МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Кафедра математических и компьютерных методов**

**ЗАДАНИЕ**

на курсовую работу

Студенту \_\_Ненаховой Карина Александровны\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ группы 113 направления подготовки 27.03.03 Системный анализ

**Тема курсовой работы: «Эволюционные алгоритмы анализа данных»**

**Цель**: Совершенствовать управленческую систему ООО «Союз-вино» на основе проведения системного анализа деятельности предприятия.

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

1) Теоретический обзор эволюционных алгоритмов исследования проблемы;

2) Анализ предметной области, обоснование *спецификации* исследуемой системы;

3) Проектирование и реализация разработки.

**Основная литература**:

1. Фрейдина, Е.В. Исследование систем управления организации. Учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В Фрейдина — Электрон. текстовые дан. — М. : Омега-Л, 2013. 368 с.
2. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетический алгоритмы и нечёткие системы: Пер. с польск. И.Д. Рудинского. – М.: Горячая линия-Телеком, 2009. – 452 с.
3. Архипова, Н.И Теория системного анализа и управления: учеб. пособие для вузов / Н.И Архипова, В.В. Кульба, С.А. Косяченко. – М.: «Издательство ПРИОР», 2008. – 384с.
4. Игнатьева, А.В. Теория системного анализа и управления: Учебное пособие для вузов / А.В. Игнатьева, М.М. Максимцов. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2009. – 157с.

Срок представления законченной работы 29 мая 2018 г.

Дата выдачи задания 05 февраля 2018 г.

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

Задание получил 05 февраля 2018 г.

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_К.А. Ненахова\_\_/

РЕФЕРАТ

Курсовая работа – 38 с., 8 рис., 2 таблица.,10 источников,4 прил.

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, ЭВОЛЮЦИОННЫЕ АЛГОРИТМЫ, ЦЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА, ДЕРЕВО ЦЕЛЕЙ, ДИАГРАММЫ ДЕКОМПОЗИЦИИ

Объект исследования – производственное предприятие

Предмет исследования – управленческая система предприятия

Целью курсовой работы является совершенствование управленческой системы производственного предприятия на основе проведения системного анализа деятельности предприятия.

Метод исследования – методы системного анализа, методы функционально-структурного анализа предметной области, анализ управления компанией.

Основные результаты – разработана структурная схема управления предприятием.

Для выполнения поставленных задач была использована документация, предоставленная ООО «Союз-вино»

Актуальность и практическая значимость предлагаемой работы заключается в решении проблем, связанных с управлением компании.

СОДЕРЖАНИЕ

[Введение 5](#_Toc515381246)

[1 Теоретические подходы к исследованию алгоритмов управления 6](#_Toc515381247)

[1.1 Эволюционные алгоритмы 6](#_Toc515381248)

[1.2 Генетический алгоритм 10](#_Toc515381249)

[1.3.Пример эволюционного алгоритма 13](#_Toc515381250)

[2. Анализ деятельности ООО «Союз-вино» 16](#_Toc515381251)

[2.1 Общая характеристика ООО «Союз-вино» 16](#_Toc515381252)

2.2 Организационно - управленческая структура 17

[2.3 Представление компании на микро- и макроуровне 20](#_Toc515381253)

[2.4 Цели функционирования 23](#_Toc515381254)

[2.5 Организационно – функциональная модель 24](#_Toc515381255)

[3. Разработка управленческой деятельности компании 27](#_Toc515381257)

[3.1 Сущность деятельности отдела бухгалтерии 27](#_Toc515381258)

[3.2 Диаграммы декомпозиции деятельности ООО «Союз-вино» 28](#_Toc515381259)

[3.3 Построение модели в нотации IDEF 3 30](#_Toc515381260)

[Заключение 32](#_Toc515381261)

[Список использованных источников 33](#_Toc515381262)

[Приложение А NODE TREE диаграмма 35](#_Toc515381263)

[Приложение Б декомпозиция А2 общий отдел 36](#_Toc515381265)

[Приложение В FEO диаграмма 37](#_Toc515381267)

[Приложение Г DFD диаграмма 38](#_Toc515381269)

# ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время интенсивность использования эволюционных алгоритмов возрастает во многих отраслях человечества, сейчас их можно использовать практически всюду, препятствий в виде неприемлемых вычислительных затрат не осталось. Главное - суметь правильно или нетривиально поставить задачу и запрограммировать быструю реализацию оптимизируемой модели. Так же такие программы работают на порядок быстрее других.

Целью курсовой работы является исследование работы потоков компании.

Задачи: теоретическое обоснование эволюционных алгоритмов, рассмотрение генетического алгоритма, а так же выполнить анализ структурных единиц предприятия, разработать схемы в нотациях.

Объект исследования: производственное предприятие.

Предметом исследования в курсовой работе являются процессы, которые протекают на предприятии.

Методологическая база исследования: теоретический анализ, методы декомпозиции, системный анализ и синтез.

Для решения поставленных задач и проверки гипотезы в курсовой работе использовались следующие методы исследования:

1. Теоретическое обоснование эволюционных алгоритмов анализа данных;
2. Проведение анализа структурных единиц предприятия;
3. Разработка управленческой деятельности предприятия.

## 1 Теоретические подходы к исследованию алгоритмов управления

# 1.1 Эволюционные алгоритмы

Эволюционные алгоритмы – это раздел эволюционного моделирования, который использует и моделирует процессы естественного отбора. Проще говоря, некие компьютерные программы, которые пытаются решить сложные проблемы, имитируя процессы дарвинистского развития.

Иными словами, это эволюционная теории на языке IT. Благодаря эволюционной теории Дарвина мы знаем, что наследственность, изменчивость и естественный отбор в природе приводят к неупорядоченному, спонтанному появлению новых решений проблемы выживания и размножения. А значит, можно попробовать решать существующие вычислительные задачи не классическим программированием, а теми же непредсказуемыми и случайными принципами изменчивости и отбора.

Эволюционные алгоритмы составляют:

- Генетические алгоритмы

- Эволюционная стратегия

- Эволюционное программирование

Данные методы возникли в независимости друг от друга, впрочем характеризуются рядом весомых совокупных качеств. Для всякого из них складывается начальная популяция особей, которая в последующем подвергается селекции и влиянию всевозможных генетических операторов, таких как скрещивание или же мутации, что, именно, и разрешает отыскивать более жизнеспособные решения.

Генетические алгоритмы - это [эвристический алгоритм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC) поиска, применяемый для решения задач оптимизации и моделирования путём случайного подбора, комбинирования и вариации искомых характеристик с внедрением устройств, подобных [естественному отбору](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D1%82%D0%B1%D0%BE%D1%80) в природе (таких как [наследование](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)), [мутации](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F), [отбор](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D1%82%D0%B1%D0%BE%D1%80) и [кроссинговер](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80)).

Характеристической особенностью генетического алгоритма считается акцент на применение оператора «скрещивания», который изготавливает операцию рекомбинации решений-кандидатов, роль которой подобна роли скрещивания в живой природе.

Эволюционные стратегии – [эвристический метод](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4) оптимизации, разработанный в Германии, в разделе [эволюционных алгоритмов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D1%8B), базирующийся на адаптации и принципах природной эволюции.

Эволюционное программирование представляет собой подход, предложенный американскими учеными вначале в рамках концепции конечных автоматов и обобщенный позже для приложений к задачам оптимизации. Обе направленности появились в 60-х годах XX века.

Сосредоточимся на самых важных подобиях и отличиях между эволюционными стратегиями и генетическими алгоритмами. Пожалуй, самое очевидное сходство заключается в том, что оба метода используют популяции потенциальных решений и реализуют принцип селекции и преобразования наиболее приспособленных особей. Впрочем, существуют и различия:

1) Эволюционные стратегии оперируют векторами действительных чисел, тогда как генетические алгоритмы (в классической реализации) –двоичными векторами.

2) При воплощении в жизнь эволюционной стратегии для начала производится составление популяции, а вслед за тем выполняется селекция особей в ней. В генетических алгоритмах вначале осуществляется селекция более «жизнеспособных» родителей, а вслед за тем формирование популяции в итоге их скрещивания. Рассмотрим эти процессы более подробно. При осуществлении эволюционной стратегии появляется промежуточная популяция, которая состоит из всех родителей и нескольких потомков, появившихся в результате применения генетических операторов. При помощи селекции величина данной промежуточной популяции снижается до величины родительской популяции за счет исключения наименее приспособленных особей. Организованная вышеописанным образом популяция создает следующее поколение. В генетических алгоритмах наоборот предполагается, собственно, что в итоге селекции из популяции родителей выбирается численность особей, равная числу начальной популяции, при этом некоторые (наиболее жизнеспособные) особи имеют шансы выбираться неоднократно. В то же время, наименее адаптированные особи ещё имеют вероятность оказаться в новой популяции. Впрочем шансы их выбора соответствуют величине адаптированности особей. Автономно от использующегося в генетическом алгоритме метода селекции (например, рулетки или же рангового) более адаптированные особи имеют все шансы выбираться неоднократно. При осуществлении эволюционных стратегий особи выбираются не повторяясь. В эволюционных стратегиях используется определенная последовательность действий в селекции, в то время как в генетических алгоритмах все действия содержат случайный характер.

По мере становления эволюционных стратегий и генетических алгоритмов в направление последних лет немаловажные различия меж ними со временем уменьшаются. К примеру, в настоящий момент при реализации генетических алгоритмов для заключения оптимизационных задач с нарастающей частотой используется выражение хромосом действительными числами и всевозможные преобразования «генетических» операторов, с целью увеличить эффективность данных алгоритмов. Подобные методы, значительно отличающиеся от традиционного генетического алгоритма, по обыкновению сохраняют прежнее название, но правильнее было бы их именовать «эволюционными алгоритмами».

Эволюционное программирование, также как и эволюционные стратегии, делает в основном упор на приспособление и многообразие методик передачи качеств от родителя к потомкам в последующих поколениях.

Эволюционное программирование используется для оптимизации функционирования нейронных сетей, не требуя при этом градиентной информации (информации о функции ошибки выхода сети) и вследствие этого, имеет возможность применятся для решения задач, в которых данная информация недоступна, или для ее получения потребуются довольно объемные вычисления. Одними из первых приложений эволюционного программирования считаются задачки доктрины искусственного разума, а более ранние работы касались теории конечных автоматов.

Существуют некоторые сходства между эволюционными стратегиями и эволюционным программированием в их приложениях к задачкам оптимизации непрерывных функций с действительными значениями. Ученные говорят, собственно, что эти процедуры, по сути, одинаковы, хотя они и развивались порознь. На самом деле, оба метода имеют сходства с генетическим алгоритмом. Принципиальным отличием является то, что эволюционное программирование не связано с определенной формой представления особей, так как оператор мутации не призывает к использованию какого-либо особого способа кодировки, а рекомбинация генов методом скрещивания не применяется.

Общая схема, по которой действует основная масса эволюционных алгоритмов, выглядит следующим образом:

1. Задаем схему кодировки заключения. Распознаем, как гены станут задавать веса нейросети управления предприятием.

2. Строим начальную популяцию решений, не систематически задав значения генов. Пусть это будет 100 способов управления.

3. Всякую особь-нейросеть популяции проверяем в виртуальном симуляторе предприятия. Далее при помощи функции приспособленности производим расчеты, чтобы узнать приспособленность каждой особи.

4. Создаём следующее поколение решений. Для любого потомка выбираем 2-ух родителей из предшествующего поколения. Родители выбираются соответственно приспособленности: чем лучше родитель управлял предприятием, тем выше его возможность принять участие в размножении. Так осуществляется естественный отбор — в следующем поколении окажется больше генов от более адаптированных родителей.

5. При образовании генотипа потомка мы смешиваем гены родителей и вносим в них небольшие мутации. Так как нам нужно найти решение, которое станет выделяться от имеющихся, вполне вероятно, что в лучшую сторону.

6. Теперь у нас есть следующее поколение, для его тестирования переходим к п. 3.

7. Отслеживаем, как хорошо решается установленная задача. В случае если система управления выполняет все поставленные задачи означает, что вполне вероятно, её пора испытать в реальных условиях.

# 1.2 Генетический алгоритм

Основной метод, который реализует эволюционный подход – генетическое программирование (*genetic programming*). Оно представляет собой один из видов генетического алгоритма, учитывая возможности компьютерных программ. При применении данного метода популяция представляет собой программы, закодированные определенным образом, которые подвергаются влиянию генетических операторов скрещивания и мутации, для того, чтобы найти рациональное решение, которым является программа, решающая поставленную задачу лучшим образом. Оцениваются программы сравнительно конкретным образом функции приспособленности.

Можно считать, что эволюционные программы являются стилизацией генетических алгоритмов. Выполнение классического генетического алгоритма производится при фиксированной длине двоичных последовательностей, так же в нем используются операторы скрещивания и мутации. Эволюционные программы прорабатывают наиболее сложные структуры (не только двоичные коды) и выполняют другие «генетические» операции. К примеру, эволюционные стратегии имеют все шансы рассматриваться как эволюционные программы, где хромосомы являются вещественными (не двоичными) числами, а мутация применяется как единственная генетическая операция.

Классический генетический алгоритм использует двоичные последовательности и обязует предоставлять решаемую задачу в строго конкретном облике (соответствие между вероятными заключениями и двоичными кодами, декодирование и т.п.). Что устроить не всегда элементарно.

Эволюционные программы способны не изменять вид постановки задачи за счет изменения хромосом, которые представляют собой вероятные заключения (с внедрением «естественных» структур данных), и использования надлежащих «генетических» операторов.

Проще говоря, чтобы решить нетрадиционную задачу необходимо привести ее к виду, который требуется для применения генетического алгоритма, или же преобразовать генетический алгоритм под поставленную задачу. При осуществлении первого подхода применяется классический генетический алгоритм, а при втором – эволюционная программа. Следовательно, модифицированные генетические алгоритмы вполне возможно именовать эволюционными программами. В прочем наиболее часто используется термин «эволюционные алгоритмы». Эволюционные программы воспринимаются как эволюционные алгоритмы, разработанные программистом для воплощения на компьютере. Основной задачей программиста при данном способе является: выбор надлежащих структур данных и «генетических» операторов. Как раз эта трактовка понятия «эволюционная программа» видится более обоснованной.

Все понятия, которые относятся к методам, базирующимся на эволюционном подходе, можно сравнить с основной направленностью изучения– компьютерному моделированию эволюционных процессов. Данную область информатики называют «эволюционные вычисления» (Evolutionary Computation).

Так же эволюционные алгоритмы именуют как «технология эволюционных вычислений». Понятие «генетические алгоритмы» применяется как для обозначения классических генетических алгоритмов и их незначительных модификаций, так и предполагая различные эволюционные алгоритмы в значительной степени отличающиеся от «классики».

Генетические алгоритмы работают, в основном, ради поиска решения в многомерных пространствах поиска.

Выделим такие этапы генетического алгоритма:

1. Задаем основную функцию (приспособленности) для особей популяции.
2. Создаем исходную популяцию.

(Начало цикла)

1. Размножение (скрещивание).
2. Вычислить значение целевой функции для всех особей.
3. Если выполняются условия остановки, то (конец цикла), иначе (начало цикла).
4. Размножение (скрещивание).
5. Мутирование.
6. Формирование нового поколения (селекция).

Перед первым шагом необходимо произвольным образом создать начальную популяцию; и в том числе и в случае, если она окажется абсолютно неконкурентоспособной, возможно, что генетический алгоритм преобразует её в жизнеспособную популяцию. Следовательно, на первом шаге достаточно, чтобы особи отвечали формату особей популяции,это необходимо для того, чтобы была возможность построить приспособленности (Fitness). Результатом первого шага считается популяция H, которая состоит из N особей.

# 1.3.Пример эволюционного алгоритма

Рассмотрим генетический на примере уравнений (Уравнения с корнями).

**Наше : a+2b+3c+4d=30**

Корни уравнения на отрезке [1;30].

Мы берем 5 случайных a,b,c,d.

(Ограничение в 30 специально для задачи)

И так, у нас есть поколение:

1. (1,28,15,3)
2. (13,5,7,3)
3. (23,8,16,19)
4. Для того вычислить коэффициенты , подставим каждое в выражение. Расстояние от значения до 30 и нужным значением.
5. |54-30|=24
6. |56-30|=26
7. |58-30|=28  
   Меньшие ближе к 30, они более желанны. , что большие значения иметь меньший выживаемости. Для системы вычислим выбора каждой (). Но решение заключается в том, взять обратных значений , и исходя из этого проценты. (*P.S. 0.135266 — обратных* )
8. (1/84)/0.135266 = 8.80%
9. = 30.8%
10. (1/26)/0.135266 =
11. (1/133)/0.135266 = 5.56%
12. = 26.4%

Далее будем выбирать пар родителей, у которых ровно по одному . Давать случаю мы будем ровно пять раз, раз шанс стать будет и будет равен на выживание.  
3-1, 5-2, 3-5, 2-5, 5-3

Как было ранее, потомок информацию о отца и матери. Это обеспечить различными , но в данном случае использоваться «».

(| = разделительная линия)

* **Х.-:** a1 | b1,c1,d1 **Х.-мать:**a2 | 2 **Х.-потомок:** a1,b2,c2,d2 or 1
* **Х.-отец:** 1 | c1,d1 **Х.-мать:**2 | c2,d2 **Х.-потомок:** 2 or a2,b2,c1,d1
* **Х.-отец:** 1 | d1 **Х.-мать:**2 | d2 **Х.-потомок:** a1,b1,c1,d2 or 1

Есть очень путей передачи потомку, а — только один из . Расположение разделителя быть абсолютно , как и то, отец или будут слева от .   
А теперь сделаем самое с потомками:

* **:** (13 | **Х.-мать:**(1 | 28,15,3) **:** (13,28,15,3)
* **Х.-отец:** | 5,2) **Х.-мать:** | 2,4) **:** (9,13,2,4)
* **Х.-отец:** | 3) **Х.-мать:**(9,13,5 | 2) **:** (13,5,7,2)
* **Х.-отец:** | 9,2,4) **:**(9 | 13,5,2) **Х.-потомок:**
* **Х.-отец:** (13,5 | 7, 3) **:**(9,13 | 5, 2) **Х.-потомок:**

Теперь коэффициенты выживаемости .

* (13,28,15,3) — |126-30|=96(9,13,2,4) —   
  (13,5,7,2) — |57-30|=22(14,13,5,2) — |63-30|=33  
   — |46-30|=16

Средняя (fitness) потомков 38.8, а у родителей этот равнялся 59.4.

в этот момент использовать мутацию, для заменим один или значений на число от 1 до 30.

Алгоритм работать до тех, пор, пока выживаемости не будет нулю. Т.е. решением уравнения. Системы с большей популяцией (, 50 вместо 5-и сходятся к уровню (0) быстро и стабильно.

# 2 Анализ деятельности ООО «Союз-вино»

# 2.1 Общая характеристика ООО «Союз-вино»

Компания Союз-Вино находится в Краснодарском крае и расположена по адресу Варениковская станица, Леваневского улица, 100. К сферам деятельности фирмы можно отнести следующие виды: Сельскохозяйственные предприятия, Алкогольная продукция оптом. Чтобы связаться с сотрудниками организации, вы можете позвонить по телефону +7 861 317-02-00 и уточнить у них любую интересующую вас информацию. Кроме того, вы можете посетить сайт фирмы http://soyuz-vino.ru и попытаться найти нужную информацию там. Режим и время работы организации: пн-пт 8:00-17:00, перерыв 12:00-13:00.

ООО «Союз-Вино» — молодое и динамично развивающееся предприятие, образованное в 2004 году в Крымском районе Краснодарского края. Это предприятие полного цикла, выпускающее широкий ассортимент виноградных вин. Предприятие ведет переработку винограда выращенного на собственных виноградниках площадью 207 Га и приобретенного у сельскохозяйственных производителей. Розлив вин производится в стеклянную бутылку, до 1,5л, в упаковки «Пэт-Пак» - «Bag in Box»

Сфера деятельности выращивание винограда, что также является основным видом деятельности. Основные реквизиты компании ООО "СОЮЗ-ВИНОГРАД" с датами регистраций во внебюджетных фондах в Краснодарском крае. ОКПО, ОКТМО, ОКОПФ, ОКФС, а также финансовые показатели (бухгалтерский баланс), аффилированность руководства и учредителей, судебные разбирательства, заключенные государственные контракты. Информация о лицензиях, юридический адрес ООО "СОЮЗ-ВИНОГРАД", контакты, телефон, сайт и электронную почту Вы сможете найти ниже в случае их наличия.

В соответствии с регистрационными документами основным видом деятельности является Выращивание винограда. Фирма была поставлена на учет 01.09.2005. Фирме присвоен Общероссийский Государственный Регистрационный Номер - 1052320814083. Для получения более детально информации Вы можете перейти на карточку организации и проверить контрагента на благонадежность.

01.09.2005 Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 16 по Краснодарскому краю осуществила постановку на учет организацию ООО "СОЮЗ-ВИНОГРАД". 09.11.2005 была инициирована процедура постановки на учет в Управление Пенсионного фонда РФ в г.Крымске Краснодарского края. На учет в Филиал № 17 Государственного учреждения - Краснодарского регионального отделения Фонда социального страхования РФ компания ООО "СОЮЗ-ВИНОГРАД" стала 30.09.2016 0:00:00. В реестре ЕГРЮЛ последняя запись об организации имеет следующее содержание: Внесение сведений о регистрации в ФСС РФ.

* производство соковой продукции из фруктов и овощей;
* Производство дистиллированных питьевых алкогольных напитков: водки, виски, бренди, джина, ликеров и т. п.
* Производство пищевого спирта Производство сидра и прочих плодовых вин.

# 2.2 Организационно - управленческая структура

С уверенностью можно заявить, что в ООО «Союз-вино» линейная структура управления. Это довольно простая организационная структура, характеризующаяся собственно тем, что во главе всех подразделений находятся руководители, которые имеют власть осуществлять все функции управления и контроля. Как и иные структуры, линейная содержит собственные плюсы и минусы.

Для начала о недостатках:

* отсутствуют звенья планирования и подготовки решений;
* слишком большая нагрузка на управляющую верхушку;
* обилие контактов с сотрудниками, структурами компании;
* вся власть по управлению фирмы сосредоточена в одних руках;

Однако существую и преимущества данной системы:

* чёткие и понятные распоряжения;
* действия исполнителей согласованы;
* отчетливо выраженная ответственность;
* собственная обязанность начальника за итоги работы своего подразделения.

Ключевым звеном структуры управления считается директор, у которого есть все возможности относительно управления предприятием. Главной его задачей будет удовлетворение всех пожеланий потребителя, а так же необходимостью является гарантировать прибыль, создание системы поощрений и взысканий для сотрудников и контроль над ее соблюдением. Как руководство, он держит под контролем работу сотрудников и решает все образующиеся трудности. Совместно с данным он обязан обеспечить и стратегические задачи управления. Директор занимается финансовым планом и отвечает за его выполнение. Кроме ежегодных планов директор отвечает за создание долгосрочного плана, т.е. определяет долгосрочные цели предприятия и разрабатывает стратегии достижения данных целей.

Заместитель директора по продажам несёт ответственность за подготовку и продвижение нормативов организации транспортировки продукции, ее сохранность и реализацию, в том числе и ряда событий по распределению оставшейся продукции и транспортных расходов.

Заместитель директора по маркетингу занимается потребителями, проводит исследования по изучению их мнения о работе фирмы, а также разрабатывает рекламную стратегию предприятия, стиль фирмы и дизайн продукции.

Начальник отдела розлива совершенствует организацию производства, его технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, работает над снижением брака и повышением качества продукции, экономией всех видов ресурсов, внедрению современных форм организации труда, аттестации и рационализации рабочих мест, использованию резервов повышения производительности труда.

Инженерная служба гарантирует необходимую степень технической подготовки производства и его неизменный подъём, увеличение производительности, сокращение издержек (материальных, финансовых, трудовых), целесообразное использование производственных ресурсов.

Главный винодел разрабатывает план переработки винограда по сортам, графики сбора и приемки сырья на переработку, план поставок виноматериалов на производство, гарантирует выполнение технологических требований к химическому составу ягод в процессе созревания. Занимается определением зрелости урожая по каждому из типов вина. Организует своевременную подготовку технологического оборудования и тары к сезону переработки сырья.

Главный бухгалтер занимается разработкой финансового плана, бухгалтерского учета, анализа и аудита, другими словами, все финансовые расчеты и т.п.

Отдел логистики занимается организацией и управления логистическими процессами предприятия, проектировкой логистических систем.

Начальник склада несёт полную ответственность за комплектацию склада техническим оборудованием и трудовыми ресурсами.

Лаборатория

**Начальник лаборатории**

**Зам. дир. по маркетингу**

Склад

**Начальник склада**

Отдел логистики

**Начальник отдела логистики**

**Начальник отдела розлива**

Отдел розлива

Бухгалтерия

**Главный бухгалтер**

Служба гл. винодела

**Главный винодел**

Инженерная служба

**Главный инженер**

Отдел маркетинга

Отдел продаж

**Зам. директор по продажам**

**Директор**

Рисунок 1 – Организационно- управленческая структура

# 2.3 Представление компании на микро- и макроуровне

Для того чтобы анализировать экономические процессы и явления прогнозирования их будущего развития применяются макроэкономические и микроэкономические модели.

Микроэкономическая модель – это облегченное представление об экономической реальности для понимания ключевых качеств или же связей исследуемых явлений на микроуровне.

При помощи внутренней структуры ООО «Союз-вино» можно рассмотреть деятельность предприятия на микроуровне.

Отдел розлива

Отдел маркетинга

Инженерная служба

Служба винодела

Отдел бухгалтерии

Отдел продаж

ООО «Союз-вино»

Рисунок 2 – Внутренняя структура ООО «Союз-вино»

Макроэкономические модели – это это формализованные логическим, графическим или алгебраическим способом описания различных макроэкономических процессов и явлений с целью установить между ними функциональные взаимозависимости.

Следует иметь в виду, что каждая модель - это теоретическое упрощение действительности, в следствие этого она не может быть всеобъятной.

С помощью моделирования возможно классифицировать методы управления темпами инфляции, уровнем занятости, размерами выпуска и употребления продукции, величиной процентной ставки, валютным курсом.

Пенсионный фонд РФ

УФНС

Пожарная инспекция

Сбербанк

ООО « Союз-вино»

Рисунок 3 – Макроэкономическая модель ООО «Союз-вино»

Любое предприятие подвержено влиянию внешней среды в отношении многих аспектов своей деятельности. К элементам воздействия внешней среды организации относятся поставщики, собственно от них зависит жизнеспособность предприятия.

Так же на организацию влияют законы и государственные органы. Деятельность организации подпадает под множество правовых ограничений, которые устанавливает государство через законы: она имеет определенный статус - ОАО, ГУП, ООО, ЗАО, ЧП и многое другое, она действует в соответствии с налоговым законодательством. Помимо прочего, организация должна выполнять не только федеральные законы, но и требования различных государственных органов - Госкомимущество, Госстандарт, Санэпидемнадзор, Пенсионный Фонд и многих других.

Существование организации зависит от её способности находить потребителя результатов её деятельности и удовлетворять его запросы. И ещё один из внешних факторов, влияние которого невозможно оспаривать - конкуренты. Руководство каждой организации четко понимает, что если не удовлетворять нужды потребителей так же эффективно, как это делают конкуренты, то долго на рынке товаров или услуг не просуществуешь.

# 2.4 Цели функционирования

Дерево целей- иерархическая структура в виде графа (дерева), отражающего зависимость и соподчиненность основной и вспомогательных целей.

Главным принципом построения дерева целей является переход от глобальной цели к совокупности более мелких подцелей.

Основная цель:

Предприятие действует за счёт собственных средств, следовательно основной задачей функционирования является получение прибыли.

Прибыль играет важную роль в развитии предприятия, определяет необходимость постоянного управления ею в целях подъема производительности хозяйственной деятельности. Управление прибылью – это процесс выработки и принятия управленческих заключений управлением фирмы по всем ключевым нюансам ее планирования, формирования, рассредотачивания и применения. Все управленческие решения, которые касаются прибыли, взаимосвязаны и оказывают воздействие на конечные итоги работы предприятия.

Подцели:

* 1. Минимизация цены закупки - эти цели инициируются самой системой управления предприятием.
  2. Расширение рынка сбыта - эта цель инициируется начальством предприятия.

2.1 Представление клиентам услуг по наиболее конкурентным ценам

* 1. Улучшения качества услуг и продукции - эти цели инициируются самой системой управления организацией

3.1 Контроль над соблюдением технологий производства

Получение прибыли G0

Минимизация цены закупок G11

Расширение рынка сбыта G12

Улучшение качества услуг и продукции G13

Рас

Контроль над соблюдением технологий производства G22

Представление клиентам услуг по наиболее конкурентным ценам G21

Рисунок 4 – Дерево целей ООО «Союз-вино»

2.5 Организационно – функциональная модель

Организационно - функциональна модель – это модель, определяющая функционал, базовые структуры предприятия и зоны ответственности, владельцев процессов для тех элементов, которые требуют процессного описания. Целью построения организационно-функциональной модели является достижение начального уровня управленческой прозрачности деятельности предприятия в целом и входящих в него подразделений.

В ходе составления организационно-функциональной модели выделяют функциональные задачи: производственная (осуществление процесса производства, направленного на рациональное использование имеющихся ресурсов), управленческая (управление всей деятельностью предприятия), обеспечивающая (обеспечение необходимым сырьём и ресурсами).

На матрице ответственности (табл. 1):

\* «Ответственный за процесс»

/ «Участник процесса»

- «Не принимает участие в процессе»

Таблица 1 – Матрица ответственности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Должность | Зоны ответственности | | |
| Управление производством | Управление финансами | Управление транспортировкой |
| Директор | \* | \* | / |
| Главный бухгалтер | - | \* | - |
| Начальник отдела логистики | - | / | \* |
| Главный инженер | \* | - | - |

В современных экономических условиях деятельность каждого хозяйственного субъекта является предметом внимания обширного круга участников рыночных отношений, заинтересованных в результатах его функционирования.

Чтобы обеспечивать выживаемость предприятия в современных условиях, управленческому персоналу необходимо, прежде всего, уметь реально оценивать финансово- хозяйственную деятельность предприятия.

Главная задача текущего анализа – объективная оценка результатов коммерческой деятельности, комплексное выявление имеющихся резервов, мобилизация их, достижение полного соответствия материального и морального стимулирования по результатам труда и качеству работы.

# 3 Разработка управленческой деятельности компании

# 3.1 Сущность деятельности отдела бухгалтерии

Рассмотрим управление бухгалтерии на производстве ООО «Союз-вино».

Бухгалтерия -  это штатно - структурное подразделение организации, предназначенное для сбора данных об имуществе и обязательствах предприятия.

Роль бухгалтерии состоит в предотвращении отрицательных результатов хозяйственной деятельности организации и выявление внутрихозяйственных резервов обеспечения ее финансовой устойчивости.

На рисунке 5 представлена деятельность бухгалтерии ООО «Союз-вино» от лица главного бухгалтера.

Деятельностью отдела бухгалтерии управляет положение о бухгалтерском учёте и налоговый кодекс, на входе информация о финансово-хозяйственной деятельности, которая используется для получения результата.

На стрелке механизмов – Главный бухгалтер.

На выходе – Формирование отчётов.

Таблица 2 – Стрелки контекстной диаграммы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название стрелки  (Arrow Name) | Определение стрелки  (Arrow Defenition) | Тип стрелки  (Arrow Type) |
| Информация о финансово-хозяйственной деятельности | Ввод, хранение и поиск информации о цехах предприятия | Input |
| Положение о бухгалтерском учёте и налоговый кодекс | Учет расчетов по налогу на прибыль, отчет о движении денежных средств, бухгалтерская отчетность организации | Control |
| Формирование отчётов | Формирование отчётов об отработанном времени за указанный период, о причитающейся сдельной заработной плате | Output |
| Главный бухгалтер | Руководство ведением бухгалтерского учета и составлением отчетности на предприятии | Mechanism |

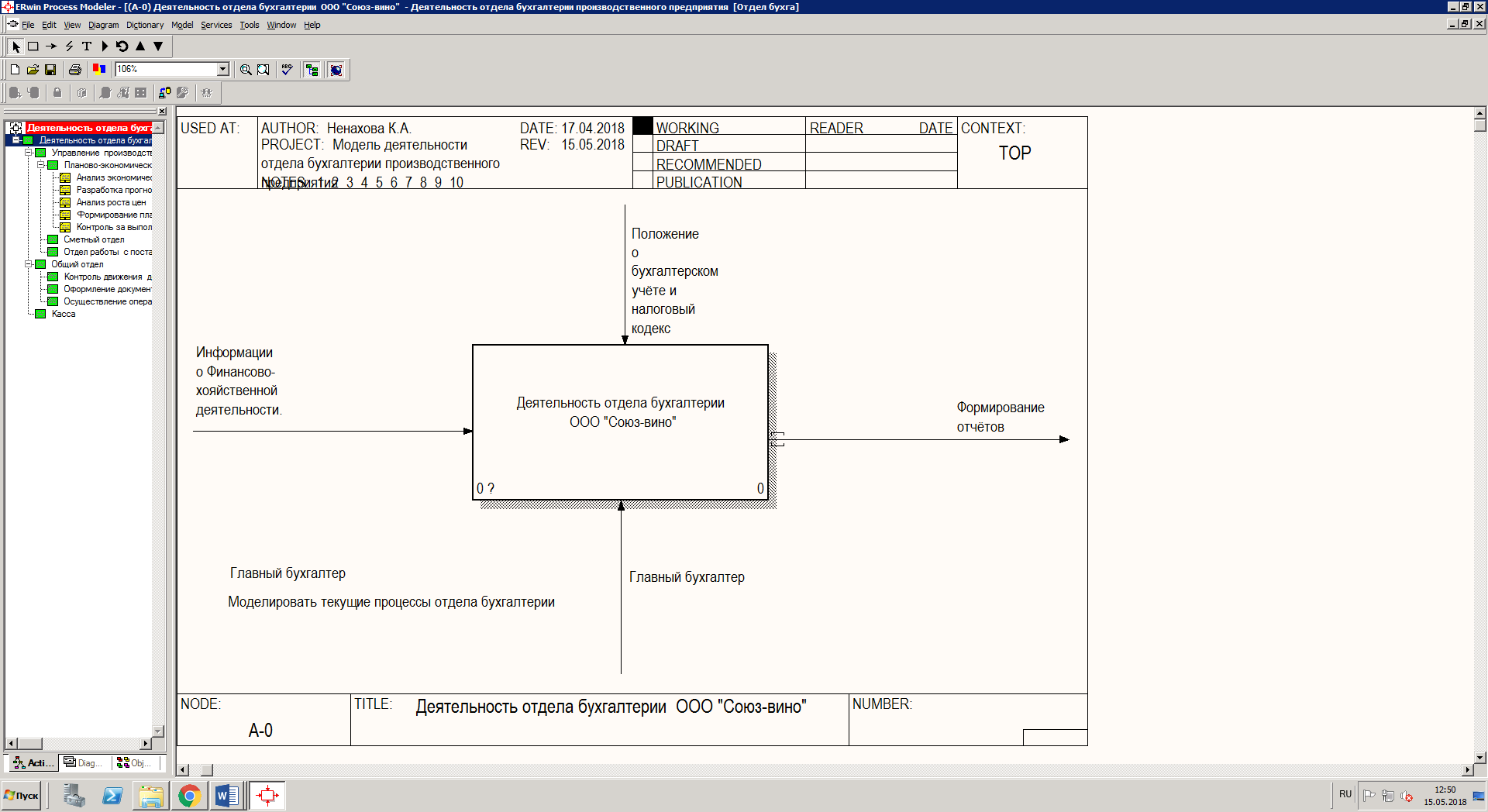


Рисунок 5 – Деятельность отдела бухгалтерии ООО «Союз-вино»

# 3.2 Диаграммы декомпозиции деятельности ООО «Союз-вино»

Из декомпозиции деятельности отдела бухгалтерии ООО «Союз- вино» (рис.6):

Управление производственными процессами предоставляют в общий отдел: договор с поставщиками, табель затрат. Общий отдел передает отчетность о прибыли и затратах предприятия в кассу, которая производит дальнейшие операции с деньгами.

Данная декомпозиция позволяет подробнее рассмотреть деятельность бухгалтерии на предприятии.

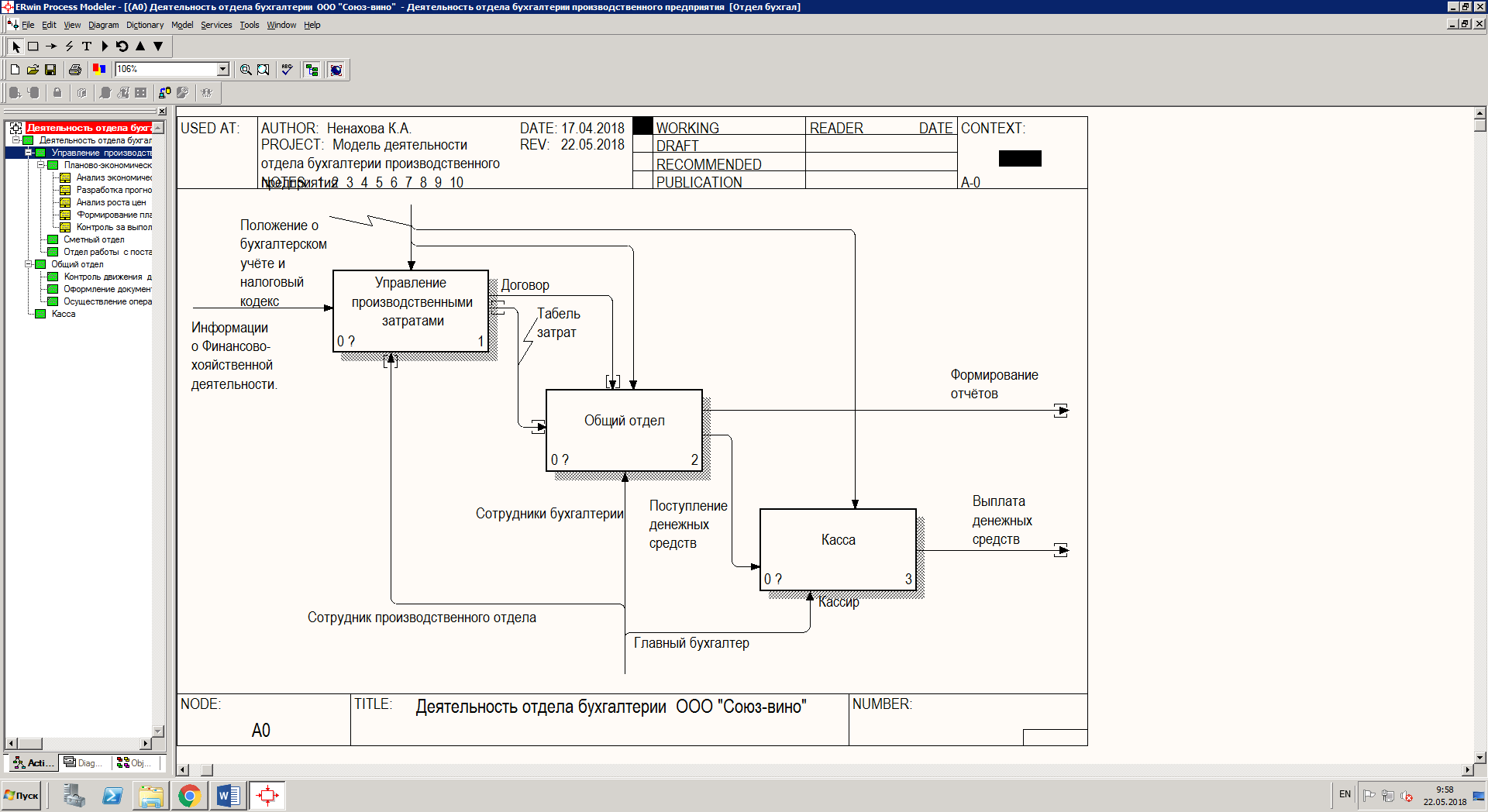


Рисунок 6 - Декомпозиция деятельности отдела бухгалтерии

Далее произведем декомпозицию управления производственными затратами (рис.7). Выделим три отдела: планово- экономический, сметный и отдел по работе с поставщиками.

Планово- экономический отдел проводит анализ экономического состояния предприятия и передаёт результаты работы в сметный отдел, где формируется вся отчётность относительно затрат предприятия.

Отдел работы с поставщиками занимается подготовкой договоров с [поставщиками](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D1%89%D0%B8%D0%BA) и [покупателями](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BF%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C), а так же отслеживанием [расчётов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%91%D0%B6) по таким договорам.

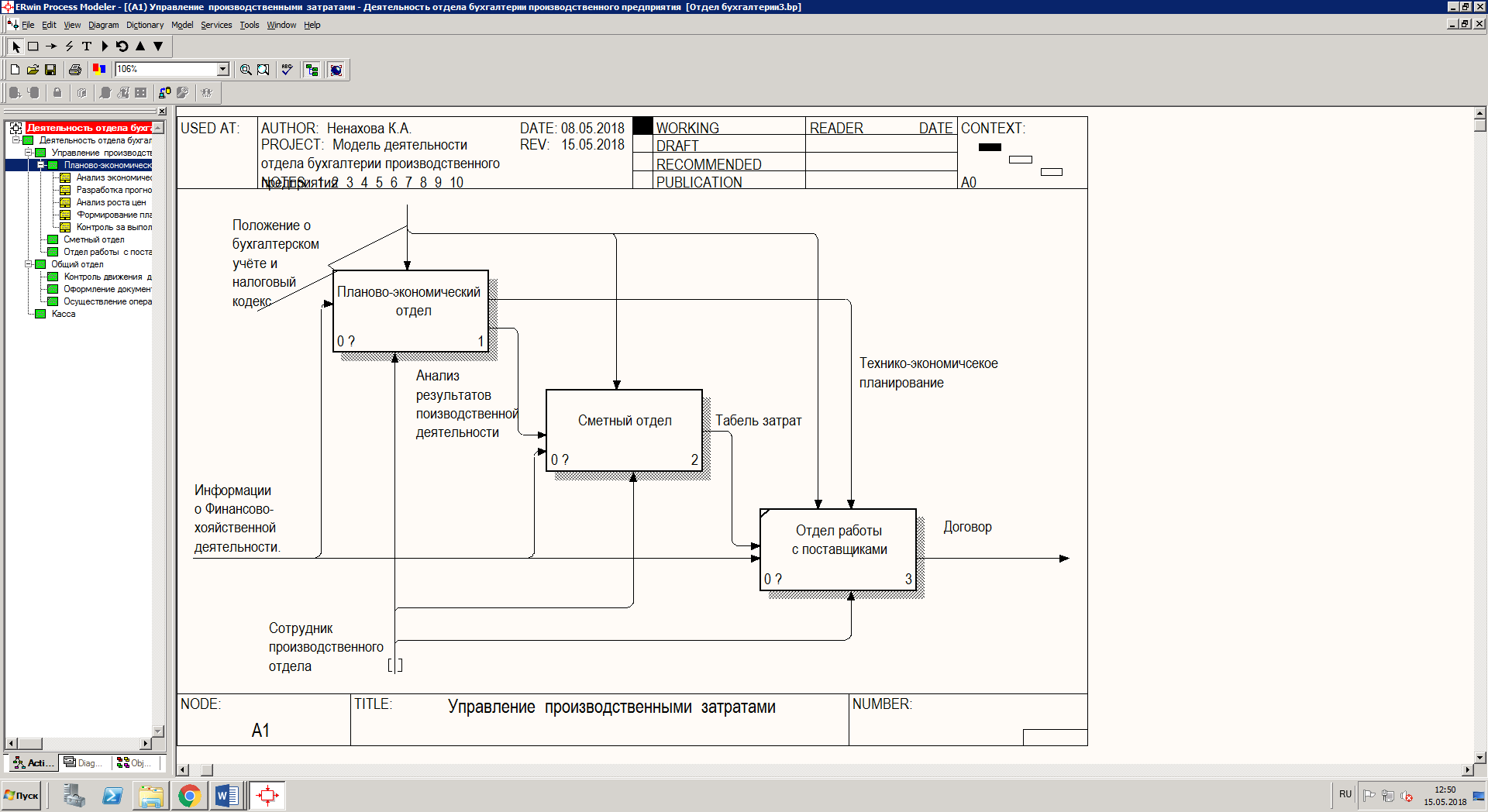


Рисунок 7 – Декомпозиция управление производственными затратами

## 3.3 Построение модели в нотации IDEF 3

IDEF 3 – это метод, имеющий основной целью дать возможность аналитикам описать ситуацию, когда процесс выполняются в определенной последовательности. А также описать объекты, участвующие совместно в одном процессе.

Планово- экономический отдел, использую документацию (договоры о сотрудничестве между клиентами и банками, информация отдела кадров, данные бухгалтерского учета о задержке заработной платы, форма 2 "Отчет о прибылях и убытках", список дебиторов и кредиторов, акты налоговых проверок, данные аналитического и синтетического учета), анализирует экономическое состояние предприятия, рост цен. После чего составляется прогноз экономического развития и формируются плановые показатели. Так же в обязанности планово- экономического отдела входит контроль за выполнением уже сформированных планов.

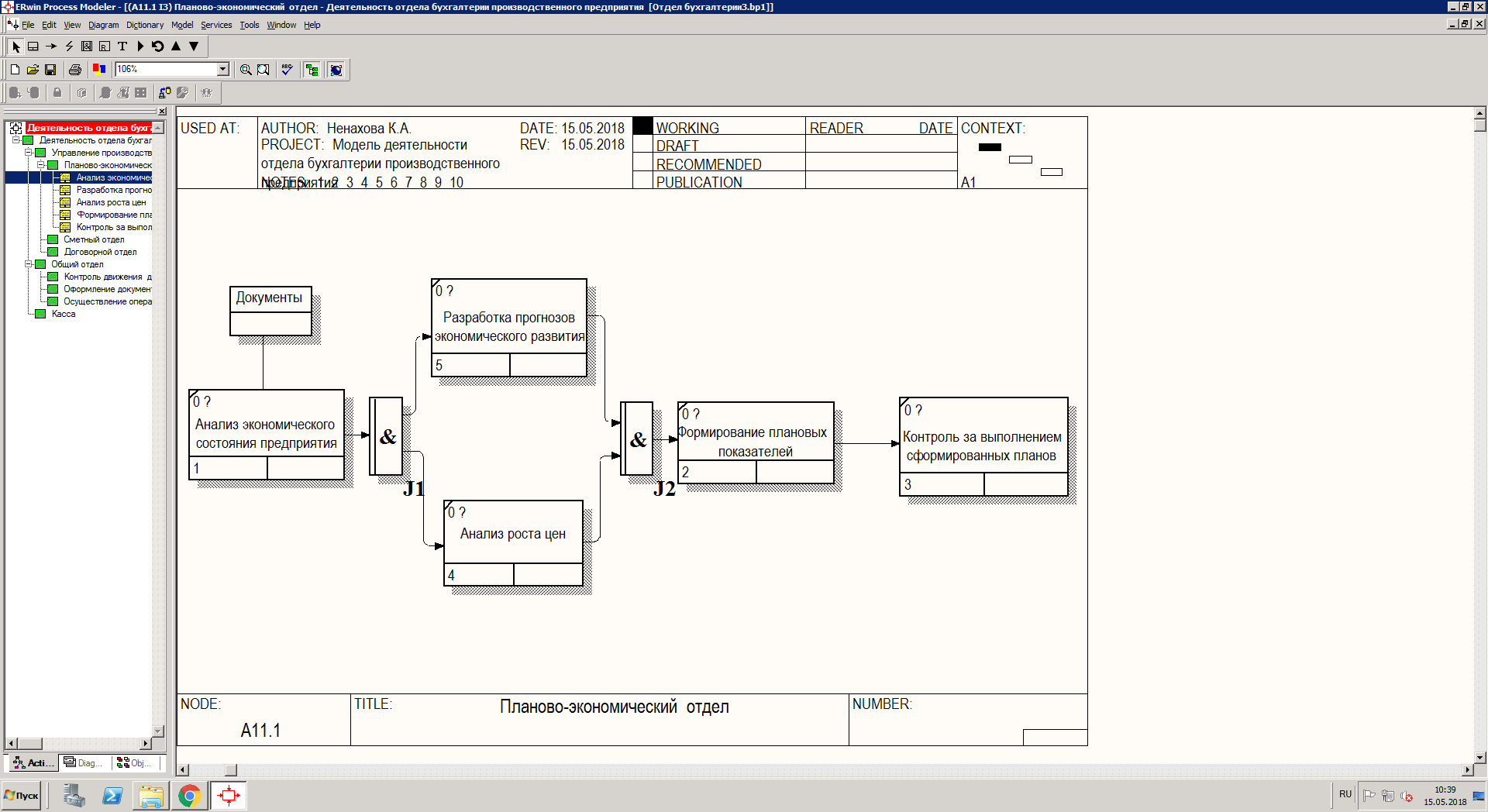


Рисунок 8 – модель в нотации IDEF 3 деятельности ПЭО

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В первой главе данной курсовой работы мы рассмотрели теоретический материал. Эволюционные алгоритмы сейчас можно использовать практически всюду, препятствий в виде неприемлемых вычислительных затрат не осталось. Основной плюс эволюционных алгоритмов заключается в их «креативности», — за счет рекомбинации кусков решений могут возникать неожиданно эффективные результаты, которые трудно было бы предсказать. Основной минус — большое количество вычислений, которое для этого требуется.

Во второй главе нами были приведены общие сведения о предприятии ООО «Союз-вино», была представлена организационная структура предприятия с обозначенными достоинствами и недостатками данного типа организационной структуры. В ходе составлении «дерева целей» и матрицы функционального системного анализа нами были выявлены единицы организационной структуры, выполняющие наибольшее количество функций.

В результате проделанной работы выдвинутые нами задачи были решены, следовательно поставленные цели достигнуты.

А именно:

* + 1. Проанализированы процессы, протекающие на предприятии,
    2. Проанализированы и обоснованы методики системного анализа,
    3. Исследованы работы потоков компании,
    4. Теоретически обоснованы эволюционные алгоритмы,
    5. Рассмотрен генетический алгоритм,
    6. Выполнен анализ структурных единиц предприятия,
    7. Разработаны схемы в нотациях.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

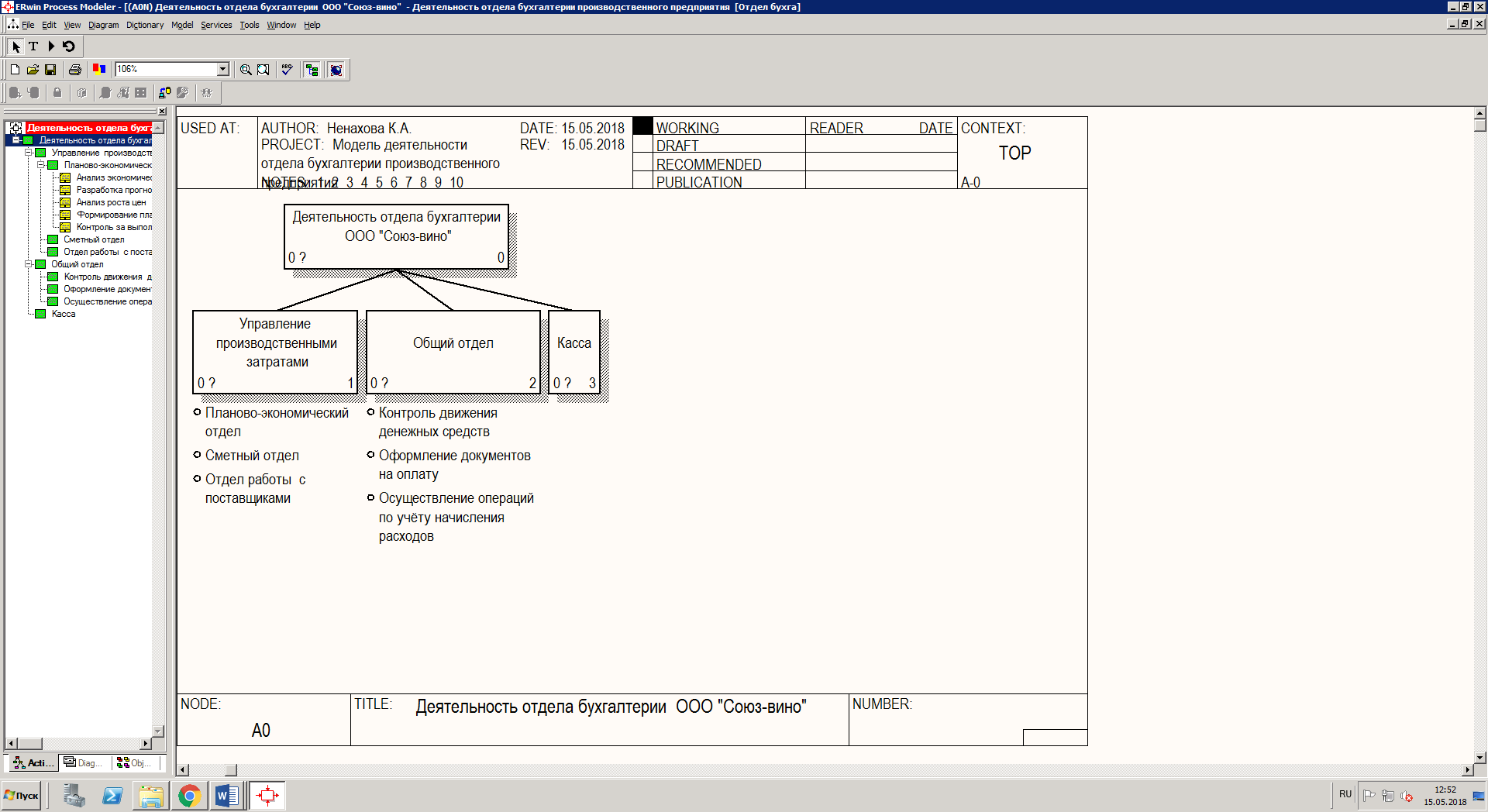
1. Фрейдина, Е.В. Исследование систем управления организации. Учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В Фрейдина — Электрон. текстовые дан. — М. : Омега-Л, 2014. 368 с.
2. Рутковская, Д. Нейронные сети, генетический алгоритмы и нечёткие системы / Пилиньский М., Рутковский Л. – М.: Горячая линия-Телеком, 2016. 452 с.
3. Архипова, Н.И Теория системного анализа и управления: учеб. пособие для вузов / Н.И Архипова, В.В. Кульба, С.А. Косяченко. – М.: «Издательство ПРИОР», 2017. 384с.
4. Игнатьева, А.В. Теория системного анализа и управления: Учебное пособие для вузов / А.В. Игнатьева, М.М. Максимцов. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2015. 157с.
5. Эволюционные алгоритмы. / Азбука искусственного интеллекта, 2016. URL: <https://nplus1.ru/material/2016/07/06/evodevo>
6. Карпенко, А.П. К26 Современные алгоритмы поисковой оптимизации. Алгоритмы, вдохновленные природой: учебное пособие / А. П. Карпенко. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. 446
7. Когденко В.Г. Методология и методика экономического анализа в системе управления коммерческой организацией: монография / М: ЮНИТИ-Дана, 2008. 193 с.
8. Михайлов Л.М. Теория системного анализа и управление: Учебное пособие для вузов / Л.М. Михайлов, В.М. Мишин, А.Я. Сисюк. – М.: Экзамен, 2018. 189с.
9. Самооптимизация экспертов: эволюционные и генетические алгоритмы / MetaTrader 5 – торговые системы , 2016.

URL: <https://www.mql5.com/ru/articles/2225>

1. Курейчик, В.М. Генетические алгоритмы и их применение / В.М. Курейчик. – 2-е изд. перераб. и доп. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2016. 242 с.

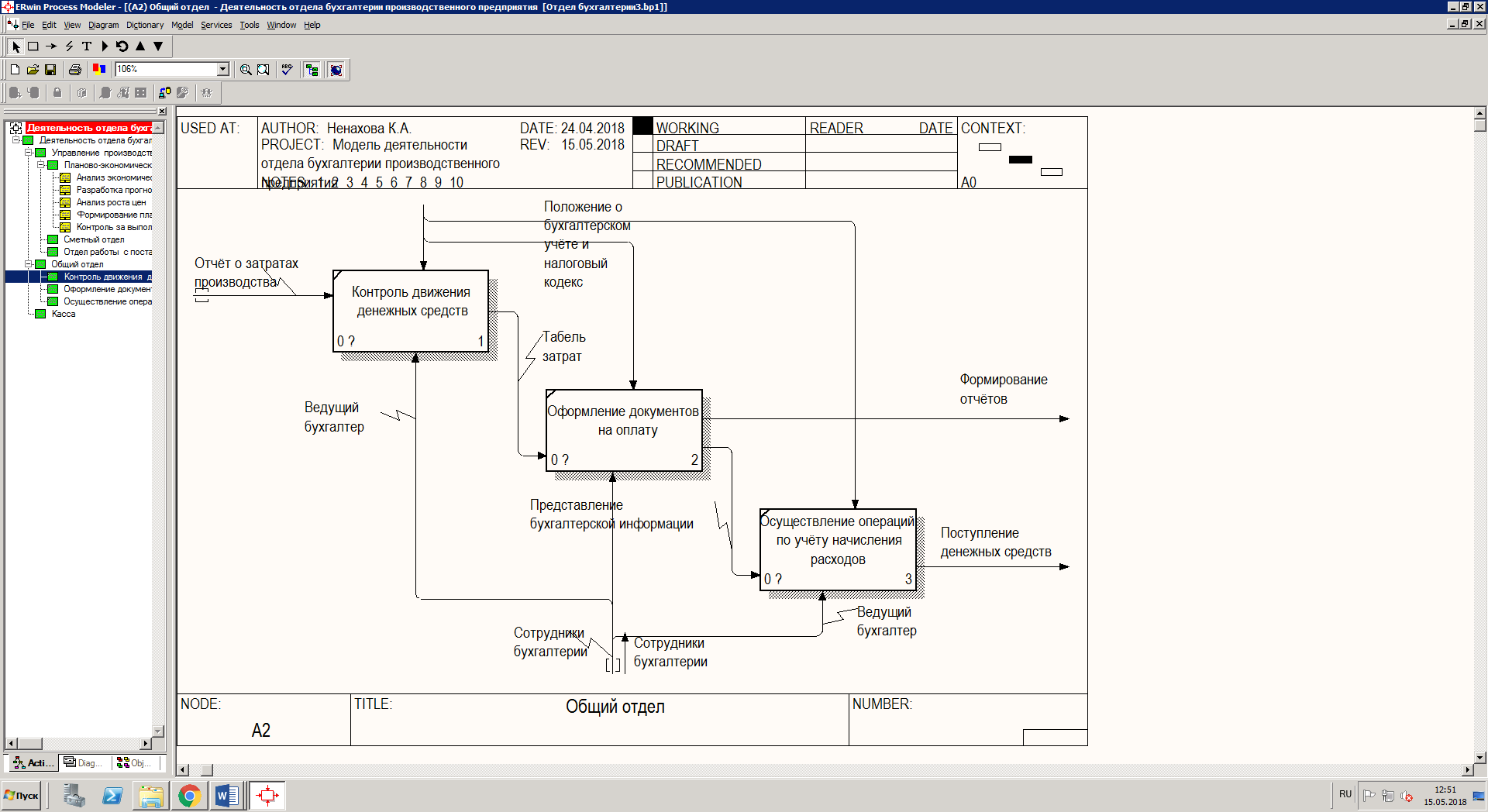
# ПРИЛОЖЕНИЕ А

# NODE TREE диаграмма



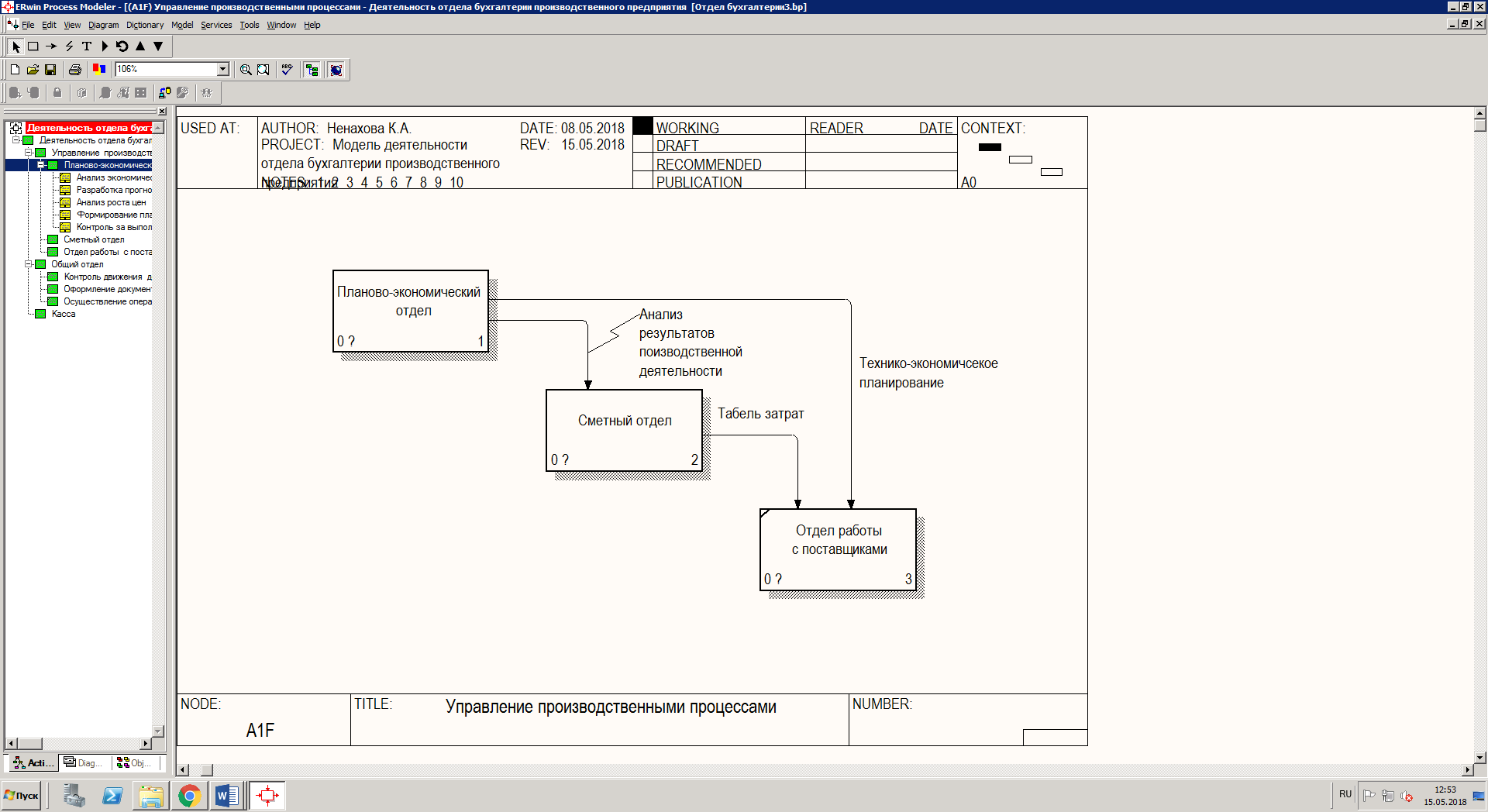
# ПРИЛОЖЕНИЕ Б

# Декомпозиция А2 Общий отдел



# ПРИЛОЖЕНИЕ В

# FEO диаграмма



# ПРИЛОЖЕНИЕ Г

# DFD диаграмма

