

## РЕИНЖИНИРИНГ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ОТЧЁТНОСТИ НА СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

***Аннотация:** представлен реинжиниринг процесса формирования отчетности на станкостроительном предприятии. Данное внедрение позволяет сократить время на рутинную работу формирования отчетности.*

***Ключевые слова:** бизнес-аналитика, IT — индустрия, информационно-аналитические системы, технологии.*

***Abstract:** The reengineering of the reporting process at a machine-tool enterprise is presented. This implementation allows you to reduce the time for the routine work of generating reports.*

***Key words:** business analytics, IT - industry, information and analytical systems, technologies.*

### **Общая характеристика предприятия**

ООО ПКФ «Станкосервис» – станкостроительная компания, занимающаяся производством металлообрабатывающих токарных станков и запасных частей. Основным видом деятельности является ремонт машин и оборудования, изготовление деталей для станков. Дополнительными видами деятельности предприятия является работы каменные и кирпичные, а также розничная торговля в специализированных магазинах. В данной

работе будет рассмотрен процесс формирования отчетности на предприятии.

Большинство существующих на данный момент процессов предприятия, не используя ВІ технологию.

Персонал из отдела обслуживания проводит аналитику вручную, а именно:

- собирает данные
- проводит предварительную обработку информации
- интерпретирует
- делает вывод

В существующем процессе анализа информации предприятия о предоставляемых услугах присутствуют недостатки: неудобство систематизации и рутинный процесс обработки данных.

Для осуществления поиска новой целевой аудитории необходимы современные методы анализа предприятия.

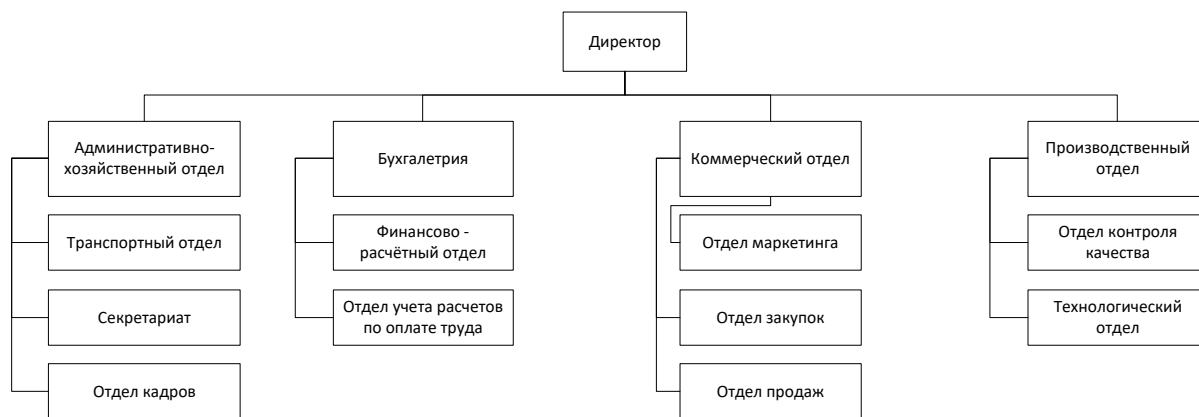


Рисунок 1 - Структура организации

На предприятие имеется файл с таблицей для планирования бюджета на будущий год. В данном файле имеются статьи с планируемыми расходами и доходами предприятия по каждой из них.

Однако в данной таблице доходы представляются положительными, а расходы – отрицательными.

Аналогичный незаполненный файл имеется у каждого отдела для того, чтобы каждый отдел заполнил свои статьи с фактическими расходами и доходами по прошествии месяца, предоставив данные ответственному. Далее ответственный вручную сравнивает фактические данные с запланированными, представляя отчет руководству в виде сухих цифр. Стоит подметить, что фактические данные предоставляются в отдел ежемесячно, то и ответственный выполняет данный процесс ежемесячно.

### **Реализация подключения**

Выполним подключение источников данных с облачного хранилища OneDrive.

Для этого нам потребуется зарегистрировать либо персональный аккаунт на сайте OneDrive, либо бизнес аккаунт. В последующем данный аккаунт будет использоваться для сохранения отчетов, которые будут использоваться для системы PowerBI.

Каждый отдел будет иметь доступ к файлам в режиме «Чтения/Редактирования».

Далее с помощью «Внедрение/Embed» получим прямую ссылку на файл, которая сможет обеспечить доступ из системы PowerBI к файлам на облачном хранилище.

Выполняем команду «Получить данные – Другое - Интернета».

Выполнив данную процедуру необходимое количество раз, мы загрузили все необходимые данные.

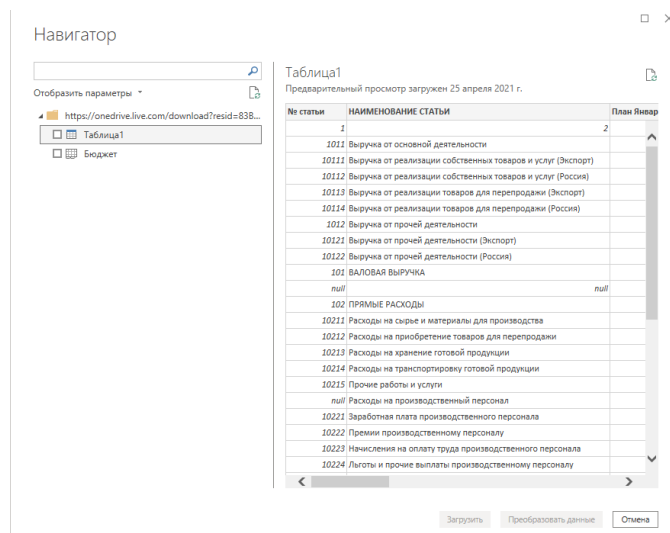


Рисунок 2 – Успешный импорт данных

Далее нам необходимо выполнить трудоемкий процесс преобразования данных, который необходимо выполнить всего лишь 1 раз при первом подключении файлов.

### Преобразование входящих данных

Первоначально нам нужно отфильтровать входящие данные, чтобы платформа выполняла отчеты.

Выделяем два первых столбца, в нашем случае это «№ статьи» и «НАИМЕНОВАНИЕ СТАТЬИ» для того, чтобы отменить свертывание других столбцов во вкладке Преобразование.

Данная операция создаст два столбца – один с названием месяца, второй – с суммами плана.

№	1.2 № статьи	ABC 123 НАИМЕНОВАНИЕ СТАТЬИ	A <sup>B</sup> Aтрибут	1.2 Значение
17	1011	Выручка от основной деятельности	План Май 2019	958983,2165
18	1011	Выручка от основной деятельности	План Июнь 2019	1002045,643
19	1011	Выручка от основной деятельности	План Июль 2019	1067864,339
20	1011	Выручка от основной деятельности	План Август 2019	1113008,126
21	1011	Выручка от основной деятельности	План Сентябрь 2019	1011797,133
22	1011	Выручка от основной деятельности	План Октябрь 2019	1003805,3
23	1011	Выручка от основной деятельности	План Ноябрь 2019	949552,6
24	1011	Выручка от основной деятельности	План Декабрь 2019	983900
25	10111	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Экспорт)	План Январь 2019	222053,576
26	10111	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Экспорт)	План Февраль 2019	280626,8
27	10111	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Экспорт)	План Март 2019	343985
28	10111	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Экспорт)	План Апрель 2019	347600
29	10111	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Экспорт)	План Май 2019	340665,729
30	10111	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Экспорт)	План Июнь 2019	416233,7528
31	10111	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Экспорт)	План Июль 2019	395419,2366
32	10111	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Экспорт)	План Август 2019	493176,9656
33	10111	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Экспорт)	План Сентябрь 2019	476619,3932
34	10111	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Экспорт)	План Октябрь 2019	280626,8
35	10111	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Экспорт)	План Ноябрь 2019	343985
36	10111	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Экспорт)	План Декабрь 2019	347600
37	10112	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Россия)	План Январь 2019	582693,3
38	10112	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Россия)	План Февраль 2019	633643,5
39	10112	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Россия)	План Март 2019	501134,7

Рисунок 3 – Создание Даты и Баланса

По итогу мы имеем 8 запросов, в которых данные представлены в упорядоченном порядке и в общем виде для всех таблиц. Данные запросы будут способствовать созданию и формированию визуальных отчетов.

Разделяем столбец месяцев (Атрибут) по пробелу: выделяем столбец Атрибут -правая кнопка мыши -Разделить столбец - По разделителю. Разделитель – пробел. В результате получим 3 новых столбца. Переименовываем нужные столбцы: Атрибут.2 = Месяц, Атрибут.3 = Год, Значение = План.

№	№ статьи	НАИМЕНОВАНИЕ СТАТЬИ	Атрибут.1	Атрибут.2	Атрибут.3	Значение
1	1		2 План	Январь	2019	3
2	1		2 План	Февраль	2019	4
3	1		2 План	Март	2019	5
4	1		2 План	Апрель	2019	6
5	1		2 План	Май	2019	7
6	1		2 План	Июнь	2019	8
7	1		2 План	Июль	2019	9
8	1		2 План	Август	2019	10
9	1		2 План	Сентябрь	2019	11
10	1		2 План	Октябрь	2019	12
11	1		2 План	Ноябрь	2019	13
12	1		2 План	Декабрь	2019	14
13	1011	Выручка от основной деятельности	План	Январь	2019	889916,876
14	1011	Выручка от основной деятельности	План	Февраль	2019	1003805,3
15	1011	Выручка от основной деятельности	План	Март	2019	949552,6
16	1011	Выручка от основной деятельности	План	Апрель	2019	983900
17	1011	Выручка от основной деятельности	План	Май	2019	958983,2165
18	1011	Выручка от основной деятельности	План	Июнь	2019	1002045,643
19	1011	Выручка от основной деятельности	План	Июль	2019	1067864,339
20	1011	Выручка от основной деятельности	План	Август	2019	1113008,126
21	1011	Выручка от основной деятельности	План	Сентябрь	2019	1011797,133
22	1011	Выручка от основной деятельности	План	Октябрь	2019	1003805,3
23	1011	Выручка от основной деятельности	План	Ноябрь	2019	949552,6
24	1011	Выручка от основной деятельности	План	Декабрь	2019	983900
25	10111	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Экспорт)	План	Январь	2019	222053,576
26	10111	Выручка от реализации собственных товаров и услуг (Экспорт)	План	Февраль	2019	280626,8

Рисунок 4 – Форматирование дополнительного атрибута

Теперь необходимо из месяцев сделать полную дату – иначе при построении диаграмм с полной группировкой по кварталам, годам и месяцам выполнять не получится. Для этого необходимо название месяца заменить его номером: Январь = 1, Февраль = 2 и т.д. Для этого создаем вспомогательную таблицу месяцев:

1. Правая кнопка мыши по столбцу с именами месяцев -Добавить как новый запрос. Будет создана новая "таблица" на основании этого столбца
2. В появившемся запросе (таблице месяцев) необходимо удалить дубли, чтобы осталось только 12 месяцев: правая кнопка мыши на столбце - Удалить дубликаты.
3. Преобразуем созданный запрос в нормальную таблицу: правая кнопка мыши по столбцу -в таблицу

4. Переименовываем единственный столбец в Месяц
5. Переходим на вкладку Добавить столбец -Добавить столбец индекса -от 1.

Далее необходимо перейти в таблицу План, идем на вкладку Главная - Комбинировать - Объединить запросы:

В появившемся окне в верхней части в таблице выделяем столбец Месяц, в выпадающем списке чуть ниже выбираем таблицу Месяц. В нижней части отобразятся данные этой таблицы. Выбираем там так же столбец Месяц, проверяем, чтобы было выбрано "Внешнее соединение слева (все из первой таблицы, совпадающие из второй)".

В таблице Плана появится новый столбец (NewColumn) со значением Table во всех строках. В правой части заголовка этого столбца будет значок в виде двух загнутых стрелок, смотрящих в разные стороны. Нажимаем на него и раскроется список всех столбцов таблицы Месяц. Оставляем галочку только на Индекс.

Сверяем типы данных в столбцах. Для этого выделяем столбец - переходим на вкладку Преобразование -пункт Тип данных. Для столбца Год должен быть Целое число, для Месяца – тоже Целое число, для столбца План – Десятичное число, № статьи – целое число. Чтобы изменить тип данных достаточно просто выделить нужный столбец, на вкладке Преобразование в пункте Тип данных выбрать нужный тип.

Переходим на вкладку Добавить столбец -Добавить пользовательский столбец. Имя нового столбца – Дата, Пользовательская формула столбца:

`Date.EndOfMonth (#date([Год],[NewColumn.Индекс],1))`

Формула получает дату на конец месяца на основании переданной даты. В данном случае при помощи функции date формируется сначала дата вида: Год-Месяц-число 1(01.01.2019 и т.д.). А EndOfMonth уже из этой даты делает 31.01.2019.

Далее необходимо проверить, чтобы тип данных в созданном столбце был Дата.

Осталось привести все суммы к положительным числам, т.к. в входных данных суммы расходов записываются со знаком минус. Это обязательно негативно скажется на визуальном сравнении показателей. Щелкаем правой кнопкой мыши на столбце План - Преобразование - Абсолютное значение.

Необходимо подгрузить вспомогательные таблицы Статей и Подразделений. Технология создания запроса одинакова.

- Подразделения:

Необходимо переименовать запрос с таблицы в Отделы.

- Статьи:

Для файла статьи надо проделать еще одну маленькую операцию:

- Тип для № статьи был Целое число
- Добавить признак доходов и расходов.

Вкладка Добавить столбец -Добавить пользовательский столбец. Имя нового столбца – Доходы/Расходы, Пользовательская формула столбца.

Формула берет каждую строку таблицы статей и просматривает текст в столбце НАИМЕНОВАНИЕ СТАТЬИ. Если там есть либо слово "прибыль", либо "доход", либо "получен", либо "выручка", либо "поступления" - то это Доходы. Все остальное - Расходы.

- Переименовываем таблицу в Статьи.
- Необходимо создать дополнительную таблицу с датами – чтобы как-то увязать даты в файле Плана с датами Факта в визуальных элементах.

Переходим в таблицу План - Правая кнопка мыши по столбцу Дата - Добавить, как новый запрос. В новом запросе выделяем столбец -Правая кнопка мыши - Удалить повторения. Правая кнопка мыши по столбцу - в таблицу переименовываем столбец в Дата и проверяем, чтобы тип данных был Дата.

Теперь необходимо добавить из созданных таблиц данные из созданных таблиц. Для этого требуется объединить с таблицей Статьи, чтобы в План затянуть данные о том, какой отдел за какую статью отвечает, а также тип – Расходы или Доходы. Для этого используется инструмент Слияние.

В таблице План, вкладка Главная -Комбинировать -Слияние запросов. По Наименованию статьи объединяем с таблицей Статьи.

В таблице Плана появится новый столбец со значением Table во всех строках. В правой части заголовка этого столбца будет значок в виде двух загнутых стрелок, смотрящих в разные стороны. Нажимаем на него и раскроется список всех столбцов таблицы Статьи. Оставляем галочку только на Отдел и Доходы/Расходы, снимаем галку с «Использовать исходное имя столбца как префикс».

Применяем фильтр по столбцу Доходы/Расходы, убирая null. Этим самым остаются только те строки, которые, содержат исключительно статьи нижней иерархии, что позволит избежать за двоения показателей за счет итоговых строк.

Все, таблица Плана полностью готова к работе. Теперь, если даже в эту таблицу будут внесены корректировки – они так же отразятся в таблице Power BI после нажатия кнопки Обновить на вкладке Главная.

### **Заключение**

В статье выбрана наиболее подходящая, с учетом специфики розничной торговли и, непосредственно, предприятия ООО ПКФ «Станкосервис», а именно система интеллектуального анализа данных – MS Power BI.

В данной системе были разработаны шаблоны сценариев, которыми впоследствии компания может пользоваться на практике. С помощью этих сценариев организация имеет возможность консолидировать данные и делать OLAP-срезы о динамике продаж, загруженности магазинов, о самых покупаемых товарах, на основе спроектированного хранилища данных. Так же реализована возможность создавать необходимые для бизнеса отчеты.



### Список литературы:

1. Латыпова А.Р. Исследование методов интеграции ВІ и Веб-сайтов// Аллея Науки. – 2021. – № 3(54).
2. Deming W.E. Quality, productivity, and competitive position. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, 1982. – 373 p.
3. Porter M.E., Millar V.E. How Information Gives You Competitive Advantage// Harvard Business Review, 1985. – p. 149-160.
4. Davenport T.H., Shot J.E. The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign // Sloan Management Review, 1990. – p. 11-27.
5. Hammer M., Champy J. Reengineering the Corporation: A manifesto for business Revolution. N-Y: Harper Collins, 1993. – 282 p.
6. Хаммер М., Чампи Д. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе / М. Хаммер, Дж Чампи. М.: Изд-во Манн, Иванов Фербер, 2007. 287 с.
7. Davenport T.H. Process innovation: reengineering work through information technology. Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1993. – 337 p.
8. Зиндер Е.З. Новое системное проектирование: информационные технологии и бизнес-реинжиниринг// Системы управления базами данных. 1996. №1. – с. 55-67.