

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

«АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРОБЛЕМ»

Цель работы: получить практические навыки в анализе причин возникновения проблем, а также в оформлении результатов с помощью MS Visio и MS Excel.

Самостоятельная работа

1. Изучение теории

Изучите методы причинного анализа: построение дерева причин, диаграмма «рыбий скелет».

Литература:

1. Инструменты управления качеством: краткий курс лекций для обучающихся (направления подготовки) 27.03.02 «Управление качеством» / Сост.: Н.В. Коник // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2018. – с.22-25.

2. Диаграмма Исикавы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=OoTohMAceRw> (дата обращения 21.12.2020)

3. Креативная методика: "ДИАГРАММА ИСИКАВЫ-СИБИРЯКОВА" [Электронный ресурс]. URL: <https://www.trizland.ru/methods/64/> (дата обращения 21.12.2020)

4. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ: учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2014. — с.74-92с

2. Сбор информации о причинах решаемой проблемы

Соберите информацию (на основе поиска в статистических сборниках, в литературных источниках и Интернете, опроса экспертов, а также других лиц, причастных к анализируемой системе), необходимую для проведения причинного анализа:

- перечень причин неудовлетворительного состояния системы;

-причинно-следственные связи между факторами, являющимися причинами неудовлетворительного состояния системы.

Ссылки на эти источники **обязательно должны быть приведены** в тексте работы и в списке использованных источников.

Порядок выполнения работы

1. Построение диаграммы Исикавы «Рыбий скелет»

Идея диаграммы причинно-следственных связей в форме рыбьей кости принадлежит крупнейшему эксперту по управлению качеством Каору Исикаве. Этот метод анализа популярен более полувека, поскольку он:

- позволяет глубже вникнуть в проблему, рассмотреть её с различных сторон и выявить порой неожиданные причинно-следственные связи;
- помогает раскрыть творческий потенциал и нестандартно подойти к решению вопроса;
- универсален — диаграмму можно применять в разных жизненных и рабочих ситуациях, когда результаты не оправдали ожиданий.

Откройте проект, созданный в предыдущей практической работе, и вставьте новую страницу для построения диаграммы Исикавы. В «голове рыбы» — справа — формулируется ваша проблема.

Обратите внимание, что формулировка проблемы **должна быть взята вами из первого практического задания**, а не выдумана заново и не переформулирована. Вот почему при выполнении первой практической работы было требование **ЧЕТКО СФОРМУЛИРОВАТЬ ПРОБЛЕМУ** (или проблемы ЕСЛИ ИХ НЕСКОЛЬКО).

От «хребта» отходят крупные боковые «кости» — основные причины (факторы первого порядка), которые могли привести к рассматриваемой ситуации. На них нанизываются мелкие «косточки», объясняющие, чем вызваны осложнения. И так, пока не выявятся все детали, которые влияют на ваш основной вопрос.

Выберите одну из основных проблем, выявленных в ходе анализа среды и системы в целом (в практической работе №1) или анализа состояния подсистем (в практической работе №2).

Для выбранной проблемы выделите факторы, влияющие на проблему (категории возможных причин ее возникновения). Примеры категорий для производственных процессов:

- исполнители (персонал);
- машины и оборудование;
- материалы, сырье;
- используемые методы и технологии;
- окружающая среда;
- управление и т.д.

Для других систем и проблем, конечно, факторы первого порядка (крупные кости скелета) могут быть совершенно иные.

Используется, как правило, не менее четырех факторов. От их числа зависит глубина рассматриваемой вами проблемы.

По каждому из факторов сформулируйте причины, обусловившие появление выбранной проблемы.

Представьте причины в виде диаграммы «рыбий скелет». Для ее создания в Visio имеется специальный трафарет Cause and Effect Diagram Shapes. Он содержит все фигуры, необходимые для построения диаграммы: Effect (проблема), Category (категории для рисования как сверху от оси проблемы, так и снизу), Primary cause, Secondary cause (первичные и вторичные причины, изображаемые различными способами).

Пример диаграммы "Рыбий скелет", приведен на рис. 3.1. Выберите следующую проблему и создайте на новой странице аналогичную диаграмму для анализа причин ее появления. Общее количество диаграмм "рыбий скелет" – 2-4 (по количеству проблем, выявленных в первой практической работе).

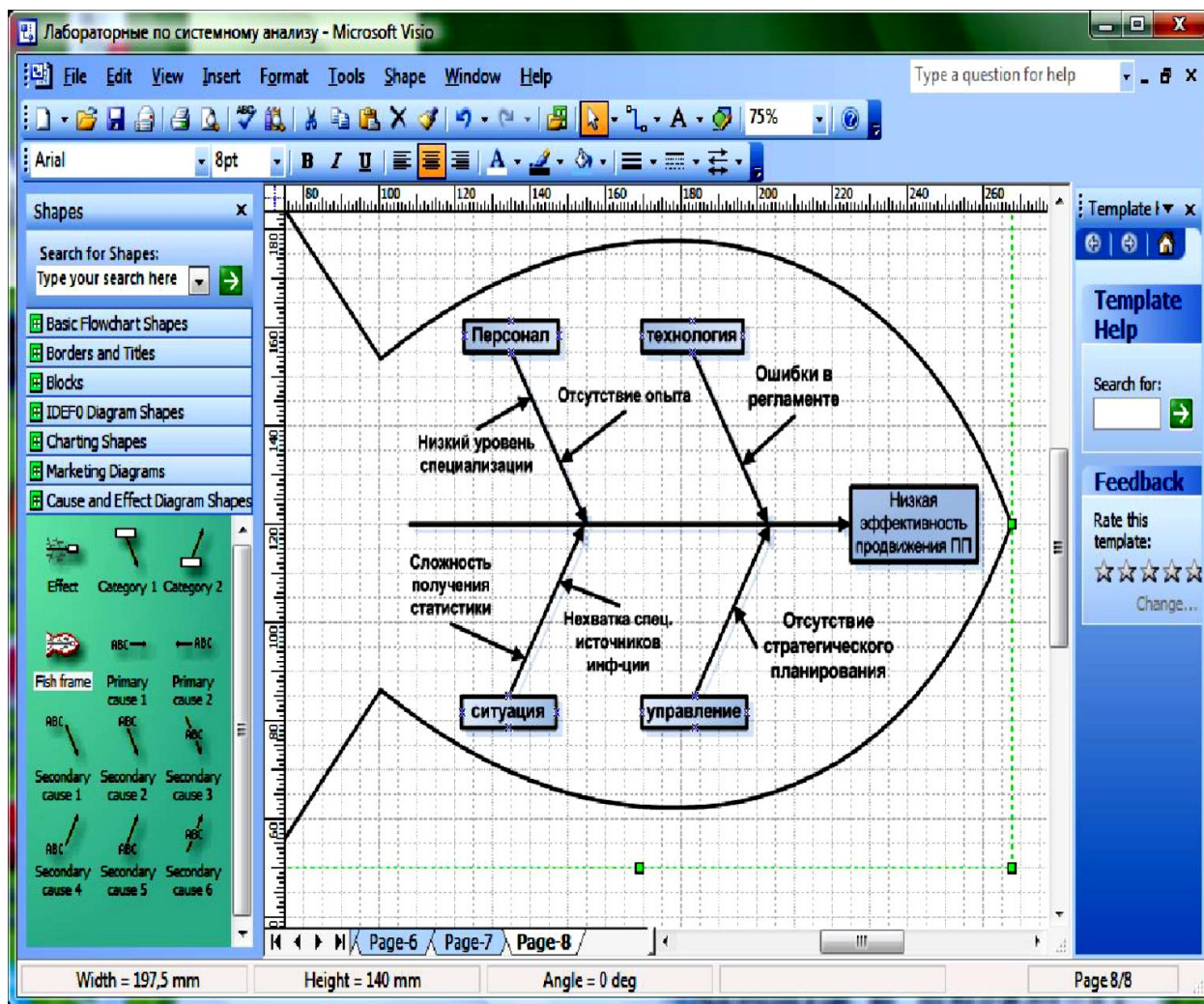


Рисунок 3.1 – Диаграмма «Рыбий скелет» для проблемы «Низкая эффективность продвижения программного продукта»

В качестве другого примера приведу диаграмму Исикавы (рисунок 3.2), построенную нашим студентом, который исследовал проблему повышения эффективности и прослеживаемости в производственных процессах мясоперерабатывающего предприятия. Статья по материалам исследования была опубликована в престижном научном журнале. Надеюсь, что вы сможете сделать диаграмму Исикавы по своей проблеме не хуже.

Однако понятно, что вы должны **глубоко изучить проблему** и хорошо в ней разбираться. В этом основная трудность данной практической работы.

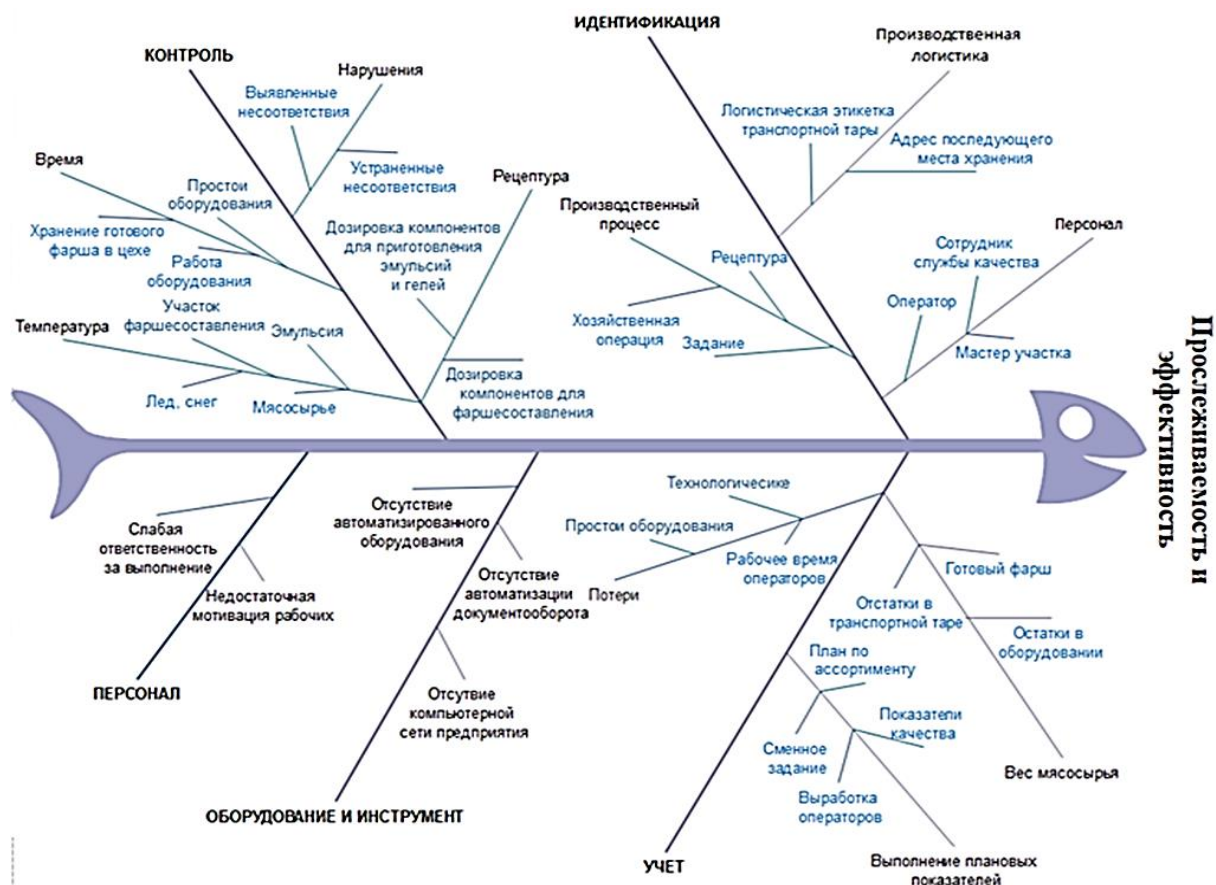


Рисунок 3.2 - Диаграмма причинно-следственного анализа прослеживаемости и эффективности бизнес-процессов мясоперерабатывающего предприятия

2. Построение дерева причин (дерева проблем).

Это иерархическая структура, направленная не только на определение актуальных проблем, но и первопричину их появления, а также возможные пути решения проблемных ситуаций.

Причинно–следственные связи являются ключевым элементом дерева. Между корнем и кроной системы должна прослеживаться четкая логика (по любому направлению). Ее отсутствие – верный признак того, что где–то была допущена ошибка, требующая обязательного пересмотра проблемы и ее причин, следствий. Изображенная в графическом формате структура делает информацию более понятной, доступной и лаконичной, что, в свою очередь, способствует оперативному нахождению решений по конкретной ситуации. Также достоинством данного метода построения причинно–следственных

связей является полнота описания процесса. Объясняется это возможностью безграничного продолжения уровней до того момента, пока не будут определены первоначальная причина и конечное следствие.

Дерево причин строится сверху вниз. Для основной проблемы выдвигаются "подпроблемы", являющиеся причинами ее появления. Для каждой из них также формулируются "подпроблемы" и так до тех пор, пока не будут достигнуты коренные причины.

Дерево причин позволяет объединить в единую систему все полученные ранее (на предыдущих практических работах) результаты анализа.

Рекомендуется следующая структура дерева причин.

На верхнем уровне формулируется основная (глобальная) проблема, на втором уровне – основные проблемы(причины), выявленные в ходе анализа состояния системы и среды (при выполнении практической работы №1), на третьем уровне – проблемы(причины), полученные в ходе структурного анализа (при выполнении практической работы №2), на следующих уровнях проблемы (причины), выдвинутые при построении диаграмм «рыбий скелет» (связанные с основными факторами – людьми, методами, оборудованием, и т.д.)

При этом в дерево могут включаться и не выявленные ранее проблемы. Дерево не обязательно должно иметь вид строгой иерархии, т.к. разные проблемы могут иметь одну и ту же причину.

Для создания дерева причин в Visio можете воспользоваться трафаретом Blocks или Audit Diagram. Пример дерева, построенного с помощью элементов данного трафарета, приведен на рис. 3.3.

Для выявления причин возникновения той или иной проблемы вы можете провести мозговую атаку силами своей мини-группы. Возможно, вам придется вернуться к структурному анализу и провести еще раз анализ состояний подсистем, при этом не обязательно использовать количественные показатели, можно проанализировать недостатки на качественном уровне.

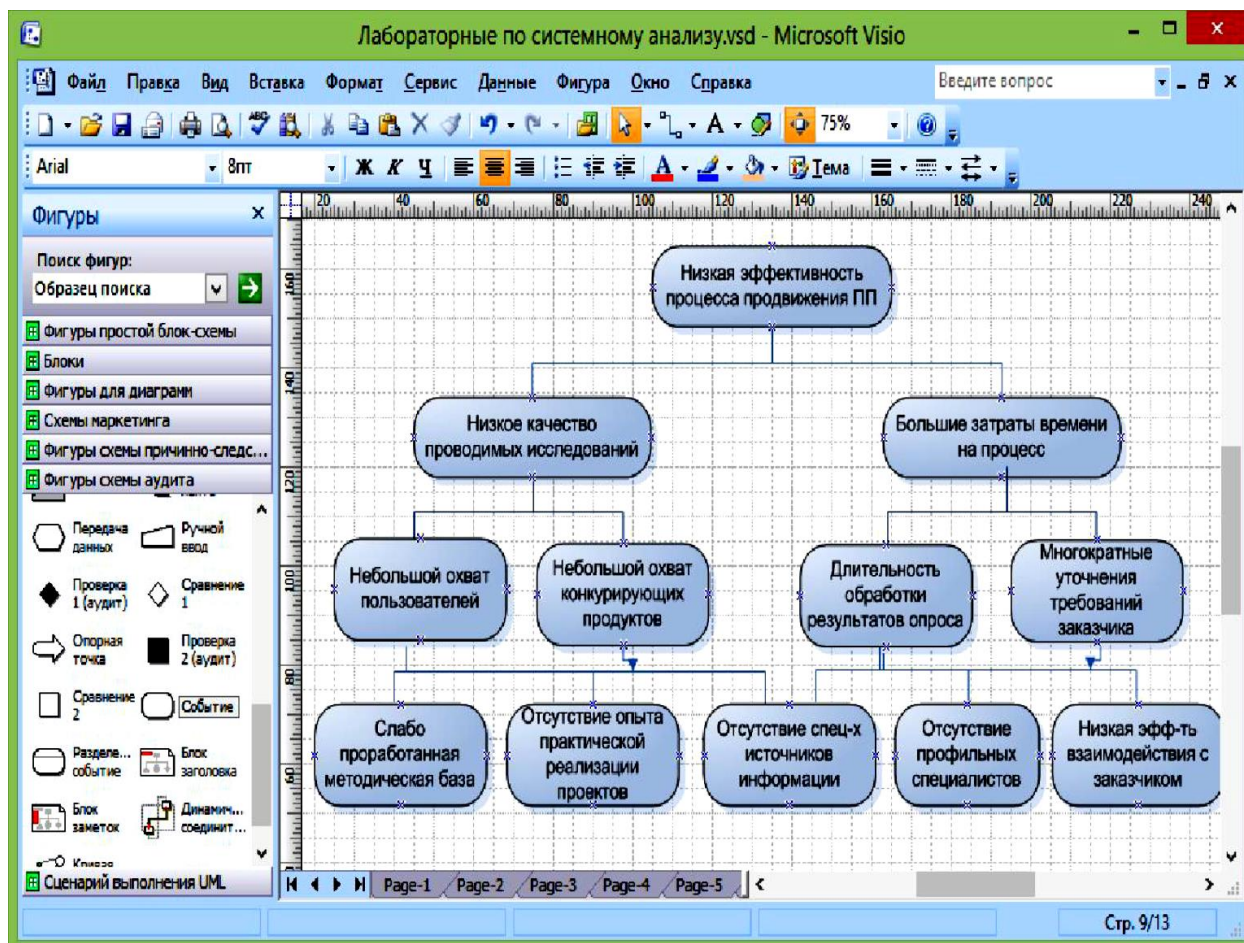


Рисунок 3.3 – Дерево причин для проблемы «Низкая эффективность продвижения программного продукта»

Причем причина основной проблемы может быть в отсутствии некоторых функциональных подсистем или в неэффективном их взаимодействии.

Выполнение анализа должно быть основано на использовании авторитетных источников, ссылки на которые должны быть обозначены в тексте работы, а их библиографическое описание приведено в списке использованных источников.

3. Оценка важности коренных причин

Составьте список коренных причин, выявленных на предыдущем шаге. Для этого вам необходимо использовать методы экспертных оценок, то есть

методы организации работы со специалистами-экспертами и обработки мнений экспертов.

Существует несколько методов выявления и обобщения мнений экспертов, которые можно использовать для выявления важности причин: Дельфи, суммы мест, парных сравнений, непосредственной оценки, последовательного сравнения. В процессе обучения вы познакомитесь с разными методами.

При выполнении практического задания достаточно использовать самый простой метод – метод суммы мест. В частности, для решения этой задачи он предполагает, что причины ранжируются с присвоением им мест по важности. Корневой причиной будет выбрана та, у которой сумма мест будет минимальной. В таблице 1 приведен пример использования метода суммы мест для определения корневой причины. Поскольку причина 2 имеет наименьшую сумму мест, она и будет являться корневой.

Таблица 1-Пример использования метода суммы мест для оценки важности причин

Наименование причин/ Экспертная оценка	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Сумма мест
Причина 1 (Указать название причины)	1 место	2 место	3 место	6
Причина 2	2	1	2	5
Причина 3	3	3	1	7
Причина 4				
Причина n				

Результаты представьте в виде таблицы и заключения по этой таблице. Сохраните проект с помощью команды меню File – Save.

Отчет по выполненной практической работе должен содержать:

1. Название и номер работы.
2. Цель работы.
3. Формулировку названия сложной системы и исследуемой проблемы(проблем).

4. Диаграммы Исикавы (рыбий скелет) по количеству выявленных проблем.
Число главных костей на каждой диаграмме должно быть не менее 4.
5. Скрин дерева причин для каждой проблемы.
6. Выявление коренных причин для каждой проблемы методом суммы мест
7. Выводы по итогам выполненного анализа.
8. Список использованных источников.

Отчет по практической работе пришлите преподавателю для проверки.