

УДК 004.9

## **ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОЦЕНИВЕСТ-ТЕХНОЛОГИИ КАК ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО ИНСТРУМЕНТА ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ В СОСТАВЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР**

<sup>1</sup>Гребенюк Г.Г., д.т.н., зав.лаб. ИПУ РАН; <sup>1</sup>Коротков Г.В., директор ЗАО  
«Ресурсинформ»

<sup>1</sup> *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет информационных технологий, радиотехники и электроники» (МИРЭА), Москва, Россия (119454 Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78), e-mail: dtghmflysq@gmail.com*

---

**В докладе представлены предложения по применению новой отечественной информационной технологии комплексной автоматизации процессов анализа и Оценки эффективности проектных Инвестиций (ОценИнвест-технологии) как высокоэффективного инструмента программной инженерии.**

---

Ключевые слова: паспорт инвестиционный, отрасли, предприятия, программы, финансовый анализ.

## **SUGGESTIONS FOR USE OTSENINVEST TECHNOLOGY AS A TOOL HIGHLY EFFICIENT SOFTWARE ENGINEERING IN AUTOMATED SYSTEMS FOR DIFFERENT ORGANIZATIONAL STRUCTURES**

<sup>1</sup> Grebenyuk G.G., <sup>1</sup> Korotkov G.V.

<sup>1</sup> *Federal State Educational Institution of Higher Education «Moscow State University of Information Technologies, Radio Engineering and Electronics»(MIREA), Moscow, Russia (119454 Russia, Moscow, Vernadskogo avenu, 78), e-mail: dtghmflysq@gmail.com*

---

**The report presents proposals for the application of new domestic information technology, integrated automation processes analysis and performance evaluation of project investments (OtsenInvest technology) as a highly effective tool of software engineering.**

---

Keywords: passport investment, industry, enterprise software, financial analysis.

### **Введение**

В докладе представлены предложения по применению новой отечественной информационной технологии комплексной автоматизации процессов анализа и Оценки эффективности проектных Инвестиций с учетом инвестиций в основные фонды предприятий и прогнозирования их состояния (ОценИнвест-технологии) как высокоэффективного инструмента программной инженерии в составе автоматизированных систем организационных структур различного типа и назначения и различных форм собственности (заводов, фабрик, предприятий и организаций государственной, частной, акционерной, общественной и коллективной форм

собственности).

ОценИнвест-технология представляет собой по своей сущности, содержанию и выполняемым функциям системно упорядоченную совокупность принципов, методов, способов, алгоритмов и процедур комплексной автоматизации процессов анализа и оценки эффективности инвестиций в основные фонды предприятий и прогнозирования их состояния, реализованную в виде пакета прикладных программ в составе математического, алгоритмического, специального программного и информационного видов обеспечения автоматизированных систем организационных структур различного типа и назначения и различных форм собственности (заводов, фабрик, предприятий и организаций государственной, частной, акционерной, общественной и коллективной форм собственности).

На основе этой технологии предлагается создать совокупность автоматизированных систем (АС) Анализа и Оценки Эффективности проектных Инвестиций с учетом инвестиций в основные фонды предприятий и прогнозирования их состояния (АнОцЭфИн) с условными шифрами обозначения этих АС (в более сокращенном виде их обозначения, без аббревиатуры их названий, а только через их шифр, - в зависимости от типа и назначения заводов, фабрик, предприятий и организаций различных форм собственности), например: АС «Инвест-ЗИЛ», АС «Инвест-АвтоВаз», АС «Инвест-КАМАЗ», АС «Инвест-ГАЗ» и т.д.

Масштабируемость ОценИнвест-технологии позволяет создавать совокупность автоматизированных систем отраслевого и регионального уровней с централизованными и распределенными функциями управления, которые реализуются в АС отраслевых уровней, например, АС «Инвест-Роскосмос», АС «Инвест-Росатом» и т.д.

## **2. Назначение**

Автоматизированная система (АС) Анализа и Оценки Эффективности проектных Инвестиций с учетом инвестиций в основные фонды предприятий и прогнозирования их состояния (АС АнОцЭфИн), с шифром её обозначения «Инвест-Предприятие», предназначена для решения следующих задач:

- 2.1. консолидированный учет инвестиционных проектов, представляемых оператору системы в виде формализованных документов;
- 2.2. консолидированный учет паспортов предприятий, планирующих привлечение инвестиций, с учетом дополнительных параметров, представляемых предприятиями по запросу;
- 2.3. анализ эффективности предлагаемых инвестиционных проектов посредством: - анализа результатов финансово-хозяйственной деятельности и оценка возможностей предприятия использовать для инвестиций собственные средства; - анализа эффективности предполагаемых инвестиций

в основные фонды и анализ инвестиционных рисков; - прогнозирования финансового состояния предприятия с учетом инвестиций в основные фонды; - оценки состояния основных фондов, их соответствие передовым мировым достижениям и целевой функции назначения инвестиций. 2.4. сравнительный анализ эффективности различных инвестиционных проектов с учетом подвидов деятельности предприятий, выработка рекомендаций по выбору наиболее эффективных; 2.5. выработка рекомендаций по направлениям вложений бюджетных средств в качестве инвестиций в основные фонды предприятий; 2.6. информационная поддержка принятия решений по распределению инвестиций предприятиям на основе целевой функции назначения инвестиций, оценки состояния основных фондов и финансово-хозяйственной деятельности предприятий.

Для выполнения этих задач в АС АОЦЭФИн «Инвест-Предприятие» реализуются следующие функции:

- 1) **формирование базы данных инвестиционных проектов**, наполняемой по дискретному признаку (по мере представления оператору паспортов проектов, при этом система должна выдавать аналитические справки по конкретному проекту, начиная с ввода первого паспорта проекта) с целью: выявления в паспорте проекта основных организационно-экономических и финансовых показателей, необходимых для дальнейшего анализа, включающих показатели рисков, показатели эффективности, финансовой реализуемости проекта и денежных потоков; расчета дополнительных инвестиционных показателей, уточняющих инвестиционный проект, в случае недостаточности основных; формирования дополнений и предложений по уточнению инвестиционного проекта;
- 2) **формирование базы данных паспортов предприятий**, содержащей формализованные значения показателей, необходимых для проектного анализа, в том числе: - наличия в паспорте проекта основных организационно-экономических и финансовых показателей, необходимых для дальнейшего исследования, включающих показатели рисков, показатели эффективности, финансовой реализуемости проекта и денежных потоков; - расчета дополнительных показателей, уточняющих инвестиционный проект, в случае недостаточности основных показателей; - формирования рекомендаций по дополнению и уточнению инвестиционного проекта.
- 3) **создание расчетного модуля**, осуществляющего: - анализ возможностей предприятия по выполнению проекта: экспресс-оценка, детальная оценка, оценка потенциала предприятия по выполнению проекта; - анализ финансового состояния на соответствие вероятного экономического потенциала организации характеру и объему партнерских отношений; - исходный анализ предприятия перед выполнением проекта и оценка

возможности предприятия по выполнению данного проекта; - возможность оптимизации процесса инвестирования проекта и денежных потоков; - сопоставление ключевых показателей проекта и предприятия, в том числе корректировка финансово-экономических показателей проекта с учетом показателей предприятия: эффективность выполнения, риски, сроки, прогнозные показатели и пр; - анализ изменения финансово-экономических показателей предприятия с учетом выполнения этапов проекта и оценка влияния выполнения проекта на финансово-экономические показатели деятельности предприятия, прогнозирование состояния предприятия после завершения проекта; - сопоставление основных показателей инвестиционных проектов и субъектов их выполнения, подбор, оценка и оптимизация показателей проекта и субъекта его выполнения; - оценку прогнозных показателей относительно проекта и относительно субъекта; - составление рейтинга субъектов исполнения инвестиционных проектов относительно предложенных проектов.

4) **создание модуля мониторинга состояния выполнения проекта** - формирование базы данных показателей отраслевых предприятий с установленной периодичностью с целью: - периодической оценки финансовых и проектных рисков и классификации предприятий по степени риска неэффективного использования инвестиций; - построения сравнительных характеристик предприятий, проектов, расчета рейтингов и иных сравнительных характеристик; - анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия, определяющей эффективность инвестиций в основные фонды в сопоставлении с другими статьями расхода; - расчета показателей технического состояния основных фондов, их соответствия передовым мировым достижениям; - оценки риска инвестиций на основе определения надежности предприятия по результатам оценки технического состояния основных фондов и финансово-хозяйственной деятельности.

### **3. Состав подсистем АС АноцЭфИн «Инвест-Предприятие»**

3.1. **Подсистема инвестиционных проектов**, обеспечивающая ведение базы данных инвестиционных проектов, а также соответствующие расчетно-аналитические модули.

3.2. **Подсистема паспортов предприятий**, обеспечивающая ведение базы данных паспортов предприятий.

3.3. **Аналитическая подсистема**, осуществляющая расчетные функции, и включающая в свой состав следующие компоненты (уточняются по результатам проектирования): 3.3.1. Модуль мониторинга состояния выполнения проекта осуществляющий мониторинг показателей отраслевых предприятий с установленной периодичностью; 3.3.2. Функциональная компонента “Расчет системы показателей для анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия, определяющей эффективность инвестиций в

основные фонды” предназначена для выполнения расчета показателей эффективности по данным стандартной бухгалтерской отчетности /1/. Расчет должен выполняться за различные периоды: один год, несколько лет, при наличии соответствующей информации в базе данных. Выбор показателей для расчета производится по названиям конкретных показателей, а также по наименованию аспекта финансового анализа (анализ финансовой устойчивости, рентабельности капитала, и т.д.), использующего соответствующий набор показателей. Набор вычисленных показателей должен представляться в виде графиков и таблиц. Соответствующие оценки могут быть приведены по одному предприятию или по выбранной группе предприятий.

3.3.3. Функциональная компонента “Анализ динамики изменения показателей” обеспечивает представление информации в виде графиков, видеogramм, таблиц и графосхем, выявление тенденций, классификацию и ранжирование предприятий по выбранным пользователем критериям.

3.3.4. Функциональная компонента “Расчет зависимости результирующих показателей эффективности финансово – хозяйственной деятельности от инвестиций в основные фонды с помощью факторных моделей” обеспечивает расчет факторных моделей, учитывающих изменения показателей при инвестициях в Основные фонды;

3.3.5. Функциональная компонента “Расчет влияния инвестиций в ОФ на изменение показателей финансового состояния и рентабельность по структурным моделям деятельности предприятия” выполняется по структурным моделям, построенным на этапе “Формирование модели деятельности предприятия для оценки влияния инвестиций на изменение показателей финансового состояния и рентабельности”.

3.3.6. Функция «Моделирование различных вариантов распределения средств и сравнительный анализ их эффективности» должна обеспечивать для каждого из вариантов распределения инвестиций в основные фонды по предприятиям: - расчет основных показателей эффективности инвестиций в основные фонды при заданном объеме инвестиций, в том числе как для отдельного предприятия так и для группы предприятий, которым выделены инвестиции; - возможность сравнения различных вариантов распределения инвестиций комплекса технических средств ( КТС).

3.3.7. Функция «Итоговая оценка готовности предприятия к реализации предлагаемого инвестиционного проекта» должна обеспечивать для оптимального варианта распределения инвестиций в основные фонды по предприятиям /3/: - расчет основных показателей инвестиционного проекта с учетом вычисленных ранее показателей состояния предприятия; - сравнения эффективности предлагаемого инвестиционного проекта с аналогичными проектами, предлагаемыми другими предприятиями отрасли.

#### **4. Реализация задачи финансового анализа в АС АнОцЭфИн «Инвест-Предприятие».**

Финансовый анализ является необходимой частью комплексного анализа инвестиционного проекта /2/. Основными этапами финансового анализа являются: - оценка экономической эффективности (окупаемости и рентабельности) проекта; - анализ финансового состояния и возможностей инвестируемого предприятия.

Задачей оценки экономической эффективности инвестиций является определение конечных финансовых результатов инвестиций - их доходности.

Целью анализа финансового состояния предприятия является оценка величины и структуры активов и пассивов баланса. Инвестиции в основные средства требуют дополнительных вложений в оборотный капитал, что связано с возможным увеличением запасов сырья, незавершенного производства, дебиторской задолженности и т.д. Кроме того, дополнительное расходование средств может возникнуть, например, в связи с необходимостью перечисления авансов поставщикам. Размер вложений в оборотный капитал может быть различным, но в расчетах необходимо учитывать, что этим вложениям, как правило, сопутствуют дополнительные оттоки денежных средств. В то же время, если финансирование текущих активов осуществляется за счет увеличения кредиторской задолженности поставщикам, отток денежных средств сокращается на сумму увеличения обязательств. В результате, совокупный отток денежных средств будет определяться общим изменением собственного оборотного капитала.

Из этого следует, что наращивание собственного оборотного капитала необходимо принимать во внимание при анализе привлекательности инвестиционных проектов, поскольку с ним связан дополнительный отток денежных средств.

Таким образом, при анализе инвестиционных проектов недостаточно одной оценки экономической эффективности, полученной на основании отчета о прибылях и убытках, а необходимо прогнозирование изменения финансового состояния, т.е. изменения структуры активов и пассивов бухгалтерского баланса предприятия.

Основными исходными данными для принятия решений о допустимости инвестирования являются:

- **паспорт предприятия** в составе, определенном распорядительными документами оператора, а также дополнительно запрашиваемые данные в составе, уточняемом на стадии проектирования системы;
- **паспорт инвестиционного проекта** в составе, определенном распорядительными документами государственных экспертных организаций, а также дополнительно запрашиваемые данные в составе, уточняемом на стадии проектирования системы;
- **формы стандартной бухгалтерской отчетности** за текущий год и год, предшествующий дате подачи заявки на финансирование, в составе форм № 1-5.

На основании этих данных определяются: - рентабельность основного капитала, рентабельность собственного капитала, а также рентабельность основного вида деятельности; - группы показателей ликвидности и финансовой устойчивости.

На основании отчетности традиционно проводится экспресс - анализ предприятий, предназначенный для получения общего представления о его финансовом положении /4/. Ориентированный финансовый анализ, предназначенный для решения конкретной финансовой проблемы. Для оценивания эффективности капиталовложений, в особенности для проектов, рассчитанных на несколько лет, должны использоваться, помимо балансовых статей следующие данные: объем продукции (услуг) в натуральном выражении; фонд оплаты труда; объем капиталовложений на создание новых мощностей; численность персонала; балансовая прибыль, полученная в результате расширения производства, осуществляемого за счет капитальных вложений; производительность труда; распределение инвестиций в основные средства по направлениям расходов.

Для принятия решений по распределению инвестиций между предприятиями отрасли эксперту должна быть предоставлена в наглядном виде следующая информация: - оценка экономической эффективности инвестиционного проекта, основанная на анализе показателей рентабельности предприятий; - оценка текущего финансового состояния инвестируемых предприятий, и состояния основных фондов; - прогнозирование ожидаемого состояния предприятий в случае инвестирования средств в основные фонды.

Различия в отраслевой принадлежности предприятий определяют различия в структуре баланса и связях между финансовыми показателями. В частности, для различных предприятий доля стоимости основных средств в общем балансе предприятия различается в десятки и даже в сотни раз. Поэтому модели, оценивающие влияние инвестиций на изменение показателей финансового состояния предприятия, сильно различаются в зависимости от его отраслевой принадлежности /5/.

Необходимым этапом разработки системы в части анализа степени готовности предприятий к реализации инвестиционного проекта является анализ структуры балансов предприятий, классификация предприятий (разбиение на группы) по структуре баланса и построение для каждой из выбранных групп адекватной модели. Финансовый анализ должен содержать анализ состояния основных фондов предприятия с расчетом показателей эффективности (использование производственной мощности, запаса в использовании имеющихся возможностей и др.), уровня развития (новизны техники, уровня технологии и др.), технического состояния (износ) /6/.

Результаты комплексного анализа финансовой деятельности и состояния основных фондов позволяют оценить риски вложения инвестиций и получить сравнительные

оценки предприятий, их рейтинг. Далее, с учетом полученных показателей оценки состояния предприятий, производится анализ инвестиционного проекта, учитывающий риски, связанные с текущим состоянием предприятия. В качестве рисков, в том числе, должна быть учтена риски вынужденного неэффективного использования проектных инвестиций, риски неисполнения проектных показателей (сроков, объемов, стоимостных и качественных показателей продукции) /7/.

#### Список литературы

---

1. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 17 апреля 2010 г. N 173. "Об утверждении Методики расчета показателей абсолютной и относительной финансовой устойчивости, которым должны соответствовать коммерческие организации, желающие участвовать в реализации проектов, имеющих общегосударственное, региональное и межрегиональное значение, с использованием бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации
2. Приказ Минэкономразвития России от 02.04.2014 N 199 "Об утверждении формы паспорта инвестиционного проекта, представляемого для проведения проверки инвестиционных проектов на предмет эффективности использования средств федерального бюджета, направляемых на капитальные вложения, и внесении изменений в отдельные акты Минэкономразвития России" (Зарегистрировано в Минюсте России 09.06.2014 N 32625).
3. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21 июня 1999 г. N ВК 477 (Вторая редакция, исправленная и дополненная)
4. Стандарт управления инвестиционными проектами и программами Госкорпорации «Росатом», её организаций и подведомственных предприятий и их дочерних обществ
5. Гребенюк Г.Г., Лубков Н.В., Никишов С.М. Информационные аспекты управления муниципальным хозяйством. М.: ЛЕНАНД, 2011. – 320 с.
6. Г.Г.Гребенюк, Н.В.Лубков, С.М.Никишов Оценка состояния и функционирования систем энергоснабжения АиТ, №5, 2006 г.-С.151-162
7. Гребенюк Г.Г., Лубков Н.В., Середа Л.А. Информационное обеспечение задач управления энергоэффективностью, "Системы управления и информационные технологии" («Перспективные исследования») 1(55), 2014. С.90-95