

**А.А. Мишко,** (Екатеринбургская академия современного искусства)

студент группы ПИ-525

Руководитель: преподаватель спец. дисциплин

Е.В. Болгарина

## **ПРИМЕНЕНИЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ В ОТЧЕТАХ**

Не секрет, что невербальные методы подачи информации в современном мире позволяют быстрее добиться понимания руководства, партнеров и заказчиков. Количество информации растет, многие термины не имеют единого четкого определения, и все это, в совокупности приводит к необходимости, визуализации информации.

Завершая определенный этап работы, как правило, принято представлять отчет. Отчет – это документ, который, содержит систематизированные данные об проделанной работе: описывает состояние дел, ход выполнения задания и его результаты. По отчетам, имеющим линейную табличную структуру, например отчетам о муниципальном задании, довольно сложно проводить анализ, так как данных слишком много и они разнообразны. В такой ситуации было бы удобно представить данные в графическом виде. Перевод текстовых и табличных данных в графический вид называют визуализацией.

В чем же заключается потребность в визуализации информации?

Здесь кроется несколько причин, среди которых:

1. С помощью визуализации можно заметить то, что в виде таблиц и текста скрыто от глаз – различные тенденции, средние величины.
2. Увеличивается скорость восприятия. Например, увидеть максимальное значение в графике быстрее, чем в таблице.
3. Визуализация позволяет найти ответы на многие вопросы при помощи одной выборки. На рисунке 1 представлена визуализация популярных направлений образования [2,3].
4. Самыми популярными специализациями стали здравоохранение, педагогическое образование и информатика. На экономику поступают в среднем с 75 баллами по ЕГЭ. Инфографика также показывает отношение школьников к качеству образования в России.



Рис.18.Инфографика «Высшее образование»

1. Визуализация помогает справиться с возрастающей сложностью и разнообразием данных.
2. Увеличивается субъективное восприятие информации, когда она подана визуально.

Жака Бертена и Эварда Тафти можно считать одними из самых влиятельных авторов в области визуализации информации. Тафти считают гением в отображении живой информации, большинство его книг посвящены наглядному представлению информации. Бертен, автор «Semiology of Graphic», задал базовые основы визуализации информации, и ввел концепцию Образа и уровни считывания информации.

Образ по Бертену это – выразительная визуальная форма, распознаваемая за минимальное время [4].

Уровней считывания информации три:

1. Элементарный – визуализация отвечает на вопрос о том, что происходило в конкретный момент.
2. Промежуточный – визуализация позволяет считать изменение в небольшом периоде.
3. Общий – визуализация позволяет увидеть изменения за весь период.

Хорошая визуализация может отвечать на вопросы всех трех уровней очень быстро. Плохая — не может. То есть хорошая визуализация должна приближаться к Образу. Мы должны тратить как можно меньше времени на поиск ответов.

Задача визуализации — выбрать наиболее эффективный способ визуального кодирования для конкретного набора данных.

Какими способами можно визуализировать информацию?

В целом, существует всего 4 способа визуализации:

- карты – карты полезных ископаемых, специализированные карты;
- таймлайны – диаграмма Ганта как наиболее распространенный пример;
- сети – визуализация зависимостей и связей;
- графики с многими переменными.

Для визуализации данных существуют следующие инструменты – D3.js, R, GoogleSpeedSheet, visual.ly, BeGraphic, MSEXcelи др.

Визуализация данных применима в деятельности различных предприятий, при презентации отчетов о проделанной работе. Рассмотрим конкретный пример. В Екатеринбурге все бюджетные учреждения составляют отчеты о выполнении муниципального (государственного) задания. Муниципальное задание – документ, устанавливающий требования к составу, качеству и содержанию, условиям, порядку и результатам оказания муниципальных услуг. Муниципальное задание введено законом от 26.04.2007 N 63-ФЗ, ст. 69.2.

Типовая редакция муниципального задания для детских школ искусств г. Екатеринбурга установлена постановлением №969 «Об утвер-

ждении Положения о порядке формирования и финансового обеспечения муниципальных заданий на оказание муниципальных услуг (выполнение работ) в муниципальном образовании «город Екатеринбург» от 31.12.2012. Данная редакция содержит следующие пункты: посещаемость детей, доля педагогических работников, аттестованных на высшую и первую квалификационные категории, доля обучающихся, ставших участниками окружных, областных региональных, всероссийских, международных мероприятий. Помимо этих показателей эффективности, можно анализировать также доход по учреждению по месяцам, доход по конкретной услуге, изменение объема деятельности, а также численность населения, воспользовавшегося услугами учреждения культуры. Отчет о выполнении муниципального задания, как и многие другие отчеты, содержит в себе таблицы, восприятие которых в разы медленнее в сравнении с представлением в визуализированном виде.

Рассмотрим визуализацию представления дохода по одной из детских школ искусства г. Екатеринбурга. Для визуализации данных была выбрана программа MS Excel, так как в дальнейшем планируется реализовать представление отчета по доходам в программе «Расчеты по платным услугам» компании «СКБ Контур», и на текущий момент программа поддерживает передачу данных в формат MS Excel.

Джин Желязны, в книге «Говори на языке диаграмм» [1,20], представляет советы по выбору типа диаграмм и их лучшему представлению. Помимо этого, каждая диаграмма, должна сопровождаться заголовком, несущим основную мысль, которую автор диаграммы хотел представить. В соответствии с ними, данные, протяженные во времени, необходимо представлять в виде обыкновенного графика (рисунок 2).

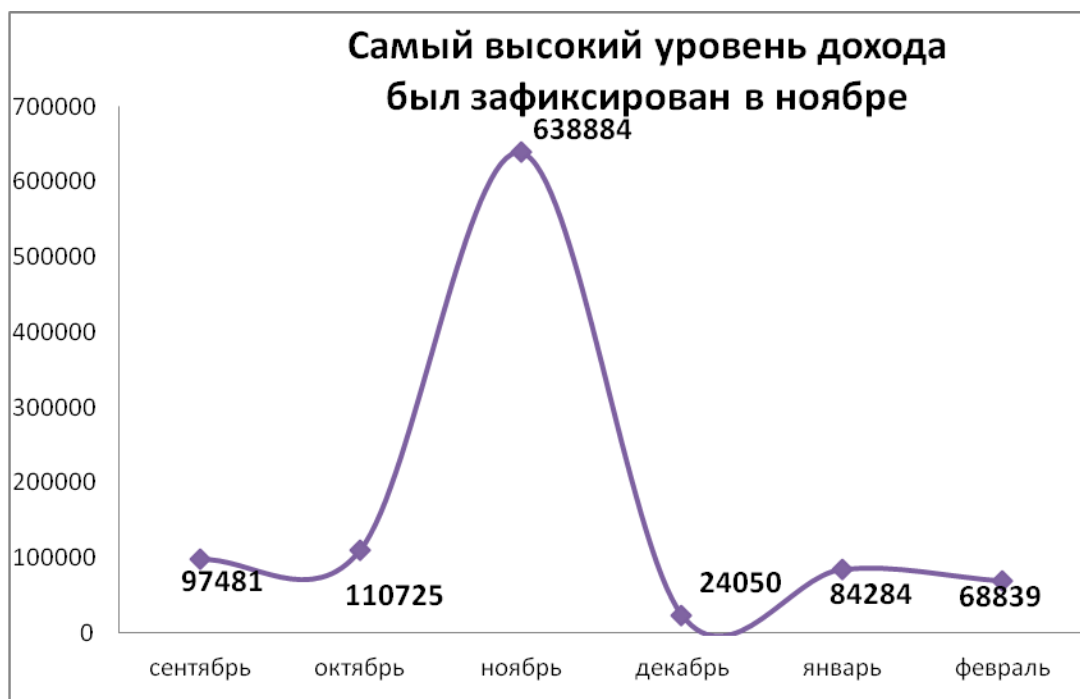


Рис.19.График дохода ДШИ № 3.14 с марта по февраль

Для нескольких переменных, величины которых колеблются с разной тенденцией, лучшим будет представление в виде столбчатой диаграммы (рисунок 3).

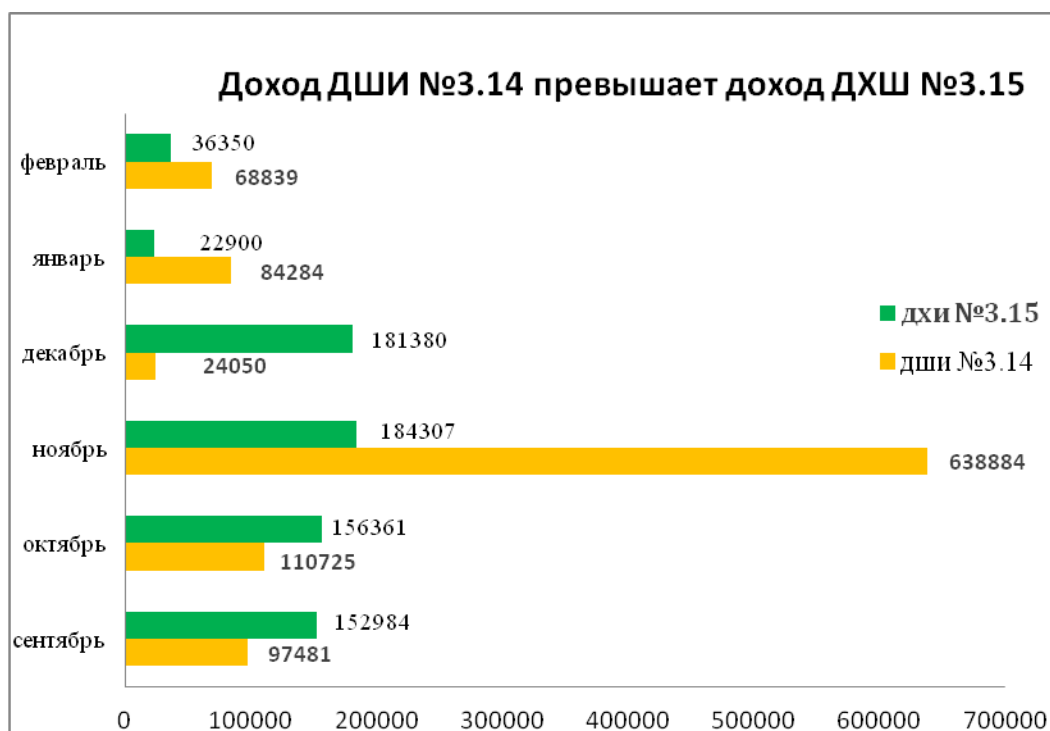


Рис.20. Столбчатая диаграмма дохода нескольких школ искусств

Круговая диаграмма необходима в случаях, когда представляются части единого целого (рисунок 4).

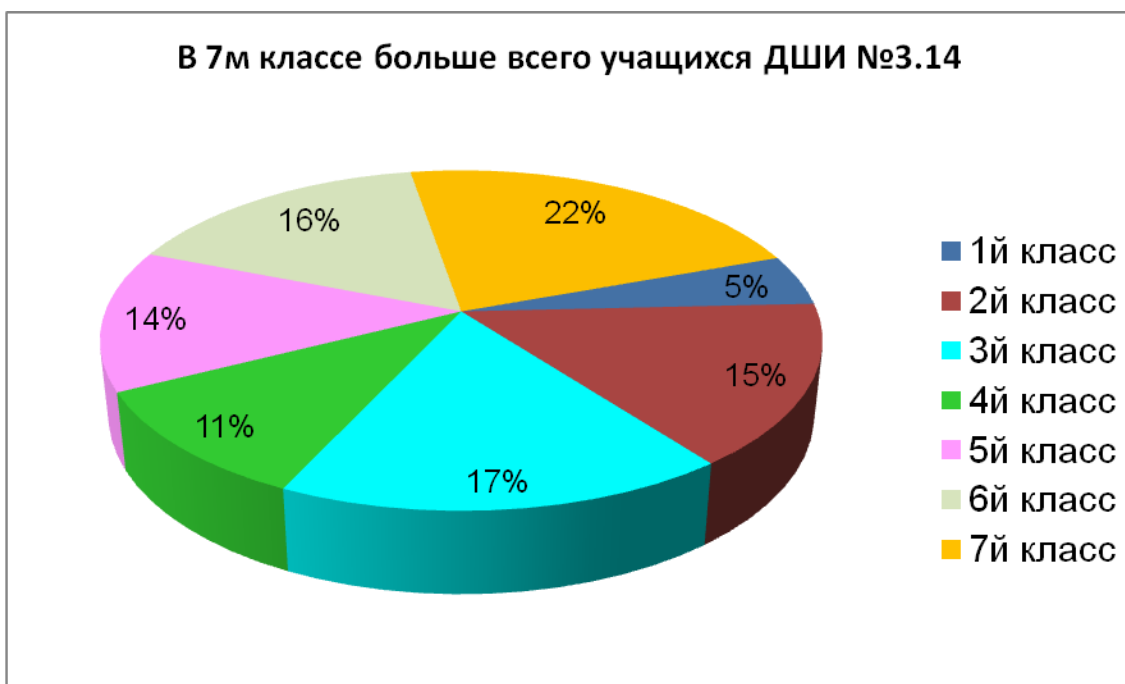


Рис.21. Круговая диаграмма соотношения учащихся по классам

Стоит заметить, что во всех случаях диаграммы не должны быть перенасыщены данными, отклонение разных величин не должно быть минимальным – это только навредит представлению.

Хотя, MS Excel дает возможность визуализировать информацию как максимум на промежуточном уровне по Бертену [5], на текущий момент это самый распространенный инструмент для прикладного анализа данных. Реализация типового шаблона графиков на базе продукта «Расчеты по платным услугам» для муниципального задания, будет решением проблемы визуализации данных в отчетах.

#### *Библиографический список*

1. ЖелязныДж. Говори на языке диаграмм. Пособие по визуальным коммуникациям[Текст]/ ЖелязныДж. – М.: Манн, Иванов, Фербер, 2011 – 304 с.
2. Фирсанов М. Россия в цифрах: 2012–2013 [Текст]/ Фирсанов М., О. Гамбарян – М.: Манн, Иванов, Фербер, 2014 – 152 с.
3. Бибикова Т. Учебный курс «Визуализация данных» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://goo.gl/V5YJRh>(дата обращения: 10.04.2014).

4. Тафти Эд. «Наглядное отображение количественной информации»[Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://edwardtufte.ru/quantitative-information/graphical-excellence/>(дата обращения: 10.04.2014).

5. Taucraft Limited Паттерны Визуализации Информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://goo.gl/76rvzg> Дата обращения [10.04.2014]

**С.Д. Мустафина**, (Тюменский государственный архитектурно–строительный университет)

студентка группы ИСТ11–1

Руководитель: ст. преподаватель кафедры ИиИТ ТюмГАСУ

Г.А. Наурусова

## **АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ УЧЁТА ПРОДАННЫХ ТОВАРОВ**

Менеджерам предприятий в области торговли приходится сталкиваться с множеством проблем, например, организационного, экономического и финансового характера, которые приходится решать интуитивно, методом "проб и ошибок", приобретая лишь постепенно практический опыт. Эффективность работы любого предприятия зависит от системы обработки информации. [2] В условиях рыночной экономики система управления организацией требует грамотных, максимально оперативных управленческих решений. Качество и обоснованность таких решений зависит от правильности информационной системы. [3]

Постоянно растущая конкуренция вынуждает руководителей компаний искать новые методы управления, направленные на сохранение и расширение своего присутствия на рынке, повышения рентабельности своей деятельности, внедрять новые методы управления производством и маркетингом. Особую роль в этом играют информационные технологии, которые должны обеспечивать поддержку всех прогрессивных нововведений менеджмента. [1]