

# ИНСТРУМЕНТАРИЙ МОДЕЛИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ РЫНКА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Гусев С.С.

*Россия, г. Москва, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова  
Российской академии наук*

**Аннотация:** В работе продемонстрированы прикладные подходы к моделированию финансового состояния с использованием стандартных инструментов для обоснования управленческих решений в информационных технологиях финансового состояния рынка. Описаны задачи и имеющиеся ограничения, а также процесс поиска оптимального решения с использованием стандартной надстройки Excel. Отмечается, что представленный материал является лишь началом весьма значительного исследования, направленного на разработку системы поддержки принятия решений в задачах управления финансовым состоянием предприятия в сфере информационных технологий.

**Ключевые слова:** прикладные технологии, финансовое состояние, программные средства, ограничения, информационные технологии, человеческий фактор.

Финансовая стратегия современного предприятия, определяющая оптимальные пути распределения дефицитных финансовых и материальных ресурсов, является одной из важнейших видов его функциональных стратегий в сфере развития информационных технологий. Возможности проведения финансового моделирования при разработке финансовой стратегии рынка информационных технологий ограничены без применения программных средств [1]. Предприятия заинтересованы в разработке компьютерных финансовых моделей, основанных на ключевых для бизнеса показателях. Инструмент же для финансового моделирования каждый специалист выбирает на собственное усмотрение, исходя из ряда показателей, таких как эффективность и удобство работы, трудоемкость создания и поддержания модели, прозрачность и обозримость модели, возможность проверки модели, методическое наполнение и др. Традиционно [1] для автоматизации создания и работы с моделью используются два класса программных продуктов:

- ◆ «открытые» – Excel, а также решения на его основе;
- ◆ «закрытые» – специализированные программные продукты, содержащие логику построения финансовой модели и методологию ее анализа.

К «готовым продуктам» относят «Альт-Инвест», Project Expert, Comfar (UNIDO), «ИНЭК-Аналитик», Prime Expert, полноразмерные ERP-программы (Enterprise Resource Planning) и т.д.

В этом случае разработчики предлагают пользователям готовые методики и инструменты. Однако трудность заключается в том, что в настоящий момент недостаточно доступных и простых технологий, позволяющих произвести «обратный» расчёт для определения целевых значений статей финансовой отчётности, оценка которых по известным коэффициентам или принятой на предприятии системе оценки достижения финансово-экономических значений ключевых показателей эффективности определится как «нормативная» и станет целью деятельности предприятия на долгосрочный период.

Методологические и методические основы прогнозирования и стратегического планирования, в том числе в финансовом менеджменте, представлены в работах как зарубежных, так и отечественных учёных. К широко известным можно отнести: М. Портера, А.И. Бланка, Р. Брейли, С. Майреса, Ю.Ф. Бригхэма, М.С. Эрхардта, Дж. Шима, А.М. Ковалева, Г.В. Клейнер, В.В. Бочарова, Т.А. Владимирова и других.

Цель данной статьи – описать новые прикладные решения проблемы прогнозирования финансовых показателей, необходимых для обоснования управленческих решений, с использованием стандартных инструментов Excel.

### **Описание задачи и ограничений**

В примере использованы далеко не все существующие методы анализа и оценки финансово-экономического состояния. Однако для демонстрации предлагаемого подхода этого вполне достаточно. На первом этапе известными методами проводится расчёт фактических значений, приведенных в таблице 1, основных финансовых показателей – ликвидности и финансовой устойчивости, а также анализ ликвидности баланса по соотношению различных групп активов и пассивов.

Таблица 1 – Основные финансовые коэффициенты, полученные при анализе (факт) и после применения модели «Поиск решения» (прогноз)

Наименование показателя	Значения на конец периода (факт)	Значения расчетные (прогноз)
I. Коэффициенты ликвидности		
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,02	0,31
Коэффициент срочной ликвидности	0,81	1,32
Коэффициент текущей ликвидности	0,86	2,31
II. Показатели структуры капитала (коэффициенты финансовой устойчивости)		
Коэффициент финансовой независимости	0,07	0,64
Коэффициент обеспечения собственными оборотными средствами	-0,09	0,56
Суммарные обязательства к суммарным активам	0,93	0,36
Коэффициент текущей задолженности	0,93	0,25
Долгосрочные обязательства к активам	0,00	0,11
Суммарные обязательства к собственному капиталу	13,53	0,56

На втором этапе выделяются те показатели, которые имеют рекомендуемые значения, и определяются (столбец – факт) отклонения. Финансовые показатели носят как нормативный, так и рекомендательный характер [1]. Изучение различных информационных источников (в зависимости от отрасли, авторской разработки, даты выхода научно-практических разработок и т.д.) показало наличие достаточно больших различий по ряду коэффициентов.

Как видно, существуют проблемы ликвидности, финансовой устойчивости, то есть у предприятия есть серьёзные проблемы, которые могут повлиять на дальнейшее развитие. При формировании будущей модели важно выделить те ограничения, которые следует учитывать:

- отчёт о финансовых результатах принимается как факт или прогноз для расчётов;
- требуется указать необходимый перечень изменяемых статей баланса;
- определить в модели строго положительные и отрицательные значения (например, «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)», «Переоценка внеоборотных активов»);
- задать количество ограничений в зависимости от потребностей самого предприятия и руководителя;

– определить «пороговые» значения коэффициентов, принятые неравенства для анализа ликвидности, допустимые значения при оценке вероятности банкротства, недопустимые значения текущей финансовой устойчивости и т.д.

### **Информационные технологии в управлении сложными системами**

С начала 80-х годов XX века информационные технологии (ИТ) стремительно развиваются и на сегодняшний день они заняли свою определенную нишу в управлении сложными системами. Этот процесс развития ИТ стал необратимым и уже сейчас на их базе создаются автономные системы в управлении, которые позволяют самостоятельно обучаться и управлять физическими процессами сложных систем. Роль ИТ такова, что управление сложными системами без их участия уже невозможна. Предсказание поведения процессов, событий неотъемлемо связано с ключевой ролью участия ИТ. Информационные технологии совершенствуются, как по своим параметрам, так и по своей структуре. Статья посвящена влиянию ИТ в управлении сложными системами.

Роль ИТ в управлении неразрывно связана с участием человека в управлении сложными системами, несмотря на факт того, что многие физические процессы сложных объектов в управлении автоматизированы. Под автоматизированными системами управления понимаются такие системы, которые способны к саморегулированию, самоуправлению сложными технологическими процессами. Однако право преемственности в управлении сложными системами остается за человеком, правда, не всегда. Связано это потому, что человек не ко всем сложным системам управления имеет прямой открытый доступ.

Существует множество сложных систем, в которых ИТ играют важную роль. Это может касаться пилотирования, аэродинамики, космоса, любого вида сложной техники и технологии, заводов, предприятий, промышленности и т.д. Ключевая роль ИТ в управлении заключается прежде всего в информатизации, в вычислительных процессах при управлении сложными объектами, системами

управления. Можно сказать, что сложные системы управления компьютеризированы. И ни одна сложная система управления с протекающим на ней физическим процессом не обходится без участия ИТ.

Одним из принципов функционирования сложных систем является потребность в связи и управлении. Кибернетика – универсальная наука об управлении и связи, для которой организационное управление – одно из многих приложений. Одна из тенденций в кибернетике состоит в переносе подходов и результатов из области управления техническими системами в практику организационного управления (например, решения задач оптимального управления на основе моделей динамики системы, задаваемой с помощью дифференциальных уравнений) [2].

Таким образом, кибернетика также ставит и решает задачи формирования рекомендаций. Однако она занимается и поиском общих законов управления, а значит, пусть и в меньшей степени, задачами прогноза, объяснения и даже описания.

Потребность во внедрении рекомендаций нормативных теорий в практику менеджмента посредством автоматизации соответствующих управленческих процессов заставляет вплотную заняться проблемами компьютерной реализации, в том числе численных алгоритмов и их сложности. Соответственно, прилагательное «вычислительный» (computational) или «алгоритмический» (algorithmic) переводит любое из перечисленных выше научных направлений в область вычислительной математики и информатики в аспекте применяемых методов [2].

Алгоритмизация и оптимизация технических и технологических процессов связана с информационными технологиями посредством вычислительной математики. ИТ отведена первостепенная роль в управлении. Сложность технических, технологических процессов предопределяет роль ИТ в управлении сложными системами, процессами, явлениями.

## **Заключение**

Развитие ИТ позволило сделать шаг вперед в управлении сложными системами. А именно, ИТ позволили прогнозировать сложные физические процессы, тем самым давая возможность в управлении сложными системами. Управление сложными системами предполагает управление сложным многосвязным объектом управления. Сам процесс управления подразумевает алгоритм действий на совершение некоего физического процесса в сложной системе управления и использования ИТ в качестве инструментария в управлении сложными системами.

Необходимо подчеркнуть простоту и удобство применяемого подхода к моделированию. Предприятие получает ещё один инструмент моделирования для видения будущего в разрезе «нормативных» значений финансово-экономических показателей информационных технологий, а руководители и сотрудники – плановые ключевые показатели эффективности своей деятельности.

## **Список литературы**

1. Гуреева Е.Г., Гуреева А.Н. Прикладные технологии моделирования финансового состояния // Управление большими системами. УБС-2017: материалы XIV Всероссийской школы-конференции молодых ученых. Пермь. Изд-во: Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2017. – С 203 – 211.
2. Гусев С.С. Роль информационных технологий в управлении сложными системами // Интерактивная наука. 2016. №8. – С. 59 – 62.

## **APPLIED SIMULATION TECHNOLOGY IN THE FINANCIAL CONDITION OF THE MARKET OF INFORMATION TECHNOLOGIES**

S.S. Gusev

*Russia, V. A. Trapeznikov Institute of control problem of RAS*

**Abstract:** The work demonstrates applied approaches to modeling financial condition using standard tools for management decisions in information technology in the financial condition of the market. The objectives and existing constraints, as well as the process of finding the optimal solution using standard Excel add-ins. The material has a rather practical orientation and aims to demonstrate the possibility of applying standard solutions individually for each of the subject tasks. It is noted that the material presented is only the beginning of a very significant research aimed at developing a system to support decision making in problems of management of the financial condition of the company in the field of information technology.

**Keywords:** applications, financial condition, software, limitations, information technology, human factor.

## References

1. Gureeva E.G., Gureeva A.N. Prikladnye tehnologii modelirovanija finansovogo sostojanija [Applied simulation technology of financial condition]. Large-Scale Systems Control. LSSC-2017: materialy XIV Vserossijskoj shkoly-konferencii molodyh uchenyh. Perm'. Izd-vo: Perm. nac. issled. politehn. un-ta, 2017. 203 – 211 pp.
2. Gusev S.S. Rol' informacionnyh tehnologij v upravlenii slozhnymi sistemami [The role of information technology in the control of complex systems]. Interactive science. 2016, iss. 8, 59 – 62 pp.