

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ANYLOGIC****О.К. Безотосова, М.А.Беляева (Москва)**

На современном рынке существует множество различных информационных систем и предприятие имеет возможность выбрать наиболее подходящую для осуществления деятельности, но ни одна из систем не покрывает потребности бизнеса в автоматизации бизнес-процессов полностью. По этой причине на предприятиях существует множество не связанных друг с другом систем, которые затрудняют процесс передачи, формирования и обработки документов. Эти проблемы особенно критичны для руководителей, так как увеличивают временные затраты на обработку информации. Все это привело к возникновению тенденции созданию интегрированных информационных систем.

Интегрированная информационная система – это система, которая не обособляется от других систем предприятия, хотя сбор, обработка, хранение, поиск и выдача информации производится разными методами в информационных подсистемах, локальные подсистемы объединяются современными механизмами интеграции, импорт, экспорт, транспортирование данных.

Системная интеграция - это разработка и внедрение комплексных IT-решений по автоматизации предприятия, главной целью которых является повышение эффективности работы всех бизнес-процессов компании.

Деятельность предприятия характеризуются финансовыми показателями, для обработки экономической информации формируются в единый отчет «Анализ финансовых данных».

|    | A  | B   | C          | D         | E         | F         |
|----|--|-----|------------|-----------|-----------|-----------|
| 1  |  |     |            |           |           |           |
| 2  | Отчет о прибылях и убытках ОАО ЖМУ "Спецмонтаж" за период с 01.01.14 по 01.01.2015 гг. |     |            |           |           |           |
| 3  |  |     |            |           |           |           |
| 4  | Наименование показателя  | Код | 01.04.2014 | 01.07.201 | 01.10.201 | 01.01.201 |
| 5  | 1  | 2   | 3          | 4         | 5         | 6         |
| 6  | <b>I. Доходы и расходы по обычным видам деятельности</b>                               |     |            |           |           |           |
| 7  | Выручка от продажи товаров за минусом налога на добавленную стоимость                  | 10  | 2 264 247  | 3 918 818 | 5 447 625 | 7 052 453 |
| 8  | Себестоимость проданных товаров, продукции   | 20  | 1 603 718  | 2 884 777 | 3 991 576 | 5 253 518 |
| 9  | Валовая прибыль  | 29  | 660 529    | 1 034 041 | 1 456 049 | 1 798 935 |
| 10 | Коммерческие расходы   | 30  | 670        | 1 049     | 1 638     | 2 409     |
| 11 | Управленческие расходы   | 40  |            |           |           |           |
| 12 | Прибыль от продаж (убыток)   | 50  | 659 859    | 1 032 992 | 1 454 411 | 1 796 526 |
| 13 | <b>II. Операционные доходы и расходы</b>   |     |            |           |           |           |
| 14 | Проценты к получению   | 60  | 90         | 163       | 326       | 771       |
| 15 | Проценты к уплате  | 70  |            |           |           |           |
| 16 | Доходы от участия в других организациях  | 80  |            |           |           | 4         |
| 17 | Прочие операционные доходы   | 90  | 688 267    | 849 940   | 1 281 059 | 1 786 688 |
| 18 | Прочие операционные расходы  | 100 | 741 538    | 948 648   | 1 439 775 | 2 004 180 |
| 19 | <b>III. Внеоперационные доходы и расходы</b>   |     |            |           |           |           |
| 20 | Внеоперационные доходы   | 120 | 115 801    | 199 830   | 350 107   | 473 941   |
| 21 | Внеоперационные расходы  | 130 | 42 848     | 189 042   | 279 165   | 282 860   |
| 22 | Прибыль (убыток) до налогообложения  | 140 | 679 631    | 945 235   | 1 366 963 | 1 770 890 |
| 23 | Налог на прибыль и иные аналогичные обязательные платежи                               | 150 | 115 226    | 204 935   | 223 707   | 229 507   |
| 24 | Прибыль (убыток) от обычной деятельности   | 160 | 564 405    | 740 300   | 1 143 256 | 1 541 383 |
| 25 | <b>IV. Чрезвычайные доходы и расходы</b>   |     |            |           |           |           |
| 26 | Чрезвычайные доходы  | 170 |            |           |           |           |
| 27 | Чрезвычайные расходы   | 180 |            |           |           |           |
| 28 | Чистая прибыль (нераспределенная прибыль отчетного года (убыток))                      | 190 | 564 405    | 740 300   | 1 143 256 | 1 541 383 |

Рис. 1. Исходные данные по прибылям и убыткам

| Отчет о прибыли и убытках | факт      | структура |
|---------------------------|-----------|-----------|
| Отчет о прибыли и убытках | факт      | структура |
| Выручка                   | 7 052 453 |           |
| Себестоимость продукции   | 5 253 518 |           |
| Валовая прибыль           | 1 798 935 |           |
| Коммерческие расходы      | 2 409     |           |
| Управленческие расходы    | 0         |           |
| Операционная прибыль      | 1 786 688 |           |
| Налог на прибыль          | 229 507   |           |
| Чистая прибыль            | 1 541 383 |           |

Заполнить отчет о прибыли и убытках      Показать структуру

Рис. 2. Фрагмент экранной формы отчета о прибыли и убытках (офисное приложение MS Excel)

Рассмотрим на примере формирования отчета о прибылях и убытках компании и показать наглядно структуру сформированных экономических данных. Исходные данные располагаются на листе «PL» (Отчет о прибылях и убытках ОАО ЖМУ "Спецмашмонтаж" за период с 01.01.14 по 01.01.2015 гг.) Для визуализации структуры сформированных экономических данных разработан макрос, результат выполнения макросов представлен на рис. 2.

Необходимо сформировать отчет по показателям финансовой устойчивости. Исходные данные формируем (Показатели финансовой устойчивости ОАО ЖМУ "Спецмашмонтаж" за период с 01.01.14 по 01.01.2015 гг.) (рис. 3.).

Для заполнения отчета по показателям финансовой устойчивости в общей отчетности по финансовым данным разработан программный код макрос, результат выполнения макросов представлен на рис. 4.

Для гибкости представления экономических данных предоставляется возможность выбрать только интересующие показатели финансовой устойчивости с помощью фильтра (рис. 5.).

|    | A  | B                 | C                 | D                 | E                 | F                 |
|----|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1  |  |                   |                   |                   |                   |                   |
| 2  | <b>Показатели финансовой устойчивости ОАО ЖМУ "Спецмашмонтаж" за период с 01.01.14 по 01.01.2015 гг.</b> |                   |                   |                   |                   |                   |
| 3  |  |                   |                   |                   |                   |                   |
| 4  | <b>Показатели</b>  | <b>01.01.2014</b> | <b>01.04.2014</b> | <b>01.07.2014</b> | <b>01.10.2014</b> | <b>01.01.2015</b> |
| 5  |  |                   |                   |                   |                   |                   |
| 6  | Кэф-т автономии  | 0,68              | 0,67              | 0,63              | 0,65              | 0,64              |
| 7  |  |                   |                   |                   |                   |                   |
| 8  | Кэф-т маневренности  | 0,13              | 0,13              | 0,06              | 0,06              | 0,08              |
| 9  |  |                   |                   |                   |                   |                   |
| 10 | Кэф-т обеспеченности собственными средствами   | 0,21              | 0,21              | 0,09              | 0,11              | 0,13              |
| 11 |  |                   |                   |                   |                   |                   |
| 12 | Кэф-т обеспеченности запасов собственными источниками  | 1,48              | 1,51              | 0,64              | 0,69              | 0,92              |
| 13 |  |                   |                   |                   |                   |                   |
| 14 | Кэф-т соотношения заемных и собственных средств  | 0,47              | 0,50              | 0,59              | 0,54              | 0,55              |
| 15 |  |                   |                   |                   |                   |                   |
| 16 | Кэф-т обеспеченности долгосрочных инвестиций   | 0,87              | 0,87              | 0,94              | 0,93              | 0,92              |
| 17 |  |                   |                   |                   |                   |                   |

Рис. 3. Исходные данные показателей финансовой устойчивости

| Показатели  | 01.01.2014 | 01.04.2014 | 01.07.2014 | 01.10.2014 | 01.01.2015 |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| Выбрать показатели                                    | Квартал 1  | Квартал 2  | Квартал 3  | Квартал 4  | Квартал 5  |
| Кэф-т автономии                                       | 0.68       | 0.67       | 0.63       | 0.65       | 0.64       |
| Кэф-т маневренности                                   | 0.13       | 0.13       | 0.06       | 0.06       | 0.08       |
| Кэф-т обеспеченности собственными средствами          | 0.21       | 0.21       | 0.09       | 0.11       | 0.13       |
| Кэф-т обеспеченности запасов собственными источниками | 1.48       | 1.51       | 0.64       | 0.69       | 0.92       |
| Кэф-т соотношения заемных и собственных средств       | 0.47       | 0.50       | 0.59       | 0.54       | 0.55       |
| Кэф-т обеспеченности долгосрочных инвестиций          | 0.87       | 0.87       | 0.94       | 0.93       | 0.92       |
| Кэф-т иммобилизации                                   | 1.47       | 1.38       | 1.46       | 1.55       | 1.44       |
| Заполнить показатели финансовой устойчивости          |            |            |            |            |            |

Рис. 4. Фрагмент экранной формы отчета по показателям финансовой устойчивости (офисное приложение MS Excel)

| Показатели  | 01.01.2014 | 01.04.2014 | 01.07.2014 | 01.10.2014 | 01.01.2015 |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| Выбрать показатели                                    | Квартал 1  | Квартал 2  | Квартал 3  | Квартал 4  | Квартал 5  |
| Кэф-т автономии                                       | 0.68       | 0.67       | 0.63       | 0.65       | 0.64       |
| Кэф-т маневренности                                   | 0.13       | 0.13       | 0.06       | 0.06       | 0.08       |
| Кэф-т обеспеченности собственными средствами          | 0.21       | 0.21       | 0.09       | 0.11       | 0.13       |
| Кэф-т обеспеченности запасов собственными источниками | 1.48       | 1.51       | 0.64       | 0.69       | 0.92       |
| Кэф-т соотношения заемных и собственных средств       | 0.47       | 0.50       | 0.59       | 0.54       | 0.55       |
| Кэф-т обеспеченности долгосрочных инвестиций          | 0.87       | 0.87       | 0.94       | 0.93       | 0.92       |
| Кэф-т иммобилизации                                   | 1.47       | 1.38       | 1.46       | 1.55       | 1.44       |

Сортировка от А до Я

Сортировка от Я до А

Сортировка по цвету

Снять фильтр с "Выбрать показатели"

Фильтр по цвету

Текстовые фильтры

- (Выделить все)
- Кэф-т автономии
- Кэф-т иммобилизации
- Кэф-т маневренности
- Кэф-т обеспеченности долгосрочн
- Кэф-т обеспеченности запасов соб
- Кэф-т обеспеченности собственны
- Кэф-т соотношения заемных и соб
- (Пустые)

OK Отмена

Рис. 5. Фрагмент экранной формы выбора показателей финансовой устойчивости (офисное приложение MS Excel)

Интеграция осуществляется путем запуска модели импортируем финансовые данные из файла Excel, нажав на кнопку «Импорт данных из Excel». Затем значения финансовых показателей появляются в заданных переменных (рис. 6.).

Далее показатели рассчитываются согласно функции «myFunction1». Для этого не обходимо нажать на кнопку «Расчет», к которой привязана функция «myFunction1». При этом заполняются графические зависимости экономических показателей, согласно расчетам.

Для того чтобы лучше понять, как формируются финансовые данные, приведем графические зависимости, построенные средствами AnyLogic в процессе эксперимента моделирования (рис. 7).

Из рис. 7 видно, что рассчитались переменные для показателей ликвидности: абсолютная ликвидность, быстрая ликвидность, текущая ликвидность. Для показателей финансовой устойчивости рассчитались переменные: коэффициент автономии, коэффициент маневренности, коэффициент обеспеченности собственными средствами, коэффициент обеспеченности запасами собственными источниками, коэффициент соотношения заемных и собственных средств, коэффициент обеспеченности долгосрочных инвестиций. Результаты расчета приведены на рис. 9.10.

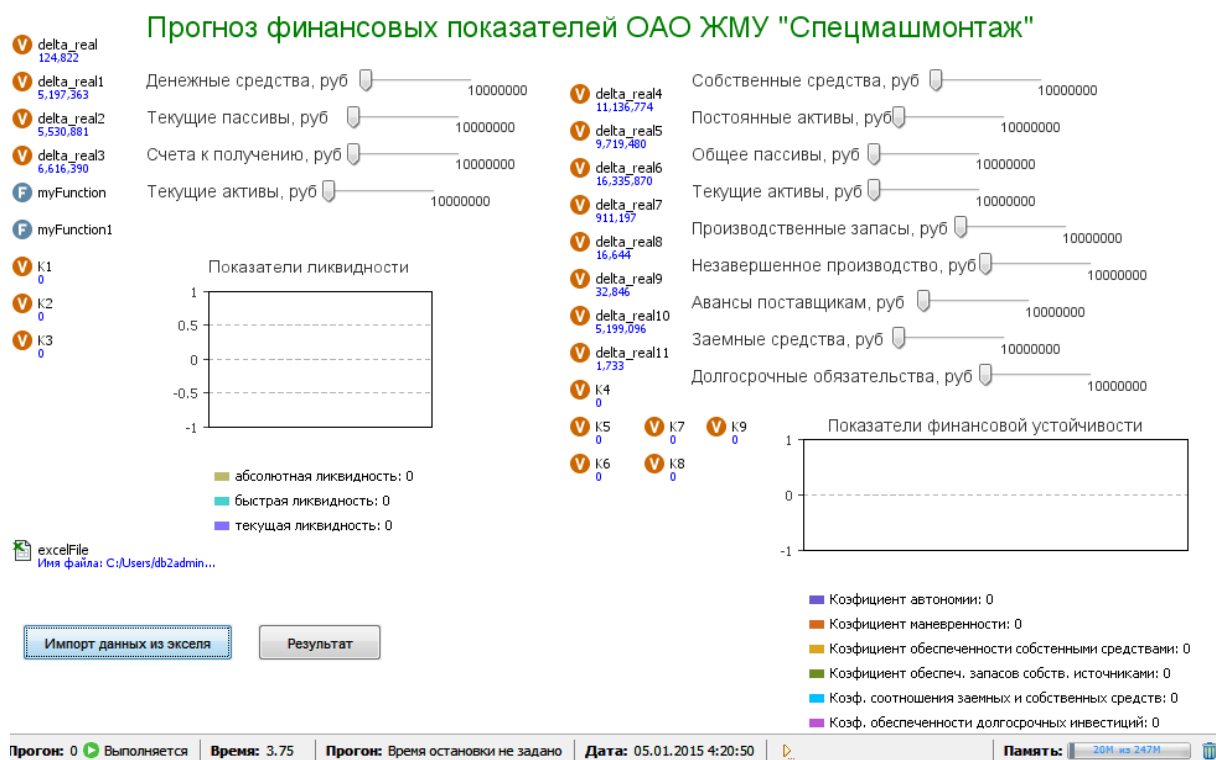


Рис. 6. Импорт данных из Excel (программная среда имитационной системы Anylogic)

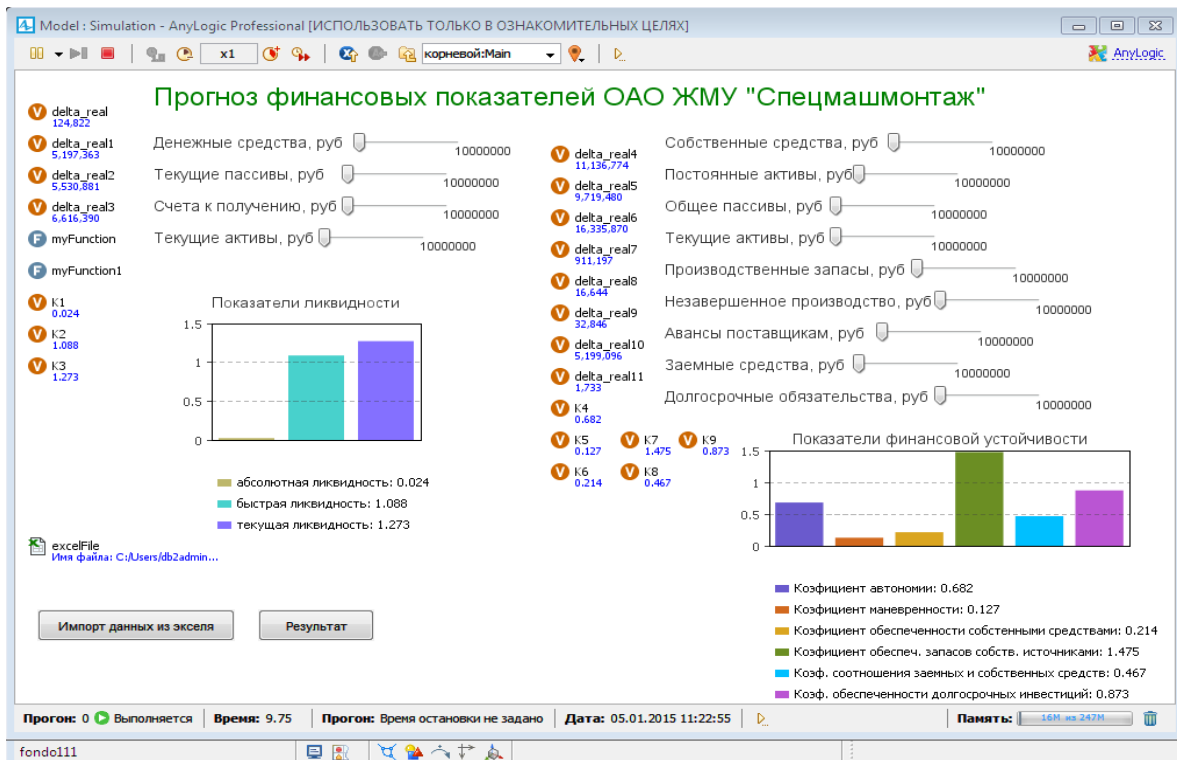


Рис. 7. Экранная форма графических зависимостей изменения финансовых показателей (программная среда имитационной системы Anylogic)

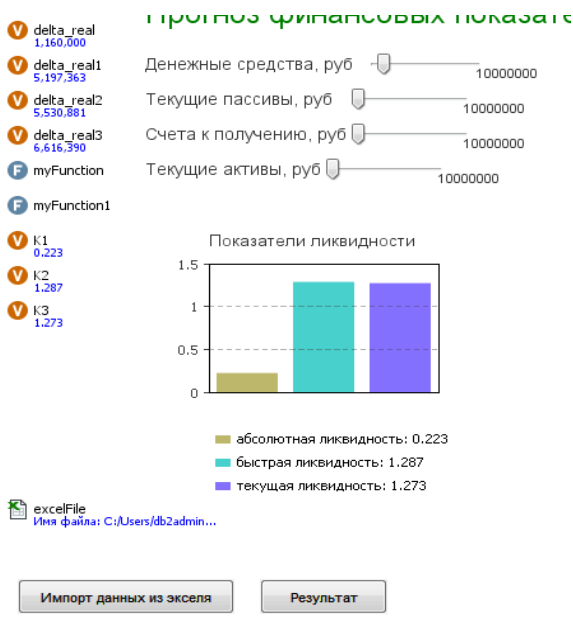


Рис. 8. Экранная форма оптимизация показателя абсолютной ликвидности

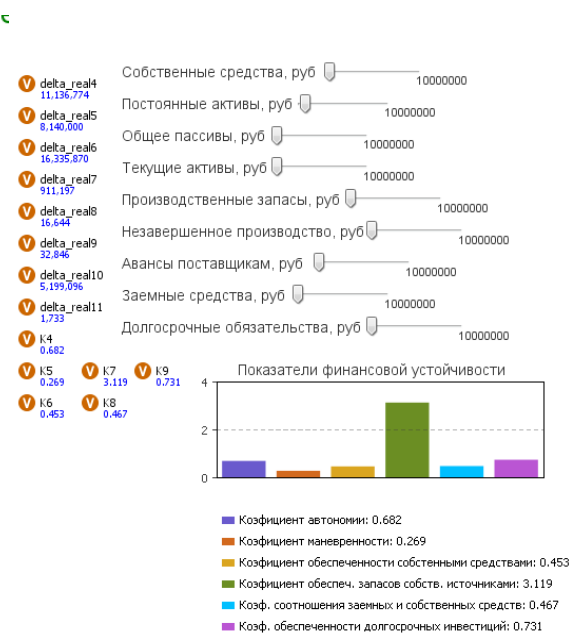


Рис. 9. Экранная форма оптимизации показателя коэффициента маневренности

Таким образом, разработанная интегрированная система дает возможность анализировать экономические показатели в разных программных продуктах MS Excel, транспортировать их в имитационную систему AnyLogic, прогнозировать финансовое состояние предприятия.

Интегрированная система может служить руководителям, менеджерам, бухгалтерам в принятии управленческих решений, является универсальной, может быть внедрена в любой компании, так как используются классические математические методы расчета экономических показателей и с использованием имитационной системы AnyLogic.

### Литература

2. Беляева М.А. Формирование мультимодельной системы для принятия оптимальных управленческих решений на предприятии: Тверь, «Программные продукты и системы», 2014. – № 2 (106), С. 181-187
3. Беляева М.А. Системный анализ технологий и бизнес-процессов мясного производства М., «Пищевая промышленность», 2013, № 7.
4. Беляева М.А. Имитационное моделирование социально-экономических систем для поддержки принятия решений: М., «Пищевая промышленность», 2011, - № 4.-С. 86-87