

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

УДК 338.27(075.8)

РЫКОВА  
Анастасия Николаевна

**МОДУЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ  
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

магистерской диссертации на соискание степени  
магистра экономических наук

по специальности 1-40 80 02 «Системный анализ, управление и обработка  
информации (по отраслям)»

Научный руководитель  
канд. техн. наук, доцент  
Герман О.В.

Минск 2017

Работа выполнена на кафедре информационных технологий автоматизированных систем учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Научный руководитель:

**Герман Олег Витольдович,**  
кандидат технических наук, доцент  
кафедры информационных технологий автоматизированных систем УО «БГУИР»

Рецензент:

**Гурин Николай Иванович,**  
кандидат физико-математических наук,  
доцент кафедры информационных систем и технологий УО «БГТУ»

Защита диссертации состоится «25» января 2017 г. в 9:00 часов на заседании Государственной комиссии по защите магистерских диссертаций в учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» по адресу: 220013, г.Минск, ул. П.Бровки, 6, 4-й уч. корп., ауд.423, тел.: 293-88-23, e-mail: [kafitas@bsuir.by](mailto:kafitas@bsuir.by).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

## ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день объемы информации, накапливаемой внутри компании и доступные извне, стремительно растут. Возникает проблема правильного использования данных для определения тенденций рынка, минимизации рисков, оптимизации взаимодействия с партнерами и клиентами, совершенствования бизнес-процессов, а также определения способов более эффективного ведения бизнеса. Процесс планирования позволяет оценить, какие ресурсы требуются для достижения тех или иных стратегических целей, направленных на получение прибыли и увеличение доли на рынке.

Многие решения принимаются в условиях риска, т.е. при возможных потерях. Связано это с неопределённостями, окружающими нас. Под неопределённостью понимаются явления, не поддающиеся анализу и измерению со сколь угодно большой точностью.

Выделяют несколько видов неопределённостей, например:

- неопределённости природных явлений (погода может влиять на сезонные продажи, затраты на отопление, на туризм и др.);
- неопределённости, связанные с осуществлением действующих (неожиданные аварии) и проектируемых (ошибки разработчиков) технологических процессов;
- неопределённости, связанные с деятельностью участников экономической жизни (партнёров и конкурентов фирмы), с их деловой активностью, финансовым положением, соблюдением обязательств;
- неопределённость будущей рыночной ситуации в стране;
- неопределённости, связанные с колебаниями цен (инфляция), валютных курсов и других макроэкономических показателей и др.

Учёт рисков и неопределённостей в процессе принятия решений определяет выбор математических методов планирования.

Эффективное планирование производства в настоящее время невозможно без использования на предприятиях современных автоматизированных информационных систем, содержащих модули складского учета, учета производства, финансового и логистического модуля.

Немецкая автоматизированная система SAP AG позволяет реализовать планирование таким образом, чтобы учитывать как традиционные финансовые показатели (объем продаж, себестоимость, прибыль), отражающие состояние компании на определенный момент времени, так и нефинансовые показатели (удовлетворенность клиентов, качество предоставляемых продуктов/услуг, текучесть кадров, доля компании на рынке и т. д.). Появляется

возможность автоматизации планирования: сокращается цикл планирования, появляется возможность оперативно корректировать план и бюджет.

Одной из основополагающих задач организаций, деятельность которых

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **Актуальность темы исследования**

Актуальность темы исследования магистерской диссертации обусловлена тем, что современная экономика нашей страны переходит от плановой экономики, когда экономические процессы жестко регулируются государством, а планирование производства происходит централизованно, к рыночной экономике, когда преобладает частная собственность и свобода предпринимательства. В этом случае, производственная компания процессы выполняет сама планирования для достижения тех или иных стратегических целей, направленных на получение прибыли и увеличение доли на рынке. Эффективное планирование невозможно без учёта рисков и неопределённостей, а также без использования на предприятиях современных автоматизированных информационных систем.

Для решения данной проблемы необходимо иметь удобный инструмент для планирования объёма производства с учётом рисков и неопределённостей.

### **Степень разработанности проблемы**

На данный момент существует большое количество систем для планирования производства. Но большинство из них не учитывают возможные экономические риски и неопределённости.

Зачастую эти недостатки связаны со сложностью прогнозирования рисков и неопределённостей. Кроме того, существует огромное множество видов рисков и неопределённостей, влияющих на плановый объём. Тем не менее, введя функции полезности, есть возможность упростить задачу.

В связи с этим необходимо реализовать модуль планирования так, чтобы расчёт производился автоматически, но была возможность изменять факторы риска и их вероятное значение.

Так как разрабатываемый в диссертации модуль будет основан на решении функции планирования, необходимо изучить виды функций, возможности решения нечётких оценок и реализовать механизм, позволяющий вносить изменения.

### **Цель и задачи исследования**

Анализ производства на предприятии и разработка алгоритма планирования, с целью разработки удобного инструмента (модуля) планирования для

пользователей, а также расчёт ожидаемого объёма выпуска при заданных условиях.

**Объект исследования диссертации** – факторы производства крупной производственной компании.

**Предмет исследования** – процесс планирования производства для крупной компании, в условиях риска.

**Цель данной работы:** исследование процесса планирования на крупном предприятии в условиях риска и дальнейшая разработка модуля планирования.

Для достижения цели необходимо решить следующие **задачи**:

- а) произвести анализ производства на предприятии;
- б) выбрать метод планирования;
- в) разработать алгоритм решения задачи планирования;
- г) разработать удобный инструмент для пользователей с учётом выбранного метода планирования;
- д) рассчитать ожидаемый объем выпуска.

В диссертации используются такие **методы исследования** как анализ, классификация, сравнение, моделирование, метод Саати.

#### **Область исследования**

Содержание диссертационной работы соответствует образовательному стандарту высшего образования второй ступени (магистратуры) специальности 1-40 80 02 – «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)».

#### **Теоретическая и методологическая основа исследования**

В основу диссертации легли материалы по системному анализу и теории принятия решений, взятые в электронной библиотеке БГУИР.

Для получения результатов, связанных с решением задачи планирования, использовался Microsoft Excel и средства SAP AG, а также теоретические сведения, взятые с официальных источников.

Информация об используемых производственных функциях, была получена из электронных библиотек научных изданий.

**Информационная база** исследования для анализа сформированы на основе данных полученных из базы данных, используемой на производстве.

**Научная новизна** диссертационной работы заключается в разработке модели, помогающей ускорить процесс планирования с учётом рисков, а также сократить время на построение бизнес-плана.

#### **Основные положения, выносимые на защиту**

Разработанный в рамках магистерской работы модуль планирова-

ния позволяет автоматизировать процесс планирования с учётом рисков и сократить время на построение бизнес-плана.

**Теоретическая значимость** диссертации заключается в том, что в ней поэтапно описан процесс планирования в условиях риска, а также как адаптировать нечёткие оценки под функции полезности.

**Практическая значимость** диссертации состоит в том, что на основе предложенной модели было сокращено время планирования с учётом рисков.

#### **Апробация и внедрение результатов исследования**

Результаты исследования были представлены в научном журнале «Мир современной науки».

Результаты магистерской диссертации были использованы при разработке отчётности планирования для крупной производственной компании.

#### **Публикации**

Основные положения работы и результаты диссертации изложены в опубликованной работе общим объёмом 4,0 п.л. (авторский объём – 4,0 п.л.).

**Структура и объём работы.** Структура диссертационной работы обусловлена целью, задачами и логикой исследования. Работа состоит из введения, трёх глав, заключения и одного приложения. Общий объём диссертации – 53 страниц. Работа содержит 13 рисунков.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Во введении** рассмотрены: текущее состояние проблемы планирования на предприятии; существующие риски при процессе планирования; основные цели и задачи исследования.

**В первой главе** рассматриваются особенности планирования производства на современных предприятиях. Проведен обзор существующих методов решения поставленных задач, выявлены их преимущества и недостатки. На основе чего были сформулированы основные этапы планирования и сделаны выводы.

**Во второй главе** приводится пример решения производственной функции в соответствие с разработанным алгоритмом в первой главе.

**В третьей главе** описана реализация модуля в Microsoft Excel. Также описана интеграция с продуктами SAP AG для дальнейшего построения бизнес-плана.

**В заключении** подведены итоги работы.

**В приложениях** приведен листинг программы для загрузки данных и построения бизнес-плана.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы над магистерской диссертацией необходимо было выбрать метод планирования, разработать алгоритм решения задачи планирования и реализовать инструмент для пользователей, позволяющий автоматизировать и во многом упростить процесс бизнес-планирования. Заданных целей удалось добиться. Был разработан модуль, отвечающий предъявленным требованиям. Он помогает в организации работы планирования производства на предприятия с учётом обозначенных рисков, обеспечивает получение актуальных расчётов при изменении оценок рисков, облегчает процесс построения бизнес-планов, позволяет принимать своевременные решения.

Интеграция данного модуля и продуктов SAP AG позволяет довольно эффективно работать с плановыми данными. Позволяет разгружать историю расчётов в SAP BW, а также обращаться к этим данным из Excel. Этому способствует довольно обширный функционал приложения.

В процессе написания работы были получены следующие результаты:

- Проанализирован процесс производства на предприятии и существующие методы планирования.
- Поставлена задача на разработку нового алгоритма с учётом рисков.
- Разработан модуль планирования, интегрированный с SAP, который отвечает предъявленным требованиям.

Таким образом, был разработан модуль производственного планирования в системе автоматизированного проектирования.

### Список опубликованных работ

1. Рыкова А.Н., Герман О.В. / Планирование производства в условиях риска / А.Н. Рыкова, О.В. Герман // «Мир современной науки» №1/2017 г., М.: 2017 г. – С. 98.