

ции «Молодежь и наука XXI века» – Ульяновск: УГСХА, 2010. – С. 70-73

3. Заживнова, О.А. Использование прикладного программного обеспечения для решения класса экономических задач / О.А. Заживнова, М.А. Видеркер // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения»: – Т. 3. – Ульяновск.: Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2011– С. 61-65

4. Егорова, Т.А. Информационно-аналитическая поддержка разработки и принятия решений /Т.А. Егорова, О.А. Заживнова // Материалы II Всероссийского конкурса студенческих научно-исследовательских работ «Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности». – Ульяновск.: Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2016. С. 14-17.

5. Заживнова, О.А. Математическое моделирование в экономике сельскохозяйственных предприятий /О.А. Заживнова, О.В. Солнцева, Н.Э. Бунина, М.А. Видеркер// Материалы IV Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения»: – Т. 3. – Ульяновск.: Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2012- С. 78-81

6. Романов, В.В. Информационные системы и технологии в экономике: Учебное пособие для специальностей экономического профиля / В.В. Романов, О.В. Солнцева, А.В. Севастьянов, О.А. Заживнова – Ульяновск, 2011. – 134 с.

## **THE PROCESS OF ADOPTION OF MANAGEMENT DECISIONS IN SEC «SIVYAGA»**

**Serkova AA, Zazhivnova O.A.**

**Key words:** process, managerial decisions, computer technologies, program, result.

The work is devoted to the study of the process of making managerial decisions.

**УДК 631.8:004.91**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУЛЬФАТ-ИОНОВ В УДОБРЕНИЯХ**

**Солнцева Д.В., студентка 2 курса экологического факультета  
Ульяновский государственный университет  
Научный руководитель - Солнцева О.В., кандидат экономических  
наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА**

**Ключевые слова:** электронные таблицы, сера, фильтрование, осаждение, удобрения, сульфат-ионы.

В данной статье рассматривается проблема использование электронных таблиц при расчете процентного содержание серы или сульфат-ионов в удобрениях.

В современном мире обработка любой информации происходит с помощью компьютерных технологий. Для работы с данными, представленными в табличной форме, часто используются электронные таблицы, которые не только автоматизируют расчеты, но и являются эффективным средством моделирования различных вариантов и ситуаций. Меняя значения исходных данных, можно проследить за изменением получаемых результатов и из множества вариантов решения задачи выбрать наиболее подходящий. Excel – самый современный табличный процессор на сегодняшний день, используемый во всех отраслях промышленности и в сельском хозяйстве. Рассмотрим методику определения сульфат-ионов в образце удобрения – сульфат калия, с помощью электронных таблиц.

Определение сульфат-ионов в минеральных удобрениях проводилось гравиметрическим методом анализа, который основан на определении массы вещества. В ходе гравиметрического анализа определяемое вещество осаждается из раствора в виде малорастворимого соединения (метод осаждения). Методы осаждения применяются более широко, и их практическое значение намного больше, чем у других методов.

Рассмотрим методы осаждения более подробно. В начале, рассчитывается навеска испытуемого образца-сульфата калия, растворяется в определенном рассчитанном объеме, затем осаждается рассчитанным объемом и определяется концентрация  $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Испытуемый образец ИО-А разных проб	Навеска $K_2SO_4$ (a)г	$BaSO_4$ до прокаливания (b <sub>1</sub> )г	$BaSO_4$ после прокаливания (b)г	$\Delta b = b_1 - b$	Фактор перерасчета F $S/BaSO_4$	Фактор перерасчета F $SO_3/BaSO_4$	S%	SO <sub>3</sub> %
1									
2	ИО-А <sub>1</sub>	0,3840	0,5357	0,5195	0,0162	0,1375	0,3430	18,6%	46,4%
3	ИО-А <sub>2</sub>	0,3840	0,5189	0,5027	0,0162			18,0%	44,9%
4	ИО-А <sub>3</sub>	0,3842	0,5146	0,5084	0,0062			18,2%	45,4%
5	ИО-А <sub>4</sub>	0,3838	0,5140	0,4887	0,0253			17,5%	43,68%
6	ИО-А <sub>5</sub>	0,3845	0,5140	0,5033	0,0107			18,0%	44,9%
7	ИО-А <sub>6</sub>	0,3839	0,5142	0,5026	0,0116			18,0%	44,9%

Рисунок – 1. Расчёт процентного содержания серы и сульфат-ионов в пробах удобрения.

Далее фильтрование, промывание, высушивание и прокаливание осадка; взвешивание и расчет результатов анализа. Практическое проведение каждой из этих операций основано на достаточно разработанных теоретиче-

ских представлениях и многолетнем опыте химиков-аналитиков. Сделанные расчеты, согласно методике выполнения предлагается обобщить в электронной таблице (рисунок 1).

Статистическая обработка результатов процентного содержания серы и сульфата в пробах удобрений выполняется на втором листе электронной таблице (рисунок 2, 3).

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	Вариант полученных значений (x)	$x_0$	$X=x-x_0$	Сумма X/7	x среднее	d	$d^2$	Стандартное отклонение (S)	Стандартное отклонение среднего (Sрх)	Ошибка среднего результата (Еа)	$\alpha$	$\alpha$
1												
2	$x_1$	18,6	0,6	0,06	18,06	0,55	0,304	0,35	0,14	0,37	17,68	18,43
3	$x_2$	18,0	0,0			-0,05	0,003					
4	$x_3$	18,2	0,2			0,14	0,021					
5	$x_4$	17,5	-0,5			-0,54	0,295					
6	$x_5$	18,0	0,0			-0,05	0,003					
7	$x_6$	18,0	0,0			-0,05	0,002					
8												
9		Сумма X=	0,3			0,00	0,627	t=	2,571			
10												
11	6	Количество полученных значений										

Рисунок – 2. Результаты статистического анализа процентного содержания серы в пробах удобрения.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	Вариант полученных значений (x)	$x_0$	$X=x-x_0$	Сумма X/7	x среднее	d	$d^2$	Стандартное отклонение (S)	Стандартное отклонение среднего (Sрх)	Ошибка среднего результата (Еа)	$\alpha$	$\alpha$
1												
2	$x_1$	46,4	1,9	0,49	45,03	1,37	1,881	0,88	0,36	0,93	44,10	45,96
3	$x_2$	44,9	0,4			-0,13	0,016					
4	$x_3$	45,4	0,9			0,37	0,138					
5	$x_4$	43,7	-0,9			-1,36	1,845					
6	$x_5$	44,9	0,4			-0,13	0,016					
7	$x_6$	44,9	0,4			-0,13	0,016					
8												
9		Сумма X=	3,0			0,00	3,914	t=	2,571			
10												
11	6	Количество полученных значений										

Рисунок – 3. Результаты статистического анализа процентного содержания сульфат-ионов в пробах удобрения.

В электронных таблицах в процессе статистического анализа осуществляется расчет ряда статистических показателей:

1) Выбирается медиана, т.е среднее значения в ранжированном ряду, ячейка (C1);

2) Вычисление среднего значения результатов (%), полученных из первой таблицы, ячейка (F1);

3) Нахождения отклонения (d) в теории ошибок называют разность между вариантом полученных значений и ее средним значением, ячейка (G1).

4) Вычисление стандартного отклонения (S) или средняя квадратичная

ошибка (выборочное стандартное отклонение), в ячейке (I1).

5) Нахождение стандартного среднего ( $S_{срл}$ ), ячейка (J1).

6) Вычисление ошибки среднего результата анализа ( $E_a$ ), ячейка (K1).

$t_{\alpha, K}$  - стандартное отклонение; коэффициент Стьюдента, находятся по таблице. Обычно берут для  $\alpha=0,95$  и реже для других значений. В данном рассматриваемом примере при  $\alpha=0,95$  и  $K=5$ , получается  $t=2,571$ .

7) Нахождение границ, в которых лежит наш искомый результат ( $\alpha$ ), ячейки (L1, M1). Изменение серы лежит в границах:  $18,06 \pm 0,37$  или между  $18,06 - 0,37 = 17,68\%$  и  $18,06 + 0,37 = 18,43\%$ . А изменение сульфат-ионов лежит в границе:  $45,03 \pm 0,93$  или между  $44,10 - 0,93 = 43,17\%$  и  $44,10 + 0,93 = 45,03\%$ .

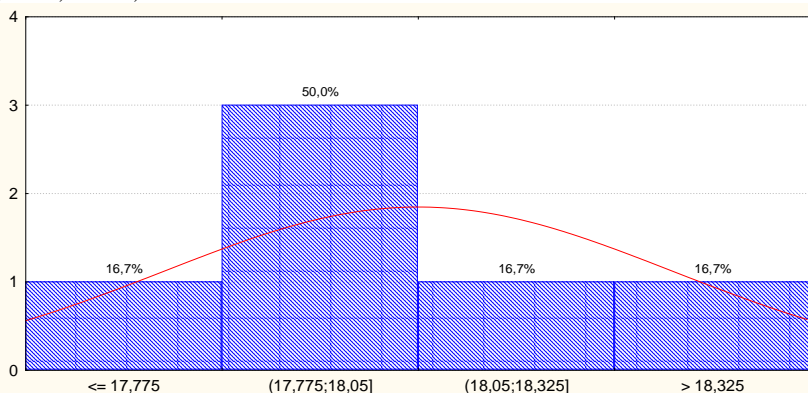


Рисунок – 4. Кривая нормального распределения случайных ошибок измерения серы.

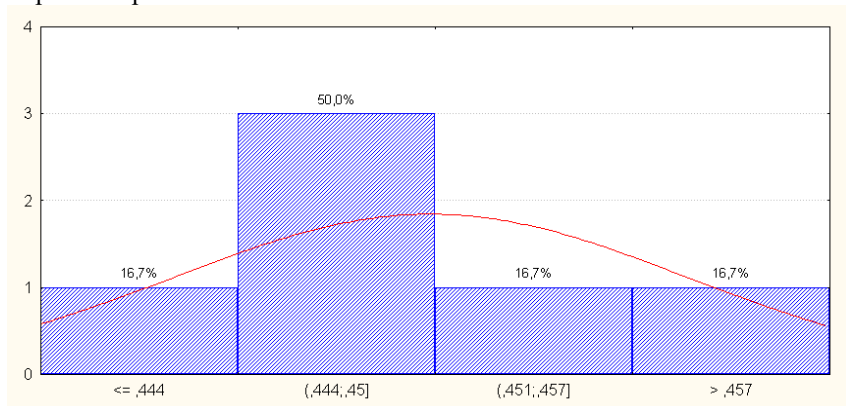


Рисунок – 5. Кривая нормального распределения случайных ошибок измерения сульфат-ионов.

На гистограмме и кривой нормального распределения случайных ошибок серы и сульфата (рисунок 4, 5) по оси абсцисс отложены границы интервалов частот, а по оси ординат количество измерений в каждом из интервалов, т.е. частота. Этот график показывает, что нахождение истинного результата  $\alpha$  внутри участка оси, более вероятно, чем вне его.

Таким образом, на основании произведенных расчетов с помощью электронных таблиц в формате Excel, можно сделать вывод о содержании серы, сульфат-ионов в данном образце удобрения - сульфат калия. Совокупность измерений серы и сульфат-ионов имеет нормальное распределение. Следовательно, с вероятностью 95%: можно утверждать, что содержание серы находится в диапазоне 17,68-18,43%, а содержание сульфат-ионов в диапазоне 44,10-45,96%.

### **Библиографический список:**

1. Грачев, Д.Г. Минеральные удобрения и ядохимикаты. – 4-ое издание. -М.: Госхимиздат. 1961. - 100 с.
2. Крешков, А. П., Ярославцев, А. А. Курс аналитической химии. Количественный анализ. / Под ред. Крешкова А. П. , 5-е изд., испр. – М.: Химия, 1982 г. – 312 с.
3. Романов, В. В. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие для специальностей экономического профиля / В. В. Романов, О. В. Солнцева, А. В. Севастьянов, О. А. Заживнова . - Ульяновск : УГСХА, 2010. - 134 с.
4. Бунина, Н.Э. Информатика. Учебно-методический комплекс / Н.Э.Бунина, О.В.Солнцева, Т.П.Лосева. -Ульяновск, УГСХА, 2009. -140 с.
5. Солнцева, О. В. Информатика: учебно-методический комплекс / О. В. Солнцева, В. В. Романов, Н. Э. Бунина, О. А. Заживнова. -Ульяновск: УГСХА, 2009. - 117 с.
6. Солнцева, О. В. Анализ статистических данных в пакете STATISTICA 5.5a: практическое руководство для пользователей / О. В. Солнцева, А. В. Севастьянов. –Ульяновск: УГСХА, 2004. - 43 с.
7. Тойгильдин, А. Л. Модели смешанных посевов многолетних трав для условий лесостепи Поволжья / А. Л. Тойгильдин, О. В. Солнцева, И. А. Тойгильдина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 4 (32). - С. 52-57.
8. Солнцева, О. В. Экономическая эффективность защиты растений от вредителей / О. В. Солнцева, О. А. Заживнова // Материалы международной научно-практической конференция посвященной 65-летию Ульяновской ГСХА "Актуальные вопросы аграрной науки и образования". -Ульяновск: УГСХА, 2008. - Т. 7. - Ч. 1-2. - С. 156-158.

## THE USE OF SPREADSHEETS FOR THE DETERMINATION OF SULFATE IONS IN FERTILIZERS

Solntseva D.V.

**Key words:** spreadsheet, sulfur, filtration, sedimentation, fertilizers.

This article raises the problem of the use of spreadsheets when calculating the percentage of sulphur or sulphate ion in the fertilizer.

УДК 004.65

### АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ С БЮДЖЕТОМ ПО НАЛОГУ НА ДОХОДЫ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

Суркова Е.Е., студентка 3 курса экономического факультета  
Научный руководитель – Солнцева О.В., кандидат экономических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

*Ключевые слова:* базы данных, НДФЛ, физические лица, стандартные вычеты, автоматизация.

*В работе рассмотрена автоматизация расчетов с бюджетом на сельскохозяйственных предприятиях по налогу на доходы физических лиц и анализ основных элементов учета.*

В настоящее время использование информационных систем становится необходимым условием для успешной и эффективной деятельности предприятия, например использование баз данных. С помощью баз данных можно вести учет работников на предприятии, проводить расчет заработной платы и рассчитать такой налог как налог на доходы физических лиц. НДФЛ - это вид прямого налога, касающийся абсолютно каждого, ведь все мы являемся физическими лицами.

В РФ налоговая ставка может составлять- 9, 13, 15, 30, 35%, в зависимости от видов доходов физических лиц. Доходы, которые облагаются НДФЛ в размере 13%, можно уменьшить с помощью налогового вычета. То есть налог будет считаться не от всей начисленной зарплаты, а от зарплаты, уменьшенной на величину стандартного вычета. В этом и заключается суть предоставляемой налоговой льготы.

Автоматизация расчетов с бюджетами по НДФЛ позволит бухгалтеру своевременно и достоверно производить исчисление сумм, подлежащих удержанию и перечислению в бюджет.

Допущения создаваемой базы данных: обновление данных производится ежемесячно; изменение данных производится бухгалтером.