационная система для анализа инвестиционных проектов, и не приведена логика работы данного специализированного приложения. Но приведем некоторые элементы системы,

Интерфейс программы создан на C#, база данных реализована на SQL, оценка приоритетов значений степени важности параметров уравнения осуществлялась при помощи специализированной программы написанной на C# и встроенной в основное приложение, оценка весовых коэффициентов построенная на применение многослойного персептрона выполнена на Python 3. Приложение имеет возможность встраивания в корпоративную сеть и получения данных из внешних источников посредством как локальной, так и внешних сетей.

В перспективе на базе данной информационной системы планируется построение системы с элементами искусственного интеллекта. Так как все основные компоненты для этого разработаны, осталось набрать критическое значение обучающих выборок.

Развитие современных информационных систем и технологий, в области хранения и обработки информации позволило на настоящий момент проводить оценку эффективности инвестиционных проектов с применением динамических методов. Что позволяет прогнозировать вероятность наступления события с большей достоверностью.

Разработанная методика интегральной оценки экономической эффективности инвестиционного проекта позволяет:

- Автоматизировать процесс принятия решения о выборе наиболее предпочтительного инвестиционного проекта для инвестирования;
- Проводить моделирование различных сценариев принятия решения по инвестированию с возможностью изменения параметров инвестиционных проектов;
- Способствует осмысленному корректированию параметров инвестиционных проектов на основе моделирования экономических процессов;
- Имеет возможность мониторинга имеющихся инвестиционных проектов и оценки целесообразности нахождения в проекте.

Так же стоит отметить, что без применения современных вычислительных систем вызвало бы большие затруднения применение нейросетевого программирования для повышения достоверности результатов и оценки эффективности инвестиционных проектов характеризующиеся совокупностью качественных и количественных параметров.

### **Список использованной литературы:**

1. Е. Г. Анисимов, Т. Н. Сауренко «Интегральный показатель экономической эффективности инвестиционных проектов. - [cyberleninka.ru/article/n/integralnyy-pokazatel-ekonomicheskoy-effektivnosti-investitsionnyh-proektov](http://cyberleninka.ru/article/n/integralnyy-pokazatel-ekonomicheskoy-effektivnosti-investitsionnyh-proektov).

2. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. 4-е изд., перераб. М. : Наука, 1976 г.
3. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь.: М. Инфра-М, 2006.

**Рецензент: д.т.н., проф. Муслимов А.П**

УДК 612.087.1:342.844.2(575.2)

**Джалбиев Э. А., Даузова Ф. Ф.**

т.и.к., доцент, И.Раззаков атындагы КМТУнин Экономикадагы информациялык системалар кафедрасынын башчысы,  
И.Раззаков атындагы КМТУнин Экономикадагы информациялык системалар кафедрасынын магистранты

### **КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА ЭЛЕКТРОНДУК ДОБУШ БЕРҮҮҮҮЧҮН БИОМЕТРИКАЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ**

*Жарандын негизги укуктары болуп анын шайлоого жана шайланууга катышуусу. Мамлекеттин "таза" жана "ачык-айкын" шайлоону камсыз кылуу негизги милдеттеринин бири болуп саналат. Бул илимий эмгек Кыргыз Республикасында укуктарды жүзөгө ашыруу үчүн арналган. Ошондой эле бул укукту ишке ашыруу үчүн, өлкөдө иштелип чыккан жана системасы киргизилген электрондук добуш берүү биометрикалык технологияларды колдонуу. Шайлоонун жүрүшүндө негизги талаптар, анын кадыр-баркын жана кемчиликтерин аныктоодогу системасынын орду каралды. Архитектуранын базалык модели КБМРди, ал интеграциялоо менен башка маалыматтар базалары мамлекеттин ЖИИдин негизинде түзүп, бирдиктүү маалыматтык тилке иштелип чыккан жана ишке ашырылган. Эксплуатациялоо шайлоо процессин аныктоодо тажрыйбасы, сыноо, эксплуатациялоо жана жүргүзүлгөн толуктап иштеп чыгуу процессинде келтирилген.*

**Негизги сөздөр:** КБМР, ЖИИ, биометрикалык технологиялар, электрондук добуш берүү, маалымат базасы, шайлоочу, АМТ.

**Джалбиев Э. А., Даузова Ф. Ф.**

к.т.н., доцент, зав. кафедры Информационные системы в экономике  
КГТУ им. И.Раззакова  
магистрант кафедры Информационные системы в экономике КГТУ им. И.Раззакова

### **ПРИМЕНЕНИЕ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО ГОЛОСОВАНИЯ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

*Одним из основных прав гражданина - является его право избирать и быть избранным. Обеспечение «честных» и «прозрачных» выборов является одной из основных задач государства. Данная статья посвящена к реализации этого права в Кыргызской Республике. Так для реализации этого права, в стране была разработана и внедрена система электронного голосования с применением биометрических технологий. Рассмотрены основные требования к данной системе, ее достоинства и недостатки, определено место системы в процессе выборов. Разработана и реализована архитектура*