

Министерство науки и высшего образования
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт компьютерных наук и технологий
Высшая школа «Киберфизических систем и управления»

**ТЕМА РАБОТЫ: «МОДЕЛИ ДЛЯ ВЫБОРА
ЭКО-НОВОВВЕДЕНИЙ НА ШВЕЙНОМ ПРЕДПРИЯТИИ»**

Выполнила
студентка гр.3532703/80101

Климова О. А.

Научный руководитель:
проф. ВШКСиУ

Волкова В. Н.

Санкт-Петербург

2021

Содержание

1 Схема работы	3
2 Закономерности систем в управлении швейной компанией «Софи»	4
3 Нововведения	10
4 Постановка задачи	12
4.1 Словесное описание	12
4.2 Структурное описание	12
4.3 Теоретико-множественное описание	13
5 Использование информационных оценок А. А. Денисова для анализа значимости нововведений на предприятии	14
5.2 Информационная модель первого вида	17
5.3 Информационная модель второго вида	20
Вывод	23
Список литературы	24

1 Схема работы

Данная работа будет основываться на схеме, изображенной на рисунке 1.1.

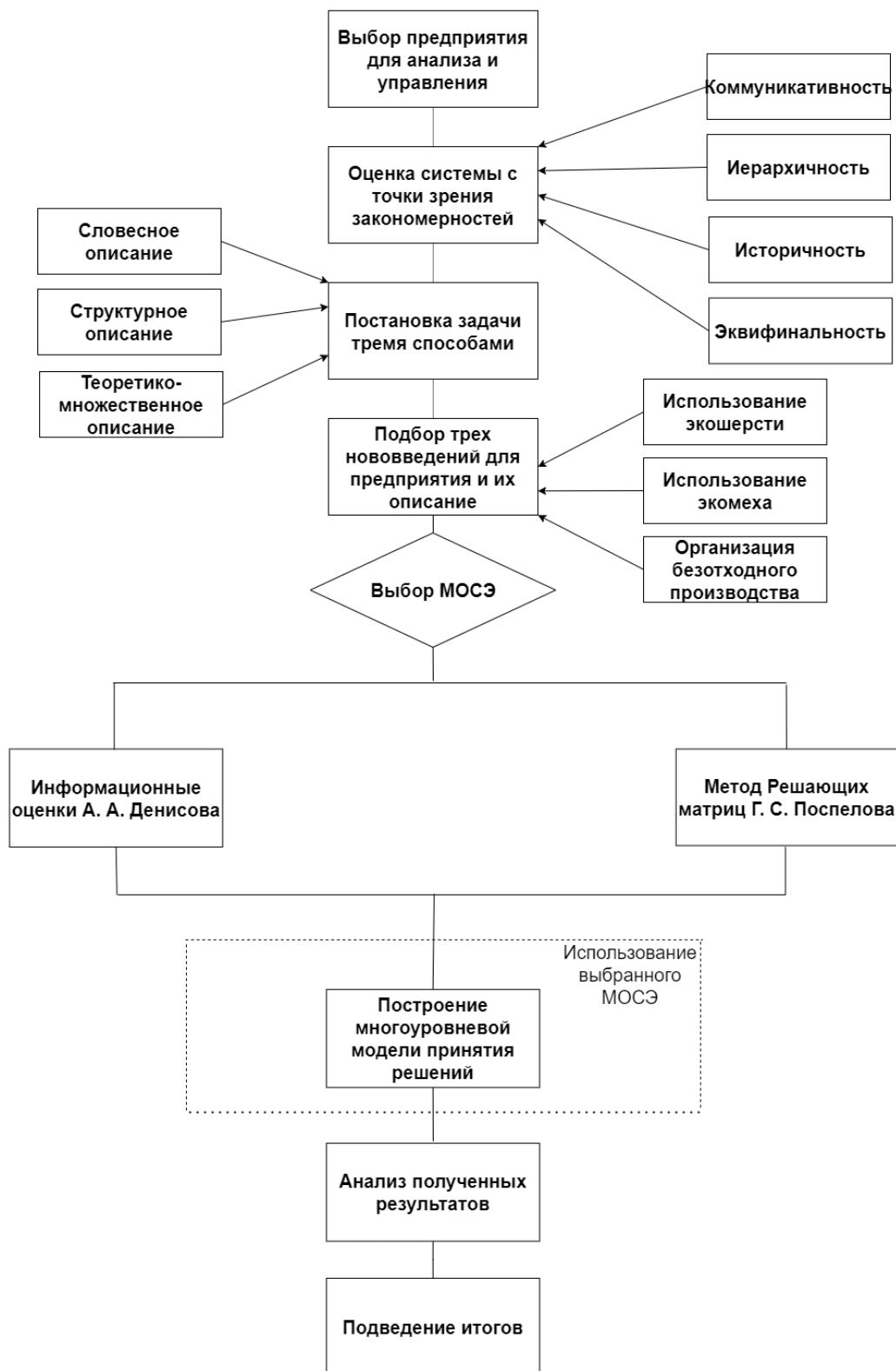


Рисунок 1.1 – Схема работы

2 Закономерности систем в управлении швейной компанией «Софи»

Закономерности функционирования и развития систем — общесистемные закономерности, характеризующие принципиальные особенности построения, функционирования и развития сложных систем.

Закономерности систем можно условно разделить на четыре группы (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Группы закономерностей систем

Для анализа конкретной выбранной системы уделим особое внимание четырем закономерностям: коммуникативности, иерархичности, эквифинальности и историчности [1].

Коммуникативность.

Данная закономерность показывает, что система не изолирована от других систем, она связана множеством коммуникаций со средой, представляющей собой, в свою очередь, сложное и неоднородное образование, содержащее надсистему (систему более высокого порядка, задающую требования и ограничения исследуемой системе), подсистемы

(нижележащие, подведомственные системы) и системы одного уровня с рассматриваемой (рис. 2.2).

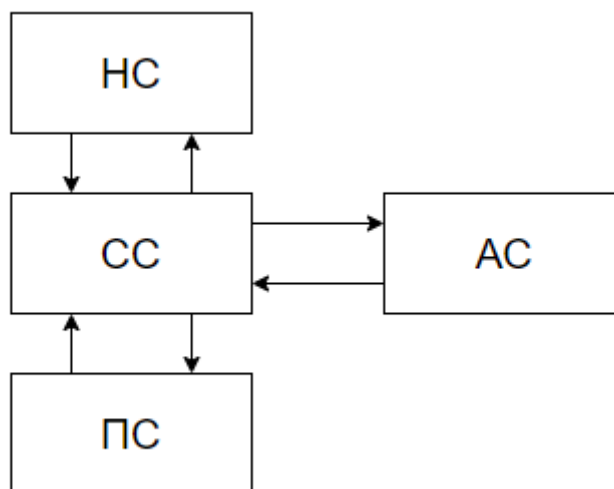


Рисунок 2.2 – Схематическое представление закономерности коммуникативности

В вышеуказанной схеме:

- СС – собственно система, подцели которой иницируются собственными потребностями, мотивами, постоянно возникающими в развивающейся системе
- НС – надсистема, которая формирует главные требования к конечному продукту,
- ПС – подведомственная система, обеспечивающая деятельность рассматриваемой системы организационного управления материалами, кадровыми, трудовыми, финансовыми и денежными ресурсами.
- АС – актуальная среда, система, находящаяся в равноправных отношениях с СС, либо как потребители, либо как участники производственного процесса.

Для выбранной компании:

- Собственно система (СС) – швейная компания «Софи».
- В качестве надсистемы (НС) можно рассматривать государство.
- В качестве актуальной среды (АС) выступают клиенты, пользователи, поставщики тканей и фурнитуры.
- К подведомственным системам относятся профсоюзная организация, система логистики, система охраны, кадровый состав.

Вышеприведённая схема также является основой для методики Перегудова-Сагатовского. По определению Сагатовского система S рассматривается как совокупность цели Z , связей R , среды SR и интервала времени T , периода существования системы, влияющего на процесс целеобразования (формула 1).

$$S = \langle A, R, Z, SR, T \rangle \quad (1)$$

В процессе работы с методикой выделяют два уровня:

1) ***Формулировка глобальной цели системы.***

Глобальная цель должна описывать конечный продукт, для получения которого существует или создается данная система.

2) ***Декомпозиция по признаку “Пространство инициирования целей”.***

На этом уровне формируются подцели исследуемой системы, иницируемые требованиями и потребностями систем окружающей среды, с которыми взаимодействует система в связи с производством ее конечного продукта.

Именно второй пункт данной методики и основывается на 4-х классах систем, указанных на рисунке 1. Именно эти системы и оказывают влияние на формулировки подцелей исследуемой системы.

Для выбранной компании можно построить структуру целей и функций, сформированную по методике Сагатовского. Данная структура будет иметь вид, изображенный на рисунке 2.3.

Таким образом, можно заметить, что закономерность коммуникативности системы указывает на ее сильные и слабые стороны, помогает наладить необходимые связи для достижения поставленной цели.

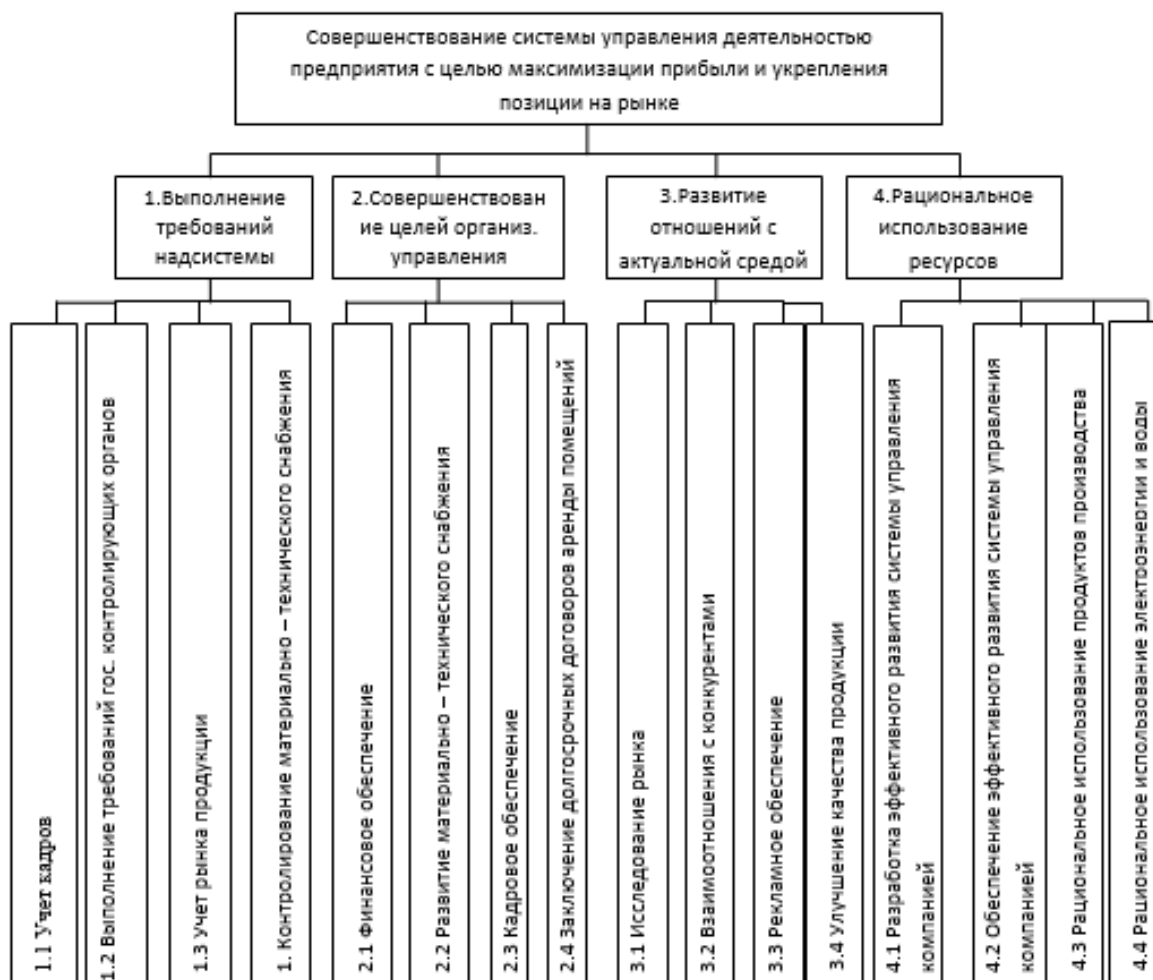


Рис. 2.3 - Структура целей и функций компании, сформированная по методике Сагатовского

Иерархичность.

Иерархические представления помогают лучше понять и исследовать феномен сложности.

Существуют основные особенности иерархической упорядоченности с точки зрения полезности их использования в качестве моделей системного анализа:

1) *Закономерность коммуникативности проявляется между уровнями иерархии исследуемой системы, и поэтому каждый уровень иерархической упорядоченности имеет сложные взаимоотношения с вышестоящим и нижележащим уровнями.*

Элемент каждого уровня иерархической структуры целей выступает как цель по отношению к нижележащим и как «подцель», а начиная с некоторого уровня, и как «средство» по отношению к вышестоящей цели.

2) *Закономерность целостности (т.е. качественные изменения свойств компонентов более высокого уровня по сравнению с*

объединяемыми компонентами нижележащего) проявляется в ней на каждом уровне иерархии.

Объединение элементов в каждом узле иерархической структуры приводит не только к появлению новых свойств у узла и утрате объединяемыми компонентами свободы проявления некоторых своих свойств, но и к тому, что каждый подчиненный член иерархии приобретает новые свойства, отсутствовавшие у него в изолированном состоянии.

3) Одну и ту же систему можно представить разными иерархическими структурами.

4) Иерархические представления являются средством исследования систем с неопределенностью: происходит как бы расчленение «большой» неопределенности на более «мелкие», лучше поддающиеся исследованию.

Иерархическая структура выбранного предприятия изображена на рисунке 2.4.

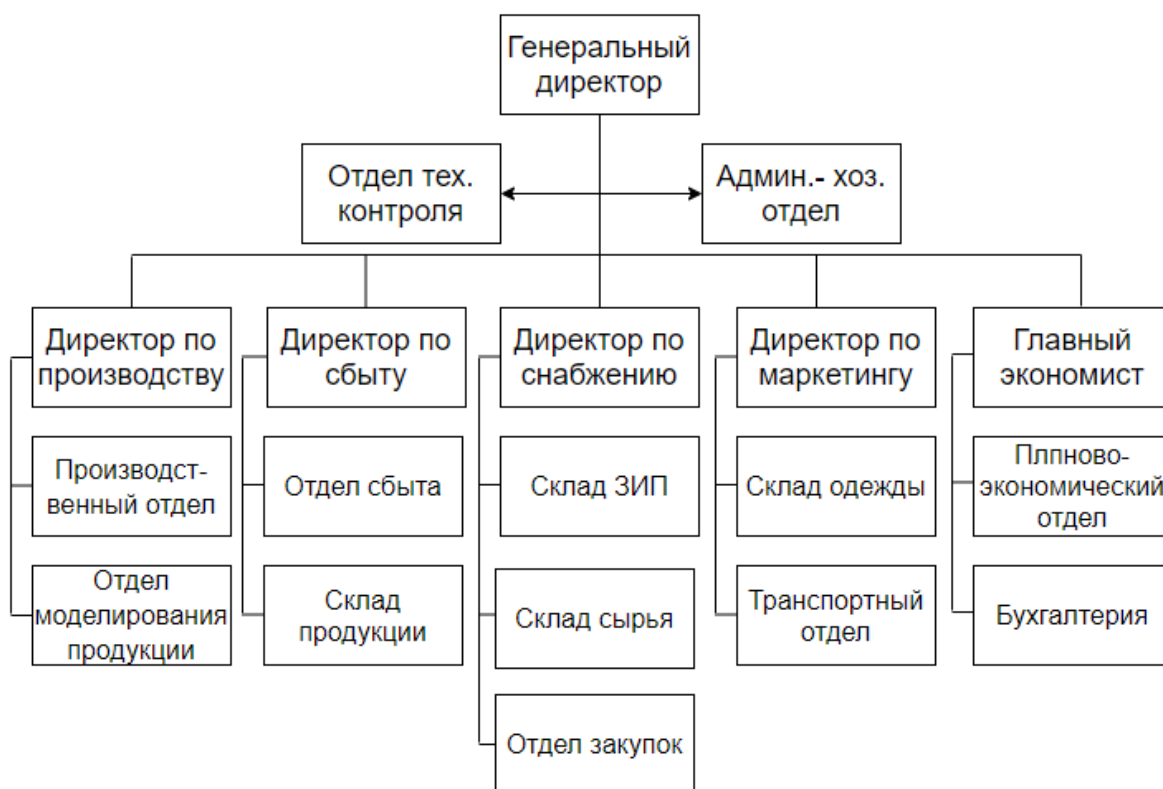


Рисунок 2.4 – Организационная иерархическая структура компании

Иерархическая структура компании позволяет проследить зоны ответственности и при нахождении недостатков устранить их напрямую в том или ином отделе.

Эквифинальность.

Данная закономерность характеризует как бы предельные возможности системы. Состояние эквифинальности не зависит от времени и не зависит от начальных условий системы, а определяется исключительно параметрами системы.

Данная конкретная компания достигнет состояния эквифинальности в тот момент, когда будет получен необходимый результат относительно организации выпуска продукции, получения стабильной позиции на рынке и получения намеченной прибыли. После обретения компанией определенного уровня стабильности можно далее использовать закономерность историчности для совершенствования управления предприятием.

Историчность.

Рассматриваемая компания начала свое существование в 1999 году.

1) Время функционирования компании с ее основания до 2005 года можно назвать периодом захвата определенной ниши на рынке.

2) Период с 2005 по 2012 год характеризуется увеличением объемов производства и появлением новых продуктов на рынке.

3) Период с 2014 по 2018 год является довольно стабильным в жизни компании. За этот период можно найти всю бухгалтерскую отчетность в открытом доступе, что позволяет сделать выводы, что прибыль компании с каждым годом за этот период росла. Анализ динамики активов показывает рост внеоборотных активов на 87478,49% с 93 тыс.руб. до 81 448 тыс.руб., при этом сумма по основным средствам увеличилась на 81 355 тыс.руб.. За 5 отчетных лет чистая прибыль ООО "Софи" увеличилась на 410,34% с 1 296 тыс.руб. до 4 022 тыс.руб..

4) В период 2019-го года компания являлась лидером на Российском рынке головных уборов и аксессуаров.

5) 2020 год будет отмечен в истории этой компании как кризисный, так как прибыль за этот год значительно уменьшилась по сравнению с предыдущими из-за тяжелой эпидемиологической обстановке в мире. Но хочется отметить, что хорошая финансовая подушка компании дала возможность удержаться на плаву и возобновить работу после карантина в обычном режиме.

Исходя из вышеприведенных фактов можно говорить о том, что компания на данный период времени имеет довольно стабильную позицию на рынке, хотя и переживает сейчас не самые лучшие времена из-за тяжелой эпидемиологической обстановки в мире.

3 Нововведения

1) Введение новых материалов в производство.

Данная компания занимается шитьем шляп и палантинов из натуральных материалов и этим очень гордится. Основными материалами являются различные сорта шерсти, пух кролика, пух дикого зайца. Но время не стоит на месте и сейчас все больше людей начинают задумываться об экологической обстановке в мире и переходят на искусственные материалы, которые по свойствам ничем не отличаются от натуральных, но при этом не требуют убийства огромного числа животных. К этим материалам относятся экомех и экошерсть. Первое нововведение заключается в использовании на производстве данной компании не только натуральных материалов, но и искусственных.

Данное нововведение по большей части будет осуществляться под руководством директора по снабжению, ему будет необходимо найти новых поставщиков материалов, договориться о количестве поставок, цене и качестве продукции. Кроме того, под руководством директора по производству будут изучены качества новых материалов и налажен процесс по производству продукции из современного сырья (рис. 5).

Благодаря данному нововведению будет охвачен более широкий круг покупателей: в покупке данной продукции будут заинтересованы не только средняя возрастная категория, но и современные молодые люди.

Кроме того, себестоимость продукции, производимой из экомеха, уменьшится, что позволит при сохранении стандартной цены получить более высокую прибыль. Что касается экошерсти, данный материал не позволит уменьшить заданную до этого цену, но привлечет покупателей своими свойствами: изделие создается вручную, для производства данного материала используются возобновляемые природные источники, окрашивание производится возобновляемыми природными красителями, шерсть взята у животного, которое правильно питалось и все это гарантирует комфортность, отсутствие аллергии (можно шить продукцию даже для детей), более качественную задержку тепла [5].

2) Безотходное производство.

В современном мире многие люди все чаще стали задумываться о будущем планет, что ждет следующие поколения, какую планету мы оставим после себя. Именно эти мысли заставляют людей всего мира обратить внимание на то, что мы убиваем все вокруг нас. Именно благодаря тому, что люди стали об этом думать, появилось множество пунктов деления мусора, перерабатываемые упаковки, органические материалы и многое другое, что позволят в меньшей степени загрязнять природу. В последнее время это сильно сказалось и на экономике многих предприятий,

люди, видя неперерабатываемую упаковку, откладывают товар в сторону и не покупают его. Что касается моды, все крупные компании давно заявили о возможности переработки материалов.

Второе нововведение заключается в организации сбора использованной продукции, ее переработка и создание новой продукции. Данный процесс позволит сэкономить средства на закупку новых материалов и привлечет покупателей, которые не боясь будут покупать продукцию, зная, что после использования их покупка не навредит окружающей среде.

Данное нововведение может касаться не всей продукции, а лишь той, которая не разлагается сама по себе, такой как экомех, искусственная солома, используемая для летних шляп, и другие искусственные материалы. Натуральные материалы разлагаются в пределах от одного до пяти лет, поэтому вопрос их переработки не самый главный, хотя для уменьшения разводимых животных и сохранения ресурсов планеты есть рациональность перерабатывать и натуральные материалы.

Данное нововведение по больше части затронет отдел моделирования продукции, где придется изменить концепцию создания продукта таким образом, чтобы в будущем продукт мог быть переработан и отдел сбыта, который займется кроме основной задачи также сбором использованной продукции для переработки (рис. 3.1). Для данного нововведения потребуется наладить процессы, позволяющие провести дезинфекцию, получение из продукта материала, вторичное использование материала.

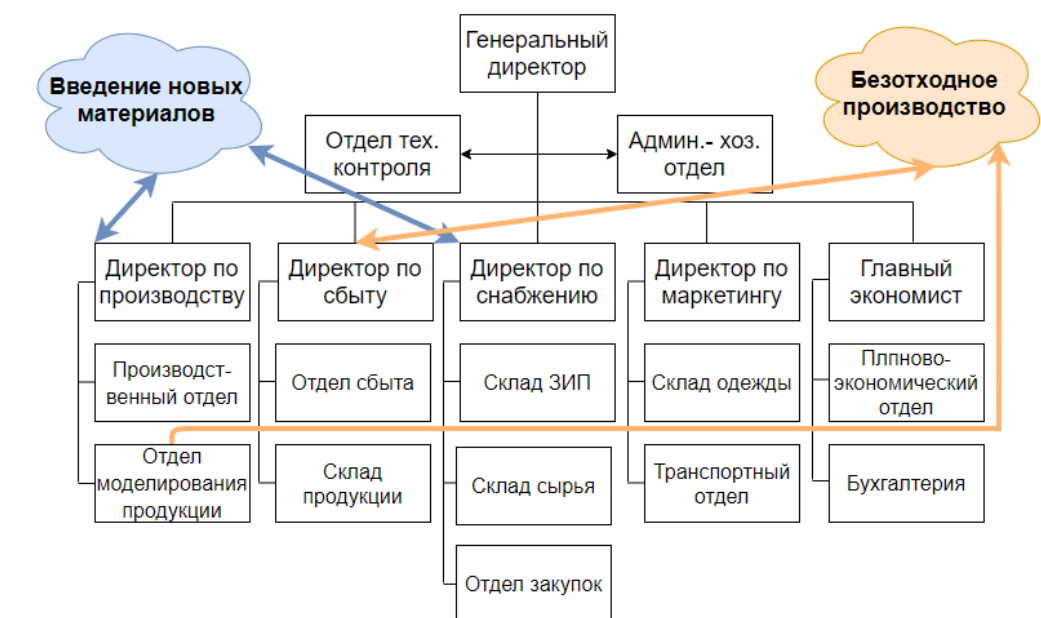


Рисунок 3.1 – Влияние нововведений на работу отделов

4 Постановка задачи

4.1 Словесное описание

Необходимо выбрать нововведения для внедрения в систему функционирования компании. Выбранные нововведения должны помочь предприятию:

1. Привлечь новых покупателей (охватить более широкую аудиторию).
2. Повысить прибыль предприятия (с помощью уменьшения себестоимости продукции).
3. Укрепить позиций на рынке после тяжелого экономического периода, связанного с эпидемиологической ситуацией в мире.
4. Сделать производство более экологичным (использование экологичных видов сырья, сбор и переработка продуктов).
5. Начать использовать новые виды сырья в производстве продукции компании.

4.2 Структурное описание

На рисунке 4.1 можно видеть иерархическую структуру, описывающую поставленную задачу. На верхнем уровне данной структуры расположена главная цель, затем идут подцели, а затем задачи организационного управления, которые и соединены с последним уровнем структуры: с выбранными нововведениями (с подробным описанием нововведений можно ознакомиться в пункте 3).



Рисунок 4.1 – Структурное описание задачи

4.3 Теоретико-множественное описание

Пусть Z – множество задач организационного управления:

$$Z = \{z_1, z_2, \dots, z_i, \dots, z_n\} \quad (2)$$

z_i – i -я задача организационного управления.

Пусть NOV – множество нововведений:

$$NOV = \{nov_1, nov_2, \dots, nov_j, \dots, nov_m\} \quad (3)$$

nov_j – j -е нововведение.

Ψ – сложный функционал, характеризующий связи между элементами множества задач организационного управления и множества нововведений.

$$\psi_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-я задача связана с } j\text{-м нововведением} \\ 0, & \text{если } i\text{-я задача не связана с } j\text{-м нововведением} \end{cases}$$

Иллюстрацию теоретико-множественного описания можно видеть на рисунке 4.2.

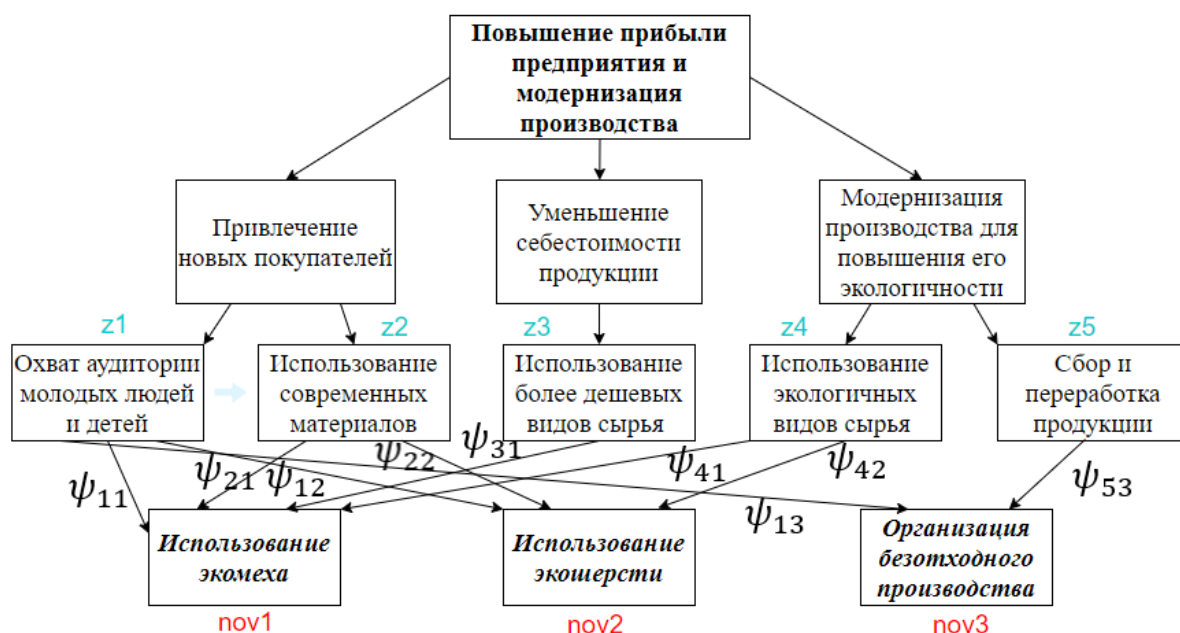


Рисунок 4.2 – Теоретико-множественное описание, наложенное на структурное описание

Ограничение на функционал Ψ : не должно существовать связей «все со всеми», что означает, что выбор каждая задача не подразумевает реализацию каждого нововведения. Должно $\exists \psi_{ij} = 0$ и $\exists \psi_{ij} = 1$. При $\forall \psi_{ij} = 1$ или $\forall \psi_{ij} = 0$, где $i = \overline{1, m}$, $j = \overline{1, n}$ задача не имеет смысла.

5 Использование информационных оценок

А. А. Денисова для анализа значимости нововведений на предприятии

5.1 Теоретическая основа

Для анализа значимости нововведений используем информационную модель первого вида, которая основана на оценке степени влияния нововведения на реализацию целей предприятия в анализируемый период развития [1].

Для оценки каждого нововведения вводятся:

p'_i – оценки степени целесообразности, то есть вероятности достижения цели при использовании конкретного нововведения;

q_i – вероятности использования конкретного нововведения при достижении соответствующей цели (подцели) (рис. 5.1);

H_i – потенциал нововведения (его значимость), где

$$H_i = -q_i \log(1 - p'_i)$$

А совокупность влияния нововведений определенной группы (объединенных одной подцелью) будет определяться по формуле:

$$H = -\sum q_i \log(1 - p'_i)$$

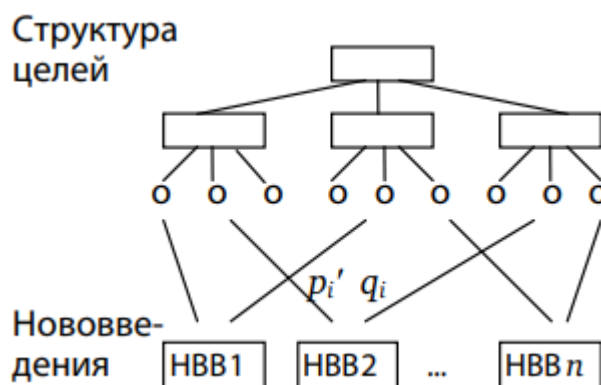


Рисунок 5.1 – Введение оценок степени целесообразности

Таким образом, с помощью использования характеристик p' , q и H можно получить сравнительные оценки влияния нововведений и их комплексов на достижение подцелей, этих подцелей — на достижение подцелей вышестоящего уровня и так до глобальной цели.

Для получения экспертных оценок p_i на текущий момент используется информационная модель второго вида.

Применение данной модели основано на сравнительном анализе сложных систем в течение определенного начального периода их проектирования (внедрения, развития) путем сопоставления изменения информационных оценок во времени.

Можно использовать два способа измерения H_i :

- 1) через вероятность p'_i
- 2) посредством детерминированных характеристик воспринимаемой информации:

- в статике в какой-то момент внедрения нововведения (принимая среднеарифметическое усреднение, т. е. $\gamma = 1$):

$$H_i = J_i / n_i$$

- с учетом процесса внедрения и его динамики:

$$H_i = J_i / n_i + \tau_i dJ_i / dt + L_i d^2J_i / dt^2,$$

где $J_i = A_i / \Delta A_i A_i$ – число подразделений, в которых проходит внедрение новой техники или объем реализуемой продукции нового вида

С помощью ΔA_i задаются единицы измерения, которые могут быть различными, кроме того:

n_i — объем понятия о нововведении, необходимый для получения потенциала H_i при выбранном ΔA_i ,

dJ_i / dt – скорость внедрения нововведений,

τ_i – минимальное время нововведения,

d^2J_i / dt^2 – ускорение внедрения нововведения,

L_i – характеристика сопротивляемости нововведению.

Использование двух способов определения H_i позволяет при известном H_i (вычисленном через p_i) и измеренном J_i вычислять:

$$n_i = H_i / J_i$$

p'_{ik} - вероятность на конец этапа внедрения нововведения

p'_{it} - вероятность на текущий момент при контроле хода внедрения нововведения

После вычисления p'_{it} можно вычислить H_{ik} и n_i , а затем по оценкам значений критериев (прямых или косвенных характеристик состояния внедрения нововведения) определить J_{it} в различные моменты времени (начальный, текущий) и вычислить значения $H_{it} = J_{it} / n_i$.

При суммировании H_{it} можно получить обобщенные оценки комплексов нововведений и вычислять отдельную значимость каждого нововведения.

Метод, связанный с информационными оценками, можно изобразить с помощью схемы, указанной на рисунке 5.2.

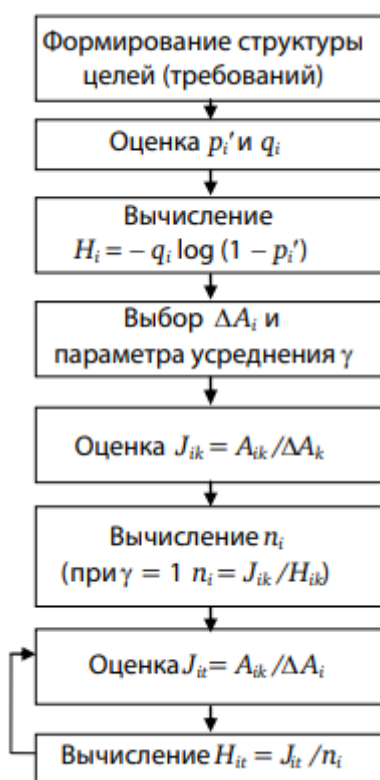


Рисунок 5.2 – Схема метода, связанная с информационными оценками

Проведем анализ значимости внедрения нововведений на рассматриваемом предприятии с помощью метода организации сложных экспертиз.

5.2 Информационная модель первого вида

Для поставленной в пункте 3 задачи введем оценки значимости нововведений как:

- p'_{ij} – вероятность использования нововведения j для решения задачи i , где $i = \overline{1, m}$, $j = \overline{1, n}$ (берется ≥ 0.6 для того, чтобы существовала существенная разница между подсчетами логарифмов);
- q_{ij} – оценка степени соответствия нововведения j для решения задачи i , где $i = \overline{1, m}$, $j = \overline{1, n}$;
- $H_{ij} = -q_{ij} \log(1 - p'_{ij})$ – значимость нововведения j для решения задачи i , где $i = \overline{1, m}$, $j = \overline{1, n}$;
- H_i – потенциал (значимость) одного нововведения для решения поставленных задач, суммированный по i , где $i = \overline{1, m}$;
- H_j – потенциал (значимость) всех нововведений для решения одной задачи, суммирование происходит по j , где $j = \overline{1, n}$;

В нашей задаче $n = 5$, $m = 3$. На рисунке 5.3 можно видеть нижний слой схемы 4.2 из пункта 4, который связывает нововведения с подзадачами, как и на рисунке 5.1. Кроме того, на этом рисунке можно видеть значения p'_{ij} , q_{ij} .

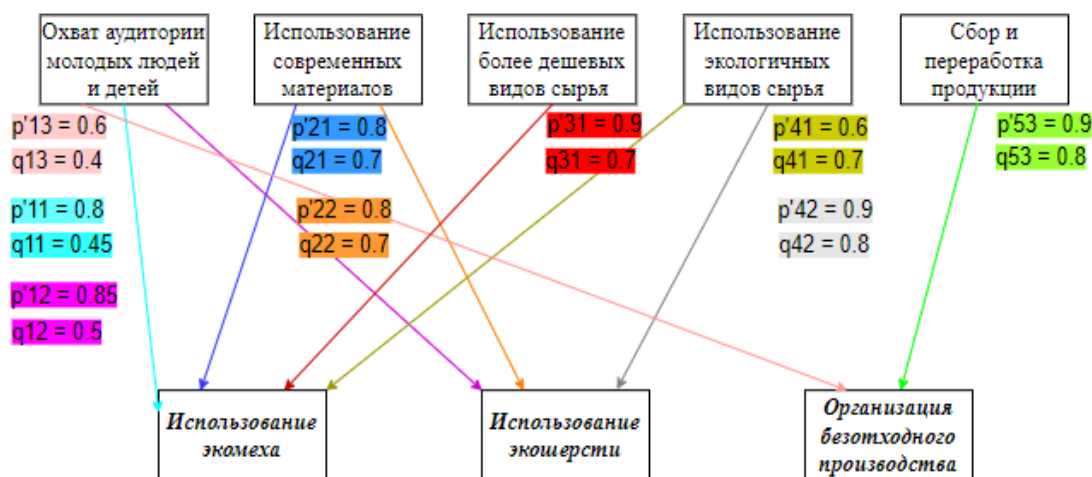


Рисунок 5.3 – Изображение p'_{ij} , q_{ij} на схеме

Посчитав H_{ij} получим:

$$H_{13} = -0.4 \log(1 - 0.6) = 0.1592$$

$$H_{11} = -0.45 \log(1 - 0.8) = 0.2796$$

$$\begin{aligned}
H_{12} &= -0.5 \log(1 - 0.85) = 0.411954 \\
H_{21} &= -0.7 \log(1 - 0.8) = 0.4893 \\
H_{22} &= -0.7 \log(1 - 0.8) = 0.4893 \\
H_{31} &= -0.7 \log(1 - 0.9) = 0.7 \\
H_{41} &= -0.7 \log(1 - 0.6) = 0.27856 \\
H_{42} &= -0.8 \log(1 - 0.9) = 0.8 \\
H_{53} &= -0.8 \log(1 - 0.9) = 0.8
\end{aligned}$$

Таким образом, можно сделать вывод о том, что нововведение, связанное с организацией безотходного производства, является наиболее значимым для предприятия в статическом состоянии.

Кроме того, можно вычислить значимость совокупностей нововведений, объединенных общими подцелями. Вычисления проводятся по формуле:

$$H_{\pi i} = - \sum q_{ij} \log(1 - p'_{ij}), \text{ где } i = \text{const}, j = \overline{1,5}$$

- 1) Для подцели (подзадачи) «Охват аудитории молодых людей и детей»:

$$i = 1: H_{\pi 1} = 0.1592 + 0.2796 + 0.411954 = 0.851$$

- 2) Для подцели (подзадачи) «Использование современных материалов»:

$$i = 2: H_{\pi 2} = 0.4893 + 0.4893 = 0.9786$$

- 3) Для подцели (подзадачи) «Использование более дешевых видов сырья»:

$$i = 3: H_{\pi 3} = 0.7$$

- 4) Для подцели (подзадачи) «Использование экологичных видов сырья»:

$$i = 4: H_{\pi 4} = 0.27856 + 0.8 = 1.07856$$

- 5) Для подцели (подзадачи) «Сбор и переработка продукции»:

$$i = 5: H_{\pi 5} = 0.27856 + 0.8 = 0.8$$

Из полученных расчетов можно сделать вывод о том, что совокупность нововведений, объединенных подцелью «Использование экологичных видов сырья» наилучшим образом подходит для реализации данной подцели (подзадачи), относительно всех остальных совокупностей и подцелей.

Оценим значимость каждого нововведения для решения всех подзадач. Для этого воспользуемся формулой:

$$H_{nj} = - \sum q_{ij} \log(1 - p'_{ij}), \text{ где } j = \text{const}, i = \overline{1,3}$$

1) Для нововведения «Использование экомеха»:

$$j = 1: H_{n1} = 1.7545$$

2) Для нововведения «Использование экошерсти»:

$$j = 2: H_{n2} = 1.701$$

3) Для подцели (подзадачи) «Организация безотходного производства»:

$$j = 3: H_{n3} = 0.9592$$

Таким образом, можно сделать вывод, что нововведение, связанное с использованием нового материала в производстве такого, как экомех, способствует в большей степени решению всех подзадач в целом.

На базе полученных материалов можно получить оценку значимости совокупности нововведений для решения вышестоящих задач предприятия.

- Для вышестоящей подцели «Привлечение новых покупателей»:

$$H_{вп1} = H_{п1} + H_{п2} = 0.851 + 0.9786 = 1.8296$$

- Для вышестоящей подцели «Уменьшение себестоимости продукции»:

$$H_{вп2} = H_{п3} = 0.9786$$

- Для вышестоящей подцели «Модернизация производства для повышения его экологичности»:

$$H_{\text{впз}} = H_{\text{п4}} + H_{\text{п5}} = 1.07856 + 0.8 = 1.87856$$

Из полученных вычислений можно сделать вывод о том, что наибольшее влияние оказывается на подцель вышестоящего уровня «Модернизация производства для повышения его экологичности».

Таким образом, делая анализ полученных результатов при работе с информационной моделью первого вида, можно сделать вывод о том, что наибольшее значение для достижение поставленной глобальной цели имеет подцель модернизации производства. Поэтому реорганизация производства является самым значимым нововведением.

5.3 Информационная модель второго вида

Используем информационную модель второго вида для более полного анализа, базируясь на схеме 5.2.

Рассмотрим каждое нововведение.

На рисунке 5.4 изображена оценка первого нововведения.

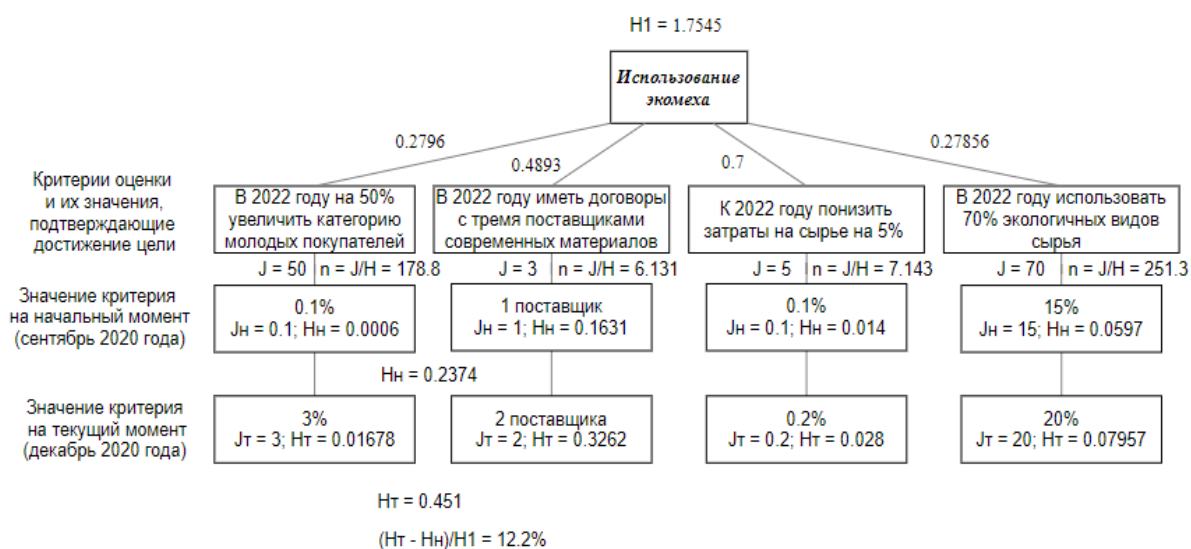


Рисунок 5.4 – Оценка нововведения «Использование экомеха»

Из полученных данных имеет место равенство: $(H_t - H_n)/H_1 = 12.2\%$.

На рисунке 5.5 изображена оценка второго нововведения.

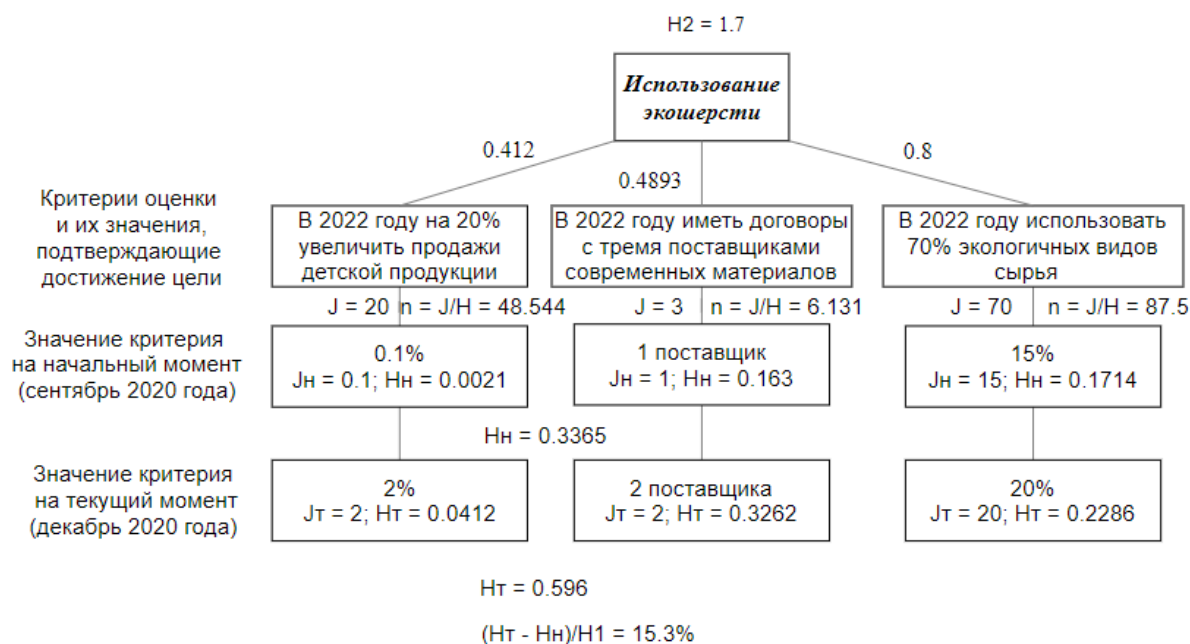


Рисунок 5.5 – Оценка нововведения «Использование экошерсти»

Из полученных данных имеет место равенство: $(H_t - H_n)/H_2 = 15.3\%$.
На рисунке 5.6 изображена оценка третьего нововведения.

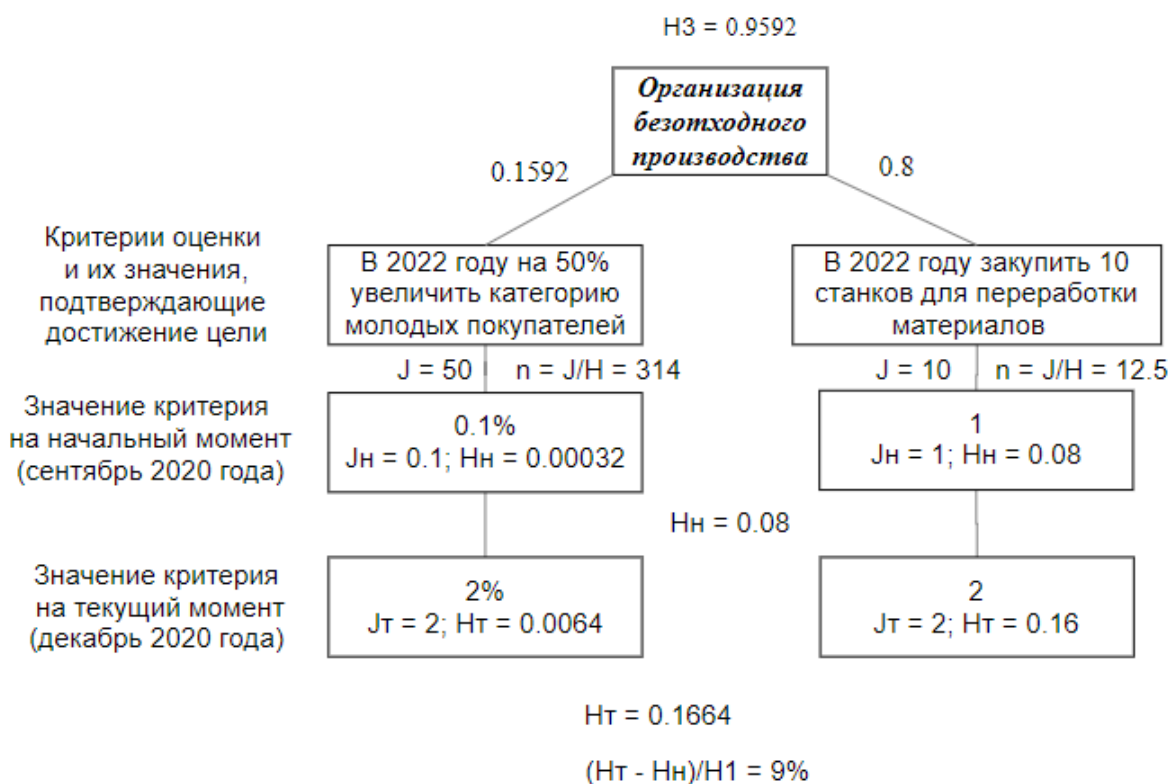


Рисунок 5.6 – Оценка нововведения «Организация безотходного производства»

Из данных на рисунке 5.6 имеет место равенство: $(H_t - H_n)/H_2 = 9\%$.

Все схемы были построены с учетом временного отрезка от сентября 2020 года до декабря 2020 года. Благодаря равному отрезку времени можно говорить о сравнении темпов внедрения каждого нововведения.

Из данных схем можно сделать вывод, что с учетом времени значимость нововведения для предприятия может меняться. Например, на начальном этапе самым значимым нововведением была организация безотходного производства, но при этом на текущий момент значимость этого нововведения ниже, чем у всех остальных. Это может объясняться тем, что темп развития данного нововведения намного ниже остальных, так как реорганизация всего производства происходит намного медленнее, чем внедрение новых материалов.

По полученным данным можно сделать вывод на основе оценок значимости и темпов внедрения. Таким образом, нововведение, связанное с использованием нового вида сырья, такого как экошерсть на данный момент является передовым нововведением, которое имеет высокую значимость для реализации целей предприятия и высокие темпы внедрения, что позволяет уже за короткий период решить некоторые задачи.

Полученное нововведение при использовании информационной модели второго вида отличается от информационной модели первого вида, так как были приняты во внимание критерии оценивания достижения поставленных целей и конкретный временной промежуток, что повлияло на конечный результат.

Таким образом:

- 1) нововведение, связанное с внедрением в производство нового материала – экошерсти стоит продолжать вводить на предприятии и следить за дальнейшим развитием ситуации;
- 2) понимая, что три месяца для нововведения, связанного с модернизацией производства очень маленький срок, поэтому данное нововведение стоит продолжать вводить и в дальнейшем время контролировать ситуацию и следить за темпами внедрения и значимостью данного нововведения;
- 3) нововведение, связанное с внедрением экомеха рационально на данном этапе прекратить (возможно, через некоторое время его можно будет попробовать ввести снова), так как существует другой материал – экошерсть, который способен решать почти одни и те же задачи, что и внедрение экомеха, но при этом имеет высокие темпы внедрения и дает результаты уже на данный момент времени.

Вывод

В ходе проделанной работы был выбран объект для исследования – швейное предприятие «Софи». Были рассмотрены закономерности в управлении данным предприятием и получены материалы, благодаря которым был выбран курс по улучшению работы компании. Была сформулирована решаемая задача, выделены ее подзадачи и подобраны нововведения, способные решить существующие проблемы. Каждое нововведение было описано и совмещено с подзадачей, которую оно способно решить. В конце работы была оценена значимость совокупности всех нововведений для поставленных задач и отдельных нововведений, в частности.

Анализ нововведений проводился с использованием информационных оценок А. А. Денисова. После построения схем и проведения необходимых расчетов были сделаны выводы о том, какие нововведения стоит продолжать внедрять, а от каких стоит отказаться для более рационального использования ресурсов предприятия.

Таким образом, был получен курс на дальнейшее развитие предприятия на данный момент времени. Были сделаны выводы о том, какие нововведения стоит вводить и о том, как они способны внедряться на данном предприятии.

Проведенный анализ и выводы действительны на существующем этапе развития предприятия. Для того, чтобы внедрение нововведений привело к стабильному улучшению работы предприятия, необходимо анализировать ситуацию их внедрения в последующие моменты времени, и при необходимости вносить корректировки.

Список литературы

Отдельная книга:

1. Волкова В. Н., Денисов А. А.: Учебник для академического бакалавриата: Теория систем и системный анализ; под ред. В. Н. Волковой, А. А. Денисова – М.: Учебно-методический издательский центр «Юрайт», 2014. – 607 с.

Стандарты:

2. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам – Москва: Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации, 2006. – 12 с.

Электронные ресурсы:

3. Открытая система: Википедия. Свободная энциклопедия. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Открытая система](https://ru.wikipedia.org/wiki/Открытая_система) – (дата обращения 29.10.2020).

4. Нововведение: Википедия. Свободная энциклопедия. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Нововведение> – (дата обращения 30.10.2020).

5. Перспективные экологические материалы для одежды. Концепт. Научно методический электронный журнал – URL: <https://e-koncept.ru/2017/971164.htm> – (дата обращения 30.10.2020).