

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

Емельянова Ю.А, Одинцева А.В.
Научный руководитель: Першина А.П. старший преподаватель
Томский политехнический университет
E-mail: odintseva_nastya@mail.ru

Введение

Актуальность данной работы заключается в автоматизации систем управления рисками для строительной и рекламной компаний. Это позволяет точно и эффективно проводить многие операции, связанные с анализом влияния рисков на деятельность предприятий. Возможность продуктивно управлять рисками обеспечивает на предприятии гарантию успешного функционирования и минимизации потерь в доходах. Объектом исследования являются предметные области (строительная и рекламная компании). Предметом исследования являются риски, возникающие на предприятиях.

Описание задачи «Выполнение заказа в указанный срок»

В строительной и рекламной компаниях существуют разные задачи, такие как выбор поставщиков, оформление и выполнение договора с поставщиками, оформление заказа с клиентами, выполнение заказа в указанный срок и т.д.

Рассмотрим подробно процесс «Выполнение заказа в указанный срок» и связанные с ней риски. Заказ отправляется на производство, далее проверяется наличие необходимых материалов и параллельно с этим проверяется поступление оплаты. Если всё необходимое есть, заказ выполняется, если нет, происходит заказ материалов и оповещение клиента о необходимости оплаты. Почти на каждом этапе процесса можно выделить риски. Например:

- задача «Передача заказа в производство» имеет риск «Большой объем заказов у компании».
- задача «Проверка поступления оплаты от клиента» - риск «Несвоевременная оплата заказа».
- задача «Проверка наличия материалов» – риск «Отсутствие материалов».
- задача «Выполнение заказа» - риск «Отказ технических средств».

Результаты исследования предметных областей показали, что в различных организациях и предприятиях повторяются источники и причины возникновения рисков, а, следовательно, и сами виды рисков. Для данной задачи риски могут возникать:

- со стороны персонала (несвоевременная оплата заказа на сырье);
- со стороны поставщиков сырья (нарушение договорных обязательств);
- со стороны заказчиков (несогласованность по проекту, задержка с оплатой, отказ от заказа);

- риски могут быть связаны с материалами (поставки некачественного сырья).

Реализация системы

Информационная система была реализована посредством среды разработки 1С: Предприятие 8.2. Интерфейс системы понятный и простой в использовании. Он разделен на основные главы: заказы, учет материалов, управление рисками. Раздел «Заказы» содержит в себе справочники: клиенты, сотрудники, должность сотрудника и документ (заказы клиентов). Также в разделе содержатся отчет о заказах. Документ «Заказы клиентов» содержит дату заказа, номер заказа, ФИО клиента и вид деятельности. На форме можно отсортировать заказы по виду деятельности: рекламная и строительная компании. При выборе заказа открывается форма документа, которая содержит дополнительные реквизиты: сотрудник, который принял заказ, номенклатура и задачи при данном заказе, в виде табличных частей.

С раздела «Заказы» при нажатии на кнопку «Задачи» переходим на форму списка задач. При выборе задачи пользователь видит её наименование, к какому виду деятельности она относится, дату создания задачи. Так же у задачи виден список рисков, которые можно оценить, после оценки риска автоматически заполняется степень риска (высокая, средняя, низкая). При введении оценки рисков, в отдельном поле рассчитывается средняя оценка рисков по данной задаче, которая передается в заказ клиента. При нажатии на определённый риск автоматически сортируются действия по данному риску. Например, задача «Выполнение заказа в указанный срок» имеет риски: невыполнение заказа из-за наличия большого объема заказов, из-за отказа техники, из-за отсутствия материалов, несвоевременная оплата заказа. При нажатии на риск «Несвоевременная оплата заказа» высвечиваются действия: «Наличие информации о платежеспособности заказчика» и «Предоставление заказчику оплаты по частям».

Одним из самых распространенных методов количественного анализа рисков (моделирования выбора решения) является теория игр. Из теории игр наиболее приемлемы так называемые игры с природой. Условия, в которых может происходить действие игры, зависят не от сознательных действий одного из игроков, а от совокупности неопределённых факторов, влияющих на эффективность принимаемых решений другим игроком. Игры с природой основаны на математической модели теории принятия решений

в условиях частичной неопределённости в виде матриц. Множество решений обозначим A , а отдельное решение A_i , $i=(1,m)$. Условия игры с природой задаются платежной матрицей P . Элемент называется выигрышем статистика A , если он использует стратегию A_i . Рассмотрим один из эффективных критериев, используемых при выборе оптимальной стратегии – критерий Сэвиджа. Берется матрица рисков, элементами которой являются убытки неоптимальной стратегии проекта. Элементы матрицы находятся по формуле 1.

$$r_{ij} = \max_i a_{ij} - a_{ij}, \quad (1)$$

где $\max_i a_{ij}$ – максимальный элемент в столбце исходной матрицы.

Оптимальное решение определяется по формуле 2.

$$\min_i (\max_j r_{ij}), \quad (2)$$

В нашем случае мы имеем право рассматривать в качестве стратегий природы (игрок В) риски соответствующей предметной области. Стратегии игрока А (менеджера по управлению проектами) – это не что иное, как совокупность его управленческих решений. Таким образом оптимальным решением задачи с применением критерия Сэвиджа в нашем случае будет являться номер стратегии игрока А, обеспечивающей минимальные потери от рисков [3].

В нижней панели выполнения заказа представлен выбор оптимального решения по методу Сэвиджа. Изначально выбираются риски, которые пользователь будет оценивать и размерность матрицы. Далее выбираются определенные действия, и выполняется оценка каждого риска по пятибалльной шкале. В ходе выполнения расчета выводятся сообщения о промежуточных результатах. Пример для рекламной компании представлен на рис. 1.

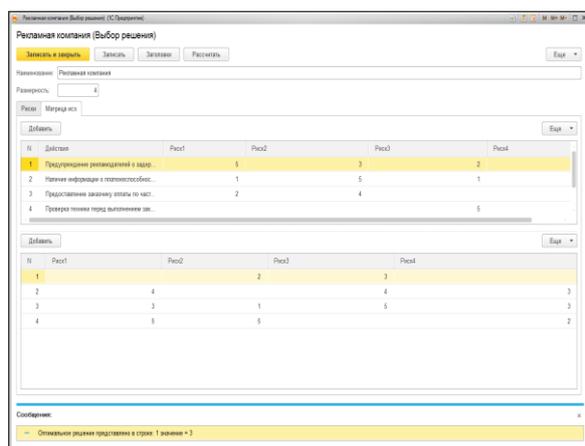


Рис. 1. Форма реализации метода Сэвиджа для рекламной компании

Из рисунка виден результат метода, который показывает, что оптимальным решением является действие «Предупреждение рекламодателей о задержке выполнения заказа».

Раздел «Управление рисками» занимается задачами, рисками, при каких условиях происходят риски, степень рисков и действия. Пользователь выбирает риски из справочника «Риски», который содержит в себе: наименование рисков, класс рисков. Реквизит «Класс рисков» ссылается на справочник «Классы рисков». Классы рисков в компаниях: производственный финансовый, организационный, коммерческий. Справочник «Степень рисков» содержит риски трех степеней: высокой, средней, низкой. Каждый из них имеет определенный диапазон значений (от 0 до 100). К каждому риску можно выбрать действия (рекомендации), которые хранятся в справочнике «Действия». Он содержит в себе следующие реквизиты: наименование и комментарии к действию.

Заключение

В результате реализована информационная система управления рисками, которая имеет полный функционал действий по управлению рисками на предприятии:

- выбор предметной области,
- выбор конкретной задачи,
- выявление ее рисков,
- оценка их степени,
- поиск оптимального управленческого решения.

Система может быть внедрена на предприятиях, занимающихся рекламной и строительной деятельностью.

Список литературы:

1. Емельянова Ю.А. Эффективность риск-менеджмента в рекламной компании: Сб. трудов XII Международной научно-практической конференции/ А.П.Першина –Томск: ТПУ, 2014.
2. Емельянова Ю. А., Одинцева А. В. Разработка базы данных информационной системы управления рисками для предметных областей. Сб. трудов XIII Международной научно-практической конференции / А.П.Першина –Томск: ТПУ, 2015.
3. О.В. Марухина, О.М. Гергет. Математическое моделирование организационных и экономических систем. –Томск: ТПУ, 2011.
4. Одинцева А.В. Анализ рисков в строительной компании: Сб. трудов XII Международной научно-практической конференции/ А.П.Першина – Томск: ТПУ, 2014. – с.86-87.
5. Одинцева А.В. Проектирование информационной системы управления рисками в строительной компании.: Сб. трудов XII Всероссийская научно-практическая конференция «Технологии Microsoft в теории и практике программирования»/А.П.Першина –Томск: ТПУ, 2015.