

*С. И. Михаэлис<sup>1</sup>, А. Л. Черепанова<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

## **ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ MS EXCEL ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ»**

**Аннотация.** Работники кадровых служб и рекрутеры часто используют в своей работе программные средства, позволяющие визуализировать и анализировать данные. Наряду с большим количеством специализированных, но в то же время дорогостоящих программ, MS Excel остается надежным и доступным средством для визуализации и анализа результатов деятельности компании. В статье описан опыт использования MS Excel в ходе изучения дисциплины «Информационные технологии в управлении персоналом», который может быть применен на направлениях подготовки высшего образования – бакалавриата и магистратуры по программам «Управление персоналом», «Менеджмент». Сюда относятся: построение диаграммы-спидометра, пулевой диаграммы, диаграммы-бабочки, лепестковой и комбинированной диаграмм, диаграммы Парето, диаграммы Ганта, и др. Знакомство обучающихся с описанным набором приемов работы позволит освоить такие компетенции как способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, владение навыками составления кадровой отчетности, анализа экономических показателей деятельности организации, применения технологий визуализации результатов деловой оценки персонала и др.

**Ключевые слова:** информационные технологии в управлении персоналом; визуализация; диаграмма-спидометр; пулевая диаграмма; лепестковая диаграмма; комбинированная диаграмма; диаграмма Парето; диаграмма-бабочка; диаграмма Ганта; график отпусков.

*S. I. Mikhaelis<sup>1</sup>, A. L. Cherepanova<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation*

## **EXPERIENCE OF USING MS EXCEL WHEN STUDYING THE DISCIPLINE «INFORMATION TECHNOLOGIES IN PERSONNEL MANAGEMENT»**

**Abstract.** HR workers and recruits often use the software, which allows visualizing and analyzing data in their work. Alongside with a big variety of special but expensive software, MS Excel remains a reliable and accessible tool to visualize and analyze the results of the company's performance. The article describes the individual experience of using MS Excel in learning «Information technologies in human resources». This experience can be used in teaching students of bachelor and master degrees in «Human Resources» and «Management» programs. This includes building a speedometer chart, a bullet chart, a gauge chart, a radial and a combination chart, a Pareto chart, a Gantt chart, etc. Students who study the described set of methods of work will get an ability to solve tasks of professional activity based on information culture using information and communication technologies, knowledge of personnel reporting skills, analysis of economic indicators of the organization's activities, application of technologies for visualization of the results of business evaluation of personnel, etc.

**Keywords:** information technology in human resources; visualization; gauge chart; bullet chart; radial chart; combination chart; Pareto chart; butterfly; Gantt chart; vacation schedule.

**Введение.** В настоящее время сфера HR (англ. human resources – человеческие ресурсы) подвергается цифровой трансформации. Актуальной становится HR-аналитика «как технология анализа информации о персонале, которая помогает HR-специалистам принимать решения, например, для управления и удержания сотрудников, создания лучшей рабочей среды, максимизации производительности труда, что имеет большой практический результат для организации при эффективном использовании» [4]. HR-аналитики понимают, что способность визуализировать данные простым и убедительным способом имеет, порой, решающее значение. По мере того как сотрудники становятся опытными в визуализации данных, а в настоящее время это не всегда является сильным навыком сотрудников, они смогут делать свои отчеты более убедительными, запоминающимися для всего круга сотрудников и заинтересованных лиц бизнеса, которым адресована информация [5].

Для анализа и визуализации данных в управлении персоналом используются как специализированные программные средства [6], так и MS Excel, который активно используется в учебном процессе для обучения как экономико-статистическим расчетам, так и способам визуализации посредством форматирования и диаграмм [7; 8]. Студенты направления подготовки «Управление персоналом» имеют возможность углубиться в изучение программы MS Excel и возможностей использования этих средств как на информатике, так и в рамках дисциплины «Информационные технологии в управлении персоналом».

## I. Табличное представление данных с элементами форматирования

### 1. Диаграмма Ганта

В работу сотрудников отдела управления персоналом входит выполнение функций, связанных с составлением различных планов и графиков. Это может быть разработка плана-графика проведения деловой оценки персонала, составления графиков отпусков сотрудников организации, подготовка планов повышения квалификации персонала, анализ рациональной расстановки работников и т.д. Дополнительное использование визуализации данных в таких корпоративных процессах позволяет сотрудникам HR-отделов быстрее принимать решения.

Одним из способов иллюстрации планов, графиков работ является диаграмма Ганта [9]. По горизонтали на диаграмме откладывается шкала времени, по вертикали – список задач. Диаграмма состоит из отрезков, каждый из которых пропорционален длительности задачи. С помощью этого вида диаграммы информацию можно подать в сжатом виде, более удобном для анализа. Диаграмма Ганта помогает скоординировать работу сотрудников и произвести оценку выполнения задач.

Для создания диаграммы Ганта используется встроенный инструмент MS Excel «Условное форматирование», позволяющий форматировать ячейки таблицы при выполнении определённого условия. На рис.1 приведен график повышения квалификации сотрудников, представленный в виде диаграммы Ганта. Используя возможности MS Excel, можно легко изменять диапазон временных полос, подбирая наиболее удобное для компании расписание курсов повышения квалификации.

	A	B	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
1	<b>График повышения квалификации сотрудников компании "Эталон" с 01.02.21 по 24.02.21</b>																									
2	Должность	ФИО	01.02.21	02.02.21	03.02.21	04.02.21	05.02.21	06.02.21	07.02.21	08.02.21	09.02.21	10.02.21	11.02.21	12.02.21	13.02.21	14.02.21	15.02.21	16.02.21	17.02.21	18.02.21	19.02.21	20.02.21	21.02.21	22.02.21	23.02.21	24.02.21
3	Руководитель ОП	Щебенев В.С.																								
4	Менеджер по пр.	Кузьмина Н.П.																								
5	Менеджер по пр.	Туваева О.И.																								
6	Менеджер по пр.	Олешко Е.С.																								
7	Руководитель ОЛ	Колобкова Ф.Р.																								
8	Менеджер по дос.	Девятков И. К.																								
9	Специалист по ск.	Щепкин И.Е.																								
10	Менеджер по дос.	Уваров Н.Г.																								

Рис. 1. Диаграмма Ганта. Инструмент «Условное форматирование»

В MS Excel создать диаграмму Ганта можно также с помощью инструмента «Диаграмма» (рис. 2). Для этого используется линейчатая диаграмма с накоплением. Процесс создания диаграммы распадается на два этапа: создание таблицы данных с указанием временных промежутков; построение диаграммы на основе табличных данных.

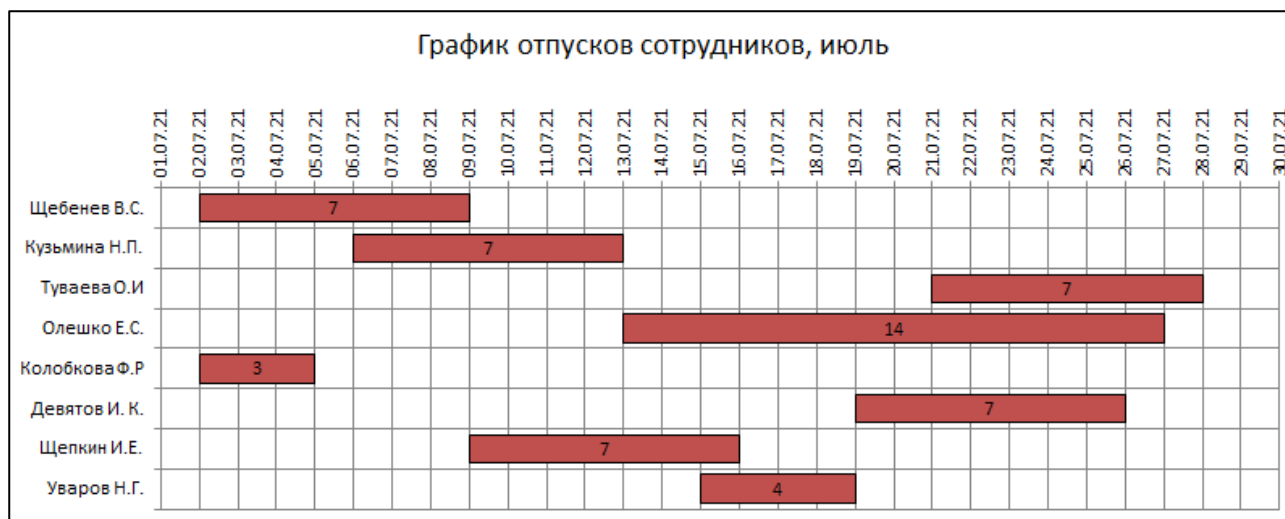


Рис. 2. Диаграмма Ганта. Инструмент «Линейчатая диаграмма с накоплением»

## 2. График отпусков

График отпусков создается в большинстве организаций. Это, как правило, утвержденная законодательством унифицированная форма №Т-7, которая может быть представлена и в Excel. Кроме того, могут создаваться дополнительные таблицы с учетом различных нюансов [7; 10], например, таких как обеспеченность предприятия работающими сотрудниками, неиспользованный отпуск, оставшееся количество дней до отпуска и др.

Пусть необходимо составить график отпусков так, чтобы Excel показывал, достаточно ли работающих сотрудников на предприятии на текущий момент. Если не достаточно, то Excel об этом «сообщит» посредством выделения ячеек, например, красным цветом. Такая таблица будет содержать расчет по формулам и условное форматирование ячеек (рис. 3). Подробное описание создания такой таблицы приведено в работе [11]. В подобные графики для удобства выбора дат можно включать выпадающие календари, которые в отсутствии специальных в Excel средств можно настроить собственноручно [12].

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Количество работников		15							
2	Необходимый % работающих		60%							
3	Необходимое количество		9							
4										
5					<i>норма</i>	<i>нехватка</i>	<i>нехватка</i>	<i>норма</i>	<i>норма</i>	<i>норма</i>
6			%		60%	53%	53%	60%	60%	60%
7		Количество	Работников		9	8	8	9	9	9
8	Работник	Отпуск с	Отпуск до	Дней	05.08.20	06.08.20	07.08.20	08.08.20	09.08.20	10.08.20
9	Работник 1	06.08.20	16.08.20	11	На работе	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске
10	Работник 2	04.08.20	12.08.20	9	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске
11	Работник 3	01.08.20	07.08.20	7	В отпуске	В отпуске	В отпуске	На работе	На работе	На работе
12	Работник 4	05.08.20	17.08.20	13	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске
13	Работник 5	11.08.20	23.08.20	13	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе
14	Работник 6	01.08.20	10.08.20	10	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске
15	Работник 7	11.08.20	20.08.20	10	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе
16	Работник 8	05.08.20	10.08.20	6	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске
17	Работник 9	16.08.20	28.08.20	13	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе
18	Работник 10	15.08.20	25.08.20	11	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе
19	Работник 11	11.08.20	25.08.20	15	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе
20	Работник 12	05.08.20	12.08.20	8	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске	В отпуске
21	Работник 13	20.08.20	03.09.20	15	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе
22	Работник 14	11.08.20	19.08.20	9	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе
23	Работник 15	15.08.20	27.08.20	13	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе	На работе

Рис. 3. График отпусков

## II. Визуализация данных с помощью диаграмм

### 1. Воронка подбора

Первая функция управления персоналом, которая встречает соискателя работы, – рекрутинг. В процессе работы с кандидатами на вакантные должности формируется так называемая воронка подбора (воронка рекрутинга), которая показывает путь кандидата от претендента до выхода на работу; дает оценку достаточности кандидатов для закрытия вакансии [13]. Воронка рекрутинга – хороший визуальный инструмент для первичного определения проблем в процессе подбора. Этот инструмент удобен тем, что позволяет понять, как протекает процесс и провести детальный анализ процесса подбора, посмотреть, где возникают затруднения и почему это происходит [14].

На рис. 4 показана воронка подбора, построенная в MS Excel.



Рис. 4. Воронка подбора

### 2. Лепестковая диаграмма компетенций

Пусть необходимо оценить соискателей сразу по нескольким критериям при известных пороговых значениях. В этом может помочь диаграмма компетенций. *Диаграмма компетенций* – это лепестковая диаграмма, которая визуализирует численные показатели компетенций сотрудников [15]. Лепестковая диаграмма представляет значения каждой категории вдоль отдельной оси, начинающейся в центре диаграммы и заканчивающейся на внешнем кольце. С ее помощью можно сравнить комплексно рассматриваемые показатели. Площадь лепестковой диаграммы показывает, какие показатели более свойственны для сравниваемых величин, где они похожи, где наиболее различны, в чем их главный плюс или минус. В приведенном на рис. 5 примере можно сравнить между собой двух кандидатов, оценив их навыки и сравнив с эталонными значениями, принятыми в компании [16].



Рис. 5. Лепестковая диаграмма компетенций

### 3. Диаграмма прироста

*Темп прироста* – универсальный сравнительный показатель эффективности, показывающий, на сколько процентов вырос или снизился один показатель по сравнению с аналогичным показателем более раннего периода и позволяющий судить о результатах деятельности в динамике по разным отраслям. Если получилось отрицательное значение, то можно говорить о темпе снижения (убыли), а если положительный – о темпе роста (приросте) [17].

Визуализация темпов прироста может быть применена для мониторинга результатов проведенных мероприятий, например, в рекрутинге. Для этого случая Excel предоставляет возможность использовать комбинированную диаграмму – гистограмму с накоплением в комбинации с графиком с накоплением [18], на которой можно показать, с каким приростом закрываются вакансии (рис. 6). Также на такой диаграмме можно показать активность работодателей в размещении вакансий, темп прироста резюме соискателей, гендерный, возрастной состав претендентов и др.



Рис. 6. Диаграмма темпов набора персонала

#### 4. Диаграмма–спидометр

Диаграмма-спидометр (калибровочная диаграмма) используется для отображения процента выполнения поставленных задач и отображает шкалу с зонами (достижение/не достижение целей) и стрелкой, указывающей текущее значение [19] (рис. 7). В управлении персоналом с помощью диаграммы–спидометра можно исследовать вовлеченность персонала, текучесть, посмотреть уровень абсентеизма, среднюю заработную плату, уровень обслуживания клиентов и другие показатели с ограниченным диапазоном изменения, т.е. узнать, дошли мы до того уровня, на который надеялись и который планировали, или нет.

В MS Excel 2013 и более ранних версиях диаграмма–спидометр строится с помощью двух типов диаграмм – кольцевой и круговой, наложенных друг на друга: кольцевая диаграмма для отображения зон и круговая диаграмма для обозначения стрелки. Циферблат спидометра делится на несколько зон, различаемых по цветам. Местоположение стрелки определяет измеряемый показатель [20].

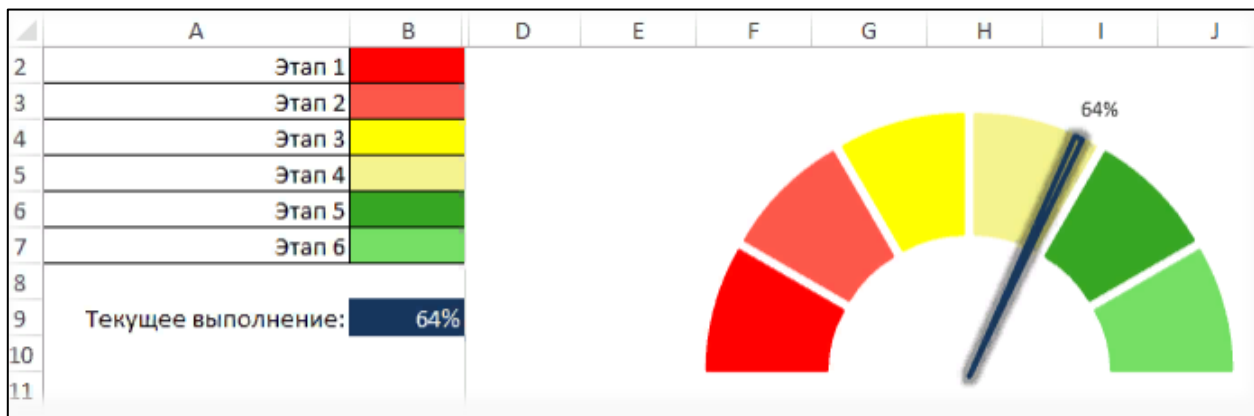


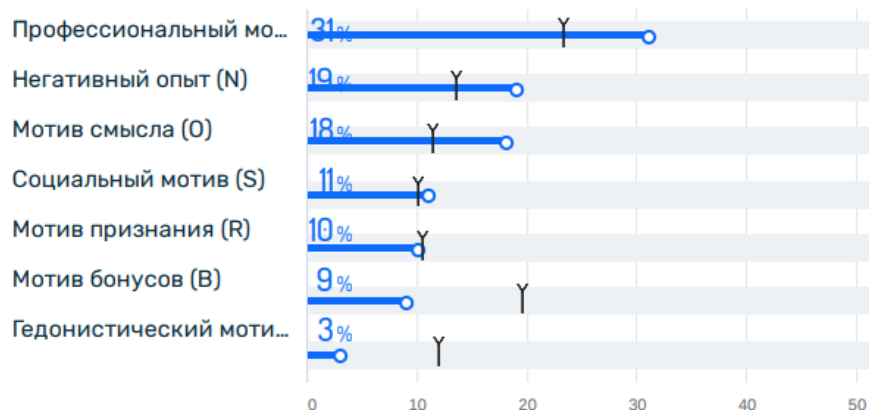
Рис. 7. Диаграмма–спидометр

#### 5. Пулевая диаграмма

Пулевая диаграмма (bullet chart) – вариация гистограммы, используемая для анализа того, является ли оцениваемый показатель плохим, средним, хорошим или отличным (рис. 8, 9) [8; 16]. Ее можно использовать для оценки вовлеченности сотрудников, результатов проведенного испытания сотрудника, например, таких как личная эффективность, мотивация, лидерство и управление и др., используя введенную шкалу, например:

- 0 – 30% – плохо;
- 31 – 50% – среднее значение;
- 51 – 70% – хорошо;
- 71 – 100 % – отлично.

### Мотивация к работе



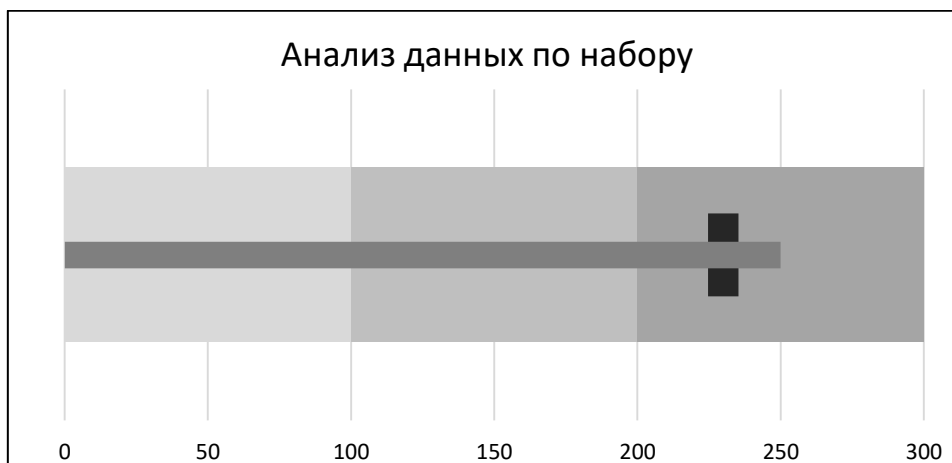


Рис. 9. Диаграмма-пуля в Excel

При этом необходимо учитывать тот факт, что высокий процент не всегда является хорошим показателем. Так, например, при оценке степени эмоционального или профессионального выгорания значение в 70 % и выше будет являться негативным показателем.

## 6. Диаграмма Парето

С помощью диаграммы Парето в HR можно проанализировать причины увольнений сотрудников и принять соответствующие меры.

*Текучесть персонала* – это движение рабочей силы, которое происходит как из-за внешних причин, так и из-за неудовлетворенности сотрудника рабочим местом или руководства сотрудником [21]; это показатель, отражающий процесс увольнения работников из организации по собственному желанию, за прогулы и другие нарушения трудовой дисциплины [22]. Чем выше коэффициент текучести кадров, тем не благополучнее обстановка на предприятии: снижение дисциплины, случаи воровства, невыходов на работу и др. Поэтому одной из главных задач руководства предприятия является создание максимально комфортных условий труда работников с целью снижения текучести персонала как в отдельных подразделениях, так и в целом в организации.

На рис. 10 представлена диаграмма Парето, построенная для анализа причин увольнения сотрудников предприятия по 10 показателям. Здесь красная пунктирная линия показывает границу в 80 %. В итоге, согласно опросу было выявлено, что в 80 % случаях причинами увольнения стали 6 первых показателей. Диаграмма Парето в данном формате высвечивает ключевые области и помогает руководству установить приоритеты в своей деятельности для снижения текучести персонала.

С методикой построения и детальным анализом диаграммы Парето можно ознакомиться в работе [23].

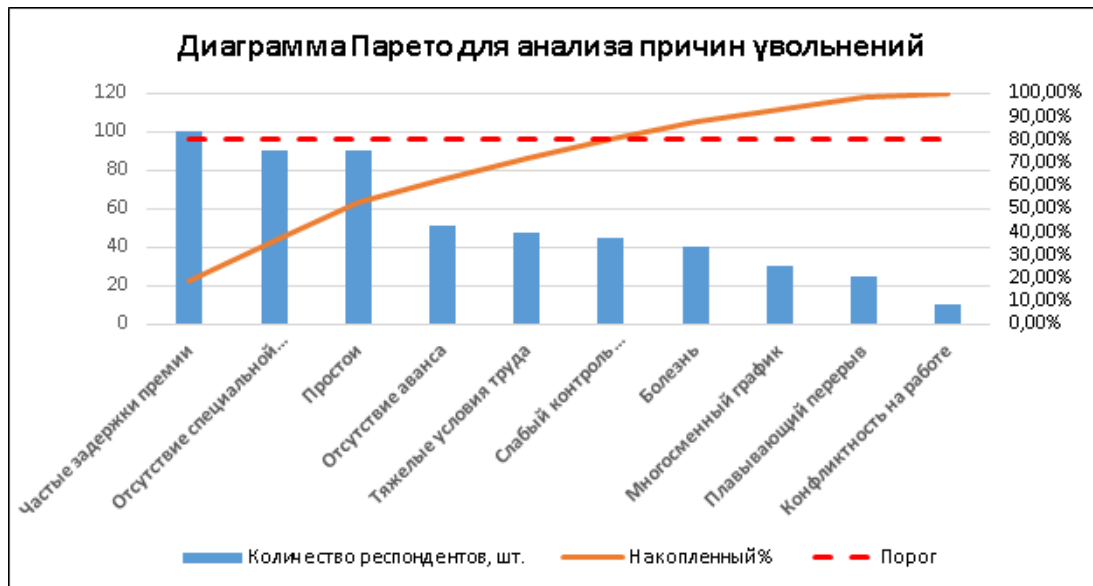


Рис. 10. Диаграмма Парето

## 7. Диаграмма-бабочка

Диаграмма-бабочка (диаграмма-торнадо) – тип горизонтальной столбчатой диаграммы, на которой категории данных располагаются по вертикальной оси. Используется для наглядного сравнения двух наборов данных: движение кадров, оценки персонала, показателей эффективности и др. (рис. 11). С другой стороны, эта диаграмма может показать сравнение одного показателя для разных периодов. В зависимости от анализа, данные могут быть упорядочены, и тогда диаграмма будет иметь воронкообразную форму, таким образом помогая наглядно представить значимость различных факторов. Диаграмма может включать горизонтальную ось значений. Также подобной визуализации можно добиться с помощью условного форматирования [24].



Рис. 11. Диаграмма-бабочка

**Заключение.** Визуализация и анализ данных, активно используемые в настоящее время в управлении персоналом, рекрутинге, позволяют продемонстрировать любые процессы в компании, начиная с личных достижений каждого сотрудника и заканчивая общими результатами деятельности организации. В ходе обучения в вузе студенты могут ознакомиться с



возможностями MS Excel для визуализации и анализа данных в сфере управления персоналом. Предлагаемая альтернатива в виде нескольких инструментов создания диаграмм определённого типа расширяет возможности студентов для эффективного выполнения учебных и будущих профессиональных задач.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Михаэлис С.И. Активизация формирования информационной культуры студентов в процессе самостоятельной учебной деятельности. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Бурятский государственный университет. Улан-Удэ, 2006.
2. Черепанова А.Л. Активизация речемыслительной деятельности в формировании компетенций студентов ИрГУПС // Транспортная инфраструктура Сибирского региона. 2018. Т. 2. С. 492–496.
3. Черепанова А. Л. Развитие общекультурных компетенций при изучении темы «Построение диаграмм в табличном процессоре» // Информатика и образование. 2014. № 5 (254). С. 55–59.
4. Чуланова О.Л., Свиридова О.П. Исследование возможностей и рисков применения HR-аналитики для оптимизации процессов управления персоналом в цифровой экономике // Вестник Евразийской науки, 2020 №2 [Электронный ресурс]. URL: <https://esj.today/PDF/02ECVN220.pdf>
5. Sinar E.F. Data Visualization: Get Visual to Drive HR's Impact and Influence. Society for Human Resource Management (SHRM)-Society for Industrial/Organizational Psychology (SIOP) Science of HR White Paper Series [Электронный ресурс]. URL: [https://www.shrm.org/hr-today/trends-and-forecasting/special-reports-and-expert-views/documents/2018%2003\\_shrm-siop%20white%20paper\\_data%20visualization.pdf](https://www.shrm.org/hr-today/trends-and-forecasting/special-reports-and-expert-views/documents/2018%2003_shrm-siop%20white%20paper_data%20visualization.pdf) (дата обращения: 08.04.2021).
6. Лучшие 9 инструментов HR аналитики [Электронный ресурс]. URL: <https://asu-analitika.ru/luchshie-9-instrumentov-hr-analitiki> (дата обращения: 06.03.2021).
7. Top Excel Templates for Human Resources [Электронный ресурс]. URL: <https://www.smartsheet.com/top-excel-templates-human-resources> (дата обращения: 22.03.2021).
8. HR Knowledge Corner [Электронный ресурс]. URL: <http://www.hrknowledgecorner.com/> (дата обращения: 23.03.2021).
9. 4+ HR Gantt Chart Templates <https://www.template.net/editable/hr-gantt-chart> (дата обращения: 22.03.2021).
10. График отпусков сотрудников [Электронный ресурс]. URL: [http://vexcele.ru/load/dlja\\_biznesa/grafik\\_otpuskov/5-1-0-6](http://vexcele.ru/load/dlja_biznesa/grafik_otpuskov/5-1-0-6) (дата обращения: 01.04.2021).
11. Как сделать график отпусков в Excel [Электронный ресурс]. URL: <https://exceltable.com/otchety/grafik-otpuskov-skachat-shablon> (дата обращения: 01.04.2021).
12. Всплывающий календарь [Электронный ресурс]. URL: <https://www.planetaexcel.ru/techniques/6/50/> (дата обращения: 01.04.2021).
13. Воронка подбора как эффективный инструмент найма [Электронный ресурс]. URL: <https://irkutsk.hh.ru/article/27627> (дата обращения: 18.03.2021).
14. Конорева К.В., Целютина Т.В. Возможности использования инструментов прогнозирования в сфере массового рекрутинга. Воронка по набору // Научный журнал Дискурс. 2018. № 12 (26). С. 334–344.
15. Применение матрицы и диаграммы компетенций [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/443162/> (дата обращения: 22.03.2021).
16. Михаэлис С.И. Методическая разработка по теме «Создание пулевой диаграммы» // Modern Science. 2021. № 4–3. С. 398–410.
17. Васильева Э.К. Статистика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100)/ Васильева Э. К., Лялин

В.С. Электрон. текстовые данные. М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2012. 398 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8581> (дата обращения: 06.03.2021).

18. Салостей С. Диаграмма темпов роста в Excel [Электронный ресурс]. URL: <https://finalytics.pro/inform/diagramma3/> (дата обращения: 06.03.2021).

19. Создание диаграммы в виде спидометра в Excel [Электронный ресурс]. URL: <https://exceltip.ru/создание-диаграммы-в-виде-спидометра/> (дата обращения: 08.04.2021).

20. Езепов Д. Как построить диаграмму спидометр в Excel? [Электронный ресурс]. URL: <https://acadauto.ru/video/kak-postroit-diagrammu-spidometr-v-excel/> (дата обращения: 08.04.2021).

21. Причины текучести кадров: от анализа к действию [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hr-director.ru/article/67711-prichiny-tekuchesti-kadrov-ot-analiza-k-deystviyu> (дата обращения: 08.04.2021).

22. Верна В. В., Мельниченко С.А. Управление текучестью персонала и создание системы учета движения и текучести кадров в организации // Сборник тезисов докладов участников I Международной научно-практической конференции «Инновационные направления интеграции науки, образования и производства» [Электронный ресурс]: Сборник тезисов / под общ.ред. Масюткина Е. П. – Керчь: ФГБОУ ВО «КГМТУ», 2020. URL : [http://www.kgmtu.ru/documents/nauka/Sbornik\\_Tezisov\\_May\\_Kerch.pdf](http://www.kgmtu.ru/documents/nauka/Sbornik_Tezisov_May_Kerch.pdf).

23. Михаэлис С.И. Методическая разработка по проведению открытого лабораторного занятия на тему «Диаграмма Парето» // Вопросы педагогики. 2019. № 4-1. С. 95-100.

24. How to Create a Tornado Chart in Excel [Электронный ресурс]. URL: <https://excelchamps.com/blog/tornado-chart/> (дата обращения: 23.03.2021).

25. Jorrit van der Togt, Thomas Hedegaard Rasmussen (2017) Toward evidence-based HR // Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance, Vol. 4 Issue: 2. – P. 127–132, DOI.org/10.1108/JOEPP-02-2017-0013.

## REFERENCES

1. Mikhaelis S.I. Aktivizatsiya formirovaniya informatsionnoi kul'tury studentov v protsesse samostoyatel'noi uchebnoi deyatel'nosti. Avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoi stepeni kandidata pedagogicheskikh nauk / Buryatskii gosudarstvennyi universitet. Ulan-Ude, 2006. (In Russian).

2. Cherepanova A.L. Aktivizatsiya rechemyslitel'noi deyatel'nosti v formirovanii kompetentsii studentov IrGUPS // Transportnaya infrastruktura Sibirskogo regiona. 2018. Vol. 2. PP. 492–496. (In Russian).

3. Cherepanova A. L. Razvitie obshchekul'turnykh kompetentsii pri izuchenii temy «Postroenie diagramm v tablichnom protsessore» // Informatika i obrazovanie. 2014. № 5 (254). PP. 55–59. (In Russian).

4. Chulanova O.L., Sviridova O.P. Issledovanie vozmozhnostei i riskov primene-niya HR-analitiki dlya optimizatsii protsessov upravleniya personalom v tsifrovoi ekono-mike // Vestnik Evraziiskoi nauki, 2020 №2 [Elektronnyi resurs]. URL: <https://esj.today/PDF/02ECVN220.pdf>. (In Russian).

5. Sinar E.F. Data Visualization: Get Visual to Drive HR's Impact and Influence. Society for Human Resource Management (SHRM)-Society for IndustrialOrganizational Psychology (SI-OP) Science of HR White Paper Series [Elektronnyi resurs]. URL: [https://www.shrm.org/hr-today/trends-and-forecasting/special-reports-and-expert-views/documents/2018%2003\\_shrm-siop%20white%20paper\\_data%20visualization.pdf](https://www.shrm.org/hr-today/trends-and-forecasting/special-reports-and-expert-views/documents/2018%2003_shrm-siop%20white%20paper_data%20visualization.pdf) (data obrashcheniya: 08.04.2021).

6. Luchshie 9 instrumentov HR analitiki [Elektronnyi resurs]. URL: <https://asu-analitika.ru/luchshie-9-instrumentov-hr-analitiki> (data obrashcheniya: 06.03.2021). (In Russian).

7. Top Excel Templates for Human Resources [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.smartsheet.com/top-excel-templates-human-resources> (data obrashcheniya: 22.03.2021).

8. HR Knowledge Corner [Elektronnyi resurs]. URL: <http://www.hrknowledgecorner.com/> (data obrashcheniya: 23.03.2021).
9. 4+ HR Gantt Chart Templates <https://www.template.net/editable/hr-gantt-chart> (data obrashcheniya: 22.03.2021).
10. Grafik otpuskov sotrudnikov [Elektronnyi resurs]. URL: [http://vexcele.ru/load/dlja\\_biznesa/grafik\\_otpuskov/5-1-0-6](http://vexcele.ru/load/dlja_biznesa/grafik_otpuskov/5-1-0-6) (data obrashcheniya: 01.04.2021). (In Russian).
11. Kak sdelat' grafik otpuskov v Excel [Elektronnyi resurs]. URL: <https://exceltable.com/otchety/grafik-otpuskov-skachat-shablon> (data obrashcheniya: 01.04.2021).
12. Vsplyvayushchii kalendar' [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.planetaexcel.ru/techniques/6/50/> (data obrashcheniya: 01.04.2021). (In Russian).
13. Voronka podbora kak effektivnyi instrument naima [Elektronnyi resurs]. URL: <https://irkutsk.hh.ru/article/27627> (data obrashcheniya: 18.03.2021). (In Russian).
14. Konoreva K.V., Tselyutina T.V. Vozmozhnosti ispol'zovaniya instrumentov prognozirovaniya v sfere massovogo rekrutinga. Voronka po naboru // Nauchnyi zhurnal Diskurs. 2018. № 12 (26). PP. 334–344. (In Russian).
15. Primenenie matritsy i diagrammy kompetentsii [Elektronnyi resurs]. URL: <https://habr.com/ru/post/443162/> (data obrashcheniya: 22.03.2021). (In Russian).
16. Mikhaelis S.I. Metodicheskaya razrabotka po teme «Sozdanie pulevoi diagrammy» // Modern Science. 2021. № 4–3. PP. 398–410. (In Russian).
17. Vasil'eva E.K. Statistika [Elektronnyi resurs]: uchebnik dlya studentov vuzov, obuchayushchikhsya po spetsial'nostyam ekonomiki i upravleniya (080100)/ Vasil'eva E. K., Lyalin V.S. Elektron. tekstovye dannye. M.: YuNITI–DANA, 2012. 398 c. Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/8581> (data obrashcheniya: 06.03.2021). (In Russian).
18. Salostei S. Diagramma tempov rosta v Excel [Elektronnyi resurs]. URL: <https://finalytics.pro/inform/diagramma3/> (data obrashcheniya: 06.03.2021). (In Russian).
19. Sozdanie diagrammy v vide spidometra v Excel [Elektronnyi resurs]. URL: <https://exceltip.ru/sozdanie-diagrammy-v-vide-spidometra/> (data obrashcheniya: 08.04.2021). (In Russian).
20. Ezepov D. Kak postroit' diagrammu spidometr v Excel? [Elektronnyi resurs]. URL: <https://acadauto.ru/video/kak-postroit-diagrammu-spidometr-v-excel/> (data obrashcheniya: 08.04.2021). (In Russian).
21. Prichiny tekuchesti kadrov: ot analiza k deistviyu [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.hr-director.ru/article/67711-prichiny-tekuchesti-kadrov-ot-analiza-k-deystviyu> (data obrashcheniya: 08.04.2021). (In Russian).
22. Verna V. V., Mel'nichenko S.A. Upravlenie tekuchest'yu personala i sozdanie si-stemy ucheta dvizheniya i tekuchesti kadrov v organizatsii // Sbornik tezisov dokladov uchast-nikov I Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Innovatsionnye napravleniya integratsii nauki, obrazovaniya i proizvodstva» [Elektronnyi resurs]: Sbornik tezisov / pod obshch.red. Masyutkina E. P. – Kerch': FGBOU VO «KGMTU», 2020. URL : [http://www.kgmtu.ru/documents/nauka/Sbornik\\_Tezisov\\_May\\_Kerch.pdf](http://www.kgmtu.ru/documents/nauka/Sbornik_Tezisov_May_Kerch.pdf).
23. Mikhaelis S.I. Metodicheskaya razrabotka po provedeniyu otkrytogo laboratorno-go zanyatiya na temu «Diagramma Pareto» // Voprosy pedagogiki. 2019. № 4-1. PP. 95-100. (In Russian). (In Russian).
24. How to Create a Tornado Chart in Excel [Elektronnyi resurs]. URL: <https://excelchamps.com/blog/tornado-chart/> (data obrashcheniya: 23.03.2021).
25. Jorrit van der Togt, Thomas Hedegaard Rasmussen (2017) Toward evidence-based HR // Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance, Vol. 4 Issue: 2. – PP. 127–132, DOI.org/10.1108/ JOEPP-02-2017-0013.

### Информация об авторах

*Михаэлис Светлана Ивановна*, к. п. н., доцент, доцент кафедры «Информационные системы и защита информации», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: mihaelis\_si@irgups.ru.

*Черепанова Анастасия Леонидовна*, ст. преподаватель кафедры «Информационные системы и защита информации», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: anastlcher@mail.ru.

### Authors

*Mikhaelis Svetlana Ivanovna* – the Associate professor of the Chair of Information Systems and Information Protection, Candidate of Pedagogics, Assistant professor, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: mihaelis\_si@irgups.ru.

*Cherepanova Anastasiia Leonidovna* – the Senior lecturer of the Chair of Information Systems and Information Protection, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: anastlcher@mail.ru.

### Для цитирования

Михаэлис С.И., Черепанова А.Л. Опыт использования MS Excel при изучении дисциплины «Информационные технологии в управлении персоналом» // «Информационные технологии и математическое моделирование в управлении сложными системами»: электрон. науч. журн. – 2021. – №3(11). – С. 47-58 – DOI: 10.26731/2658-3704.2021.3(11).47-58 – Режим доступа: <http://ismm-irgups.ru/toma/311-2021>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ. (дата обращения: 01.09.2021)

### For citations

Mikhaelis S.I., Cherepanova A.L. Experience of using MS Excel when studying the discipline «Information technologies in personnel management» // Informacionnyye tehnologii i matematicheskoe modelirovanie v upravlenii slozhnymi sistemami: ehlektronnyj nauchnyj zhurnal [Information technology and mathematical modeling in the management of complex systems: electronic scientific journal], 2021. No. 3(11). P. 47-58. DOI: 10.26731/2658-3704.2021.3(11).47-58. [Accessed 01/09/21]