**Техническое задание на разработку программы для финансового анализа**

**Общие требования**

Программа должна быть выполнена в виде отдельного приложения, работающего в среде Windows 7 и выше. Программа должна устанавливаться локально на каждое рабочее место.

**Логика работы программы**

После запуска программы пользователь попадает в окно ввода данных, в котором в виде дерева (либо другим, удобным для восприятия образом) должна быть представлена структура показателей, значения которых он должен ввести.

Показатели делятся на 4 группы (показатели ликвидности, показатели финансовой устойчивости, эффективности деятельности и деловой активности) см. файл Excel. В каждую из таких групп входит определенное количество показателей.

Кроме того, пользователь должен ввести еще несколько ограничений, которые выделены в отдельную группу «Дополнительные ограничения».

В файле Excel вводимые параметры выделены светло-зеленым цветом.

После того, как все данные введены, пользователь нажимает кнопу «Рассчитать». Запускается алгоритм реализации симплекс метода решения задачи математического программирования. В общем виде задача ставится следующим образом:

Минимизировать целевую функцию Z = , где Xi – элементы целевой функции, k – коэффициенты элементов (см. Excel на вкладке «Главная» диапазоны B89-AY89 и B90-AY90 соответственно).

При ограничениях B92-AY89 и B126-AY126.

Также накладывается значение неотрицательности всех переменных.

Возможны случаи, когда поиск не может найти оптимального решения. В таком случае должно выводиться соответствующее сообщение с указанием, какие данные следует скорректировать. Это видно по отличным от нуля значениям в столбце ВС92-ВС126 (см. Excel на вкладке «Главная»).

*Например. Если в ячейки ВС96 получено отрицательное значение, выводится сообщение «Поиск не может найти оптимального решения. Рекомендуется скорректировать к-т абсолютной ликвидности».*

**Логический контроль ввода данных**

В программе должен быть реализован логический контроль ввода данных по следующим значениям.

1. Валюта баланса (Актив) = Валюта баланса (Пассив). См. блок «Дополнительные ограничения». Если пользователем введены разные значения Актива и Пассива, должно выводиться соответствующее сообщение.
2. В блоке «Показатели ликвидности» должно выполняться следующее неравенство: КТЛ > КБЛ > КАЛ (см. Excel вкладка «Главная»). Если неравенства не выполняется, должно выводится сообщение о возможности получения некорректных результатов. При этом пользователю должно быть позволено продолжить расчет.
3. Расчет не может быть выполнен пока не введены все показатели.

После того, как получено оптимальное решение (выводится соответствующее сообщение), пользователь должен иметь возможность посмотреть и при желании сохранить результаты расчетов.

Сохранения подлежат как входные, так и выходные данные, т.е. весь сценарий расчетов.

**Анализ данных**

Результатом решения являются значения актива и пассива баланса, а также значения отчета прибылях и убытках. См. Excel вкладку «Результат» в столбце «Е».

На следующем этапе пользователю необходимо сравнить полученные результаты с фактическими значениями (столбец D вкладка «Результат»). Фактические значения также вводятся пользователем самостоятельно за исключением итогов по разделам, которые должны суммироваться автоматически. Для этого должен быть обеспечен удобный интерфейс, например в виде таблицы или дерева.

Далее в программе на основе полученных значений (см. вкладку «Результат» столбец E) производиться расчет соответствующих показателей и результат возвращаться на вкладку «Главная» столбец Е. Это делается для того, чтобы определить, на сколько близко баланс подтянут к заданным значениям. Для этого вводятся дополнительные столбцы «Абсолютное отклонение» и «Относительной отклонение» (см. «Главная» столбцы F и G). Отклонения свыше 10% должны отмечаться красным цветом.

**Визуализация результатов расчетов**

В программе должен быть выполнен блок визуализации результатов расчетов, в котором должна быть итоговая таблица и значения отклонений (см. Excel вкладка «Графика») и графическое представление расчетов:

1. Диаграмма соотношения фактических и расчетных значений.
2. Диаграмма типа «Термометр».
3. Диаграмма относительных отклонений, например, «Лепестковая» или любая другая, позволяющая наглядно представить «разброс» отклонений.

**Анализ динамики и прогноз**

Результаты расчетов, накопленные за год или более лет, должны быть представлены в виде графика, отражающего изменения в динамике.

Построение динамики предполагается по показателю «относительное отклонение от идеального финансового состояния» (см. вкладку «Графика», ячейка Е20).

Должна быть реализована возможность прогноза данного показателя на следующий период. Например, методом экстраполяции данных.

Также должна быть обеспечена возможность по выбору пользователя строить отчет по динамике одного или нескольких относительных отклонений (см. столбец F в таблице на вкладке «Графика»).

**Удобство работы**

Программа должна быть снабжена справочником по каждому показателю. См. вкладку «Справка» в файле excel. При необходимости справочник может дополняться администратором.

Пользователь должен иметь возможность оперативно ознакомиться с любым показателем.

*Например. При вводе данных при наведении курсором мыши на название какого-либо показателя появляется всплывающая подсказка (Посмотреть описание). При нажатии пользователь попадает в справку.*

Должна быть обеспечена функция печати результатов расчетов (таблиц и графиков). Возможно, через выгрузку данных в Excel.

Желательно реализовать пользовательские настройки цветовой палитры интерфейса.

**Дополнительные требования**

С учетом того, что периодически система показателей может пересматриваться, программа должна быть спроектирована таким образом, чтобы можно было оперативно внести изменения.

По сути, это означает добавление или удаление ограничений в модель линейного программирования.

Возможно, это будет сделано в виде отдельного модуля с соответствующим интерфейсом, доступом к базе и пр.

Администратору данной программы должно быть доступно отключение расчетного модуля.

По возможности обеспечить привязку программы к конкретному рабочему месту, то есть, чтобы один пользователь не мог скопировать программу у другого, а обратился для этого к администратору.