**Обоснование актуальности проекта**

Деятельность любого предприятия так или иначе – вне зависимоcти от типа результатов его деятельности постоянно сопряжена с рисками. Степень влияния последних на объем или качество производимого продукта или услуги может сильно разниться в зависимости от географичечких, остраслевых, социальных и даже политических особенностей деятeльности предприятия, что однако не отменяет их наличия. Это делает оценку и управление рисками неотъемлемой составляющей управления предприятием и особенно значимым этот процесс становится в сфере, напрямую влияющей на здоровье, уровень жизни и экологическое состояние страны – сельском хозяйстве.

Риски в АПК создаются, в отличие от большинства отраслей, не только взаимодействиями рынка, самой компании, её сотрудкиков и государства, но и взаимным влиянием друг на друга различных экологических и биологических факторов, из-за чего менеджмент рисков и их оптимизация часто имеют предсказательный характер. Кроме, того, за десятилетия постоянного научного прогресса было разработано множество методов оценки рисков, имеющих многокритериальную природу – от примитивных до использующих принципы нечеткой логики. Для этой работы в качестве основной идеи было предложено создание программного продукта, который бы позволял проводить такой анализ для данных о деятельности агропромышленных предприятий вне зависимости от типа и сложности используемых методов.

**Цели проекта и основные задачи, решаемые в его рамках**

Выполнение описываемого проекта включает в себя выполнение целей и связанных с ними задач:

1. Определение требований к системе
   1. Описание и согласование нефукнциональных требований, характеризующих особенности работы ИС
   2. Описание и согласование функциональных требований к ИС
2. Создание технического проекта
   1. Проектирование программных интерфейсов
   2. Разработка схемы внедрения
   3. Проектирование пользовательских интерфейсов
   4. Разработка схемы переходов
3. Создание рабочего проекта
   1. Написание программного кода
   2. Формирование программного прототипа
4. Тестирование
   1. Проведение функциональных и технических тестов информационной системы
5. Поддержка
   1. Обработка пожеланий заказчика
   2. Инициация внесения изменений в требования к ИС

**Основное содержание (концепция, методика, технологии и прочее);**

Основные идеи, по которым был инициирован проект, заключаются в том, что приложение должно предоставлять возможность проводить многокритериальную оценку так, чтобы пользователь мог видеть результаты работы нескольких методов, и определять цикличный характер вводимых данных, выделяло сезоны (частоту и амплитуду циклов) и корректировало характер обработки данных в соответствии с ними.

Разработка информационной системы должны проходить по спиральной (итеративной) модели – от версии к версии, на каждой из которых обсуждается ход и направление разработки между лицом-исполнителем и руководителями проекта. В качестве используемых технологий были выбраны язык программирования python, графическая библиотека PyQT для реализации пользовательских интерфейсов, и язык управления данными SQL для взаимодействия с файлом базы данных SQLite. Таким образом, можно обрисовать техническое задание на разработку информационной системы:

* Требуемые функции
  + Подготовка альтернатив
    - Ввод альтернатив как данных произвольного типа
    - Создание альтернатив
      * Инициализация файла базы данных
      * Выбор функции
      * Если в таблице есть связи - установить связанные сущности как возможные аргументы Позволить пользователю добавлять/удалять аргументы
      * Если в таблице есть связи - составить альтернативы на основе ключей
      * Если связей в таблице нет, соединить функции и аргументы как есть
  + Корректировка результатов оценки
    - Анализ введенных данных для выявления циклических тенденций
    - Если рассчитанные/вставленные альтернативы связаны с данными с такими тенденциями, веса критериев оценки должны быть скорректированы в зависимости от позиций данных в пределах обнаруженного сезона
  + Сортировка альтернатив
    - Выбор методов и/или, при необходимости, спецификаций
    - Отсеивание неоптимальных по Парето альтернатив
    - Ранжирование оставшихся альтернатив
    - Демонстрация списка используемых методов и их предпочтительных альтернатив
* Спецификации интерфейсов
  + Локальное, но должно использовать состояния пользовательского интерфейса для обеспечения сохранности данных
  + БД на SQLite, но программа должна позволять ручной ввод или импорт из файлов с, при необходимости, последующей их коррекцией
  + Должен позволять экспорт результатов ранжирования альтернатив в csv/xlsx
* Модули приложения
  + Окно расчета альтернатив (данные импортируются из файла БД, пользователь может выбирать таблицы/кортежи для работы и, при необходимости, очищать данные)
  + Окно ввода альтернатив (здесь нет расчета или автоматизации через связи БД, но пользователь может использовать режим импорта из csv/xlsx или вводить данные вручную)
  + Окно настроек оценки (пользователь может включить или выключить отсеивание неоптимальных по Парето альтернатив, выбрать методы многокритериального принятия решений и вводить связанные дополнительные входные данные, такие как веса критериев, пороги или согласование)
  + Окно результатов оценки (если приложение было настроено на отсеивание неоптимальных по Парето альтернатив, пользователю должно быть показано, к каким из них были применены методы; перечислены предпочтительные альтернативы в соответствии с выбранными методами)

**Основные этапы и сроки реализации проекта**

Проект разрабатывается в рамках выпускной квалификационной работы, поэтому крайний срок проекта – 31 марта 2024 года. Учитывая выбранную модель разработки, середину августа как начало реализации проекта и длину одной итерации как полтора месяца, обозначенный временной период вмещает в себя 5 итерационных этапов. Так, в плане проекта можно обозначить 5 вех – конец сентября, середина ноября, конец декабря, середина февраля и конец марта. Однако, учитывается возможность закончить проект гораздо раньше, при условии, что в ходе обсуждения какого-либо из прототипов програмного продукта будет достигнуто согласие стороны заказчика и стороны исполнителя.

**Механизм реализации (порядок действий, осуществление контроля) и кадровое обеспечение проекта (руководитель проекта, куратор/консультант проекта, проектная группа)**

Данная работа, как было описано, включает в себя типичные для проекта разработки работы – разработка спецификаций, разработка технического и рабочего проектов, тестирование и сопровождение программного продукта. Однако, в отличие от дифференцированного подхода к планированию выполнения этих работ, классически используемого в промышленном контексте, здесь перечисленные задачи и связанные с ними обязанности выполняются одновременно, поэтому явно разделить их на диаграмме хода проекта не представляется возможным. Однако, можно отметить, что одна из них – разработка и согласование требований к системе – полностью завершена и возврат к ней на како-либо из вех проекта произойдет только при желании заказчика принципиально изменить очерченную структуру и прицип работы разрабатываемой программы. Остальные же работы будут оставаться актуальными до фактического завершения проекта.

Описываемый проект выполняется студентом 2 курса магистратуры факультета прикладной информатики Кротовым А. Д. под руководством доктора экономических наук, кандидата физико-математических наук Поповой Е. В. и кандидатом экономических наук, доцентом Замотайловой Д. А. в качестве консультанта.

**Результаты, достигнутые к настоящему времени (при наличии таковых)**

[тут будут скриншоты]

**Проект сметы расходов, предполагаемые источники финансирования**

???

**Информация о собственных финансовых, материальных, информационных, кадровых ресурсах и организационных возможностях авторов по реализации данного проекта (при наличии таковых)**

???

**Предполагаемые конечные результаты, обоснование социальной значимости**

Готовый программный продукт может быть полезен независимым исследователям, заинтересованным в инструменте автоматизации многокритериальной оценки; вариант промышленного внедрения с заказчиком обозначен не был.

Социальная значимость данной работы – следствие создаваемой инструментом полезности в анализе, обработке и ранжировании данных – в том числе специфических для агропромышленного комплекса.