

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендовано редакционно-издательским советом федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» в качестве методических указаний для обучающихся Самарского университета по основным образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, 38.03.02 Менеджмент

Составители: *Е.А. Блинова,*
Е.П. Ростова,
М.С. Татарникова

САМАРА
Издательство Самарского университета
2022

УДК 004.9(075)
ББК 32.81я7

Составители: *Е.А. Блинова, Е.П. Ростова, М.С. Татарникова*

Рецензент канд. физ.-мат. наук, доц. Н. Л. Д о д о н о в а

Информационно-коммуникационные технологии: методические указания / составители: *Е.А. Блинова, Е.П. Ростова, М.С. Татарникова*. – Самара: Издательство Самарского университета, 2022. – 16 с.

Методические указания разработаны на кафедре математических методов в экономике института экономики и управления и могут применяться обучающимися всех направлений подготовки при изучении дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии».

В методических указаниях приведены задания к лабораторным работам с подробным описанием процесса выполнения работ. Описывается работа с текстовым редактором MS Word и с табличным процессором MS Excel. Представленные задания позволяют обучающимся освоить особенности применения современных информационных технологий и программных средств, а также научиться рационально выбирать современные информационные технологии для решения поставленных задач. Цель изложения данного курса – сформировать у обучающихся систематизированное и комплексное представление об информационно-коммуникационных технологиях.

УДК 004.9(075)
ББК 32.81я7

© Самарский университет, 2022

Методические материалы

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методические указания

Составители:

*Блинова Екатерина Анатольевна,
Ростова Елена Павловна,
Татарникова Мария Сергеевна*

Компьютерное редактирование А.С. Никитиной
Компьютерная верстка А.С. Никитиной

Подписано в печать 22.09.2022. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Печ. л. 1,0.

Тираж 25 экз. Заказ . Арт. 3(P2МУ)/2022.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

443086, САМАРА, МОСКОВСКОЕ ШОССЕ, 34.

Издательство Самарского университета.
443086, Самара, Московское шоссе, 34.

СОДЕРЖАНИЕ

Лабораторная работа № 1 Работа с текстом в редакторе Word	4
Лабораторная работа № 2 Построение графиков функций	5
Лабораторная работа № 3 Работа с таблицами и формулами	6
Лабораторная работа № 4 Построение диаграмм.....	8
Лабораторная работа № 5 Анализ статистических данных.....	10
Лабораторная работа № 6 Задание сложных функций	12
Лабораторная работа № 7 Подготовка презентации	13
Лабораторная работа № 8 Работа с Google-документами	15
Лабораторная работа № 9 Работа с Google-таблицами и Excel online	15
Список использованных источников	16

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Работа с текстом в редакторе Word

Цель: научиться создавать и редактировать документ в MS Word.

Задание

Создайте и назовите документ Word по шаблону: Фамилия студента_группа_ЛР1.

Исследуйте функцию вида $f(x) = \frac{ax^2 + b}{cx + d}$: найдите область определения $D(y)$, область значений $E(y)$, точки экстремума и интервалы монотонности, подставив коэффициенты a, b, c, d , соответствующие вашему варианту.

Оформите отчет о проделанной работе в документе Word.

Требования к оформлению отчета

Текст набирается шрифтом Times New Roman, кегль 14, отступ 1 см, междустрочный интервал 1,5, выравнивание по ширине страницы.

Названия рисунков и таблиц сделайте ссылками и укажите на них ссылки в тексте.

Оформите оглавление, используя заголовки двух уровней. Заголовки набираются шрифтом Times New Roman черным цветом.

Список использованной литературы помещается в конце отчета, оформляется списком с отступом слева 0,63 см, абзацный отступ 0,63 см, выравнивание по ширине страницы.

Рисунки выравниваются по центру без отступа, подрисовочная надпись выполняется по центру без отступа, шрифт Times New Roman, кегль 12.

Таблицы выравниваются по центру, название таблицы выравнивается по левому краю без отступа, шрифт Times New Roman, кегль 12, текст внутри таблицы выравнивается по центру (вертикально и горизонтально), шрифт Times New Roman, кегль 12, междустрочный интервал 1. Количество знаков после запятой у всех расчетных значений одинаковое и равно 1 или 2, или все значения указываются как целые числа.

Списки в тексте оформляются с отступом слева 1,89 см.

Формулы выравниваются по центру без отступа. Запись формул выполняется при помощи встроенного редактора формул Word.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Построение графиков функций

Цель: научиться строить графики функций в MS Excel.

Задание

Постройте графики двух функций, подставив коэффициенты, соответствующие вашему варианту. Функция $f_1(x) = ax^2 + bx + c$ имеет один вид для всех вариантов. Функция $f_2(x)$ имеет разный вид по вариантам.

Определите точку пересечения двух графиков.

Оформите отчет о проделанной работе в документе Word.

Выполнение работы

1. Создайте файл Excel с именем: Фамилия студента_группа_LP2.

2. Внесите в ячейки исходные данные в соответствии с вариантом. Обозначьте границы таблицы с исходными данными.

3. Создайте столбец значений аргумента x .

4. Внесите в следующий столбец формулу для функции $f_1(x) = ax^2 + bx + c$. Адреса ячеек с параметрами функции a , b , c являются стационарными, и ссылки на них включают знак \$. Для того чтобы зафиксировать адрес ячейки, нужно поставить курсор на запись адреса ячейки и нажать F4.

Знак «^2» после адреса ячейки A6 указывает на возведение во вторую степень значения ячейки A6.

5. Распространите записанную формулу вниз до конца таблицы. Для того чтобы распространить формулу на последующие ячейки, надо поставить значок курсора в нижний правый угол ячейки с формулой и, получив черный крестик, нажав левую кнопку мыши, протянуть вниз ячейки напротив всех значений аргумента x .

Получим значения f_1 , вычисленные для всех значений аргумента x .

6. Для получения значений функции $f_2(x) = e^{-(mx+p)}$ (рис. 1) или $f_3(x) = \sqrt{nx+q}$ необходимо внести в ячейку третьего столбца выражение соответствующей формулы, ссылаясь на стационарные ячейки и ячейку аргумента x . Распространив записанную формулу по описанному выше алгоритму, получим значение функции $f_2(x)$ или $f_3(x)$ соответственно.

	A	B	C	D	E
1	a	b	c	m	p
2	0,8	-4	8	0,05	0,6
3					
4	x	f1(x)	f2(x)		
5	0	8,00	=EXP(-\$D\$2*\$A5-\$E\$2)		
6	1	4,80	EXP(число)		
7	2	3,20	0,50		
8	3	3,20	0,47		
9	4	4,80	0,45		

Рис. 1. Пример выполнения задания в MS Excel

7. Обозначьте границы полученной таблицы.

8. Постройте графики функций $f_1(x)$ и $f_2(x)/f_3(x)$. В верхнем меню «Вставка» выберите «График» и далее немаркированный график. Нажмите правой кнопкой мыши в области построения диаграммы и выберите меню «Выбрать данные». В появившемся диалоговом окне выберите «Добавить». В новом диалоговом окне в качестве имени ряда выберите ячейку с названием функции $f_1(x)$, в поле «Значения» укажите ячейки, содержащие значения функции $f_1(x)$. Нажмите «ОК» и в правой части диалогового окна выберите «Изменить». В поле «Подписи оси» введите адреса ячеек, содержащих значения аргумента x .

9. По аналогии постройте график функции $f_2(x)/f_3(x)$.

10. Определите визуально точку пересечения двух графиков на полученном рисунке, в отчете укажите диапазон значений по оси x , которому принадлежит эта точка.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Работа с таблицами и формулами

Цель: научиться пользоваться инструментарием MS Excel для облегчения и механизации работы с табличными данными.

Задание

Внесите в Excel табличные данные, соответствующие варианту. Выполняйте задания, указанные в варианте, в той последовательности, в какой они указаны.

Оформите отчет о проделанной работе в документе Word.

Выполнение работы

Назовите файл Excel по шаблону: Фамилия_группа_ЛРЗ.

1. Внесите данные задания в таблицу Excel.
2. Выполним консолидацию исходных таблиц по первому (ключевому) столбцу. В верхнем меню во вкладке «Данные» выберите «Консолидацию», в диалоговом окне – функцию суммирования. В качестве ссылки укажите таблицу с данными за первый период, затем с помощью кнопки «Добавить» добавьте ссылку на таблицу с данными за другой период.

В качестве имени выберите подписи верхней строки и значения левого столбца. Получим таблицу, в которой представлены суммарные данные по каждому показателю из исходных таблиц.

3. Подсчитаем сумму значений для каждого периода. Воспользуемся встроенной функцией СУММ. Для этого в строке, где будет результат суммирования, наберем знак «=» и введем с клавиатуры СУММ, указав в качестве аргументов ссылки на ячейки, которые надо суммировать. Получим по 1 суммарному значению для каждого периода.

4. Определим долю от общей суммы для каждого показателя. Рядом с числовым значением первого показателя введем формулу, деления этого значения на общую сумму за период. Ссылка на ячейку с общей суммой должна быть стационарной (со знаками \$). Распространим полученную формулу вниз для всех оставшихся показателей. Чтобы изменить формат ячеек на проценты, выделим эти ячейки и выберем во вкладке меню «Главная» значок «%» (рис. 2).

5. Аналогичные действия выполняем с данными второго периода.

6. Выполним сортировку таблицы по второму столбцу, сохраним результат в отдельную таблицу.

Выделите первую таблицу для копирования и поместите скопированные ячейки в другом месте листа. Выделите новую скопированную таблицу и во вкладке меню «Данные» выберите команду сортировки. В появившемся диалоговом окне выберите сортировку по столбцу с нужным названием, порядок по возрастанию «От А до Я».

7. Определим наибольшую и наименьшую сумму значений показателей, которые были за два периода. Воспользуемся встроенными функциями МИН и МАКС. В ячейку, где предполагается

получить результат с наименьшей суммой за первый период, наберите =МИН и укажите ссылку на ячейки с суммами за первый период. В соседней пустой ячейке наберите =МАКС и укажите ссылку на ячейки с суммами за первый период.

Аналогичные действия повторите для данных за другой период.

2	Январь						
3	Студент	Группа	Сумма		минимум		Группа Сумма
4	Иванова	7110-380301D	2 500 р.	13%	2 000 р.	Иванова О.О.	5 500 р.
5	Ненашев	7120-380302D	2 000 р.	10%		Ненашева Д.Л.	2 000 р.
6	Петров	7110-380301D	5 000 р.	26%	максимум	Букин В.Р.	2 500 р.
7	Разумих	7130-380303D	4 500 р.	23%	5 000 р.	Калашникова П.С.	2 500 р.
8	Сидоров	7150-380305D	3 000 р.	15%		Лучников Е.Н.	6 000 р.
9	Якимов	7140-380304D	2 500 р.	13%		Наумова В.Д.	2 500 р.
10			19 500 р.			Петров И.С.	7 000 р.
11	Февраль					Разумихин Д.К.	9 000 р.
12	Студент	Группа	Сумма		минимум	Сидорова П.Г.	3 000 р.
13	Иванова	7110-380301D	3 000 р.	12%	2 000 р.	Якимов О.К.	2 500 р.
14	Букин	7130-380303D	2 500 р.	10%		Одаков А.О.	3 000 р.

Рис. 2. Пример выполнения задания в MS Excel

8. Выполним в консолидированной таблице распределение (разбиение на два столбца) значений первого столбца. Выделите ячейки первого столбца и выберите во вкладке меню «Данные» команду «Текст по столбцам».

В появившемся диалоговом окне выберите формат данных «с разделителями». В следующем диалоговом окне выберите символ-разделитель «пробел» (или «;»), или тот, которым в вашем варианте разделены слова первого столбца). В последнем диалоговом окне выберите формат «Общий». В результате получится два столбца, содержащих текст (например, отдельно фамилию и инициалы).

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4 Построение диаграмм

Цель: ознакомиться с видами диаграмм, освоить методы их построения в MS Excel.

Задание

Внесите в Excel показатели различных рисков для 20 государств в соответствии с вариантом. На основании полученной таблицы постройте диаграммы: 1) столбиковую для краткосрочного

политического риска стран, имеющих данный показатель выше среднего значения; 2) линейчатую диаграмму для коммерческого риска и риска деловой среды; 3) круговую диаграмму для стран южного и северного полушарий; 4) для стран северного полушария – точечную диаграмму по данным краткосрочного и долгосрочного политических рисков.

Оформите диаграммы: подпишите оси, добавьте подписи данных.

Подготовьте отчет в документе Word о проделанной работе.

Выполнение работы

Назовите файл по шаблону: Фамилия студента_ группа_ ЛР4.

1. Внесите данные в таблицу Excel.

2. Построим столбиковую диаграмму для краткосрочного политического риска стран, имеющих данный показатель выше среднего значения.

Сначала вычислите среднее значение указанного риска с помощью функции СРЗНАЧ. Затем выполните сортировку данных по столбцу с этим риском и выделите нужные значения маркером.

Для построения столбиковой диаграммы в меню «Вставка» выберите «Гистограмму». Во всплывающем меню гистограммы выберите «Выбрать данные», далее – «Добавить».

В открывшемся окне меню в разделе «Значения» выберите выделенные ячейки. Измените подписи по горизонтальной оси – выберите названия стран. Добавьте название вертикальной оси.

3. Построим линейчатую диаграмму для коммерческого риска и риска деловой среды.

В разделе меню «Вставка» выберите «Линейчатая». Во всплывающем меню диаграммы выберите «Выбрать данные» и выделите названия рядов и данные для них.

Добавьте подпись горизонтальной оси. Для этого во всплывающем меню диаграммы выберите кнопку «Изменить» и в новом диалоговом окне укажите ячейки, содержащие название страны. Получим линейчатую диаграмму с подписью по горизонтальной оси и с легендой.

4. Разделим страны по местонахождению в северном и южном полушарии и построим круговую диаграмму с процентами по количеству стран каждой части света, имеющих одинаковый краткосрочный политический риск.

Сформируем две отдельные таблицы для северного и южного полушария.

Для подсчета количества стран с определенным значением краткосрочного политического риска используем функцию СЧЁТЕСЛИ. Для построения круговой диаграммы в меню «Вставка» выберите «Круговая», диапазон значений – количество стран с различным значением риска, подписи в %.

5. Для стран северного полушария построим точечную диаграмму по данным краткосрочного и долгосрочного политического рисков.

Для этого в меню «Вставка» выберите «Точечная», «Значения X» – ячейки со значением краткосрочного политического риска, «Значения Y» – ячейки со значением долгосрочного политического риска.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

Анализ статистических данных

Цель: получить навык анализа числовых данных.

Задание

Сформируйте таблицу данных в соответствии с заданием варианта.

Постройте график поступлений и выплат.

Посчитайте в таблице процент выплат по годам.

Изобразите на одном графике выплаты и процент выплат.

Определите процент ежегодного прироста поступлений и выплат для каждого года.

Определите годовой прирост для каждого года относительно базового года.

Рассчитайте Индекс Херфиндаля-Хиршмана для 10 компаний для региона и периода, соответствующих варианту.

Изобразите на круговых диаграммах структуру страхового рынка для двух периодов.

Подготовьте в документе Word отчет о проделанной работе.

Выполнение работы

Создайте файл Excel «Фамилия студента_группа_ЛР5».

1) В разделе «Аналитика» на сайте <https://www.insur-info.ru> [4] выберите «Динамика сборов и выплат» – по регионам и по видам страхования. Выберите регион и вид страхования согласно варианту. Перенести статистические данные в файл Excel.

2) Постройте график поступлений и выплат за период с 2010 по 2020 год.

3) Посчитайте в дополнительном столбце, какой процент в собранных поступлениях составляют выплаты – для каждого года.

4) Изобразите на одном графике выплаты и процент выплат. Для этого на основной вертикальной оси разместите денежные значения, а на вспомогательной – процентные.

5) Определите процент ежегодного прироста поступлений (3-й столбец) и выплат (5-й столбец) для каждого года и относительно базового 2010 года (6-й и 7-й столбцы) (табл. 1).

Таблица 1. Пример таблицы с расчетными значениями

Год	Поступления, тыс. руб.	Прирост поступлений	Выплаты, тыс. руб.	Прирост выплат	Прирост поступлений (баз)	Прирост выплат (баз)
2020	1 538700730	104%	658485529	108%	276%	224%
2019	1 484888224	100%	610865414	117%	267%	207%
2018	1 479552392	116%	523004301	103%	266%	178%
2017	1 278842561	108%	509722126	101%	230%	173%
2016	1 180631588	115%	505790110	99%	212%	172%
2015	1 023819318	104%	509217477	108%	184%	173%
2014	987772587	109%	472268587	112%	177%	160%
2013	904429830	112%	420769030	114%	162%	143%
2012	809059774	122%	369439725	122%	145%	125%
2011	664370163	119%	303524533	103%	119%	103%
2010	557180081		294 508681		100%	100%

6) В разделе «Динамика рынка» на сайте [4] выберите «Концентрация страхового рынка – по годам и видам страхования» для региона и периода, соответствующего варианту. Перенести статистические данные в файл Excel на лист 2 (табл. 2).

7) Рассчитайте Индекс Херфиндала-Хиршмана для 10 компаний.

Индекс рассчитывается по формуле $HNI = S_1^2 + S_2^2 + \dots + S_{10}^2$.

8) Изобразите на круговых диаграммах структуру страхового рынка для двух лет в соответствии с вариантом.

Таблица 2. Пример таблицы собранных значений за год для расчета индекса ННИ

Компания	Собранные премии, тыс. руб.	Доля рынка (S)
СОГАЗ	207 723 257	0,317
АЛЬФАСТРАХОВАНИЕ	65 226 044	0,100
СБЕРБАНК СТРАХОВАНИЕ ЖИЗНИ	63 999 319	0,098
...
СК СОГАЗ-ЖИЗНЬ	37 043 578	0,057
РЕНЕССАНС ЖИЗНЬ	26 265 421	0,040

ННИ=0,15.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

Задание сложных функций

Цель: получить навык введения и вычисления сложных функций в MS Excel.

Задание

Заполните таблицу значений функции $f(x)$, соответствующей варианту.

Постройте график функции $f(x)$ по полученным значениям.

Оформите отчет о проделанной работе в документе Word.

Выполнение работы

Назовите файл Excel по шаблону: Фамилия студента_группа_ЛР6.

1) Внесите в ячейки исходные данные в соответствии с вариантом.

2) Создайте столбец с произвольными значениями аргумента x .

3) Внесите в следующий столбец формулу для функции $y(x)$. Распространите формулу вниз.

4) По полученным значениям постройте график, подпишите оси координат.

5) Вычислите значение функции в заданной точке x .

6) Сформируйте столбец аргумента x для второй функции, введите значения параметров и формулы.

7) Сформируйте формулу для вычисления второй функции с учетом условия на значение x и постройте график функции. На графике обозначьте оси и отметьте точку, в которой изменяется функция.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

Подготовка презентации

Цель: получение навыка создания файла Power Point и подготовки презентации.

Задание

Презентация разрабатывается на основании данных из ЛР5.

Внесите текстовые данные с анимационными эффектами; добавьте на слайды таблицы и графики; введите формулу через редактор формул.

Для защиты лабораторной работы подготовьтесь к демонстрации презентации.

Требования к презентации

Презентация оформляется в фирменном шаблоне Самарского университета формата 4:3. Обязательными элементами являются титульный слайд, основная часть и завершающий слайд.

Нумерация слайдов начинается со второго с номером 2, титульный слайд не нумеруется.

Каждый слайд должен иметь заголовок. Если рисунков или таблиц на одном слайде несколько, то каждый(-ая) из них имеет свой заголовок.

Выполнение работы

1) Скачайте шаблон презентации на сайте Самарского университета [5].

Внесите на титульный лист презентации данные: ФИО студента, номер группы, вариант, в названии презентации укажите регион, для которого проводится исследование.

2) Описание объекта исследования.

На второй слайд добавьте данные о регионе, для которого был исследован рынок страхования. Информацию о регионе можно найти на сайтах [6], [7], официальных сайтах субъектов РФ.

Информацию разбейте на абзацы, каждый абзац сделайте появляющимся по клику мышки. Настройка анимации находится в меню «Анимация».

Выделите абзац текста, для которого будет происходить настройка анимационного эффекта, и в правом диалоговом окне выберите «Добавить эффект», далее «Вход» и любой вариант появления элемента на экране.

Анимация для следующего абзаца настраивается аналогично.

Третий абзац должен появляться вместе со вторым. Для этого в правом меню в строке «Начало» выберите «С предыдущим».

3) Сделайте вывод о динамике поступлений и выплат.

4) Изобразите на одном слайде таблицу с расчетами процента выплат и график выплат и процента выплат.

Для добавления таблицы в меню «Вставка» надо выбрать «Таблица» и сформировать таблицу нужного размера.

Далее данные из исходной таблицы отчета о ЛР5 копированием добавляются в таблицу презентации. График добавляется копированием из отчета или из файла Excel.

5) Разместите на отдельном слайде таблицу с результатами расчетов ежегодного прироста выплат и относительно базового года.

6) Опишите регион, для которого рассчитана концентрация страхового рынка. Информацию о регионе разместите в фигурах, начиная со второй каждая из фигур должна появляться по таймеру.

Настроить появление фигуры по таймеру можно в правом меню, выбрав в строке «Начало» команду «После предыдущего». Далее следует выбрать фигуру, для которой настраивается анимация и нажать на символ стрелки «вниз», в выпадающем меню выбрать «Параметры эффектов».

В появившемся диалоговом окне введите время, через которое очередная фигура появится после предыдущей.

7) Введите на экран формулу индекса Херфиндаля-Хиршмана для 10 компаний (ТОП-10): $HNI = S_1^2 + S_2^2 + \dots + S_{10}^2$. Разместите на одном слайде таблицу с результатами расчета HNI для двух лет и круговые диаграммы.

Ввод формулы осуществляется аналогично вставке формулы в Word: в меню «Вставка» выберите «Объект», далее Microsoft Equation или «Формула» в зависимости от настроек программы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

Работа с Google-документами

Цель: получение навыка создания и совместной работы в Google-документе.

Задание

Сформируйте группу из 3 человек, в которой будет выполнена данная лабораторная работа.

Создайте Google-документ с доступом и правом редактирования для всех участников группы.

Назовите файл по шаблону: Фамилия студента1_Фамилия студента2_Фамилия студента3_группа_ЛР8.

Опишите решение системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), соответствующей вашему варианту, тремя способами: методом Крамера, с помощью матричных уравнений и методом Гаусса. Каждый участник группы выбирает для описания один метод и решает СЛАУ выбранным методом, добавляя в документ свое решение.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9

Работа с Google-таблицами и Excel online

Цель: получение навыка создания и совместной работы в Google таблице и Excel online.

Задание

Сформируйте группу из 3 человек, в которой будет выполнена данная лабораторная работа.

Создайте Google-таблицу с доступом и правом редактирования для всех участников группы.

Назовите файл по шаблону: Фамилия студента1_Фамилия студента2_Фамилия студента3_ЛР9.

В созданном файле разместите таблицы, соответствующие варианту из ЛР4 одного из участников.

Выполните следующие действия с таблицами: консолидация, сортировка по убыванию краткосрочного политического риска, расчет суммарного показатель риска для каждой страны.

Постройте точечную диаграмму, отражающую связь между коммерческим риском и риском деловой среды. Добавьте название диаграммы и осей.

Постройте линейчатую диаграмму долгосрочного политического риска, расположив страны по убыванию данного показателя. Добавьте название диаграммы и осей, подписи осей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Высшая математика для экономистов: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / [Н.Ш. Кремер и др.]; под редакцией проф. Н.Ш. Кремера. – 3-е изд. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 479 с.

2. Зорич, В.А. Математический анализ. Часть I. – Изд. 10-е, испр. – Москва: МЦНМО, 2019.

3. Официальный сайт аналитического агентства Credendo. Режим доступа: <https://www.credendo.com>.

4. Статистические данные о сборах и выплатах на рынке страхования. Режим доступа: <https://www.insur-info.ru>.

5. Шаблон презентации Самарского университета. Режим доступа: <https://ssau.ru/info/style/doc>.

6. Данные о регионах России. Сайт о странах и городах. Режим доступа: http://www.statdata.ru/largest_regions_russia.

7. Руксперт – энциклопедия о России. Данные о регионах. Режим доступа: https://ruxpert.ru/Субъекты_Российской_Федерации.