МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

 **«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Кафедра экономики и управления инновационными системами**

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**По дисциплине:** Теория системного анализа и управления

когнитивный подход к разработке и обоснованию управленческих решений в организационных системах

Работу выполнил Федосеев В.С.

(подпись, дата)

Факультет Экономический

Направление 27.03.03 Системный анализ и управление

Научный руководитель:

канд. экон. наук,

доцент Библя Г.Н.

 (подпись, дата)

Нормоконтролер:

канд. экон. наук,

доцент Руденко С. Ю.

(подпись, дата)

Краснодар 2017

 МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

 **«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «Кубу»)**

**Кафедра экономики и управления инновационными системами**

**ЗАДАНИЕ**

на курсовую работу

Студенту \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Федосееву Владиславу Сергеевичу \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ группы 113

Направление подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление

**Тема курсовой работы: «Когнитивный подход к разработке и обоснованию управленческих решений в организационных системах»**

**Цель:** Изучить предметную область. Рассмотреть возможности применения методики системного анализа для предмета исследования. Построить модель системы согласно технологии когнитивного моделирования.

**Основные вопросы, подлежащие разработке (исследованию):**

1. Теоретический обзор современных подходов, методов и алгоритмов исследования проблемы;
2. Анализ предметной области, обоснование спецификации исследуемой системы;
3. Проектирование и реализация разработки.

**Основная литература:**

1. Силич, М.П. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебное по-собие / М.П. Силич, В.А. Силич // Электрон. текстовые дан. — М. : ТУСУР (Томский госу-дарственный университет систем управления и радиоэлектроники), 2011. — 276 с
2. Игнатьева, А.В. Теория системного анализа и управления: Учебное пособие для вузов / А.В. Игнатьева, М.М.Максимцов // М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2009. – 157с.
3. Основные понятия и модели в современно когнитивном моделировании / З. К. Авдеева [и др.] // Когнитивный подход в управлении. 2013. – С. 1-7

Срок представления законченной работы 30 мая 2017 г.

Дата выдачи задания 01 февраля 2017 г.

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Г.Н. Библя /

Задание получил 01 февраля 2017 г.

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

РЕФЕРАТ

Курсовая работа 35 с., 12 рис., 1 табл., 5 формул

ГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ; КОГНИТИВНЫЙ ПОДХОД; КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ; АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ; ОБРАБОТКА БОЛЬШИХ БАЗ ДАННЫХ

Объект исследования – когнитивное моделирование внешней среды для производственного блока ЗАО «Агрокомплекс».

Предмет исследования – процессы обработки больших баз данных внешней среды для производственного блока ЗАО «Агрокомплекс».

Целью курсовой работы является разработка метода подготовки управленческого решения ЗАО «Агрокомплекс» на основе проведения системного анализа деятельности компании и когнитивной модели внешней среды.

Метод исследования – методы системного анализа, метод функционально-структурного анализа предметной области, метод когнитивного моделирования, а также метод обработки больших баз данных.

Основные результаты – разработка метода подготовки управленческого решения на основе когнитивной модели.

Для выполнения поставленных задач была использована документация, предоставленная ЗАО «Агрокомплекс».

Актуальность данной работы заключается в том, что центральная её составляющая – когнитивное моделирование – находит широкое применение во всех видах экономических систем (командной, рыночной смешанной), а также используется в легкой и тяжелой промышленности и в сфере агробизнеса.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 6

1. Теория и методы когнитивного подхода в разработке управленческих решений в организационных системах 8
	1. Истоки, применение, развитие и проблемы когнитивного моделирования 8
		1. Истоки понятия 8
		2. Применение когнитивного моделирования 9
		3. Развитие методов когнитивного моделирования 9
		4. Проблемы когнитивного моделирования 10
	2. Процесс подготовки и принятия решений 11
	3. Основные понятия 11
	4. Социально-экономические системы (СЭС) 14
		1. Управление развитием СЭС 14
		2. Решение проблем развития СЭС 15
		3. Конец построения модели СЭС 16
	5. Инструментальные средства 17
2. Системный анализ деятельности ЗАО «Агрокомплекс» 18
	1. Общая характеристика 18
		1. Когнитивный подход при анализе ЗАО «Агрокомплекс» 18
	2. Организационно управленческая структура 19
	3. Микроуровень 21
	4. Макроуровень 22
	5. Цели функционирования 23
	6. Организационно-функциональная модель 24
3. Разработка информационной модели ЗАО «Агрокомплекс» средствами методологии SADT 26
	1. Постановка задачи 26
	2. Описание метода решения задачи 26
		1. Снижение размерности данных внешней среды 26
		2. Минимизация модели целевой переменной 27
		3. Агрегирование атрибутов когнитивной карты 28
		4. Причинный анализ агрегатов 30
	3. Описание бизнес-процессов 30
	4. Диаграммы декомпозиции деятельности ЗАО «Агрокомплекс» 32
	5. Разработка сценария 35

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 37

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 38

ВВЕДЕНИЕ

Во все времена каждой фирме и каждому предприятию были необходимы знание о том, что происходит не только внутри самой компании, но и за её пределами, так как это помогает оптимизировать производство и подстроиться под рынок. В наше время уже разработан инструмент, который поможет предпринимателям достичь вышеперечисленные задачи. Речь идёт о когнитивной модели.

 Актуальность данной работы заключается в том, что центральная её составляющая – когнитивное моделирование – находит широкое применение во всех видах экономических систем (командной, рыночной смешанной), а также используется в легкой и тяжелой промышленности и в сфере агробизнеса.

Целью курсовой работы является разработка метода подготовки управленческого решения ЗАО «Агрокомплекс» на основе проведения системного анализа деятельности компании и когнитивной модели внешней среды.

Поставленная цель определяет следующие задачи:

1. Изучить теоретические аспекты когнитивного подхода в управлении;
2. Провести системный анализ выбранной компании;
3. Решить проблему обработки больших баз данных внешней среды;
4. Составить метод подготовки управленческого решения на основе когнитивной модели.

Объектом исследования является когнитивное моделирование внешней среды для производственного блока ЗАО «Агрокомплекс».

Предметом исследования выступают процессы обработки больших баз данных внешней среды для производственного блока ЗАО «Агрокомплекс».

Метод исследования – методы системного анализа, метод функционально-структурного анализа предметной области, метод когнитивного моделирования, а также метод обработки больших баз данных.

Для выполнения поставленных задач была использована документация, предоставленная ЗАО «Агрокомплекс»

Курсовая работа состоит из введения, основной части, включая три раздела, заключения и списка используемой литературы.

В первом разделе курсовой работы рассмотрены теоретические обоснования применяемой методологи когнитивного подхода в управлении. Рассмотрены методы обработки больших баз данных внешней среды и составления когнитивной модели.

Во втором разделе проанализирована функциональная и организационная структура, выявлены цели функционирования организации.

В третьем разделе представлен процесс обработки больших баз данных внешней среды и построения когнитивной модели для оптимизации производства ЗАО «Агрокомплекс».

В заключении рассмотрены основные итоги курсовой работы.

Библиографический список содержит перечень из 6 источников информации, используемых при создании курсовой работы.

1 ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ КОГНИТИВНОГО ПОДХОДА В РАЗРАБОТКЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

1.1 Истоки, применение, развитие и проблемы когнитивного моделирования

1.1.1 Истоки понятия

Истоки понятия «когнитивный подход» лежат в психологии. В рамках изучения особенностей познания человеком своего окружения фундаментальное значение приобрело исследование «когнитивных карт» - субъективных представлений о пространственной организации внешнего мира. Когнитивная карта – понятие, относящееся к познавательным процессам, связанным с приобретением и переработкой информации об окружающей среде, в ходе которых субъект не является пассивным наблюдателем, а активно взаимодействует со средой. Формирование когнитивных карт у субъекта понимается как процесс, состоящий из психологических преобразований, при помощи которых он приобретает, хранит, копирует, вспоминает, манипулирует информацией об относительных атрибутах и положениях его окружения в пространстве. Данный процесс является одним из главных компонентов принятия решений при пространственном поведении.

В социологии и политологии когнитивное моделирование развивалось как методика в 1960-1980-х гг. В этих науках понятие когнитивная карта не связывается с пространственной ориентацией и понимается как схематичное представление субъектом фрагмента картины мира, относящегося к конкретной проблемной ситуации. Когнитивная карта – это способ репрезентации мыслительных структур, ориентированный на конкретную проблему и позволяющий моделировать процесс мышления при обдумывании действия, которое идентифицирует будущие события. Как правило в сложных ситуациях субъект упрощает представление о данной ситуации, не замечает обратные связи. Как следствие, при принятии решений не учитываются отдаленные последствия, взаимосвязи различных проблем.

1.1.2 Применение когнитивного моделирования

Эмпирические исследования ряда авторов позволили показать, что применение методов когнитивного моделирования позволяет повысить эффективность принятия решения в слабоструктурированных проблемах: уточнить представление субъекта о проблеме, найти противоречия.

Методы когнитивного моделирования нашли применение при коллективной выработке и принятии решений. Английский ученый К. Иден разработал общий подход к построению коллективных карт, опираясь на исследования в области психологии принятия решений, в частности, на теорию персональных конструкторов Дж. Келли. К Иден подчеркивает важность положений Дж. Келли о том, что эффективность взаимодействия в группе лиц, занимающихся принятием решений, существенно зависит от того, насколько каждый участник понимает способы интерпретации ситуаций другими членами группы.

1.1.3 Развитие методов когнитивного моделирования

Развитие методов когнитивного моделирования в значительной мере обусловлено необходимостью исследования слабоструктурированных систем (СС) и ситуаций, которые включают в себя множество элементов различной природы, и зависимости между элементами которых носят как количественный, так и качественный характер. Ограниченность применимости точных моделей для построения моделей СС и исследования поведения изучаемой системы, подготовки и принятия управленческих решений по разрешению слабоструктурированных проблем и ситуаций, которые возникают при развитии и функционировании таких систем. При данном подходе во главе построения моделей СС или ситуации лежит субъективное понимание и представление субъекта управления о управляемой системы, её параметрах и связях между ними.

Для того чтобы понять и проанализировать поведение сложной системы, необходимо сконструировать структурную схему причинно-следственных связей. Когнитивная карта особенно полезна для анализа действия трудно формализуемых факторов, измерение которых часто является очень сложной проблемой. Изучая свои и чужие когнитивные карты, исследователь может быстро углубить свое понимание проблемы, а также улучшить обоснованность и качество принимаемых решений. Кроме того, когнитивная карта – удобное средство для изменения устоявшихся стереотипов, способствует генерации новых точек зрения.

В настоящее время когнитивный подход к исследованию СС активно развивается в России и за рубежом. Одна из тенденций данного развития состоит в поиске механизмов, которые смогли бы объединить различные научные направления исследований проблем принятия решений при управлении СС.

1.1.4 Проблемы когнитивного моделирования

В реальных управленческих ситуациях очень часто возникает задача, которая состоит не только в том, чтобы сделать альтернативный выбор решения, сколько в том, чтобы методом анализа ситуации выявить реальные проблемы и причины их появления. Понимание проблемы обязательно для нахождения приемлемого решений. Для СС характерны проблемы, которые с трудом поддаются вычленению в управленческой ситуации, которая ограничивает применение традиционных методов поиска оптимального решения в управлении такими системами.

Одной из причин является недостаток информации о СС в условиях мало контролируемой внешней среды. Отсутствие достаточных знаний о системе. Можно выделить неопределенность целей развития СС и критерии выбора управленческого решения.

Субъекту управления очень часто приходится принимать решения в часто изменяющихся условиях и при ограниченном времени. Ещё одна трудность заключается в том, что субъект управления манипулирует качественной информацией в виде гипотез, интуитивных понятий и смысловых образов.

1.2 Процесс подготовки и принятия решений

Особенность исследования СС заключается в том, что процесс подготовки и принятия решений управления СС представляет собой деятельность группы лиц. Каждый участник процесса понимает проблемную ситуацию, исходя из внутренних представлений и знаний.

Принятие решений в задачах управления СС надлежит рассматривать как сложный интеллектуальный процесс разрешения проблем. Для поддержания этого процесса требуются новые подходы к разработке формальных моделей и методов решения проблем и формирования целей развития СС, особенно на ранних этапах подготовки управленческих решений. Когнитивный подход к моделированию и управлению СС направлен на разработку формальных моделей и методов, которые поддерживают интеллектуальный процесс решения проблем.

1.3 Основные понятия

Уточним некоторые основные понятия когнитивного подхода в управлении СС и решении задач анализа.

1. Когнитивное моделирование в управлении СС и задачах анализа **–** это исследование функционирования и развития слабоструктурированных систем и ситуаций посредством построения модели СС (ситуации) на основе когнитивной карты. Основными элементами когнитивной карты являются базисные факторы и причинно-следственные связи.
2. Базисные факторы **–** это факторы, которые определяют и ограничивают наблюдаемые явления и процессы в СС и окружающей ее среде и интерпретированы субъектом управления как существенные, ключевые параметры, признаки этих явлений и процессов.
3. Статический анализ (анализ влияний) **–** это анализ исследуемой ситуации посредством изучения структуры взаимовлияний когнитивной карты. Анализ влияний выделяет факторы с наиболее сильным влиянием на целевые факторы, т.е. факторы, значения которых требуется изменить.
4. Динамический анализ **–** это генерация возможных сценариев развития ситуации во времени.

Решение задач управления и анализа определяются используемыми моделями – статистической или динамической. Для проведения сразу двух видов анализа применяется математический аппарат двух типов: аппарат линейных динамических систем и аппарат нечеткой математики.

В линейной динамической модели, основой которой является когнитивная карта, фактор определяется как переменная, принимающая значения из некоторой числовой шкалы.

Изменение значений факторов во времени задаётся формулой:

 (1.1)

1. и – значения – го фактора в моменты времени и сооствественно;
2. – приращение фактора в момент времени , которое характеризует тенденцию фактора ;
3. – множество номеров факторов, которые влияют на фактор .

Центральным вопросом в исследовательских работах становиться стабильность систем и разведка стратегий управления на базе трансформации структуры с целью стабилизации моделируемых процессов.

В данном подходе изучается явление резонанса, возникающего при взаимодействии циклов. Методология формирования сценариев развития СС позволяет изучить поведение системы при различных управляющих воздействиях. Исследование динамики процессов СС основано на допущении возможности модификации структуры модели, например, удаление или установление связей между факторами, сопряжено с учетом ограничений, учитывающих предметную интерпретацию полученных решений. Применение моделей для решение слабоструктурированных проблем, построенных на когнитивных картах, в ряде случаев сложно интерпретируется в терминах предметной области при модификации структуры.

Наличие устойчивости, при анализе устойчивых процессов в модели, лучше поддается корректной предметной интерпретации изучаемых явлений. В качестве входных параметров моделирования задаются начальные тенденции, которые характеризуют изменение изучаемой ситуации. Моделируется динамика изменения ситуации на основе приращений факторов, т.е. значения факторов не фиксируются.

На структуризации первичных представлений субъекта управления, направленных на построение когнитивных карт и повышение технологичности, разработан метод структурно-целевого анализа развития СС. При этом проблема определяется как несоответствие существующего состояния СС или его динамики желательному состоянию, которое задано субъектом управления.

1.4 Социально-экономические системы (СЭС)

Типичным классом СС, для решения проблем развития которых целесообразно применение когнитивного моделирования, являются социально-экономические системы (СЭС)

1.4.1 Управление развитием СЭС

Управление развитием СЭС – это стратегия развития системы, которая определяет основные цели, направления их достижения и её реализацию. Один из ключевых этапов построения стратегии управления СЭС – выявление проблем развития системы, которые оказывают негативное влияние на достижение целей управления.

Задача управления состоит в переводе СЭС в состояние, которое соответствует целевому образу системы. Определение состояния системы можно производить как в значениях фактов модели, так и в темпах изменения факторов. Целевой образ СЭС дает понять желательные направления изменения состояния данной системы с позиции субъекта управления.

 Формально это можно представить как:

 (1.2)

* - подмножество целевых факторов, - множество факторов модели);
* **–** вектор оценок динамики факторов, определяющих желательные направления изменения целевых факторов.

1.4.2 Решение проблем развития СЭС

Стратегия решения проблем развития СЭС состоит из стратегических шагов, задающих последовательность изменения состояния системы

 (1.3)

* **–** исходное состояние системы;
* **–** целевое состояние системы, соответствующее целевому образу;
* **-** стратегический шаг, выявляющий проблему.

На основе анализа проблемы на множестве факторов *X*модели выделяется подмножество целевых факторов и подмножество управляющих факторов, изменение которых приводит к желательному изменению целевых факторов.

Каждый стратегический шаг включает в себя:

1. Выявление проблемы на базе моделирования саморазвития начального состояния -го шага, в результате чего проблема уточняется в виде подмножества факторов , изменение которых не удовлетворяет целевому образу.
2. Также стратегический шаг диагностирует проблемы путем структурно-целевого анализа и построения подграфа причин с целью выделения из факторов подмножества локальных целевых факторов , которые не противоречат друг другу, и поиска вариантов подмножеств управляющих фактором , которые способствуют изменению факторов в желательном направлении. Непротиворечивость целевых факторов означает, что изменение любого целевого фактора не приводит к нежелательному изменению других факторов из .
3. Стратегический шаг моделирует управляемое развитие системы, формирующее различные сценарии развития в разрешении проблемы. Также проводится сравнительная оценка сценариев с целью выбора оптимального.
4. Стратегический шаг переопределяет начальное состояние для следующего шага при помощи преобразования значений факторов результирующего состояния системы на текущем шаге с учетом результатов контроля изменений значений факторов и их взаимовлияний, которые обусловлены изменениями во внешней среде.

При следующем шаге цикл повторяется из-за того, что при новых исходных условиях могут возникнуть новые проблемы, которые мешают желательному развитию СЭС.

1.4.3 Конец построения модели СЭС

Построение стратегии заканчивается при удовлетворительном результате, состоящем из условий неизменности структуры модели, а также ограниченности на ресурс управления. Таким образом удается достичь максимального приближения к желательному состоянию системы, соответствующему целевому образу. Это означает, что оценка целенаправленного развития системы, заданная в виде функционала степени достижения целей, не изменяется.

1.5 Инструментальные средства

Инструментальным средством поддержки интеллектуальной деятельности человека при управлении развитием СС является программно-аналитический комплекс, который помогает реализовать функции построения моделей на основе когнитивных карт, структурно целевого анализа, сценарного моделирования и сравнительной оценки сценариев.

Модульная архитектура данного комплекса помогает нарастить его инструментальными средствами решения различных задач управления, а также взаимодействовать с совершенными информационно-аналитическими системами.

2 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗАО «АГРОКОМПЛЕКС»

2.1 Общая характеристика

Фирма «Агрокомплекс» была создана в 1993 году путем объединения комбикормового завода и комплекса по откорму крупного рогатого скота. Компания прошла очень долгий путь развития от небольшого предприятия до крупнейшего агрохолдинга страны. «Агрокомплекс» объединил внутри себя производство сырья, его хранение, переработку и реализацию. На данный момент в состав холдинга входят более 40 предприятий различного профиля: растениеводства, рисоводства, мясного и молочного скотоводства, свиноводства, птицеводства, перерабатывающий промышленности и торговой деятельности.

2.1.1 Когнитивный подход при анализе ЗАО «Агрокомплекс»

Когнитивный подход сможет помочь эксперту при улучшении и оптимизации бизнес процессов холдинга «Агрокомплекс». Эксперт при когнитивном подходе может познать суть проблем, которые диктует внешняя среда, и на их основе выработать правильное решение. Когнитивная модель визуализирует и упорядочивает информацию об обстановке, целях, замысле и действиях. При этом визуализацию выполняет важную когнитивную функцию, так как она иллюстрирует не только результаты действий субъекта управления, но и подсказывает ему способы анализа и генерирования вариантов решений.

Однако когнитивная модель служит не только для систематизации и знаний эксперта, в данном случае (при исследовании фирмы «Агрокомплекс») помогает выявить наиболее выгодные решения управляющего воздействия субъекта управления. Когнитивная модель может объяснить на какой фактор или взаимосвязь факторов необходимо воздействовать.

Применение же разных моделей управления приводит к разным результатам. Главное в такой ситуации это, на основе изменения внешней среды, смоделировать последствия, к которым может привести та или иная управленческая стратегия.

Для разработки прогнозов эксперт должен использовать сценарный подход в рамках когнитивного анализа. Примером могут служить немаловажные факторы, такие как: истребление скота в следствие его заболевания опасного для человека или малый оборот зерна из-за неблагоприятных погодных условий, которые поспособствовали уничтожению ожидаемого числа урожая.

2.2 Организационно-управленческая структура

На данной модели мы видим, что в компании «Агрокомплекс» задействовано много отделов и вышестоящих руководителей над ними, которые обеспечивают первоклассную работу агрохолдинга.

Отдел продаж и отдел маркетинга являются ключевыми отделами в задаче повышения прибыли. Без развития отдела маркетинга не будет происходить развитие отдела продаж, таким образом отдел маркетинга является вышестоящим отделом. Также отдел маркетинга диктует и условия производства, так как именно маркетологи знают, какой именно продукт сейчас наиболее рентабелен на рынке.

Таблица 1 – Организационно-управленческая модель ЗАО «Агрокомплекс»

|  |  |
| --- | --- |
| Исполнители | Наименования функциональных задач |
| Производственная | Управленческая | Обеспечивающая |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 3.1 | 3.2 | 3.3 |
| Генеральный директор | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Директор по персоналу |  |  |  |  |  | + |  |  |  | / | / |  |
| Исполнительный директор | + | + | + | + | \* | / | + | + | / | + | / | \* |
| Финансовый директор | / |  |  | / | \* | / | / | / | + | / |  | \* |
| Главный бухгалтер | \* |  | / | \* |  |  |  |  | \* |  |  | \* |
| Директор по правовому обеспечению  | / | / |  | / | \* |  | / | / | / | / | \* | / |
| Начальник финансового отдела | \* |  |  | \* | / |  | / | / | \* | \* | / | / |
| Начальник отдела продаж  |  |  | \* | / | / | / |  | \* | / | \* | / | / |
| Начальник отдела маркетинга |  | \* |  |  | / | / |  | / | / | \* | / |  |
| Начальник транспортного отдела | / |  | \* |  | / | / | / | / | / | \* | / | / |
| Начальник отдела закупок | \* |  | \* | / | / | / | \* |  | / | \* | / | / |

В Таблице 1 использованы следующие обозначения:

(+) – ответственность за процесс

(\*) – основное участие в процессе

(/) – частичное участие в процессе

2.3 Микроуровень

Отличием агрохолдинга от других компаний, является наличие подсистем «скотоводства» и «взращивания, обработки и сбора урожая». Таким образом «Агрокомплекс» не нуждается в поставщиках птицы, скота, овощей, фруктов и злаковых культур, так как сам занимается их взращиванием.

Подсистема оценки внешних факторов

Подсистема учета финансово-хозяйственных операций

Подсистема производства

Подсистема скотоводства

Подсистема взращивания, обработки и сбора урожая

Подсистема связи

Подсистема взаимодействия с клиентами

Подсистема кадрового учета

ЗАО «Агрокомплекс»

Рисунок 1 – Схема микроуровня ЗАО «Агрокомплекс»

В такой ситуации нужна оценка рисков, так как вложение средств в подсистему, которая в скором времени будет давать меньший объём сырья, повлечет за собой уменьшение производства и соответственно уменьшение объёма продаж. В такой ситуации агрохолдинг может как потерять часть прибыли, так и производить в убыток. Подсистема «оценки внешних факторов» избавляет компанию от подобных ситуаций.

2.4 Макроуровень

Товарные потоки компании «Агрокомплекс» происходят только с поставщиками сельскохозяйственной техники и потребителями (рынками сбыта). Таким образом агрохолдинг ведет большой денежный оборот с финансовыми рынками и государственными службами.

Государственные органы (Санэпидемстанция, Налоговая служба)

ЗАО «Агрокомплекс»

Банки (финансовые рынки)

Потребители (рынки сбыта)

Поставщики сельско-хозяйственной техники

: Товарные потоки

: Денежные потоки

Рисунок 2 – Схема макроуровня ЗАО «Агрокомплекс»

Из данной схемы видно, что товары ЗАО «Агрокомплекс» ориентированы на рынки сбыта, а именно на обычных граждан, так как они являются главными потребителями продукции агрохолдинга.

2.5 Цели функционирования

Главной целью функционирования агрохолдинга «Агрокомплекс», также как и для других компаний, является получение прибыли. Для этого требуется соблюдать принцип экономичности. Данный принцип диктует условия достижения:

1. определенного результата при наименьших затратах – принцип минимизации;
2. при заданном объеме затрат наибольшего результата – принцип максимизации.

Повышение рентабельности

Конкуренто-способность

Гибкая ценовая политика

Внедрение новых технологий

Рациональное использование ресурсов

Выпуск высококачественной продукции

Увеличение точек продажи, маркетинг

Подстройка под рынок

Новые методики производства на новом оборудовании

Уменьшение остаточных материалов

Закупка новой техники

Рисунок 3 – Дерево целей ЗАО «Агрокомплекс»

Также немаловажным фактором является высокая рентабельность компании. Для повышения рентабельности и прибыли агрохолдингу необходимо:

1. выпускать высококачественную продукцию и подстраиваться под спрос;
2. рационально использовать производственные ресурсы на всех этапах производства (от посева урожая до производства готовой продукции);
3. разрабатывать стратегию и тактику поведения агрохолдинга и корректировать их с изменением внешней среды;
4. систематически внедрять новые технологии в управление, производство и организацию труда;
5. создать и поддерживать благоприятный социально-психологический климат в трудовом коллективе;
6. обеспечивать конкурентоспособность как предприятия, так и продукции;
7. проводить гибкую ценовую политику.

Помимо всего выше перечисленного, компания «Агрокомплекс» также имеет важное стратегическое значение в развитии Краснодарского края, так как агрохолдинг объединил более 40 предприятий различного профиля агробизнеса, в составе которых 24000 работников и 200 тыс. гектаров пашни. Так как Краснодарский край является основной сельскохозяйственной единицей РФ, то развитие и благополучное функционирование «ЗАО Агрокомплекс» - залог процветания края и всей страны.

2.6 Организационно-функциональная модель

В данной модели одним из ключевых блоков является «Оценка внешних факторов». Так же этот блок самый сложный из всех остальных, так как для принятия управленческого решения аналитикам необходимо обработать большую базу данных о внешней среде, чтобы составить когнитивную модель, которая помогла бы составить стратегию управления.

ЗАО «Агрокмплекс»

Технический сектор

Производственный сектор

Сбытовой сектор

Обслуживающая структура

Внутрефирменная структура

Филиалы

Складское производство

Основное производство

Бухгалтерия

Транспортный участок

Подсобное производство

Вспомогательное производство

Отдел кадров

Техническая группа

Основные цеха

Рисунок 4 – Функционально-линейная модель организационной структуры ЗАО «Агрокомплекс»

3 РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЗАО «АГРОКОМПЛЕКС» СРЕДСТВАМИ МЕТОДОЛГИИ SADT

3.1 Постановка задачи

Принятие управленческого решения имеет под собой пласт большой проделанной работы аналитиков. Необходимым является составление когнитивной модели в многообразии данных внешней среды. Соответственно, для выработки наилучшего управленческого решения аналитикам необходимо расширить когнитивную карту до невообразимых размеров, после её следует подвергнуть тщательному анализу. Сбор всех данных о состоянии внешней среды и их анализ является самой тяжело-решаемой проблемой в деятельности ЗАО «Агрокомплекс», так как помимо рынка существуют сферы, которые требуют полной проверки, для сбора всех данных, и анализ всей собранной информации, такие как: метеорология, технический парк компании, почвоведение, зоология, эпидемиология, экономическое состояние компании и входящих в него предприятий и т.д.

Поставленная задача представляет собой проблему обработки и анализа больших баз данных при составлении когнитивной модели на примере деятельности ЗАО «Агрокомплекс».

3.2 Описание метода решения задачи

3.2.1 Снижение размерности данных внешней среды

Самым главным при решении поставленной задачи является снижение размерности данных внешней среды. В таком случае типовые технологи работы больших баз данных должны строиться на основе базовой парадигмы обработки, то есть в них должны приниматься все меры для того, чтобы снизить размерность данных, вовлекаемых в обработку. Существующие на данный момент методы обычно разделяют на две группы:

* методы, позволяющие вовлекать в обработку лишь часть примеров данных, сохраняя при этом их представительность и статистическую значимость оценок;
* методы снижения размерности пространства представления данных.

Методы второго типа более важны, так как они дают краткое описание некоторых методов, что разработаны при участии автора. В таком случае они строятся, чтобы не нужно было использовать вычислительные и в тоже время неустойчивые алгоритмы типа данных, перемножения большого числа малых величин, деления на малые величины.

3.2.2 Минимизация модели целевой переменной

Специалисты в области интеллектуальной обработки больших баз данных не часто обращают внимание на то, что посылки причинных связей могут быть сильно зависимыми.



Рисунок 5 – Диаграмма оценки внешних факторов ЗАО «Агрокомплекс»

Данная проблема известна в области коллективного распознавания как проблема разнообразия классификаторов. В ЗАО «Агрокомплекс» таких классификаторов невообразимо много. На диаграмме представлены один из самых главных таких классификаторов, а именно «Погодные условия», то есть метеорология. Учёт всех связей – это серьезный источник снижения размерности задачи.

Для минимизации модели целевой переменной необходимо использовать математически корректный алгоритм снижения размерности модели, который находится в следующем подпункте.

3.2.3 Агрегирование атрибутов когнитивной карты

Данный алгоритм выполняет преобразование примеров данных, которые представлены в терминах значений атрибутов, к множеству утверждений о свойствах подмножеств их значений. Таким образом утверждения когнитивной карты должны задавать подмножества значений атрибутов с общим свойством.



Рисунок 6 – когнитивная карта конкурентоспособности ЗАО «Агрокомплекс»

Примером может послужить предикат

 (1,4)

Который принимает значение «истина» в области, заданной выражением в скобках.

В формуле (1,4) S – индекс предиката, k–индекс целевой переменной в правой части утверждения. Переменная в этом примере может быть указанием на класс принимаемого решения, класс действия, которое должно выполняться руководством ЗАО «Агрокомплекс».

3.2.4 Причинный анализ агрегатов

Выражение (1,4) является правилом ассоциативной классификации. В этом правиле связь носит причинный характер. Выделение причины из множества ассоциаций является сложной задачей. По традиции принято использовать причинные Байесовские сети, но построить причинную Байесовскую сеть для тысяч правил типа (1,4) невозможно. Выходом из данной ситуации являются «причинно-ассоциативные модели».

Одна такая модель для пары предикатов Aи B представляет собой формулу:

 (1,5)

Величина R(A, B) для пары случайных событий A и B известна в теории вероятностей как «коэффициент регрессии случайного события A на случайное событие B». В формуле (1,5) первый член отвечает вероятности появления события B при условии, что появилось событие A. Содержательно эта мера удовлетворяет формальным условиям: данная формула некоммутативна, она изменяется в интервале [-1, 1], равна нулю для независимых событий и имеет максимальное по модулю значение при их функциональной зависимости.

3.3 Описание бизнес-процесса

Оценка внешних факторов для агрохолдинга «Агрокомплекс» является одной из ключевых задач. На её основе будет строиться вся дальнейшая стратегия управления компании.

Самой важной информацией для аналитиков ЗАО «Агрокомплекс» является информация о состоянии конкурентов, о погодных условиях, о количестве заказов и о состоянии рынка.

Несмотря на то, что аналитики имеют дело с 4-мя сферами деятельности, им придётся провести долгую и тщательную работу, так как данные сферы довольны обширны.

Во-первых, сотрудникам аналитического отдела придется снизить размерность данных внешней среды, при помощи метода снижения размерности пространства.

Во-вторых, аналитикам компании «Агрокомплекс» необходимо будет минимизировать модели целевой переменной. Для этого им необходимо использовать математически корректный алгоритм снижения размерности модели, который представлен формулами 1,4 и 1,5.



Рисунок 7 – диаграмма IDEF 3 «Оценка внешних факторов»

После вышеперечисленных процедур аналитикам уже будет проще составить когнитивную карту, которая будет соответствовать действительности, а на её основе вывести когнитивную модель для дальнейшего принятия управленческого решения.

Но прежде аналитикам необходимо подготовить управленческое решения. Для этого аналитическому отделу необходимо составить целевой образ агрохолдинга, который даст понять желательные направления изменения состояния его системы с позиции субъекта управления, формально эта процедура представлена формулой 1,2.

В дальнейшем подготовленное решение передаётся высшему руководству, которое в свою очередь совершает выбор: уменьшить количество производимой продукции или наоборот увеличить.

* 1. Диаграммы декомпозиции деятельности ЗАО «Агрокомплекс»

Агрохолдинг «Агрокомплекс» представляет собой сложную систему, в которой много компонентов. Для разработки подходящего управленческого решения аналитикам данного ЗАО необходимо проанализировать не только внешнюю среду, но и всю систему «Агрокомплекса».

****

Рисунок 8 – Диаграмма декомпозиции деятельности ЗАО «Агрокомплекс»

На данной диаграмме представлена основная модель деятельности агрохолдинга. Главными блоками в ней являются «Заказы клиентов на продукцию», «Оценка внешних факторов», «Контроль качества» и «Отправка товара в магазин».



Рисунок 9 – Диаграмма декомпозиции блока «Заказы клиентов на продукцию»

Данная диаграмма полностью отражает процесс выполнения заказа клиента. Аналитическому отделу в этой отрасли ЗАО «Агрокомплекс» необходимо оптимизировать работу операторов и сотрудников склада. Для достижения поставленной цели необходимо внедрить новые технологии операторской и погрузочной работы, а также переквалифицировать персонал.

(Диаграмма на следующей странице) Диаграмма контроля качества отражает производство продукции и её дальнейшую проверку в лаборатории. Для подготовки верного управленческого решения аналитическому отделу ЗАО «Агрокомплекс» необходимо проанализировать и эту сферу, так как является самой важной в деятельности агрохолдинга. Основная задача – это оптимизация. Чтобы оптимизировать данную сферу компании необходимо ускорить производство продукции путем установки нового оборудования производства и установить новое передовое оборудование в лабораторию для того, чтобы уменьшить реализацию негодной к продаже продукции.



Рисунок 10 – Диаграмма декомпозиции блока «Контроль качества»

Также необходимо посчитать стоимость каждой процедуры деятельности ЗАО «Агрокомплекс» для того, чтобы иметь представление, сколько потребуется вложить средств в производство и даст ли такое вложение положительного экономического результата или нет.

На рисунке представленном ниже, процедуры, принадлежащие к той или иной отрасли производства, сгруппированы в основные блоки. В блоках указана сумма процедур, входящих в них.



Рисунок 11 – Стоимость деятельности ЗАО «Агрокомплекс»

3.5 Разработка сценария

Сценарий всей деятельности ЗАО «Агрокомплекс» представлен ниже. Самым сложным и самым главным для оптимизации всего производства является блок «Оценка внешних факторов», так как именно на основе когнитивной модели будет приниматься верное управленческое решение оптимизации всего производства.

Но вначале в компанию приходят заказы клиентов, на их основе составляется накладная. После составления когнитивной модели о внешней среде, высшее руководство принимает решение: если агрохолдинг способен справиться с таким количеством заказной продукции (о чём становиться известно из когнитивной модели), то принимается решение удовлетворить поступившие заказы или даже увеличить производство продукции для реализации излишков в магазинах самого холдинга, что принесет дополнительную прибыль, а если «Агрокомплекс» не может удовлетворить все заказы, то будут предлагаться другие варианты накладных или полный отказ заказчикам, на которых в силу обстоятельств не удастся произвести продукцию.



Рисунок 12 – Сценарий деятельности ЗАО «Агрокомплекс»

После принятия решения агрохолдинг запускает производство по накладным. В дальнейшем готовая продукция проходит тщательную проверку в лаборатории для подтверждения своей пригодности к употреблению. Последним этапом деятельности является подготовка товара к отправке клиентам и в собственные магазины холдинга, где в они будут реализовываться и приносить прибыль холдингу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы были рассмотрены методы системного анализа, метод функционально-структурного анализа предметной области, метод когнитивного моделирования, а также метод обработки больших баз данных. Были изучены теоретические аспекты когнитивного подхода в управлении. Также был проведен анализ деятельности агрохолдинга ЗАО «Агрокомплекс»

Входе работы были выполнены следующие поставленные задачи:

1. Изучены теоретические аспекты когнитивного подхода в управлении;
2. Проведён системный анализ выбранной компании;
3. Решена проблема обработки больших баз данных внешней среды;
4. Составлен метод подготовки управленческого решения на основе когнитивной модели.

На основе решенной проблемы обработки больших баз данных внешней среды был описан метод составления когнитивной карты, и на его основе предлагается метод подготовки управленческого решения при помощи когнитивной модели, которая была выведена из когнитивной карты, для оптимизации производства ЗАО «Агрокомплекс», что несет в себе экономическую сущность данной курсовой работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

* 1. Силич, М.П. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебное по-собие / М.П. Силич, В.А. Силич. // Электрон. текстовые дан. — М. : ТУСУР (Томский госу-дарственный университет систем управления и радиоэлектроники), 2011. — 276 с
	2. Игнатьева, А.В. Теория системного анализа и управления: Учебное пособие для вузов / А.В. Игнатьева, М.М.Максимцов. // М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2009. – 157с.
	3. Когнитивный подход в управлении/ З. К. Авдеева [и др.] // Когнитивный подход в управлении. 2013. – С. 1-7
	4. Проблемы обработки больших данных / В.И. Городецкий // XIV национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2014 / изд. РИЦ «Школа» - 2014. – 231 - 242 с.
	5. Модель кооперации агентов / А.А. Кулинич // XIV национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2014 / изд. РИЦ «Школа» - 2014. – 168 – 176 с.
	6. Агрокомплекс [Электронный ресурс]: сайт ЗАО «Агрокомплекс» - Режим доступа: http://zao-agrokomplex.ru