



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(РГГМУ)

Институт Информационных систем и геотехнологий
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

На тему: «Повышение качества управленческой отчетности коммерческого предприятия на основе применения инструментов бизнес-анализа»

Исполнитель Федоров Данил Денисович

Руководитель Кандидат технических наук, доцент

Петров Ярослав Андреевич

«К защите допускаю»

/ к.т.н., Колбина О.Н.

Заведующий кафедрой

(подпись)

« » 2023г.

Санкт–Петербург

2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
ГЛАВА 1 АНАЛИЗ ОБЪЕКТА ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «КейПласт»	5
1.1 СИСТЕМА АНАЛИЗИРУЕМОГО ОБЪЕКТА В МОДЕЛИ «AS-IS»	5
1.2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	14
1.3 ВЕДЕНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ.....	17
1.4 BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEM ИНСТРУМЕНТЫИМЕТОДЫ.....	21
ГЛАВА 2 МЕТОДИКА ВНЕДРЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ ..	32
2.1 СИСТЕМА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА, ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ, ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ.	32
2.2 СИСТЕМА КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В МОДЕЛИ «ТО ВЕ».....	36
2.3 МНОЖЕСТВЕННАЯ ЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ КАК СРЕДСТВО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ	40
ГЛАВА 3 МНОЖЕСТВЕННАЯ ЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ УО.....	43
3.1 МНОЖЕСТВЕННАЯ ЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ КАК МЕТОД ВЫБОРА НАИЛУЧШЕЙ МОДЕЛИ.....	43
3.2 МЕТОД МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ НА ЭТАПЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ.....	50
3.3 ИНСТРУМЕНТЫ БИЗНЕС АНАЛИЗА, КАК ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ.....	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	57
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	59

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день бизнес-аналитика зачастую обращает на себя внимание как маркетинговое крылатое слово по отношению к совокупности обращений больших данных и их анализу. Многие утверждают, что, BusinessIntelligence произошел от бизнес-отчетности и с тех пор далеко не доходил. Тем не менее, сам термин был впервые использован в Энциклопедии коммерческих и деловых анекдотов в 1865 году Ричардом Девенсом. Автор описал историю, когда банкир получал прибыль от информации о ситуации вокруг, которую он первым получил. Банкир окружил себя технологиями бизнес-аналитики и извлек выгоду из-за раннего осознания новостей. Так появились понятие и смысл бизнес-аналитики. Позже, в 1958 году, Ханс Петер Лун из IBM пустил в обиход данное понятие в своей статье, используя словарное определение Вебстера. Словарь констатировал бизнес-аналитику как возможность задержать взаимосвязи представленных фактов таким образом, чтобы направить бизнес к поставленной цели. Позднее Говард Дрезнер предложил зонтичную фразу для определения бизнес-аналитики без ущерба для нее с помощью определенной техники или подхода. В соответствии с этим определением ВІ включала концепции и методы для улучшения принятия бизнес-решений с использованием основанных на фактах систем поддержки. Не определяя связи и различий трактовки понятия, изменения сущности терминологии, ее составляющая на корне оставалась не изменой. Именно ее базирование на информации, является базой, на которую стоит обращать особое внимание.

Актуальность организации продвижения и эксплуатации инструментов бизнес-анализа в улучшение качества обуславливается на данный момент тем, что в организациях приходят к пониманию важности осведомленности лиц, принимающих решения, на всех уровнях и во всех отделах, актуальной и полноценной информацией, которая поможет принять правильные стратегические решения, что обеспечит долгосрочный успех компании. Целеполаганием темы можно считать понятийно-терминологическую

сущность «совершенствования, улучшения, повышения качества». Такие термины включают в себя функцию присвоения процессам значимости временным затратам. Сокращение затрачиваемого времени на выполнение операции, снижение себестоимости изделия или услуги, повышение качества конечных товаров и удовлетворенности клиентов, достижение прозрачности бизнес-процессов компании, распределения ресурсов или усиления контроля ее деятельности, высвобождение ресурсов для развития компании, совершенствование управляемости и планирования. Подобное фундаментальное переосмысление и перепроектирование бизнес-процессов, поднимает вопрос о ценности ресурса времени. [3]

Объектом исследования выпускной квалификационной работы является коммерческое предприятие Общество с ограниченной ответственностью «КейПласт».

Предметом исследования выпускной квалификационной работы является процесс совершенствование системы управленческой отчетности коммерческого предприятия за счет применения методов и инструментов бизнес-анализа.

Целью выпускной квалификационной работы является интеграция в систему управленческого учета предприятия информации для повышения качества и улучшения управленческой отчетности на основе инструментов и методов бизнес анализа.

Поставленные **задачи** для достижения ранее выделенных целей работы:

Для достижения вышеуказанной цели необходимо:

- Провести анализ исходной составляющей исследуемого объекта и предметной области исследования: основы бизнес анализа и его инструментарий.
- Установить роль бизнес-анализа в функционировании системы управленческого учета, выявить возможность внедрения

информации в систему управленческого учета, методов и инструментов бизнес-анализа.

- Разработать программу внедрения и реинжиниринга бизнес процессов компании, с помощью инструментов прогнозирования, средств визуализации и инструментария бизнес-аналитика.

ГЛАВА 1 АНАЛИЗ ОБЪЕКТА ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «КейПласт»

1.1 Система анализируемого объекта в модели «as-is».

Объектом исследования изучаемой темы является компания по ремонту и производству ремонтного оборудования, как написано на сайте самой компании: «В течение многих лет ООО «КейПласт» выступает надежным поставщиком высококачественного полимерного оборудования ведущих тайваньских и китайских производителей. Предлагая широкий спектр машин для оснащения Вашего производства, начиная с выпуска гранулятора до изготовления сложных, многослойных пленок и пакетов, мы гарантируем заказчикам качество и поддержку на всех этапах сотрудничества. С 2015 года компания активно разрабатывает и реализует собственную линейку оборудования под брендом KEYPLAST. Кроме того, ООО «КейПласт» занимается ремонтом и модернизацией полимерного оборудования российских и зарубежных марок. Обладая современными производственными мощностями, наши специалисты решают сложнейшие задачи в сфере промышленного оборудования для полимерной отрасли, включая инжиниринг и реализацию проектов перерабатывающих предприятий "под ключ"».[1] в тоже время описании компании на информационном ресурсе является более подробной: «Компания KEYPLAST была образована в 2013 году коллективом опытных специалистов в сфере производства полимерного сырья и перерабатывающего оборудования. С самого начала деятельности, компания взяла курс на полное техническое обеспечение всех поставок оборудования и импорта замещение наиболее востребованных позиций. Последовательный и устойчивый курс развития позволил нашей компании добиться поставленной задачи. На сегодняшний день компания имеет два сборочных участка, участок механической обработки, цех по переработке полимеров, складские помещения с выделенной железнодорожной веткой. Компания освоила выпуск собственной линейки оборудования, запасных частей и серии

расходных материалов под зарегистрированным торговым знаком KEYPLAST. Наш коллектив уверен - полноценное и качественное выполнение технических задач по поставке и изготовлению оборудования возможно только при высоком техническом уровне сотрудников. Именно по этой причине уделяется большое внимание обучению наших сотрудников, проводятся стажировки на производственной площадке предприятия, командировки к заказчикам и семинары. Миссия нашей компании заключается в профессиональной и ответственной деятельности по комплексному обеспечению предприятий полимерной отрасли оборудованием, услугами по ремонту, проектированию и модернизации оборудования. Наша цель - внести свой посильный вклад в развитие полимерной отрасли Российской Федерации». [2]

Организационная структура компании ООО «КейПласт»

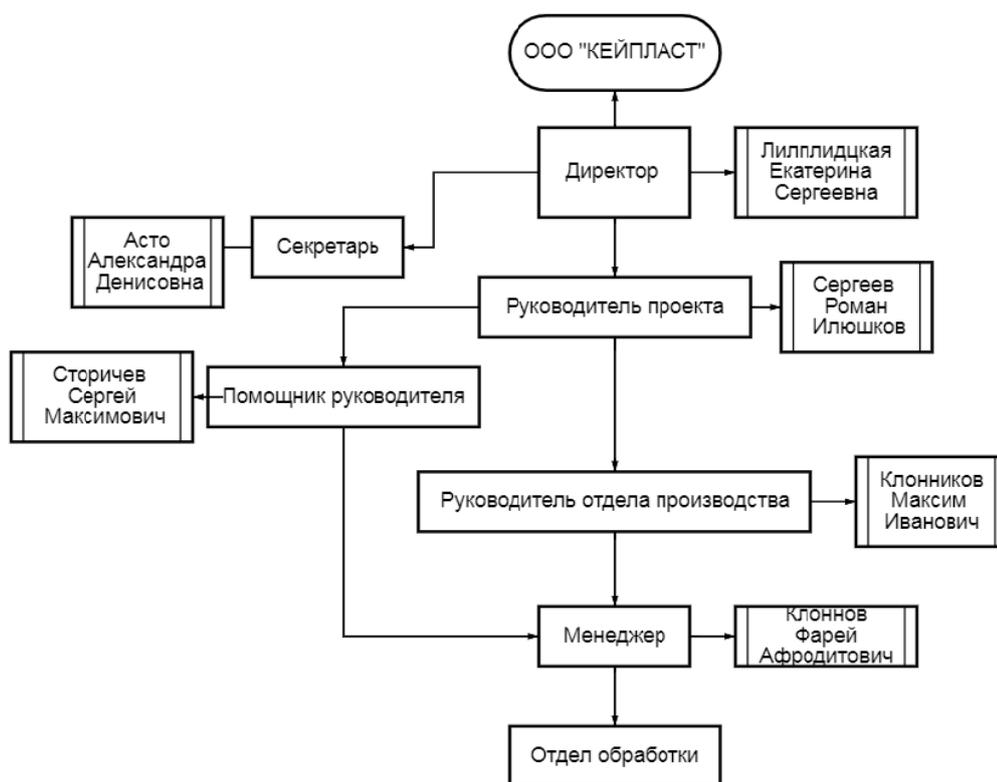


Рисунок 1: Организационная структура предприятия

Компания ООО «КейПласт» насчитывает штат сотрудников, количеством не более 10 человек. Организационная структура формируется

в зависимости от целей деятельности предприятия и необходимых для этих подразделений. Именно подразделения осуществляют функции, которые составляют целостность системы и бизнес-процессы предприятия. Введя речь об организационной структуре, мы имеем в виду естественную иерархию иначе схема, вокруг которой организуется работники, основой, которой служит для организации работы всего предприятия. Организационная структура предприятия — это, по сути, визуализация данных для пользования, которое объясняет, как организация выстроена и как она работает. Если говорить конкретнее, то организационная структура описывает, как работает иерархия работников компании.

Бизнес процессы предприятия в нотации BPMN

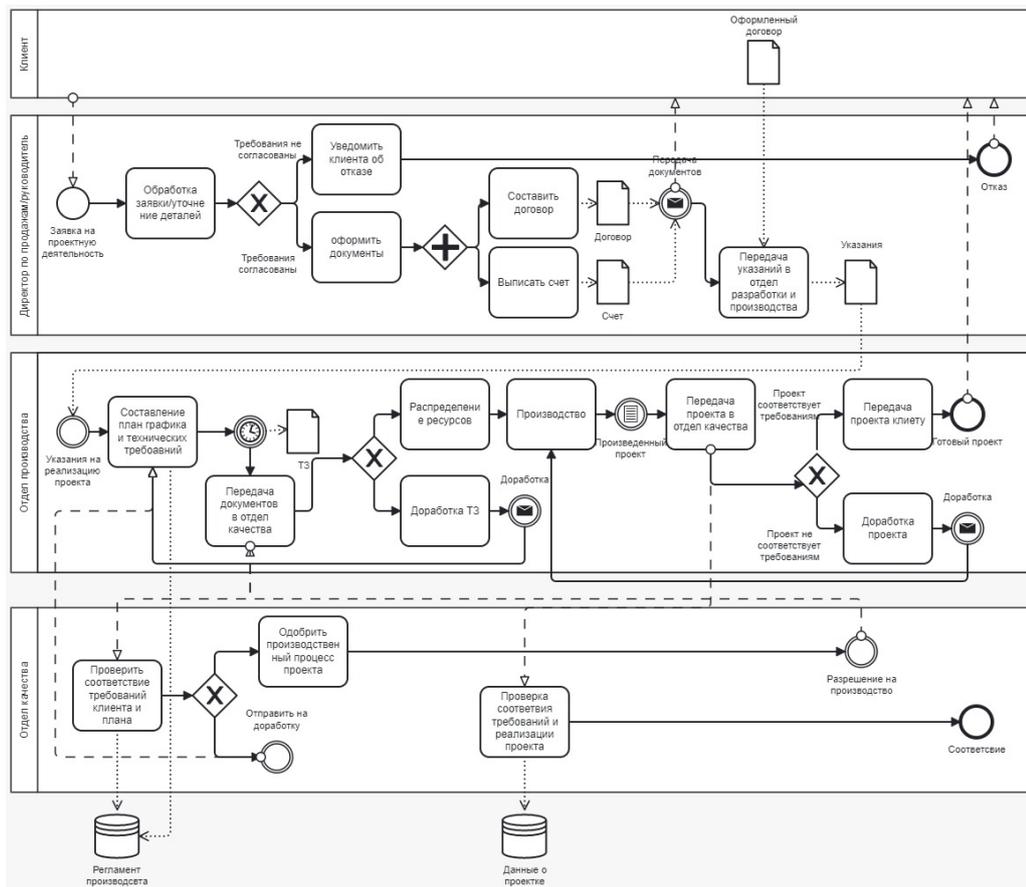


Рисунок 2: Процесс реализации проекта на предприятии ООО «КейПласт» в нотации BPMN

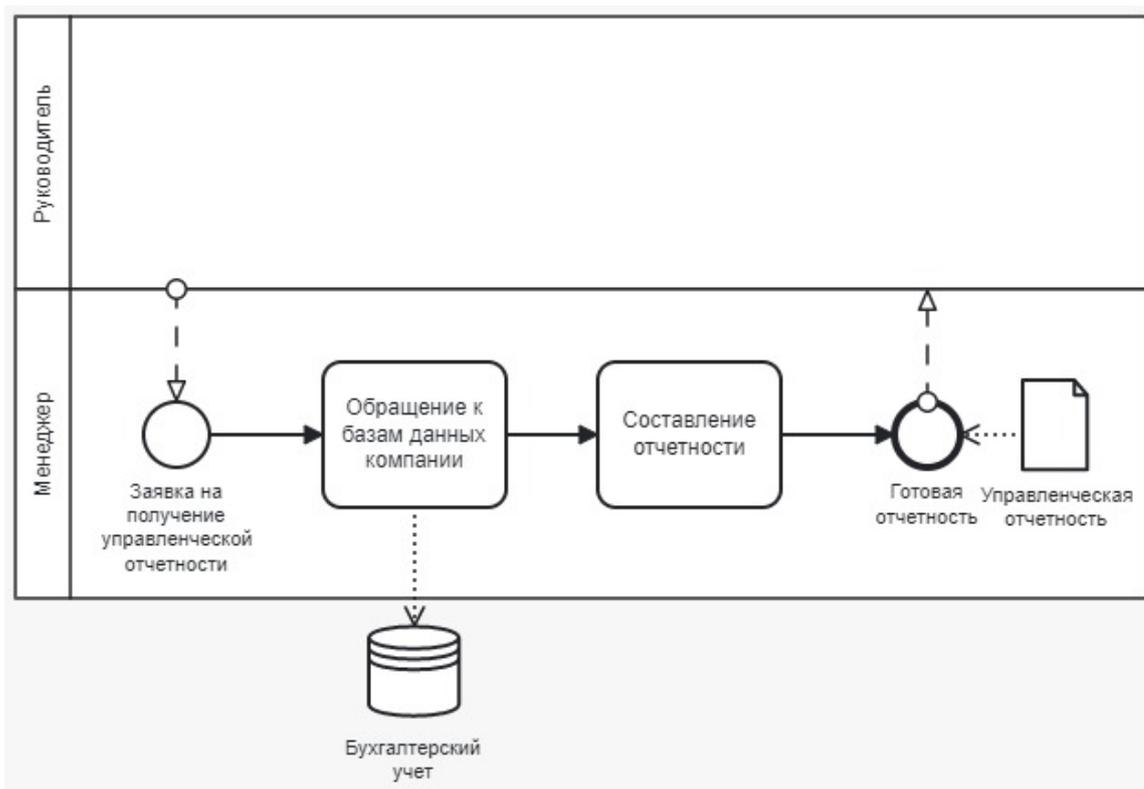


Рисунок 3: процесс составления управленческой отчетности в нотации BPMN

На представленных диаграммах бизнес процессов визуализирована информация о составляющих системах процессов предприятия. Первая диаграмма представляет из себя структуры реализации любого проекта в анализируемом объекте, то есть реализация проекта в компании ООО «КейПласт». Вход у данной диаграмма один это заявление на реализацию проекта от заказчика или клиента. В дальнейшем прежде чем приступить к самой реализации проекта заявление рассматривается и обсуждаются требования вместе с заказчиком. В случае если требования были согласованы, тогда к клиенту высылается договор и счет на оплату заказ, и лишь после того как был оплачен счет организация приступает к реализации проекта. Выходом у данной диаграммы несколько, так как исходов процессов может несколько, но логических всего два, заказ выполнен, проект реализован или заказ не выполнен и проект не был реализован. На второй диаграмме изображен процесс подачи заявление от высшего руководства на получение управленческой отчетности для контроля процессов организации. На созданной диаграмме выявлена проблема в недостатки оптимизации

контроля, информации над процессом ее создания. То есть отсутствие каких-либо баз данных, использования готовых продуктов или шаблонов.

IDEF 0

IDEF0 — данная методология функционального моделирования (от англ. function modeling) представляет из себя, графическую нотацию, чье предназначение ориентированно на формализацию и описанию бизнес-процессов. Отличительной особенностью IDEF0 является акцент на взаимоотношения бизнес процессов. В IDEF0 рассматриваются логические отношения между процессами, а не их временную последовательность и существенная связь между ними (потоками работ). «Стандарт IDEF0 был разработан в 1981 году в США департаментом Военно-воздушных сил для автоматизации промышленных предприятий. В процессе разработки программного обеспечения разработчики столкнулись с необходимостью разработки новых методов анализа бизнес-процессов. В результате появилась методология функционального моделирования IDEF0, в которой для анализа применяются специальные нотации IDEF0.» [3]. Построение контекстной диаграммы, на этапе анализа предметной области, а конкретно объекта исследования, а не предмета, является неотъемлемой частью бизнес анализа. После получения информации о предприятии, была построена контекстная диаграмма в нотации IDEF0. Данная диаграмма, является наглядной визуализацией, представляющая анализируемую систему, как набор иерархических действий, в которой каждое действие преобразует некоторый объект или набор объектов. Высшее действие иерархии называется действием контекста — это самый высокий уровень, который непосредственно описывает систему. Уровни ниже называются порожденными декомпозициями (иначе дочерние диаграммы) и представляют под процессы родительского действия.

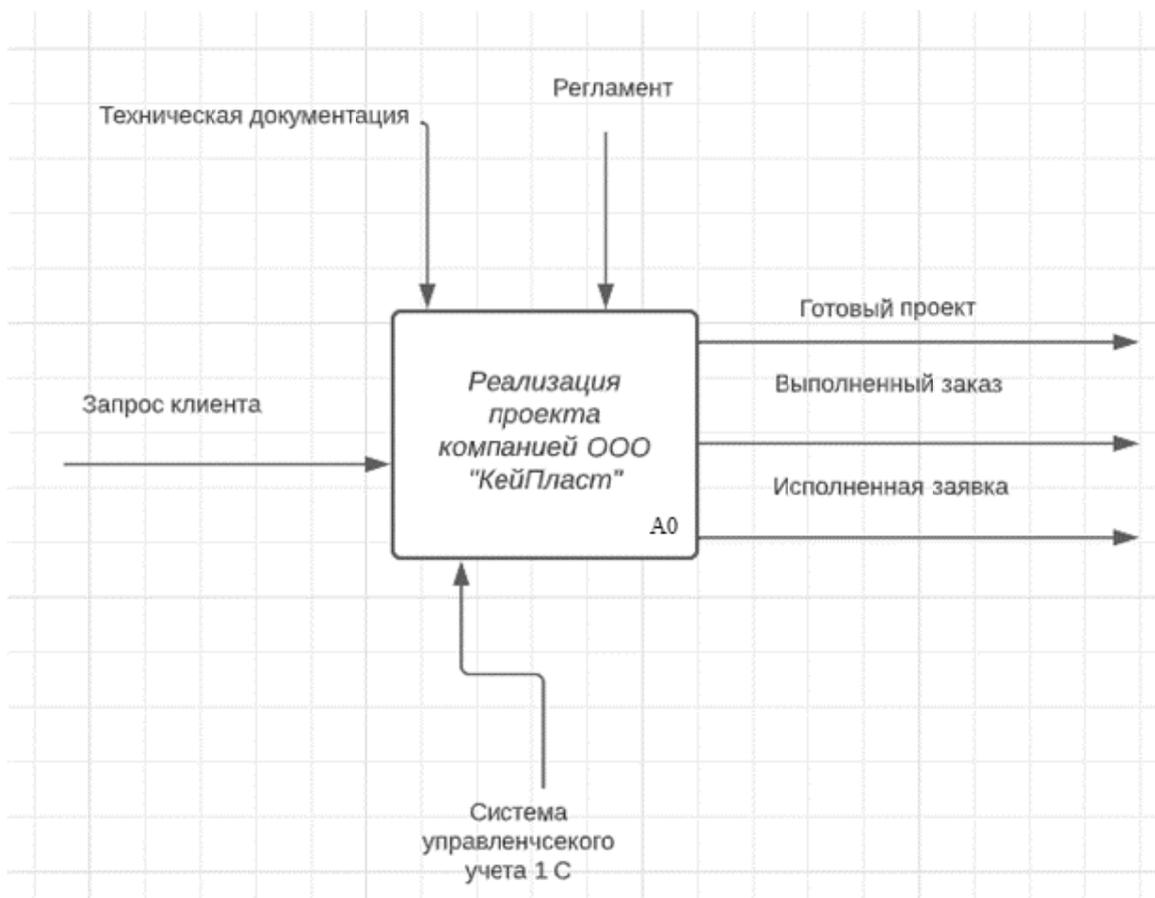


Рисунок 4: Контекстная диаграмма бизнес процесса предприятия в нотации IDEF0

На представленной контекстной диаграмме изображен процесс «Реализация проекта...» анализируемой предметной области, изучаемого объекта. Мы выяснили, исходя из терминологии и нотации IDEF0, что на диаграмме, должны быть представлены: входы, выходы, механизмы, управления. Входом данной контекстной диаграммы представляет:

- Запрос клиента, а именно: клиент или компания подает запрос в компанию ООО «КейПласт» на ремонт оборудования, производство оборудования, проектную деятельность или другой вид деятельности связанной с направлением компании.

Выходом контекстной диаграммы является:

- Готовый проект.
- Исполнение поручение.
- Выполненный заказ.

- Готовая заявка.

Все это является, выходом изучаемой системы, как модель «черного ящика». Поступаемый запрос обрабатывается внутри системы, и выходит из нее в виде результата.

Управлением этой системы, является системы управленческого учета, представленной в виде информационной системы 1С. «Программный продукт «1С:Бухгалтерия» применяется для решения задач бухгалтерского и налогового учета. Однако, есть несколько способов получить управленческую отчетность, полезную для собственников, и из нее:

1. Стандартная бухгалтерская отчетность – баланс, отчет о прибылях и убытках, отчет по движению денежных средств;
2. Встроенная дополнительная отчетность для руководителя – комплекты отчетов по различным областям бизнеса.» [4]

Механизмы, если в качестве «Механизма» выступает компьютерная программа, то контроль уже заложен в ее коде. Если механизмом выступит документация, будь она в электронном виде, представленная в системе ЭДО, или бумажном. То контроль следует выполнять, назначенному на должность ответственному лицу.

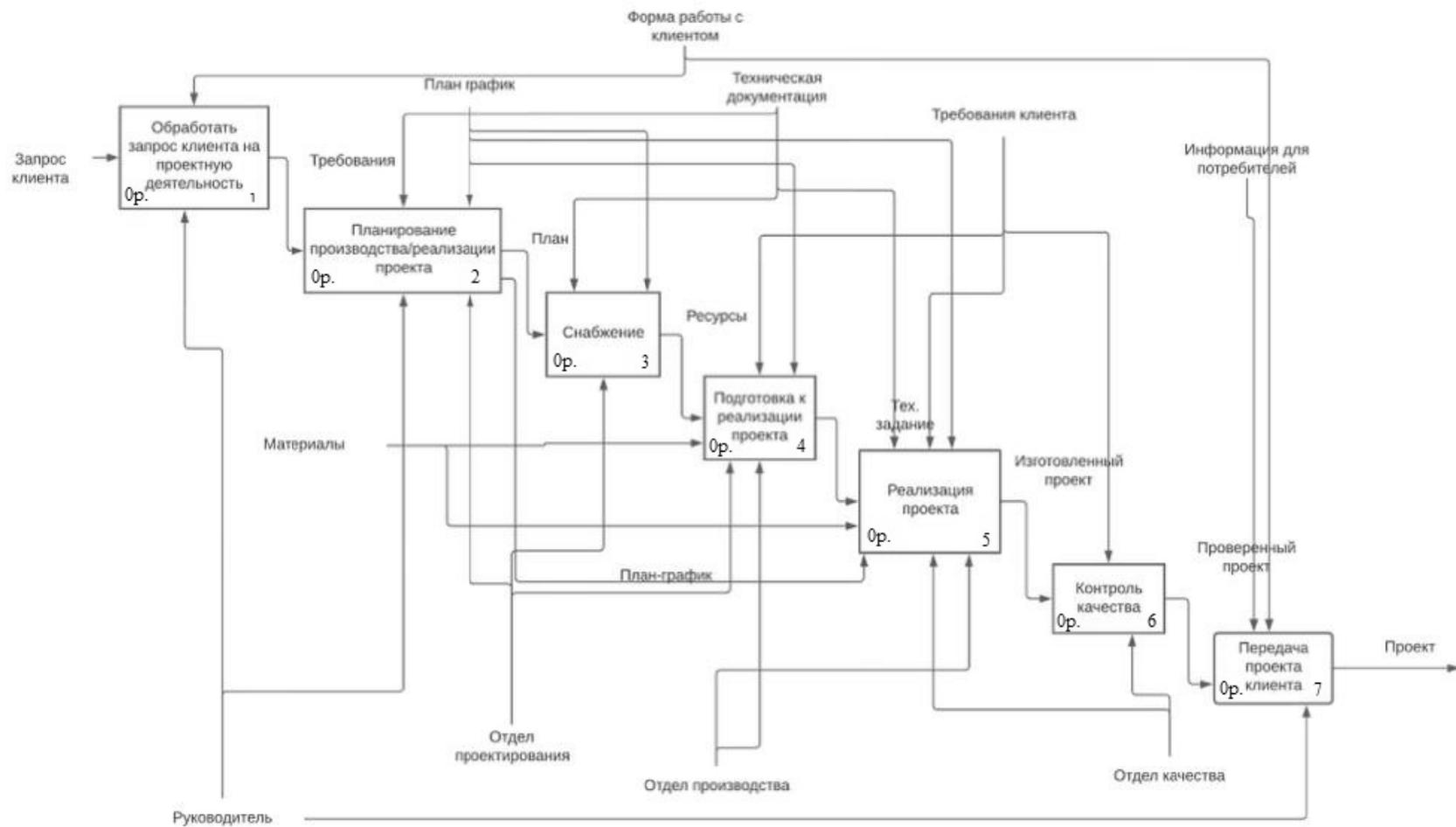


Рисунок 5: Декомпозиция контекстной диаграммы A0 в нотации IDEF0

После получения контекстной диаграммы системы предприятия, мы разбиваем блок контекстную диаграммы на дочернюю диаграмму. На данном этапе анализа объекта исследования мы рассматриваем предприятия, как систему более подробно. Рассматриваем со стороны функционального моделирования, а именно, какой. Проведя декомпозицию, блока: «реализация проекта компанией ООО «КейПласт». Мы получаем блоки в нотации IDEF0:

- Обработать запрос клиента на проектную деятельность – наша компания получает запрос от клиента, кем может быть физическое лицо, юридическое лицо или компания. Запрос представляет из себя, план проекта, который необходимо выполнить.
- Планирование производства/реализации проекта – руководитель компании, а также ответственные за то отделы производят планирования производства, составляют план график проекта, план реализации, техническую документацию обращаются к гостам и правовым нормам.
- Снабжение проекта – руководство снабжает отдела производства, отделы реализации проекта для последующего производства.
- Подготовка к реализации проекта – подготовка к производству, перевоз материалов на склады, подготовка станков, подготовка персонала, выдача технических документаций.
- Сам процесс реализации проекта – процесс производства.
- Контроль качества – отдел качества проверяет исполненный заказ, который из себя представляет готовый проект, который еще не сверен с требованиями заказчика.
- Процесс передачи проекта клиенту (заказчику) – компания передает готовый проект на основе правовых норм, и документах.

Главным преимуществом методологии IDEF0 является четкое описание системы и их бизнес-процессов. Описание с помощью диаграмм (главных и

второстепенных) позволяет точно описать все процессы, и указать взаимосвязи между ними, также данная нотация позволяет показать связь с внешней средой. К недостаткам такой визуализации бизнес процессов можно отнести сложность восприятия такого бизнес-процесса, поскольку множество стрелок рассеивают внимание и переключают его с основной функции и взаимосвязи на второстепенные.

1.2 Экономическая составляющая предприятия.

На данный момент, исходя из финансовых показателей бухгалтерской отчетности данного предприятия, можно выдвинуть суждение о том, что компания находится в «плавающем состоянии». Реализация продукта является главным экономическим основанием для успешности данной компании, то есть: Производимые станки, оборудование для полимерного производства, а также ремонт оборудования составляет главную часть прибыли. Выручка с данных процедур приносит прибыль предприятию в среднем 34 млн. в год.

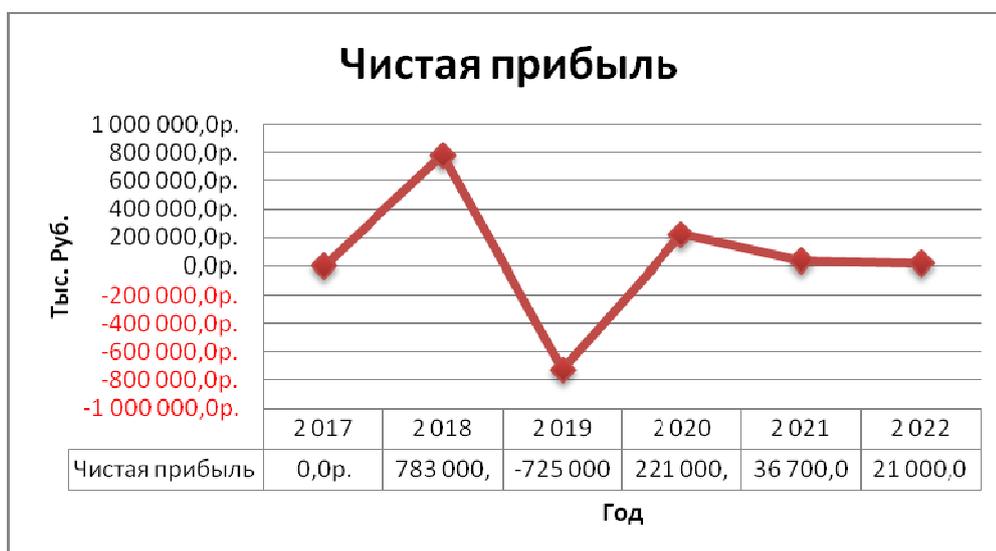


Рисунок 6: прибыль компании ООО «КЕЙПЛАСТ» за период 2017-2022г.



Рисунок 7: Выручка компании ООО «КЕЙПЛАСТ» за период 2017-2022г.

КРІ эффективности

КРІ (ключевые показатели эффективности) – данный бизнес-индикаторы, отражающие полноту достижения тех или иных целей, поставленных перед конкретным сотрудником или подразделением. Позволяет выявить недостатки работы системы предприятия, и вовремя их исправить. Данный инструмент бизнес анализа может быть, и должен быть включен в систему управленческого учета. При составлении управленческой отчетности, отправляемой руководителю предприятия, такой инструмент позволит визуализировать данные компании в «трех столбцах». «КРІ базируются на системе сбалансированных показателей (англ. BalancedScorecard, BSC), то есть на самом популярном на сегодня методе стратегического управления с комплексным подходом для достижения целей. При этом допускается, что при достижении всех целей нижнего уровня иерархии, главная цель достигается автоматически. Этот метод является частью системы управления эффективностью (англ. PerformanceManagement) вместо системы управления по целям (англ. ManagementbyObjectives, MBO). Здесь акцент делается на повышение значимости роли руководителя в оказании поддержки сотрудникам, например, проведение ежегодного обсуждения итогов их деятельности по показателям КРІ и др. (англ.

PerformanceReview) с формированием плана развития сотрудника (англ. DevelopmentPlan)». [5]

Таблица 1: КРІ эффективности- экономические показатели компанииООО»КЕЙПЛАСТ»

Матрица КРІ/2020							
№	Ключевые показатели	Вес	База(млн. руб)	Норма(млн. руб)	Цель/планирование(млн. руб)	Факт(млн. руб)	Индекс КРІ
1	Выручка	0,15	20,00 Р	30,00 Р	35,00 Р	35,60 Р	101,71
2	Чистая прибыль	0,25	0,22 Р	0,30 Р	0,50 Р	0,40 Р	80
3	Себестоимость продаж	0,2	18,00 Р	16,00 Р	15,00 Р	16,00 Р	106,66
4	Прибыль от продаж	0,2	15,00 Р	18,00 Р	20,00 Р	19,40 Р	97
5	Краткосрочные обязательства	0,2	16,00 Р	14,00 Р	10,00 Р	11,00 Р	90,90
Результативность							95,25

Коэффициент результативности предприятия по системе ключевых показателей эффективности составил 95,3%. Таблица построена на основе абсолютных финансовых показателей бухгалтерской отчётности предприятия за 2020 год. Она представляет экономическую позицию предприятия.

SWOT анализ

Горизонт планирования – Настоящее.

Обозначения: S-сила, W-слабость, O-возможность, T–угроза

Оценки: Z – оценка, P - важность для нас, V - значимость (рассчитывается, как Z*P).

Каждый фактор оценивается с учетом его значимости V - оценки его важности для ведения бизнеса с учетом определенности этой оценки (т.е. вероятности того, что она – ошибочна).

Для каждого из ячеек матрицы SWOT выведена средняя арифметическая оценка U. Введение данных оценок позволяет, помимо прочего, отобразить на диаграммах значимость сил, слабостей, возможностей

и угроз, сравнить их между собой и визуально оценить привлекательность стартовой позиции бизнеса.

Таблица 2: Матрица SWOT предприятия ООО «КЕЙПЛАСТ» на момент анализа

<p>Сильные стороны U=370</p> <p>S1: Фокусировка на отечественные компании - Z=10 P=10 V=100</p> <p>S2: Проектная реализация - Z=10 P=10 V=100</p> <p>S3: Надежность - Z=8 P=10 V=80</p> <p>S4: Вариативность реализации - Z=10 P=9 V=90</p>	<p>Слабые стороны U=202</p> <p>W1: Высокая конкуренция - Z=8 P=6 V=48</p> <p>W2: Сроки проектной реализации - Z=5 P=8 V=40</p> <p>W3: Недостаток персонала - Z=8 P=8 V=64</p> <p>W4: Долгосрочные обязательства - Z=5 P=10 V=50</p>
<p>Возможности U=278</p> <p>O1: Расширение спектра услуг - Z=10 P=8 V=80</p> <p>O2: Расширение до международного рынка - Z=6 P=6 V=36</p> <p>O3: Улучшение качества обслуживания - Z=8 P=9 V=72</p> <p>O4: Повышение конкурентоспособности - Z=9 P=10 V=90</p>	<p>Угрозы U=220</p> <p>T1: Снижение запросов на проект - Z=10 P=6 V=60</p> <p>T2: Отказ от работы аутсорсинга - Z=10 P=8 V=80</p> <p>T3: Снижение числа рабочих - Z=10 P=8 V=80</p>

1.3 Ведение управленческого контроля организации.

Контроль — это целевая функция управления в коммерческой и не только организации. Данный: процесс сравним эквиваленту фактической эффективности с установленными стандартами компании. Каждый руководитель должен контролировать и оценивать деятельность своих подчиненных, своих ресурсов, своей системы в целом. Управленческий контроль помогает предпринять корректирующие действия со стороны руководителя в заданные сроки, чтобы избежать непредвиденных обстоятельств или финансовых потерь для компании. Соблюдение

неоднозначных принципов введения контроля способствует быстрому внедрению. Систему управленческого контроля в предприятие.

Постановка целей и задач. Для внедрения в предприятия в управленческой отчетности первородной задачей является ясное понимание задач, которые нужно решать с помощью управленческой отчетности. Генеральному директору, менеджерам, аналитикам компании полезно иметь нужную информацию хотя бы каждую неделю, допустимые варианты ежемесячные. А если на предприятии – время «перестройки» и внедрения новых технологий и методов, то и чаще. Но помните – нельзя объять необъятное. Нужно уметь структурировать информацию по группам доходов и расходов, по типам клиентов, по отделам, подводить промежуточные итоги. Цели в каждом случае индивидуальны: контроль доходов-расходов, анализ себестоимости продукции, оценка эффективности подразделений, отслеживание динамики дебиторских и кредиторских долгов.

Четкое определение круга должностных лиц. Такой этап является необходимостью для эффективной организации процесса подготовки УО. В этот момент определяется кому конкретно, и какая именно отчетность предоставляется. Важно также не забывать и об ответственных за подготовку отчетности. Часто ответственными назначают руководителей или ведущих специалистов соответствующих подразделений. Они отвечают и за содержание отчетов, и за сроки их составления и предоставления.

Информационная составляющая УО. Какая именно информация будет содержаться в отчете, зависит от целей составления этого документа. Как правило, туда входят наиболее существенные данные, отражающие реальную экономическую и финансовую ситуацию на предприятии. Будет хорошо, если будет учитываться логическая взаимосвязь показателей для удобства процесса анализа УО и выводов. Иногда управленцы просят тех, кто формирует отчеты сразу сформулировать ключевые выводы

Сопоставление возможностей использования информации, формируемой в системах учета. Оцените, какая необходимая нам

информация для управленческих целей уже содержится в информационных системах учета компании. Речь идет о бухгалтерской, финансовой, налоговой и других системах учета, которые уже налажены и успешно функционируют на предприятии. Если это так, то можно и нужно попытаться её использовать, что может существенно облегчить задачу и избавить от «двойной работы».

Разработка структуры внутри предприятия для управленческой отчетности. Обязательно нужен регламент или шаблон составления отчётов – кто, в какой форме и в какие сроки будет их предоставлять. Зафиксируйте эти договоренности документально.

Разработка средств для сбора, формирования и обработки информации управленческой отчетности. Распределение подобного рода деятельности необходимо предоставить специалистам предприятия для разработки программы (или шаблоны файлов), в которых ответственные лица будут формировать отчётность. Но не забывайте о главных принципах, затраты на автоматизацию системы должны окупиться выгодой от её использования.

Разработка и внедрение управленческой отчётности – такой поставленный процесс является большой ответственностью. Отчёт был детальный и подробный, что позволяло руководству проводить всестороннюю аналитику и вовремя корректировать работу предприятия, если это было необходимо. Чтобы составить грамотный и полезный отчёт, пользуйтесь алгоритмом для составления подобного вида управленческой отчётности. Схема не претендует на истину в последней инстанции – формируя собственный отчёт, учитывайте специфику предприятия и его масштаб.

В виду всеобщего поверхностного заблуждения при ведении финансового контроля предприятия ниже представлена сравнительная таблица с характеристиками бухгалтерского и управленческого учета.

Таблица 3: Управленческий и бухгалтерский учет

Критерий сравнения	Управленческий	Бухгалтерский
Участники	Руководство, менеджеры, т. е. внутренние пользователи	Внешние пользователи – ФНС, ПФР, ФСС и другие контролирующие органы
Регламентация	Нет	Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 № 402-ФЗ
Необходимость в пользовании	В компаниях такая отчетность действует на добровольческой основе	Обязательна для всех лиц, занимающихся предпринимательской деятельностью. Сроки сдачи установлены федеральным законодательством
Степень отражения данных	Объекты управленческого учета имеют индивидуальный признак и характеристики	Объекты классифицируются в укрупненные группы (материалы, денежные средства, услуги, доходы, расходы и т.д). Детальной проработки каждого объекта нет
Периодичность формирования	Четко установленная временная граница отсутствует. Определяется по усмотрению пользователя	Отчеты привязаны к конкретным датам. Их составляют за определенные периоды (месяц, квартал, год). Даты сдачи установлены законодательством
Цель формирования	Планирование и разработка стратегии развития предприятия, выявление слабых и сильных мест управления и распределения активов	Отчитаться перед контролирующими органами о состоянии финансово-экономических показателей

1.4 Business intelligence system инструменты и методы.

И так, что же такое бизнес анализ, зачем он нужен и где его применять. BI от английского BusinessIntelligence, «бизнес-интеллект» — это набор средств, методологий и концепций для сбора, обработки и анализа данных, поступающих как из самой компании, так и из внешних источников. BI-аналитик автоматизирует работу с уже обработанной информацией, выявляет в ней закономерности и тенденции и представляет выводы в виде понятных и наглядных таблиц, графиков и диаграмм. На международных рынках компании гиганты работают с миллионами, десятками, а кто-то — и с сотнями миллионов клиентов. С помощью сети обо всех клиентах можно собирать самые разные данные: возраст, пол, образование, вкусы, предпочтения и т. д. Анализ этих данных помогает менеджерам ориентироваться в пространстве и времени, планировать спрос, оценивать перспективы развития и прорабатывать стратегии. Подобным компаниям нужно много данных, и за их хранение, как правило, отвечают администраторы баз данных. На основании анализа данных строятся и проверяются гипотезы для развития бизнеса. Этим занимаются аналитики. В последнее время эти две группы всё чаще дополняются отделами BusinessIntelligence — бизнес-аналитики. Эти специалисты приводят сырые, неудобные данные в состояние, пригодное для бизнес-анализа. Сырые данные необходимо очищать от различных выбросов, дублей и других помех. А учитывая их объём, частое обращение к этим данным будет отнимать слишком много ресурсов. Для изучения бизнес-метрик не нужны вообще все данные. Например, чтобы получить ежедневную динамику новых пользователей приложения, не нужны их id, пол и местоположение. Достаточно сделать таблицу, в которую для каждого дня проставляется количество новых пользователей — оно будет суммироваться. Таблица будет обновляться в нерабочее время, а днём сотрудники смогут работать с нужной статистикой.

Бизнес аналитик Специалисты по BI готовят таблицы агрегированных данных (витрины), строят отчёты на основе полученных витрин (дашборды) и настраивают автоматическое обновление данных в этой системе.

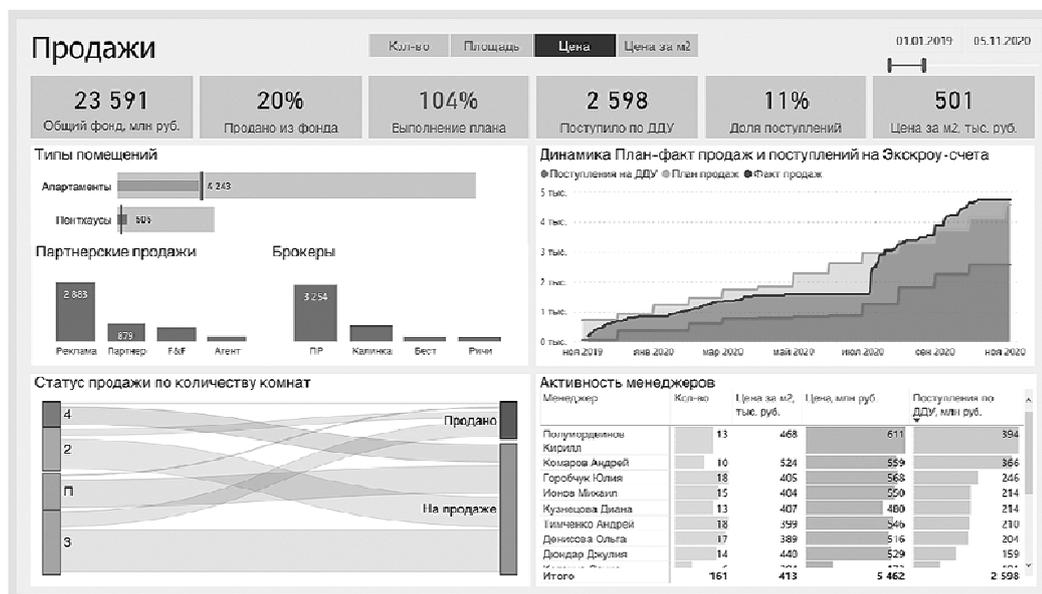


Рисунок 8: визуализация данных компании о продажах

От стандартных отчётов дэшборд отличается гибкостью и интерактивностью в нём предусмотрены разные наборы фильтров, параметров и визуализаций. Дэшборд можно назвать интерактивной аналитической панелью, где заказчик может просматривать данные в любом интересующем его разрезе. BI-разработчики не скажут, как повлияет на ваши продажи новый продукт конкурента, но построят систему, где вы сможете проверить это сами.

Основные задачи BI

Сбор данных. BI-системы позволяют строить сложные виды отчётности, где можно объединить в одну таблицу данные из разнообразных источников — базы данных, файлы, онлайн-источники (GoogleDocs) и т. д.

Очистка и агрегация. Агрегация данных помогает не только избавиться от лишней информации, но и сэкономить память. При работе с большими объёмами данных имеет смысл разделять нагрузку при запросах:

на первом этапе агрегируем данные и складываем в таблицу, на втором делаем запрос к этой таблице из дашборда.

Визуализация. BI-инструменты предоставляют множество вариантов визуализации данных: от обычных таблиц до различных ScatterPlots, которые можно применять для практически любого анализа. Нередко BI-инструменты дают возможность связывать различные визуализации друг с другом. Например, есть два графика с одинаковой цветовой легендой. Можно настроить так, чтобы при выделении одного из элементов легенды на первом графике этот же элемент подсвечивался/фильтровался на втором. Такие приёмы существенно ускоряют поиск нужной информации и упрощают анализ.

Быстрый доступ. Быстрый доступ к данным — огромная помощь в оперативном принятии решений. BI-разработчик может использовать единое пространство для дашбордов или другой инструмент — в любом случае доступ к информации значительно упрощается. Можно не ставить задачу аналитику, не писать собственноручно запрос к базе данных — достаточно открыть дашборд и отфильтровать там необходимую информацию. Особенно хорошо, если доступ к данным предоставляется в режиме реального времени.

Распределение доступа. BI-системы обычно располагают различными средствами распределения доступа, что помогает гибко настраивать процесс получения данных. Например, один и тот же дашборд можно настроить так, чтобы разным пользователям были видны разные блоки данных.

Хорошо настроенная BI-система снимает с аналитиков и продуктовых команд часть нагрузки и освобождает время, которое они тратят на оперативную отчётность или постоянно повторяющиеся запросы к базе данных. Если формат отчётности зафиксирован, можно построить дашборд в соответствии с ним, и все необходимые данные будут отображаться автоматически. Один дашборд заменит множество еженедельных отчётов. Он будет хранить весь объём данных и заказчик сможет сам отфильтровать

нужную ему информацию вместо того, чтобы ждать, пока эти данные ему пришлют.

Инструменты ETL могут использоваться для интеграции данных, дабы удовлетворить требованиям систем управления реляционными базами данных и/или традиционных хранилищ данных с поддержкой OLAP (online analytical processing, аналитической онлайн-обработки). Инструменты OLAP и запросы (SQL) обязуют, чтобы массивы данных структурировались и стандартизировались при помощи серии преобразований, выполняемых до того, как данные попадут в хранилище.

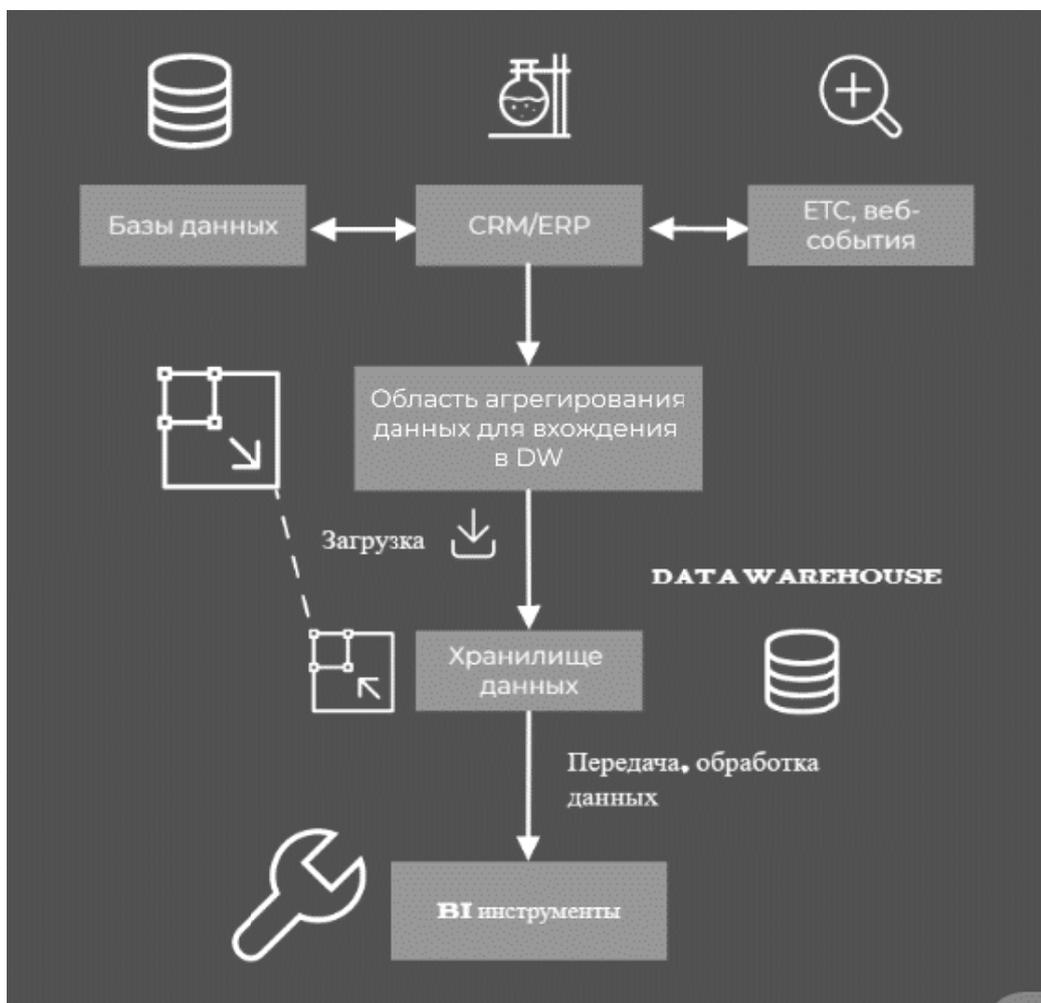


Рисунок 9: Инструменты ETL с использованием базы данных

Такая методика возникла в 1970-х, тогда, когда компании начали использовать множественные репозитории данных для работы с разными типами бизнес-информации. С ростом объёмов разрозненных баз данных росла и потребность консолидации всех этих данных в централизованную

систему. ETL возник как решение этой проблемы и стал стандартным методом интеграции данных. С конца 1980-х, когда появились хранилища данных, и до середины 2000-х ETL был основным способом создания баз данных, используемых как основа для бизнес-аналитики (businessintelligence, BI). С дальнейшим ростом объёмов и типов данных ETL становился не только довольно неэффективным, но более дорогостоящим и время затратным. И тут на помощь пришёл ELT.

ETL-процессы используют аналитики и инженеры данных в IT-компаниях, которые сталкиваются с одной из двух проблем, данные проблемы при нацеленности, на которые, компания способна развить свой потенциал.

Данных стало слишком много, поэтому аналитические запросы работают с большой задержкой, а хранение дополнительных данных компании зачастую является убытком для ее самой.

Данные разбросаны по системе и данные не агрегированы, поэтому аналитики не могут с ними работать.

Рассмотрим оба случая подробно.

Данных **слишком** **много**

Допустим, компания «ГЛОК» хранит информацию в базе данных класса OLTP (англ. OnlineTransactionProcessing). Она рассчитана на быструю запись и чтение одной единицы данных — строки. Когда аналитики работают с данными компании, они делают запросы к этой базе. Например, чтобы узнать, сколько пользователей посетило сайт «ГЛОК» за вчерашний день, надо перебрать все строки в базе за этот день. Чем больше становится пользователей, тем больше вычислительных мощностей нужно, чтобы перебрать все строки. В какой-то момент появляются проблемы: запросы начинают работать долго или вовсе перестают из-за ограничений базы данных — в ответ на запрос база данных просто возвращает ошибку.

Таблица 4: Управленческий и бухгалтерский учет

	№	ID	Визит	IP	Сервер
Ряд	1		1		
Ряд	2		1		
Ряд	3		0		
Ряд	4		1		
Ряд	5		0		
Ряд	6		0		
Ряд	7		1		

Чтобы упростить обработку таких запросов, придумали класс аналитических систем OLAP (англ. OnlineAnalyticalProcessing). Такие базы данных называют «колоночными» — они раскладывают информацию по отдельным колонкам, где у каждого своего свойства. Чтобы посмотреть дату посещения сайта, достаточно проанализировать одну колонку с нужным свойством и не перебирать все данные в каждой строке. Благодаря этому расчёты становятся быстрее.

Таблица 5: Управленческий и бухгалтерский учет

	№	ID	Визит	IP	Сервер
Ряд	1		1		
Ряд	2		1		
Ряд	3		0		
Ряд	4		1		
Ряд	5		0		
Ряд	6		0		
Ряд	7		1		

Рассчитать количество посетителей, средний чек или медиану по возрасту — всё это аналитические функции. Чтобы переместить данные в базу, предназначенную для аналитических процессов, используют ETL.

Данные лежат в разных местах

Информация и данные которые, когда либо были создан, сохранены в базу данных и позднее использованы могут быть востребованы на данный момент. Необходимость в получение данных каких-либо времен растёт с каждым пользовательским, аналитическим запросом, при любом обращении к базе данных. Качественный и квалифицированный специалист сферы бизнес анализа должен всегда обращаться и опираться к ранее использованному опыту. /Из этого выпадает проблема использование данных, если он разбросаны по разным базам данных, будь тому причина временной связи, или разной структуры и раздела базы данных.

ETL-процессы помогают компании внедрять полезные функции и принимать стратегические решения. На курсе «Аналитик данных» студенты учатся пользоваться ETL-инструментами и внедрять процессы в работу.

В ходе преобразования в ETL-процессе часть данных может потеряться. Когда риск потерять данные слишком высок, используют ELT-процесс — он расшифровывается как extract, load, transform. Данные сначала переключают из нескольких мест в одно хранилище, а потом уже приводят в порядок.

ETL

В хранилище попадают структурированные данные, которые удобно анализировать

Есть риск потерять часть данных в процессе трансформации

ELT

Данные не теряются. Из источников в хранилище попадает 100% информации

В хранилище попадают «грязные» данные, которые надо приводить в порядок

Дороже хранить большое количество необработанных данных Как работает ETL-процесс

Хотя аббревиатура ETL содержит всего три этапа обработки данных, на практике процесс можно разделить на шесть шагов:

1. Подключение к источнику

Первым делом нужно подключиться к системе, из которой будут выгружать данные. Это делают с помощью специальных приложений, например, Apache Airflow. Для работы автоматизированных процессов нужно создать отдельную учётную запись с ограниченными правами. Такая учётная запись называется сервисной.

2. Выгрузка данных из источника

Если источником выступает база данных, то для получения информации отправляют SQL-запрос — это набор команд для работы с табличными базами данных. Если данные надо получить из внешнего источника, например CRM, файлов или почты, то обращаются к API, который позволяет разным приложениям обмениваться данными между собой.

На этом этапе важно учитывать объём выгружаемых данных: если в системе, которая принимает данные, не хватит памяти, процессы будут работать с ошибками.

3. Первичная очистка данных

Иногда данные надо очищать от тестовой информации или дублей. Инженер данных предусматривает возможные ошибки и прописывает правила в SQL-запросах.

4. Маппинг данных

В компании могут использовать несколько разных источников, не связанных между собой. Чтобы данные из разных источников собрать в одной таблице, надо задать каждому свойству новое название — это и есть маппинг (от англ. mapping). Допустим, аналитик выгружает из базы

идентификатор клиента, а из CRM — даты его заказов. Тогда в итоговом хранилище должны появиться колонки с названиями `client_id` и `order_date`.

Агрегация данных

Агрегация — это соединение данных в итоговой таблице. Допустим, нужно узнать, сколько в среднем заказов делают клиенты разных возрастов.

Загрузка данных в систему-приёмник

Если система-приёмник — это база, то данные загружаются в таблицы. Если же аналитик работает с API, файловым хранилищем или другими сервисами, то загрузка должна проходить по заданным правилам.

BI-сервер/BI-инструменты

BI-сервер — это место для хранения дашбордов, средство визуализации, а также система распределения доступов и автоматического обновления. Сотрудники строят дашборды у себя на компьютере, загружают результат работы на сервер, настраивают расписание обновления и права на просмотр.

BI-инструмент — это программная платформа для построения дашбордов и визуализаций. В этом случае компании экономят: не используют сервер, а строят дашборды на локальных компьютерах, загружают их в общее пространство (например, Git), а обновление дашбордов и отправку информации целевым пользователям настраивают в ручном режиме или с помощью языков программирования.

Хранение отчётов и данных в единой BI-системе обеспечивает прозрачную инфраструктуру и облегчает поиск информации.

О чём нужно подумать при внедрении BI

Компания, которая готова выйти на новый уровень своей реализации должна думать о своем будущем для четкой проработки и анализа данных предприятия не стоит пренебрегать советом о внедрении на свое предприятие систем бизнес анализа. Проанализируйте источники данных, их объём и тип. Это позволит оценить необходимость разработки ETL-системы и правильно выбрать BI-инструмент. Выберите BI-инструмент, схожим с поставленными

вами целями. Инструменты различаются возможностями визуализации, разнообразием источников данных, ценами и т. д. Также проанализируйте аудиторию будущих пользователей, клиентскую базу BI-системы, подумайте над распределением прав доступа и шаблонами дашбордов. Определите необходимость разработки ETL-системы. Она зависит от того, насколько сложны запросы к данным и насколько большой их объём требуется анализировать. Если объём велик, для бесперебойной работы потребуется распределять нагрузку между BI-сервером и ETL-системой. Часто предобработку и агрегацию данных делают в ETL-системе, а в BI строят дашборды, опираясь на уже собранные таблицы. Это ускоряет работу и даёт возможность использовать агрегированные таблицы для нескольких отчётов одновременно. Подумайте о правильной документации для своих дашбордов, о том, как обучить сотрудников ими пользоваться.

Если рассматривать бизнес-анализ не как часть постоянного управления бизнесом, а как инструмент для реализации проектов, то за его основу можно взять алгоритм БА для ИТ-проектов. Выглядит это так:

Описание бизнес-потребности. Нужно определить целесообразность создания проекта в целом, найти все заинтересованные стороны, понять, какие стратегические цели ставятся перед проектом. Если это не новый продукт, важно понять, как изменения в работе компании повлияют на другие процессы.

Аналитика потребностей. На этом этапе аналитик собирает требования к продукту, изучает, структурирует и документирует их. Оценивается риск проекта, создается модель коммуникаций между всеми заинтересованными сторонами. Происходит формирование показателей, которые требуются для оценки продукта.

Формирование требований. На этом этапе собранная информация расширяется с помощью других методик бизнес-анализа, требования детализируются. Возможно, происходит оценка возможных решений.

Определяется стоимость, сопоставляются требования к проекту и потенциальные выгоды.

Создание архитектуры. Так называют этап, на котором формируется итоговый план работы над проектом, его бизнес-модель. Создается концепция для каждого шага по достижению целей.

Контроль реализации требований. Аналитик сопровождает разработку проекта на каждом этапе, изучает, насколько получившийся результат сопоставим с первоначальными требованиями к продукту.

Оценка продукта. Последний этап — оценка удовлетворенности клиента, выявление недостатков в продукте.

Вывод

ДО недавнего времени компании сталкивались с проблемой внедрения систем бизнес анализа на свое предприятия, причин на то было достаточно, неразвитая система внедрения, отсутствие четких инструкций, недостаток информации. Непреодолимой стеной для компании была сложность внедрения BI-систем, в том числе из-за сложности развёртывания инфраструктуры с нуля. Это стандартная проблема смены парадигмы. Вроде и так всё работает, отчётность получаем вовремя — и хорошо. Однако развёртывание BI-систем — это серьёзная инвестиция в будущее предприятия. Главный принцип: такого решения нужно принимать, опираясь на исторические и прогнозируемые данные, а не на интуицию и личный опыт. BI-системы внедряются небыстро, но, если у всех сотрудников будет доступ к необходимым данным и необходимой информации за любой период времени, это упростит принятие стратегически верных решений и многократно окупится.

ГЛАВА 2 МЕТОДИКА ВНЕДРЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ

2.1 Система управленческого учета, принципы формирования, задачи управленческой отчётности.

На данный момент большая часть организаций, помимо бухгалтерского финансового и налогового учета, осуществляет ведение управленческого учета, основным продуктом которого является бухгалтерская управленческая отчетность. Но несмотря на то, что в последнее время вопросам организации и ведения бухгалтерского управленческого учета уделяется большое внимание, вопросы, связанные с бухгалтерской управленческой отчетностью, являются недостаточно разработанными как на теоретическом, так и на практическом уровне. Отсутствие регламентации, четкий требований к как таковому управленческому учету усугубляет ситуацию. Даже для обозначения этого вида отчетности применяются различные термины, в том числе «внутренняя отчетность», «внутрихозяйственная отчетность», «управленческая отчетность», «оперативная отчетность», «внутренняя бухгалтерская отчетность», «бухгалтерская управленческая отчетность». Сейчас в литературе, представленной для специалистов экономической сферы деятельности, существует несколько подходов к трактовке понятия бухгалтерской управленческой отчетности. Большинство авторов, давая определение бухгалтерской управленческой отчетности, исходит из определения бухгалтерской отчетности в целом, добавляя в него некоторые особенности, присущие именно управленческой отчетности, главная из которых - это ориентация информации на управленческий персонал, т.е. не на внешних, а на внутренних пользователей информации. [16]

Так, Е.Э. Гусева рассматривает управленческую отчетность как систему взаимосвязанных показателей, которые характеризуют условия и результаты деятельности предприятия в целом или отдельных его частей за отчетный период., где элементы внутри поддерживают взаимосвязь, управленческая отчётность с ее точки зрения является цепью взаимосвязи

между точкой А и Б, где каждое звено является показатель, который формируют связь. [3]

С.В. Духанин понимает под управленческой отчетностью прежде всего, ту внутрифирменную, которая подготавливается в сфере контроллинга и затем используется для принятия тех или иных управленческих решений на предприятии.

Данные предоставленные в такой отчетности позволяют оперативно отражать сразу несколько важных моментов, которые позволяют понять суть и отличительные черты данного вида отчетности. Во-первых, такие данные указывает на то, что информация управленческой отчетности служит основой для принятия решений. Во-вторых, отмечается, что в состав управленческой отчетности включаются расчетные показатели и сведения не только о внутренней, но и о внешней среде организации, что в свою очередь способствует аналитическим способностям за стенами компании. В то же время, архитектура такой отчетности должна быть заранее регламентирована, в отличие от бухгалтерской отчетности за определенный период, управленческий учет должен быть введен в короткий промежуток времени и отображать существо дел на данный момент. [11]

Таким образом, авторы, представленные выше считают целесообразным использование понятия «бухгалтерская управленческая отчетность», которое уже на уровне самого понятия включает важные признаки, позволяющие идентифицировать соответствующий вид отчетности отражающий систематика управленческого учета на предприятии.

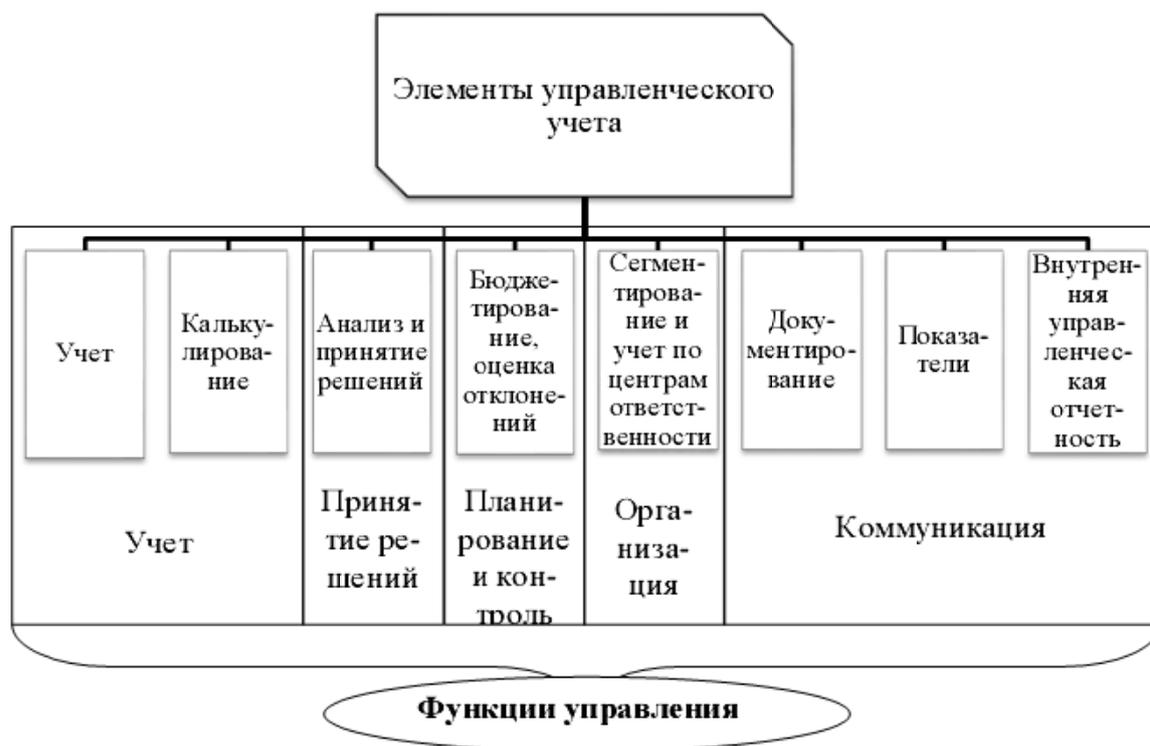


Рисунок 10: Функции системы управленческого учета

Существующая система управленческая учета, позволяет сосредоточиться на ситуации внутри компании и в ее окружающей среде. Неопределённость факторов влияющих на ситуации компании фактически разрушает идиллию структуризации тех данных, которые позволят своевременного обеспечить компании для ее стабильной работы. Мы уже выяснили, что управленческая отчетность — это комплекс взаимосвязанных данных и расчетных показателей, отражающих функционирование организации как субъекта хозяйственной деятельности и сгруппированных, а организации и в разрезе ее структурных подразделений, под понятие попадает производное управленческого учета. Отсутствие регламента состава управленческой отчётности, может быть заменены на принципы формирования отчетности, опираясь на которые компания и ее сотрудники, четко проработают отдел работы управленческого учета. [8] Существенно можно выделить несколько элементарных принципов составления управленческой отчетности:

- простота;
- достоверность;
- оперативность.



Рисунок 11: Принципы составления управленческой отчетности

- Существуют другие принципы, количество которых может варьироваться от количества выполняемых сотрудниками компании запросов с организации внутри ее: например, Существенность — когда управленческая отчетность включает только значимую информацию. Для этого при составлении отчета по компании в целом можно сгруппировать статьи без указания конкретных контрагентов или проектов. Но если отчетность составляют для определенного проекта, то сведения детализируют. [6]

- Другой принцип внутренней отчетности — сопоставимость, она важна для ретроспективного анализа. Создавать отчеты нужно так, чтобы можно было сравнивать между собой показатели за разные периоды. При таком принципе, компания может использовать шаблонную систему составления отчетности, например, систему дэшбортов.

При ведении внутреннего учета нужно соблюдать принципиальные моменты:

- составлять отчет под цели пользователей управленческой информации;
- вносить в отчеты только полезные сведения, которые можно применить в практических целях;
- составлять отчет так, чтобы было удобно интерпретировать информацию;
- вносить данные целостно, без ошибок или неполных сведений;
- вносить актуальные сведения;
- заполнять отчетные формы с установленной периодичностью;
- соблюдать конфиденциальность всех полученных и обработанных сведений.
- Отчитаться в ФНС, ПФР, ФСС и Росстат через интернет, подключить управленческие отчеты.

2.2 СИСТЕМА КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В МОДЕЛИ «ТО ВЕ»

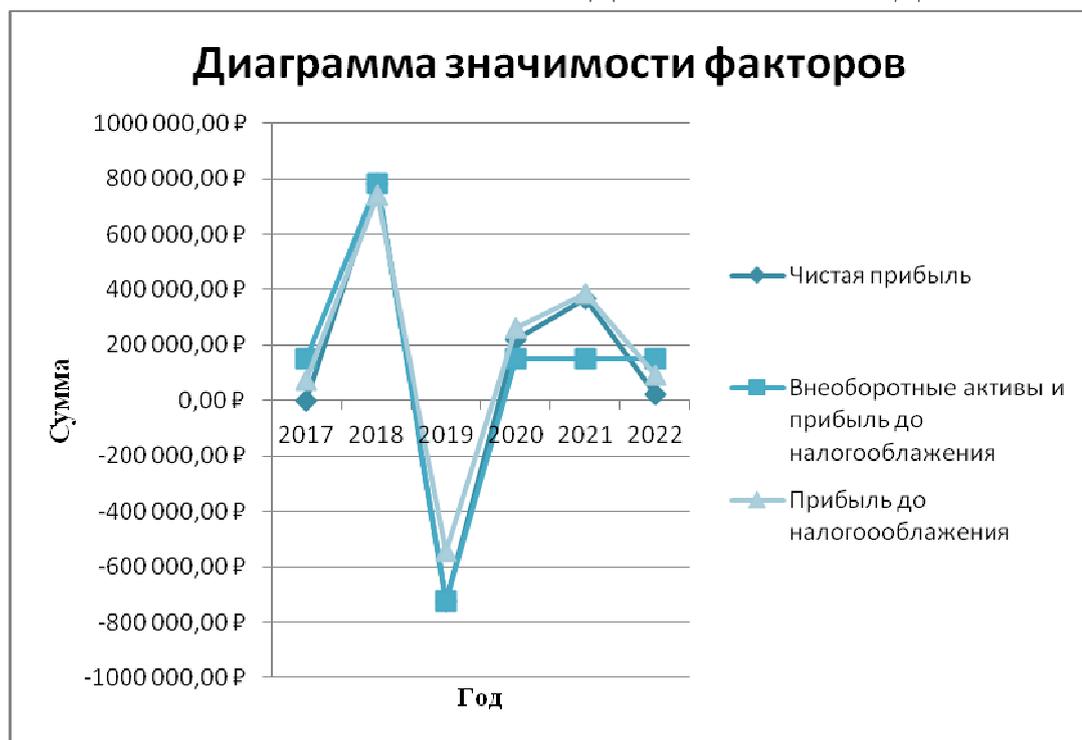


Рисунок 12: Диаграмма соответствия зависимости факторов к финансовым показателям чистой прибыли предприятия

Модель TO-BE («как должно быть») описывает будущее состояние процессов, с учётом всех изменений, которые будут внесены в процессе реинжиниринга компании., а также анализа и оптимизации существующих процессов.

Определение требуемых изменений процессов осуществляется на основании анализа полученной модели AS-IS («как есть») и требований к целевому состоянию исследуемых бизнес-процессов.

В рамках описания процессов TO-BE («как должно быть») выделяются все процессы исследуемой области деятельности, определяются участники, ответственные за результат, наделенные необходимыми полномочиями и правами и их взаимодействие между собой. В результате компания получает задокументированный перечень предложений по оптимизации процессов, что дает возможность внести соответствующие изменения и оптимизировать свою деятельность, значительно сократить издержки и повысить эффективность деятельности организации. [13]

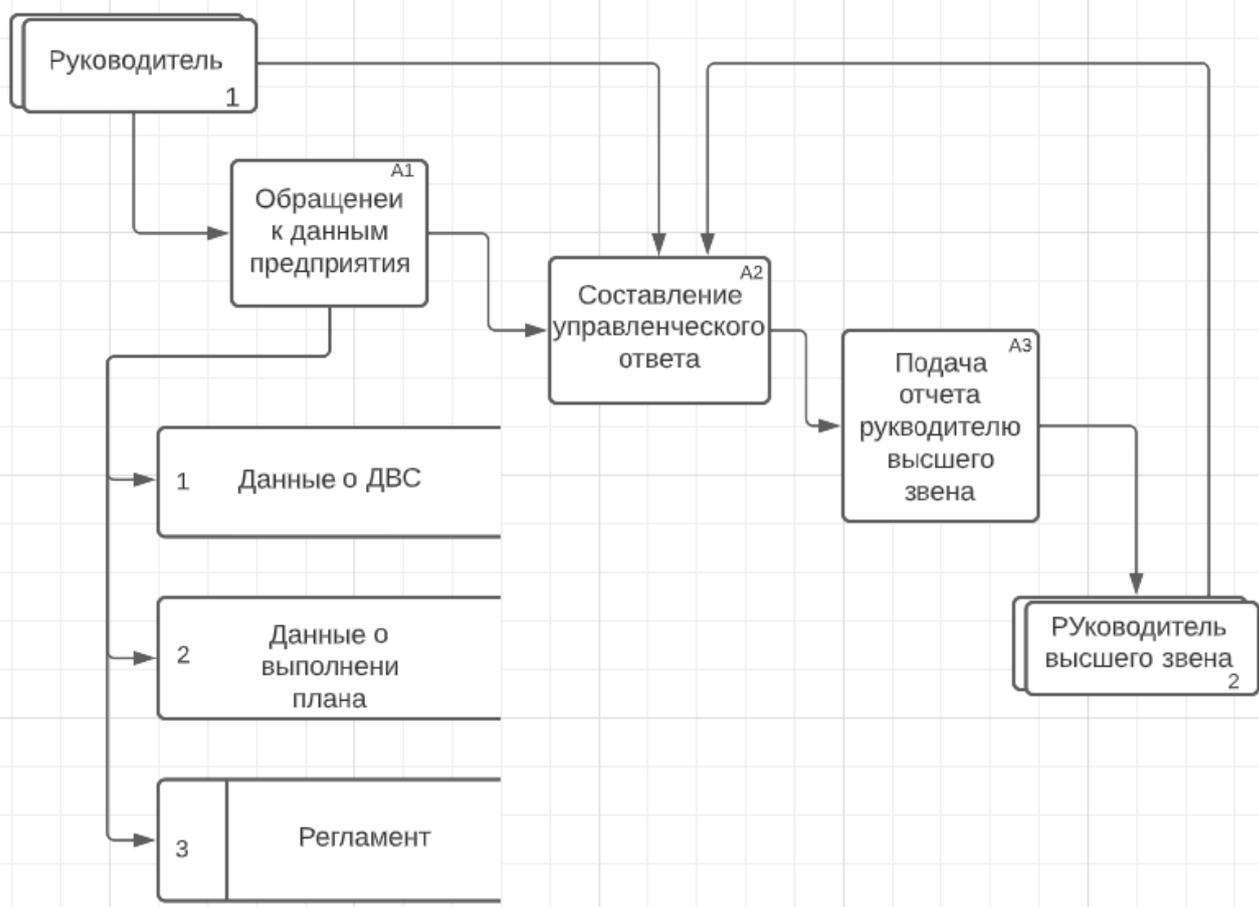


Рисунок 13: Диаграмма подачи управленческой отчетности в нотации DFD

DFD

DFD – это нотация, которая используется при моделировании информационных систем с точки зрения хранения, обработки и передачи данных. Составляется модель, как один из способов процессного моделирования. В целом DFD не имеет жесткого синтаксиса в отличие от большинства других нотаций. Здесь возможно использование различных вариантов. Главное условие – понятность как составителю диаграммы, так и тем людям, которые будут ее читать. Существует две нотации данных – нотация Гейна-Сарсона, другая – Йордона-демарко. Составленная диаграмма в нотации DFD выделяет в модели анализируемого предприятия систему управленческого учета, а именно систему подачи управленческого отчета. На данной диаграмме показана декомпозиция контекстной диаграммы предприятия. На ней изображен

процесс передачи информации о состоянии компании, что означает процесс передач управленческой отчетности. В том числе в связи с нотацией DFD здесь явным образом видна выявленная иерархия компании. Судя по этой иерархии звеном высшего руководства выступает непосредственно руководитель, а также руководитель высшего звена. В моей компании такими людьми являются директор компании и руководитель проекта, данную информацию о выстроенной иерархии в анализируемом объекте можно найти на странице 4, обращаясь к схеме организационной структуры.

Нотация BPMN

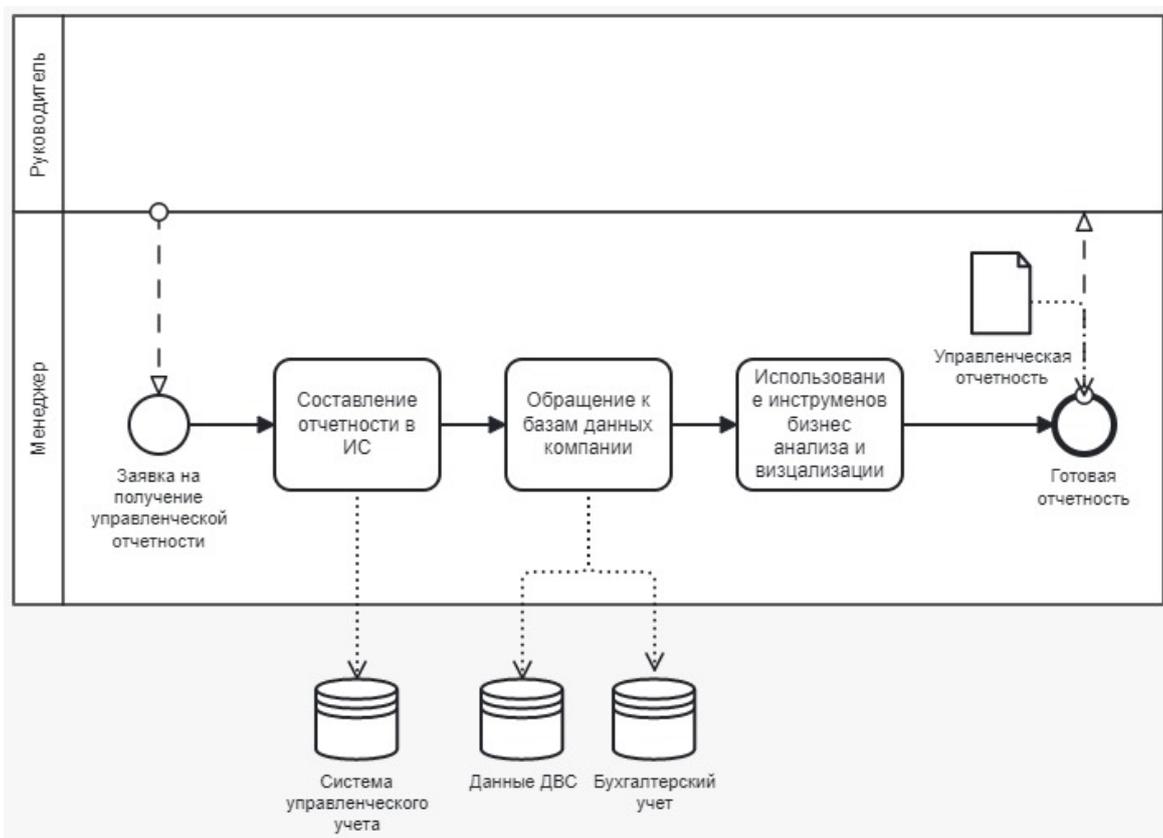


Рисунок 14: подача управленческой отчетности, модель как «должно быть»

В данном разделе изображена схема подачи управленческой отчетности в модели TO-BE, что означает, что данная визуализация процессов информирует нас о том, что такая схема на предприятии должна быть построена для оптимизации системы. На ней видно, сравнения с

схемой подачи управленческой отчетности, в модели AS-IS, что добавлен ряд неких изменений для должного рода усовершенствования системы, а именно:

- При составлении управленческой отчетности необходимо понимать, что внедрении методов и инструментов бизнес анализа способствуют повышения ее качества, из-за краткости изложения информации том числе из-за ранее выставленных рамок в системе бизнес-анализа. Таким образом в процесс подачи управленческой отчетности был добавлен процесс использования инструментов и методов бизнес анализа.
- В малых коммерческих предприятиях, особенно компаниях чей бизнес только начал расширяться, отсутствие как такой системы управленческого учета может плохо сказаться на организации всех процессов предприятия. В хорошей организации системой управленческого учета могут служить готовые программные продукты, либо шаблонные, регламентированные матрицы, или любые другие системы передачи, хранения и обработки информации.

2.3 Множественная линейная регрессия как средство прогнозирования

Регрессия - это статистический метод для определения взаимосвязи между признаками и итоговой переменной или результатом. Машинное обучение используется как метод прогностического моделирования, в котором используется алгоритм для прогнозирования непрерывных результатов. Множественная линейная регрессия, часто известная как множественная регрессия, представляет собой статистический метод, который предсказывает результат переменной ответа путем объединения многочисленных объясняющих переменных. Множественная регрессия - это вариант линейной регрессии (обычные наименьшие квадраты), в котором используется только одна объясняющая переменная. [18]

Математическое обоснование:

Для улучшения прогнозирования объединяются более независимые факторы. Ниже приведена линейная зависимость между зависимой и независимой переменными:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 \dots$$

Рисунок 15: Формула общего вида множественной линейной регрессии.

Для статистической оценки параметров регрессионной модели необходим набор (множество) данных наблюдений зависимой и независимых переменных. Эти данные могут быть пространственными - в этом случае наблюдаются различные объекты, но наблюдения относятся к одному и тому же моменту или периоду времени. Данные могут быть представлены в виде временных рядов наблюдений зависимой (объясняемой) и независимых (объясняющих) переменных - в этом случае наблюдается поведение одного объекта в различные (но одинаковые для всех переменных) моменты времени.

Множественные модели линейной регрессии помогают установить взаимосвязь между двумя или более независимыми переменными, эндогенной и экзогенным переменными. Независимые переменные. Независимая переменная — это объект, период времени или входное значение, изменения которого используются для оценки влияния на измеряемое выходное значение (т. е. конечную цель). в математическом, статистическом или финансовом моделировании. Подробнее и одной зависимой переменной. Эта модель является расширением простой модели линейной регрессии. В базовой линейной регрессии есть только одна объясняющая переменная. Однако в множественных линейных регрессиях есть несколько объясняющих переменных. Поэтому, когда в соединении есть

две или более контролируемых переменных, применяется Множественная линейная регрессия. Особенно это актуально в следующих случаях:

- Чтобы найти степень, при которой две или более независимых переменных и одна зависимая переменная связаны (прибыль предприятия, доходы предприятия и расходы на производство.).
- Значение зависимой переменной при заданном значении независимых переменных (например, ожидаемые убытки при определенных уровнях долгосрочных обязательств, краткосрочных обязательств.)

Интерпретация множественной линейной регрессии помогает делать прогнозы и служит руководством для принятия ключевых решений. Например, правительства могут использовать эти исходные данные для разработки политики социального обеспечения. Кроме того, различные веб-сайты предоставляют свои калькуляторы для проверки значений. Кроме того, для этого можно использовать программные инструменты, такие как SPSS.

ГЛАВА 3 МНОЖЕСТВЕННАЯ ЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ УО.

3.1 Множественная линейная регрессия как метод выбора наилучшей модели.

На данном этапе проведение анализа компании и оптимизации ее бизнес процессов, были применены следующие процедуры:

- На основе выписки бухгалтерского учета компании ООО «КейПласт», была построена таблица корреляции, по итоговым данным за каждый раздел и данным играющих ключевую роль в рассмотрении экономической стороны любого коммерческого предприятия.
- Было применен метод линейной регрессии, используемой в математической статистике. И построена регрессионная модель зависимости одной (объясняемой, зависимой) переменной Y от другой или нескольких других переменных (факторов, регрессоров, независимых переменных) X с линейной функцией зависимости. [10]
- На основе полученных данных линейной регрессии мы получили график данных зависимости факторов, зависимых переменных X и независимой переменной Y . После чего был проведен прогноз, на основе которого мы можем сказать, что будет ожидать компанию в будущем.
- После получения графика зависимости факторов от независимой переменной мы можем спрогнозировать данные в данной компании на промежуток времени равной единице исчисления при факторе. То есть мы продолжаем ряд данных, для прогнозирования.

Таблица 6: Корреляционная матрица.

	Итого по разделу I - Внеоборотные активы	Итого по разделу II - Оборотные активы	БАЛАНС (актив)	Итого по разделу III - Капитал и резервы	Итого по разделу IV - Долгосрочные обязательства	Итого по разделу V - Краткосрочные обязательства	БАЛАНС (пассив)	Выручка	Валовая прибыль (убыток)	Прибыль (убыток) от продаж	Прибыль (убыток) до налогообложения	Чистая прибыль (убыток)	Себестоимость продаж
Итого по разделу I - Внеоборотные активы	1.000												
Итого по разделу II - Оборотные активы	0.815	1.000											
БАЛАНС (актив)	-0.146	-0.357	1.000										
Итого по разделу III - Капитал и резервы	-0.603	-0.081	-0.282	1.000									
Итого по разделу IV - Долгосрочные обязательства	0.540	0.928	-0.424	0.271	1.000								
Итого по разделу V - Краткосрочные обязательства	0.889	0.990	-0.318	-0.211	0.866	1.000							
БАЛАНС (пассив)	-0.146	-0.356	1.000	-0.282	-0.424	-0.318	1.000						
Выручка	0.283	0.353	0.684	-0.145	0.331	0.348	0.684	1.000					
Валовая прибыль (убыток)	0.691	0.982	-0.397	0.096	0.982	0.946	-0.397	0.349	1.000				
Прибыль (убыток) от продаж	-0.028	0.555	-0.406	0.727	0.826	0.433	-0.406	0.204	0.703	1.000			
Прибыль (убыток) до налогообложения	-0.688	-0.141	-0.197	0.930	0.239	-0.279	-0.197	-0.041	0.048	0.745	1.000		
Чистая прибыль (убыток)	-0.820	-0.376	0.031	0.817	-0.018	-0.497	0.031	0.051	-0.202	0.528	0.930	1.000	
Себестоимость продаж	0.006	-0.043	0.900	-0.179	-0.066	-0.033	0.900	0.915	-0.056	-0.082	-0.064	0.142	1.000

Был проведен корреляционный анализ по данным из бухгалтерских выписок компании за период ее существования. Построение корреляционной матрицы необходимо для выявления фактора, влияющего на зависимую переменную с большей силой. Такая зависимость выявляется путем оценки коэффициентов корреляции на значимость по критерию Стьюдента при уровне значимости 95%. В моем случае, все коэффициенты больше 0,8 являются значимыми. В приведенной выше таблице, которая представляет из себя корреляционную матрицу, мы выделяем несколько значений. А именно, значения -0,820, 0,817, 0,930. Данные значения превышают коэффициент корреляции, 0,8. Все данные этой таблицы были получены из бухгалтерской отчетности предприятия.

Таблица 7: Переменные и их значения за последние пять лет

	Зависимая переменная Y	Независимые переменные X		
		X1	X2	X3
Год	Чистая прибыль (убыток)	Итого по разделу I - Внеоборотные активы	Итого по разделу III - Капитал и резервы	Прибыль (убыток) до налогообложения
2017	0,00 Р	0,00 Р	213 000,00 Р	0,00 Р
2018	783 000,00 Р	0,00 Р	959 000,00 Р	987 000,00 Р
2019	-725 000,00 Р	1 070 000,00 Р	-538 000,00 Р	-720 000,00 Р
2020	221 000,00 Р	0,00 Р	-317 000,00 Р	0,00 Р
2021	367 000,00 Р	0,00 Р	126 000,00 Р	0,00 Р
2022	21 000,00 Р	0,00 Р	147 000,00 Р	0,00 Р
Y X1 X2 X3				

После построения корреляционной матрицы, мы строим матрицу зависимых факторов и независимой переменной. Все данные актуальны на настоящий момент времени, каждый год предприятия подает бухгалтерскую отчетность для налоговой.

Таблица 8: Линейная регрессия переменных X1 X2 X3

		t-статистика	F
Y-пересечение	163389,7868	1,611857623	9,869322305
Переменная X 1	- 0,368031018	-1,299608146	
Переменная X 2	- 0,263663592	-0,556870366	Самое худшее значение исключаем фактор
Переменная X 3	0,883955013	1,789197364	

Проведя регрессию данных, мы получаем данные пересечения (то есть корреляции) факторов, зависимых и независимой переменной. Также из полученной регрессии мы выводим для себя значение t статистики, что является показателем для сравнения с критерием Стьюдента.[28]

Таблица 9: критические значения

T крит.	2,570581836
F крит.	6,607890974

Критерий Стьюдента в нашем случае составляет 2,57. Для подсчета критерия, мы берем значения:

- Вероятность-0,05
- Степени свободы – 5

Далее, на базе значений, полученных после проведения линейной регрессии в таблице 4, мы проводим сравнения значений Т эмпирический и Т критических. Переменная чье значение дальше всего от критерия Стьюдента исключается, что означает исключения и подсчета одного из факторов.

Таблица 10: Зависимая переменная и два фактора, после исключения третьего

	Зависимая переменная Y	Независимые переменные X		Y считанный
		X1	X3	
Год	Чистая прибыль (убыток)	Итого по разделу I - Внеоборотные активы	Прибыль (убыток) до налогообложения	
2017	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	152250
2018	783 000,00 Р	0,00 Р	987 000,00 Р	783000
2019	-725 000,00 Р	1 070 000,00 Р	-720 000,00 Р	-725000
2020	221 000,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	152250
2021	367 000,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	152250
2022	21 000,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	152250
Y X1 X3				

После исключения фактора мы получаем схожую с предыдущем таблицу. Где из оставшихся зависимых переменных остаются показатели итого по разделу I - Вне оборотных активов (X1) и Прибыль (убыток) до налогообложения (X3). [7]

Таблица 11: Регрессия переменных X1 X3

		<i>t- статистика</i>	<i>F</i>
Y-пересечение	152250	1,74594156	19,02372446
Переменная X 1	- 0,389839644	-1,583988426	Самое худшее значение исключаем фактор
Переменная X 2 (3)	0,639057751	3,234779325	

Схожим образом при сравнении значений данных t-статистики, полученных в ходе проведения регрессии. Мы проводим сравнения столбца t статистики с критерием Стьюдента, то есть t эмпирическое и t критическое. Тем самым исключаем фактор X1 (Итого по разделу 1 вне оборотных активов) [28]

Таблица 12: Независимый фактор X3

	Зависимая переменная Y	независимые переменные X	
		X3	Y считанный
Год	Чистая прибыль (убыток)	Прибыль (убыток) до налогообложения	
2017	0,00 Р	0,00 Р	73144,66
2018	783 000,00 Р	987 000,00 Р	742161,1
2019	-725 000,00 Р	-720 000,00 Р	-546315
2020	221 000,00 Р	0,00 Р	261973
2021	367 000,00 Р	0,00 Р	386719,4
2022	21 000,00 Р	0,00 Р	91087,63
Y X3			

Таблица 13: Результаты регрессии X3

		t-статистика	F
Y-пересечение	73144,66152	0,871882598	25,80382
Переменная X 1 (3)	0,854427082	5,079745611	

После проведенных действий, мы создаем таблицу сравнения значимости факторов.

3.2 Метод множественной линейной регрессии на этапе прогнозирования.

	Независимые переменные	коэффициенты	t*	t _{крит}	F*	F _{крит}	R ²	D
Y	X1	278400	1,945552044	2,570581836	8,194909968	6,607890974	0,671994298	67,19942984
X1		-0,937757009	-2,862675317					
Y	X1X2	167764,0975	1,257288272	2,570581836	7,615531488	6,607890974	0,835445689	83,54456894
X1		-0,587780311	-1,749444372					
X2		0,490407369	1,726236543					
Y	X1X2X3	163389,7868	1,611857623	2,570581836	9,869322305	6,607890974	0,936724814	93,67248135
X1		-0,368031018	-1,299608146					
X2		-0,263663592	-0,556870366					
X3		0,883955013	1,789197364					
Y	X1X3	152250	1,74594156	2,570581836	19,02372446	6,607890974	0,92691385	92,69138502
X1		-0,389839644	-1,583988426					
X3		0,639057751	3,234779325					
Y	X2	33452,81806	0,249026855	2,570581836	8,032601726	6,607890974	0,667569816	66,75698165
X2		0,790310325	2,834184491					
Y	X3	73144,66152	0,871882598	2,570581836	25,80381548	6,607890974	0,865788996	86,57889959
X3		0,854427082	5,079745611					
Y	X2X3	93733,38612	0,982447966	2,570581836	11,35231507	6,607890974	0,883289509	88,32895091
X2		-0,348759892	-0,670704271					
X3		1,16242704	2,354781288					

Рисунок 16: Выбор наилучшей модели.

Следующим шагом проведения анализа с помощью метода множественной линейной регрессии, является построение таблицы сравнения показателей качества всех моделей. По условиям:

- Все коэффициенты регрессии значимы
- Коэффициент детерминации больше 0,7

После заполнения таблицы сравнения значимости факторов, данные которой берутся с таблиц 8, 6, 4. Мы производим выделение значимых значений в рядах и столбцах таблицы на условиях

- Условие $F_{критическое} < F_{эмпирического}$ – выполнение (значимость)
- Условие $T_{критическое} < T_{эмпирического}$ – выполнение (значимость)
- Условие $R\text{-квдратов} > 0.8$ – выполнение (значимость)
- • Модель адекватна по критерию Фишера
- • Стандартная ошибка модели меньше стандартного отклонения зависимой переменной

При выполненном условии мы выделяем значения желтым цветом. Таблица с рядом данных, чьи значимые значения превышают остальные является приоритетной для дальнейших расчётов. После подсчета, мы выясним, что две таблицы с равным количеством сравниваемых значений должны быть оставлены. [20] Это таблицы с зависимыми переменными X1, X3 и таблица с одной зависимой переменной X3. После чего мы воспользуемся формулой:

- $(K \cdot \text{Переменной } X1_i \cdot i1 + K \cdot \text{переменной } X2_i \cdot i2 + Y \cdot \text{пересечения})$.

Для подсчета ряда данных, зависимости значений зависимых переменных, на основе данных который мы последующем построим таблицу.

Таблица 14: ряд данных X1 X3

Y считанный
152250
783000
-725000
152250
152250
152250

Таблица 15: ряд данных X1

Y считанный
73144,66
742161,1
-546315
261973
386719,4
91087,63

Таким образом, выглядит преобразованное уравнения общего вида множественной линейно регрессии, модели с предикторами X1 X3. Дальнейшее произведение подсчетов для построения дополнительного ряда данных на котором будет выстроен прогноз производится на основе данного уравнения:

$$y = 0,639 * X_2 + 0,389 * X_1 + 152250.$$



Рисунок 17: график значимости факторов

После проведения расчётов зависимых переменных мы получаем график со зависимости значений переменных, над которыми были проведены операции. График показывает приближенных значения переменных и верность подбора именных. Суть метода линейной регрессии с исключением факторов основана на последовательном исключении факторов с помощью t - критерия. График созависимости и соотношения эндогенной и экзогенных переменных. На нем видно, что независимая переменная Y, которая в моем случае является чистой прибылью компании, зависит от таких переменных как внеоборотные активы и прибыль до налогообложения. Она заключается в том, что после построения уравнения регрессии и оценки значимости всех коэффициентов регрессии из модели исключают тот фактор, коэффициент при котором незначим и имеет наименьшее значение t - статистики. После этого получают новое уравнение множественной регрессии и снова

производят оценку значимости всех оставшихся коэффициентов регрессии. Если среди них опять окажутся незначимые, то опять исключают фактор с наименьшим значением t -критерия. [19]

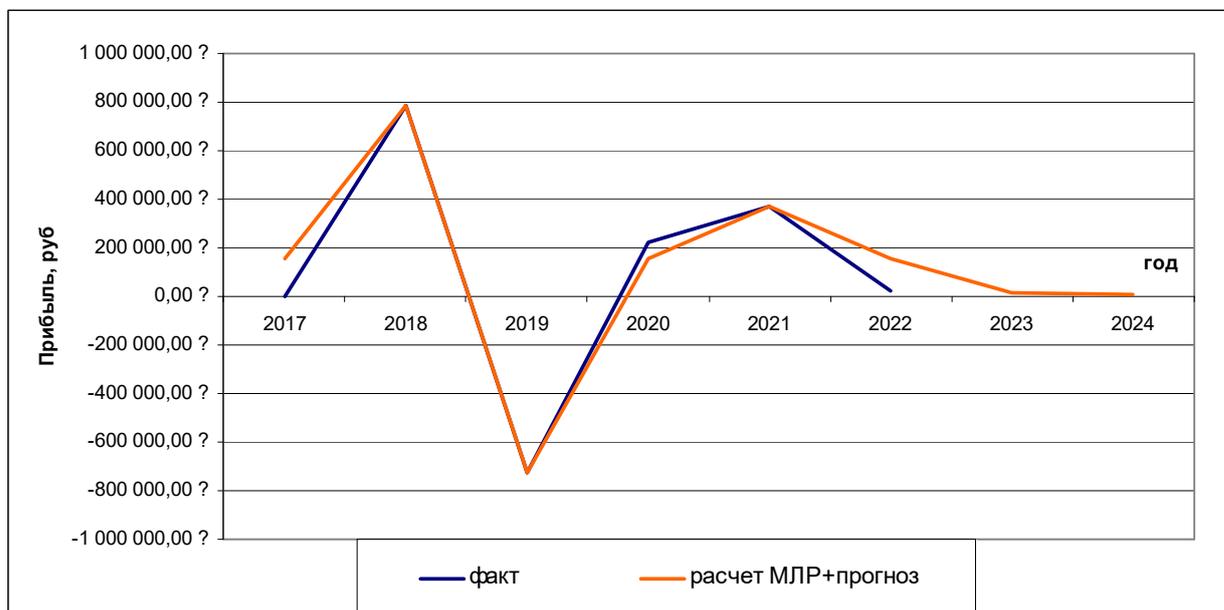


Рисунок 18: Прогноз прибыли на 2023 – 20204 год

Для прогнозирования и расчета экономической эффективности, данные которой в последующем, мы возвращаемся к применению уравнения линейной регрессии и построению нового ряда данных с возможностью получения прогноза. В последующем при возможном повышении коэффициентов переменных модели X_1 X_3 , на 13 и 9 процентов соответственно. Прогноз прибыли составит 200 241 руб. за 2023 и 207 884 руб. за 2024 год. Ошибка, полученная по модели, не превышает стандартное отклонение ряда, что говорит о возможности применения построенной модели.

Таблица 16: Показатели прибыли предприятия.

Год	Чистая прибыль (убыток)
2017	0,00 Р
2018	783 000,00 Р
2019	-725 000,00 Р
2020	221 000,00 Р
2021	367 000,00 Р
2022	21 000,00 Р
2023	200 241,94 Р
2024	207 884,31 Р

3.3 Инструменты бизнес анализа, как визуализация данных управленческой отчетности.

Как ранее было упомянута проблема современного управленческого учета состоит в незрелости системы осведомленности структуры высшего руководства. Передача информации между руководителем и подчиненными способствует успешной коммуникабельности иерархии системы. В существующих программных продуктах, а также в использованных ранее системах управленческого учёта информация подаётся руководителю в виде отчета на формате листа а4 либо же, что наиболее часто используется на данным момент в электронном виде. Так к примеру, управленческая отчётности организации на период рабочей недели одного из квартала может включать в себя.

Статьи доходов и расходов	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3
ДОХОДЫ			
Выручка от операционной деятельности			
РАСХОДЫ			
Сырье и материалы			
Сырье 1			
Сырье 2			
Сырье 3			
Сырье 4			
ФОТ			
Окладная часть			

Рисунок 19: Прогноз прибыли на 2023 – 20204 год

Данные предоставленные звену руководства в таком виде будут безусловно восприняты им во внимание, но подобная визуализация информации сокращает возможности руководителя. Управленческая отчетность представляет собой набор отчетов компании. Главная их задача: передача руководству или собственникам актуальных сведений о текущем положении дел компании. Простыми словами управленческая отчетность показывает итоги деятельности работы компании как в целом, так и в разрезе подразделений, дочерних организаций и дополнительных направлений деятельности. Формирование этой отчетности на данном момент не ограничена рамками регламента. Так информация должна быть

предоставлена в форме свободной для понимания.

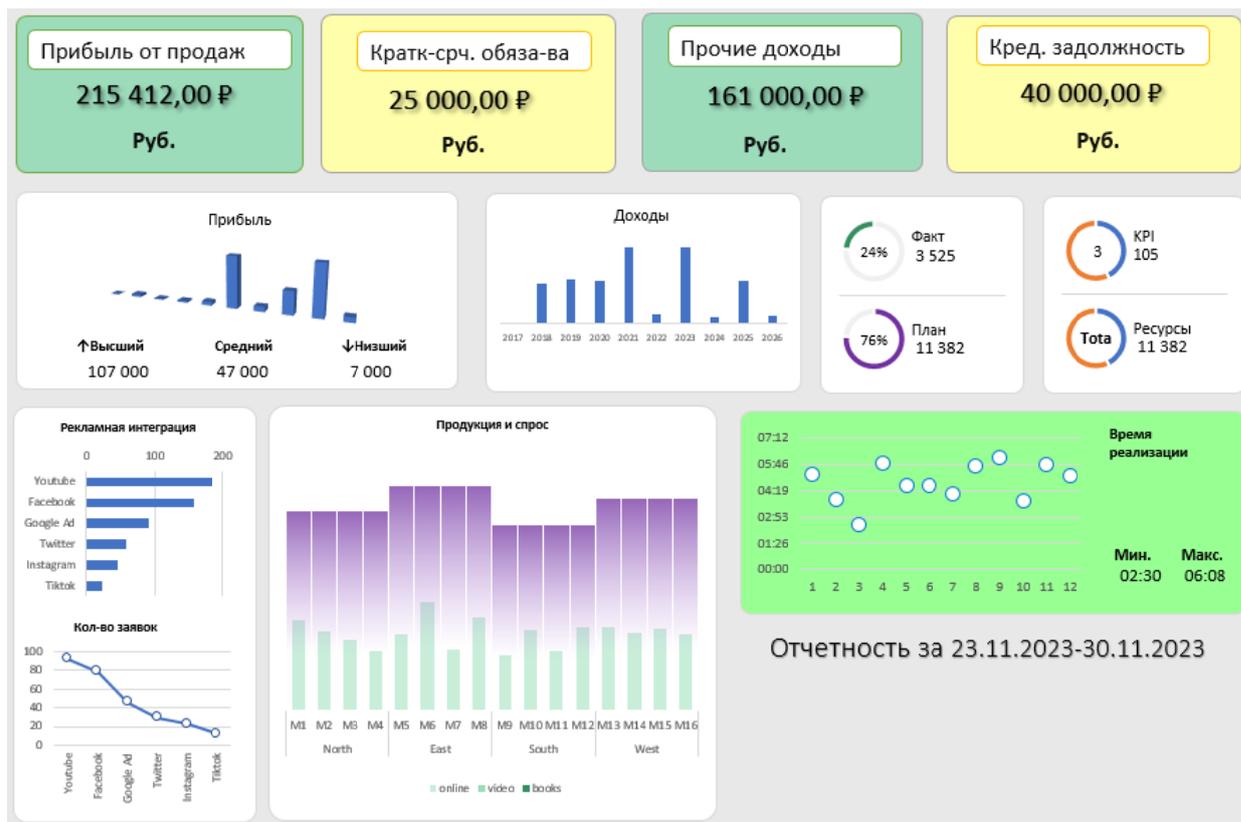


Рисунок 20: Прогноз прибыли на 2023 – 20204 год

На данном примере данные вынесены в блок схемы, смарт объекты диаграммы. Такой формат написания информации о состоянии компании улучшает восприятие информации на всех уровнях ее декомпозиции. Например, на данной схеме изображён коэффициент КРІ эффективности предприятия. Данные по такому значению высчитываются автоматически. Такой пример сделан в таблице в программном обеспечении EXCEL. Данные выведенные на дэшборт является данными на других листах EXCEL, они связаны ссылками на ячейки. На дополнительных листах программного обеспечения EXCEL производятся расчеты по определенным категориям. То есть на листе под названиями КРІ эффективности, выведен весь метод бизнес-анализа как коэффициенты эффективности, там расписан каждый значимый фактор, по которым производятся расчет. Результаты такого расчета выводятся на главный лист дэшборта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе дипломной работы анализа предметной области, бизнес процесса предприятия мы приходим к выводу, что предприятие, над которым ведется исследование требует внесение некоторых изменений. Безусловно система предприятия введет свою работу с относительно недавнего времени, именно исходя из этого следует согласиться, что бизнес процессы компании не могут быть налажены полностью. Хорошая компания складывается в промежутке времени, это единственно верный и главный показатель успешности компании- время. В нашей компании мы провели анализ системы управленческого учета, анализ экономической стороны предприятия. Выстроили модель предприятия в нотации «AS-IS» и построили соответственно обратную модель «TO-BE». В исследуемой компании Реинжиниринг системы, как и реинжиниринг бизнес-процессов использовался в случаях, когда необходимо принять обоснованное решение о реорганизации деятельности: радикальных преобразованиях, реструктуризации бизнеса, замене действующих структур управления на новые.

Ведение бизнеса почти всегда связано с принятием решений. Цена неверного решения может быть очень высока — вплоть до банкротства компании. Поэтому важно, чтобы у руководителей была вся необходимая для принятия решений информация. Это можно обеспечить, грамотно выстроив систему управленческого учёта. Что касается системы, мы говорили о подаче отчета управленческой отчетности, то есть отчета в который входит информация о компании на «данный момент». Сугубо целевой сущностью управленческого учета является задача по предоставлению информации о состоянии компании в момент запроса данных о ней с помощью составления типизированных и индивидуальных вариантов отчетов. Вид и состав таких отчетов варьируется в настолько свободной форме, что терминология слова регламентация канула в лету, в тоже время нотация составления зависит от

их назначения и меняется в соответствии с задачами в каждой конкретной компании.

Хочу отметить, что интегрирование инструментария бизнес-аналитика, в состав которого входят такие инструменты, как показатели КРІ эффективности, SWOT-анализ, применение методов множественной линейной регрессии и средств визуализации информации в систему управленческого учета предприятия повышает качество управленческой отчетности и является экономически выгодным решением для коммерческого предприятия, то есть будет позитивно отражено на значениях его прибыли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барсегян А. А., Куприянов М. С., Степаненко В. В., Холод И. И. Методы и модели анализа данных: OLAP и DataMining. БХВ-Петербург, 2004.
2. Вольтерра В. Математическая теория борьбы за существование. М.: Наука, 1976. 228 с.
3. Воронова, Е.Ю. Управленческий учет: Учебник для бакалавров / Е.Ю. Воронова. — М.: Юрайт, 2018. — 551 с.
4. Гераськин, М.И. Математическая экономика. / М.И. Гераськин. — С.: СГАУ, 2011. — 200 с.
5. Домрачева А.А. BusinessIntelligence в экономике //Концепт, №2, 2017, с. 1-6.
6. Иванов, В.В. Управленческий учет для эффективного менеджмента / В.В. Иванов, О.К. Хан. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 208 с.
7. Ивашкевич, В.Б. Бухгалтерский управленческий учет / В.Б. Ивашкевич. — М.: Магистр, ИНФРА-М, 2018. — 575 с.
8. Ивашкевич, О.В. Управленческий учет и анализ в розничной торговле одеждой / О.В. Ивашкевич. — М.: Магистр, ИНФРА-М, 2021. — 126 с.
9. Исаев Д.В. Системы бизнес-интеллекта и аналитические приложения. — Финансовая газета, 2005, №31 (711). — с.14-15, №32 (712). — с.16.
10. К вопросу об определении понятия «Бухгалтерская управленческая отчетность» (cyberleninka.ru)2021. — 24 с.
11. К вопросу об определении понятия «Бухгалтерская управленческая отчетность» (cyberleninka.ru) И.А Слободнаяк 2019. — 153с
12. Ключевые показатели эффективности — Википедия (wikipedia.org)(дата обращения 25.03.2023)

13. Ключевые показатели эффективности — Википедия (wikipedia.org) 2018. – 10с
14. Компания ООО «КейПласт»: официальный сайт – Санкт-Петербург 2023 – URL:<https://www.keyplast.org> (дата обращения 25.02.2023)
15. Компания ООО «КейПласт»: официальный сайт – Санкт-Петербург 2023 – URL:<https://www.keyplast.org/page/1386433>)дата обращения 20.02.2023)
16. Л.Н. Усенко, Ю.Г. Чернышева, Л.В. Гончарова и др. - М.: АльфаМ, 2012. - 786 с.
17. Лещенко, М.И. Анализ финансового состояния и бизнес-план торговой организации потребительской кооперации: Учебное пособие / М.И. Лещенко. - М.: Финансы и статистика, 2007. - 287 с.
18. Лодон Дж., Лодон К. Управление информационными системами / Пер. с англ. под ред. Д.Р. Трутнева. – СПб.: Питер, 2004 – 913 с.
19. Маховикова, Г.А. Анализ и оценка рисков в бизнесе: Учебник и практикум для академического бакалавриата / Г.А. Маховикова, Т.Г. Касьяненко. - Люберцы: Юрайт, 2018. - 345с.
20. Маховикова, Г.А. Анализ и оценка рисков в бизнесе: Учебник и практикум для академического бакалавриата / Г.А. Маховикова, Т.Г. Касьяненко. - Люберцы: Юрайт, 2015 - 462 с.
21. Орлова, Е.Р. Бизнес-план: Методика составления и анализ типовых ошибок / Е.Р. Орлова. - М.: Омега-Л, 2015. - 688 с.
22. Орлова, Е.Р. Бизнес-план: Методика составления и анализ типовых ошибок / Е.Р. Орлова. - М.: Омега-Л, 2013. - 44 с.
23. Печерских, И.А. Математические модели в экономике: учебное пособие для студентов ВУЗов / И.А. Печерских, А.Г Семенов. – Кемерово,2011. – 340 с.

24. Питеркин С.В., Оладов Н.А., Исаев Д.В. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем. – М.: Альпина Паблишер, 2002 – 368 с.
25. Син, Такахаси Занимательная статистика. Регрессионный анализ. Манга / Такахаси Син. - М.: ДМК Пресс, 2017. - 239 с.
26. Слуцкий, Л. Н. Анализ стабильности модели линейной регрессии во времени / Л.Н. Слуцкий. - М.: Синергия, 2018. - 315 с.
27. Смирнов, В. Д. Методы корреляционно-регрессионного анализа в эконометрических исследованиях: учебное пособие / В.Д. Смирнов. - М.: Белокопытов Алексей Вячеславович, 2018. - 951 с.
28. Соколов, Г.А. Введение в регрессионный анализ и планирование регрессионных экспериментов в экономике / Г.А. Соколов. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 109 с.
29. Управленческая отчетность в 1С | Санкт-Петербург (1cbit.ru)2018. – 32 с.
30. Управленческая отчетность в 1С | Санкт-Петербург (1cbit.ru) 2022. – 1с
31. Усенко, Л.Н. Бизнес-анализ деятельности организации: Учебник / Л.Н. Усенко, Ю.Г. Чернышева, Л.В. Гончарова и др. - М.: АльфаМ, 2014. - 512 с.
32. Фляйшер, К. Стратегический и конкурентный анализ: Методы и средства конкурентного анализа в бизнесе / К. Фляйшер, Б. Бенсуссан; Пер. с англ. Д.П. Конькова. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2014. - 578 с.
33. Чернов, В.А. Экономический анализ: торговля, общественное питание, туристический бизнес: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / В.А. Чернов; Под ред. М.И. Баканов. - М.: Юнити-Дана, 2011 - 465с.
34. Чернов, В.А. Экономический анализ: торговля, общественное питание, туристский бизнес: Учебное пособие / В.А. Чернов. - М.: Юнити, 2013. - 539 с.

35. Экономика организации (предприятия): учебное пособие/ Т. К. Руткаускас [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф.Т. К. Руткаускас. – 2-е изд., перераб. и доп. – Екатеринбург: Изд-во УМЦУПИ, 2018. – 260 с.