

РАЗДЕЛ I.

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ПО ОБЛАСТЯМ И УРОВНЯМ ОБРАЗОВАНИЯ) (ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ)

УДК 372.8, ББК 74.4 © О. В. Воронина
DOI: 10.24412/2225-8264-2021-2-04-10

О. В. Воронина

ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТЫ РЕШЕНИЯ АНАЛИТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Успешность профессиональной деятельности современного человека специальности любого направления напрямую зависит от его готовности использовать средства новых информационных технологий при проектировании и реализации своей профессиональной деятельности. Современные информационно – коммуникационные технологии сегодня становятся значимым инструментом повышения эффективности управления всеми сферами общественной деятельности, важным фактором конкурентоспособности любого предприятия. Применение информационных технологий повышает эффективность управленческой работы, позволяет перевести данные о работе предприятия из пассивной формы в активную, преобразовать информацию в новые знания, в источник новых подходов и решений. Аналитические технологии важны для тех, кто принимает решение: руководителям, аналитикам, экспертам, консультантам, определяющих точность прогнозов, оптимальность выбранных стратегий. Уже сегодня облачные технологии являются обязательной неотъемлемой частью инфраструктуры любого предприятия. Сегодня возникает необходимость овладения специалистами разного уровня использования облачных сервисов в повседневной практике решения управленческих задач. В последнее время в научной литературе появилось достаточное количество публикаций, посвященных изучению теоретических вопросов важности и значимости использования облачных технологий в решении управленческих задач, но после тщетного поиска комплекса лабораторных заданий по этому направлению, было принято решение разработать и внедрить их в практический блок дисциплины «Информационные технологии в управлении». Целью данной работы является представление заданий аналитического характера к лабораторным работам по данной дисциплине и описание методических рекомендаций в доступной и сжатой форме по их решению в Google таблицах для студентов педагогического вуза заочного отделения.

Ключевые слова: информационные технологии, облачные сервисы, аналитическая деятельность, Google таблица, автозаполнение, условное форматирование, анализ данных.

Информационные технологии изменили способы мышления, работы, принятия решения и многое другое в нашей жизни. Уровень информатизации является сегодня одним из главнейших факторов успешного развития любого предприятия. Аналитики с помощью экспертов и консультантов, используя математические методы и соответствующие программные приложения, тщательно исследуют ситуации, разрабатывают варианты деловых решений с оценкой рисков и вероятности успешной реализации, проводят деловые игры, проверяя построенные модели. Именно информационные технологии и информационные системы широкого профиля делают возможным такой стиль гибкого и эффективного управления и всячески стимулируют его развитие. [4, с. 8].

Одна из основных задач курса «Информационные технологии в управлении» - научить студентов применять информационные технологии для решения управленческих задач, а по результатам изучения дисциплины студент должен научиться владеть методами работы с современными информационными технологиями для того, чтобы уметь эффективно, быстро и оптимально их решать.

Процесс принятия решений может быть представлен в виде упорядоченного алгоритма. Общая схема включает взаимосвязанную последовательность этапов: предварительный анализ проблемы и области исследования; постановка задачи и ее анализ; получение исходных данных для анализа; решение задачи принятия решения путем применения математических методов, вычислительной техники и экспертов; анализ и интерпретация полученных результатов. Системы поддержки принятия решений - это программные средства и информационно-аналитические технологии, предназначенные специально для оказания помощи в решении задач поиска, анализа и выбора лучших из возможных вариантов [3, с. 21]. Системы поддержки принятия решений постоянно развиваются. С одной стороны, интернет-технологии оказывают сильное влияние практически на все процессы в деловом мире, а с другой стороны постоянно меняющиеся потребности бизнеса оказывают огромное влияние на развитие самих информационных технологий.

В реализации задач принятия решения важную роль играют аналитические подходы и применение новых возможностей средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Результаты

выполнения аналитических задач позволяют принимать эффективные решения на основе собранной информации и осуществлять снижение трудоемкости использования информационных ресурсов. Рассмотрим возможности ИКТ для выполнения некоторых аналитических заданий курса «Информационные технологии в управлении» для студентов заочного отделения педагогического вуза, точнее – возможности современных информационных технологий – облачных сервисов.

Сегодня сложно представить себе решение аналитических задач без электронных таблиц. Еще несколько лет назад достаточно было инструментов MS Excel, сейчас же все большее количество специалистов переходит на облачную платформу. И это объяснимо, например, сервис Google таблиц – бесплатный, позволяет организовать совместное обсуждение и решение различных задач в группе, в нем есть возможность настраивать автоматический импорт данных из сторонних источников (сервисов аналитики, рекламных кабинетов, и т.д.) и многое другое.

Облачная технология – это технология, которая позволяет хранить и обрабатывать данные удаленно в «облаке», это технология распределённой обработки данных в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю, как интернет-сервис, а облачные сервисы – это рабочая площадка пользователя на удаленном сервере (в интернете), которая выделяется, как интернет-сервисы, для реализации конкретных целей и задач, при этом имеется возможность использовать аппаратные и программные средства, инструменты и методологии, недоступные для технических характеристик компьютера самого пользователя, и в таком случае нет необходимости следить за обновлением программного обеспечения, тратить на его лицензию денежные средства (лишь в некоторых случаях придется оплачивать только услугу, т.е. конкретные функции того или иного продукта, необходимые пользователю).

Основоположником идеи облачных вычислений считают Джона Маккарти, автора термина «искусственный интеллект», а в 2006 году компанией Amazon был анонсирован первый публичный облачный сервис [1, с.1]. «Облачные вычисления» (Cloud Computing) – концепция организации информационно-технологической инфраструктуры бизнеса, подразумевающая использование информационно-технологических ресурсов и IT – услуг через Интернет. Основой для развития облачных технологий сыграли технологии виртуализации, позволяющие создавать виртуальную информационно – технологическую инфраструктуру, т.е. облачные вычисления – это предоставление вычислительных служб (серверов, хранилищ, баз данных, сетевого оборудования, программного обеспечения, аналитики и т. д.) через интернет. Сервис в облаке – это облачная платформа для хранения, обработки данных, среда распределенных вычислений, причем доступ к облачному сервису

осуществляется посредством обычного браузера [2, с. 5].

После анализа имеющейся литературы и публикаций можно сделать вывод о том, что в настоящее время имеется достаточное количество учебных пособий, научных публикаций, раскрывающих теоретические вопросы применения информационных технологий в управлении как зарубежными, так и отечественными авторами. Среди них: А. Э. Саак, Е. В. Пахомов, В. Н. Тюшняков, Ю.М. Черкасов, М.В. Бастриков, О.П. Пономарев, И. Я. Львович, О. И. Жуковский, О.Н. Граничин, П.А. Прохоренков, Е.В. Лаврова и др. В их замечательных учебных пособиях рассматриваются теоретические вопросы представления, сбора, модификации, защиты и хранения информации в различных компьютерных системах; основные направления информатизации государственного и муниципального управления, а также предлагаются тесты и вопросы для самопроверки студентов.

Несомненно, полезными представляются всевозможные лабораторные практикумы авторов: Ю.П. Александровская (использование макродополнения XLSSTAT-Pro для приложения MS Excel, универсальных статистических пакетов IBM SPSS Statistics и STATISTICA), С.В. Соловьева (Освоение среды статистического пакета SPSS, системы STATISTICA, сбор, анализ и первичная обработка информации с использованием BI – инструмента, Prognoz Data Portal), А.Ю. Орлова, А.А. Сорокин (их лабораторный практикум ориентирован на пакет Project Expert), А.Н. Валеева, К.Г. Ипполитов (предлагаются основные приемы работы с базой данных, таблицами, формами и отчетами в MS Office), И.А. Зикратов, В.Ю. Петров (создание автоматизированных систем и пользовательских приложений для табличного и текстового процессоров средствами встроенного VBA), О.В. Граецкая, Ю.С. Чусова (рассмотрены системы поддержки принятия решения SIMBA для многокритериальных задач; СППР «Выбор», получение сценария развития ситуаций и осуществление выбора наилучших альтернатив с помощью СППР «ИГЛА») и другие. На бескрайних просторах интернета можно также встретить немало интересных видео роликов, посвященных вопросам работы в среде Google таблиц, большое количество видеуроков предлагает видеохостинг YouTube, например, на канале STM Solution (www.youtube.com/channel/UCY_USXQy0NBG_f4vuo9WDRQ).

В связи с бурным ростом облачного сегмента в информационных технологиях управления бизнесом возникает необходимость осознания управленцами всех уровней значения использования облачных технологий, необходимость овладения техниками использования облачных сервисов в повседневной практике решения управленческих задач, и уже сейчас «облака» становятся обязательной неотъемлемой частью инфраструктуры любого предприятия. Практика последних лет подтверждает необходимость поиска при решении аналитических

задач новых методов использования информационных технологий в процессах подготовки и принятия решений, в том числе использование облачных технологий.

Целями предлагаемых в этой статье заданий лабораторных работ являются:

- формирование знаний студентов по основам облачных вычислений средствами Google таблицы;
- ознакомление с основными приемами и техниками использования облачных инструментов в условиях решения управленческих задач.

Современные информационно - коммуникационные технологии сегодня стали значимым инструментом повышения эффективности управления всеми сферами общественной деятельности, важным фактором конкурентоспособности всех предприятий. В условиях динамичного развития рынка, усложнения его инфраструктуры, одним из факторов успешного развития предприятия является уровень его информатизации.

Современный студент должен обладать достаточными знаниями для того, чтобы уметь применять средства новых информационно - коммуникационных технологий в решении будущих профессиональных задач, поэтому одна из задач курса «Информационные технологии в управлении» - научить студентов использовать информационно - коммуникационные технологии для решения задач управления, анализа, преобразования

информационных моделей различных процессов и принятия ответственного решения.

Остановимся на одном из многочисленной группы облачных сервисов приложении Google - Google таблицы. С каждым годом они набирают всё большую популярность. В отличие от Microsoft Excel, Google таблицы бесплатны, работают из браузера, позволяют нескольким пользователям просматривать и редактировать один документ из любой точки мира одновременно, а затем анализировать все изменения, сделанные в файле в хронологическом порядке.

Рассмотрим примеры некоторых заданий курса лабораторных работ дисциплины «Информационные технологии в управлении», выполненных инструментарием Google таблицы. Далее в статье в рисунках будут приведены только фрагменты решения некоторых задач.

Выполняя задание первой лабораторной работы, необходимо подготовить таблицу с данными сотрудников отдела, затем ознакомиться с форматом некоторых встроенных функций: Googletranslate, Googlefinance и др., и, далее выполнить интеллектуальный анализ полученных данных. Разбор решения первой задачи позволяет студентам вспомнить некоторые общие, довольно важные приемы работы в электронных таблицах:

- форматирование и автозаполнение ячеек различными типами данных;
- разделение данных одной ячейки по отдельным ячейкам нескольких столбцов, для этого через вкладку «Данные» выбираем опцию «Разделить текст на столбцы» (как на Рис. 1);

	A	B	C
1	Фамилия	Имя	Отчество
2	Иванов	Олег	Николаевич
3	Борисова	Анна	Сергеевна

Рис. 1. Результат разделения текста ячейки на столбцы

- осуществить перевод данных с одного языка на другой: $B1 = \text{GOOGLETRANSLATE}(F1; "ru"; "en")$;
- вставить в ячейку текущую дату, в нашем примере в ячейке J1 = СЕГОДНЯ ();
- ввести в ячейку текущий курс валюты: $I2 = \text{GOOGLEFINANCE}("usdrub")$;
- добавить QR код (диапазон A2:A4) содержимого ячеек (B2:B4) с автозаполнением ячеек вниз. Воспользуемся функцией Image для $A2 = \text{IMAGE}("https://chart.googleapis.com/chart?chs=200x200&cht=qr&chl=" \& E2 \& ""$ (Рис. 2);

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	QR	position	имя	отчество	фамилия	должность	оклад руб	оклад \$	КУРС \$ сегодня	15.04.2021
2		director	Иван	Сергеевич	Петров	директор	р.65 000,00	\$845,45	76,882	
3		seller	Анна	Ивановна	Андреева	продавец	р.27 000,00	\$351,19		
4		administrator	Игорь	Петрович	Сидоров	администратор	р.44 000,00	\$572,31		

Рис. 2. Перевод языка, курс валюты, QR код

- подготовить анализ данных в таблице, для этого в нижнем правом углу рабочего окна таблицы предусмотрена кнопка «Анализ данных», после нажатия на которую, можем выбирать критерии анализа и тип диаграммы в диалоговом окне «Анализ данных» (Рис. 3).

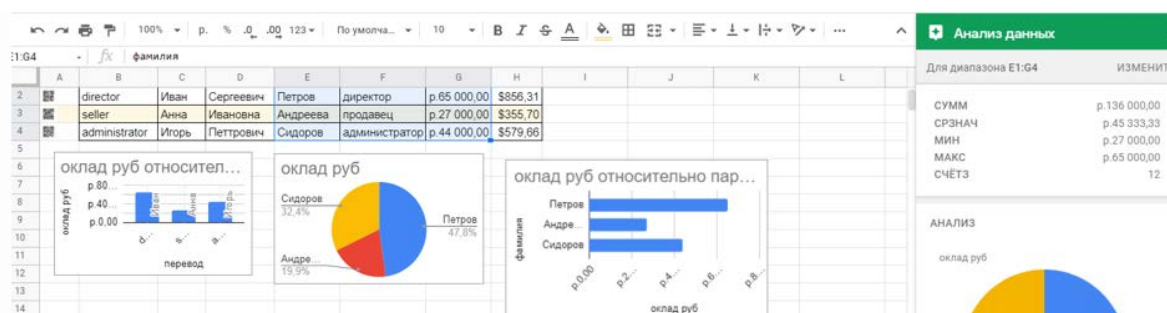


Рис. 3. Окно анализа данных

В Google таблице совершенно просто организовать процедуру выбора определенных данных, например, используя, элемент управления флажок. Для этого переходим во вкладку «Вставка», в ниспадающем меню выбираем элемент «Флажок» и устанавливаем его в нужной ячейке (в нашем случае затем автозаполнением распространяем на диапазон C2:C16). Если флажок активен (выбран), значение этой ячейки - ИСТИННО (на Рис. 4 в ячейке C15 = ИСТИННО), если нет – ЛОЖЬ (на Рис. 4 в ячейке

C14 = ЛОЖЬ). По условию рассматриваемого задания далее нужно из этой общей таблицы (на Рис. 4 это диапазон A1:A16) выделить часть таблицы, в которой всегда будут записаны лишь строки с выбранным флажком. Для решения воспользуемся функцией фильтра, чтобы сформировать отдельную таблицу с нужными выбранными элементами (Рис. 4), для этого в первой ячейке новой таблицы вводим: A20 = FILTER (A2:D16; C2:C16=ИСТИНА).

товар	стоимость	скидка 10%	цена со скидкой
товар 1	5	☒	4.5
товар 2	7	☐	7
товар 3	9	☐	9
товар 4	11	☐	11
товар 5	13	☐	13
товар 6	15	☒	13.5
товар 7	17	☒	15.3
товар 8	19	☒	17.1
товар 9	21	☒	18.9
товар 10	23	☐	23
товар 11	25	☐	25
товар 12	27	☐	27
товар 13	29	☐	29
товар 14	31	☒	27.9
товар 15	33	☒	29.7

Рис. 4. Решение задачи с флажком и отдельной таблицей с выбранными элементами

В следующем задании нужно выделить ячейки таблицы каким либо цветом согласно определенным параметрам, указанным в задании. В Google таблице, также, как и в Excel имеется опция условного форматирования., которая позволяет выделить области согласно определенным критерием. Для ее реализации открываем вкладку «Формат» и выбираем

«Условное форматирование». В рассматриваемой задаче выделяем в таблице красным цветом строки, в которых стоимость товара не превышает 100. В диалоговом окне форматирования в поле «Правила форматирования» записываем соответствующую формулу: =B2<100 и выбираем нужный цвет (Рис. 5).

товар	стоимость	скидка 10%	цена со скидкой
товар 1	150	☒	135
товар 2	7	☐	7
товар 3	90	☐	90
товар 4	110	☐	110
товар 5	130	☐	130
товар 6	159	☒	143.1
товар 7	170.9	☒	153.81
товар 8	19	☒	17.1
товар 9	21	☒	18.9
товар 10	230	☐	230

Рис. 5. Применение условного форматирования

Часто требуется сравнить значения в разных ячейках (в нашем примере сравниваем итоговое значение стоимости из ячейки F13 с плановым значением в ячейке H1), и по результату выделить цветом заранее определенную ячейку (в таблице это ячейка G1) для проверяемого значения (ячейка G1), тогда опять уместно применение условного

форматирования. Анализируя значение проверяемой ячейки (больше или меньше ее значение в сравнении с плановым), в диалоговом окне условного форматирования записываем правила для обоих случаев: G1=F13>=H1 - в этом случае ячейка со словом «ПЛАН» окрашивается зеленым цветом, иначе (G1=F13<BН1) – красным, как на Рис. 6.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	товар	стоимость	скидка 10%	цена со скидкой	кол-во	стоимость	план	350000
2	товар 1	150	☒	135	120	16200		
3	товар 2	7	☐	7	32	224		
4	товар 3	90	☐	90	453	40770		
5	товар 8	19	☒	17,1	94	1607,4		
6	товар 9	21	☒	18,9	12	226,8		
7	товар 10	230	☐	230	140	32200		
8	товар 11	25	☐	25	175	4375		
9	товар 12	105	☐	105	202	21210		
10	товар 13	29	☐	29	229	6641		
11	товар 14	31	☒	27,9	256	7142,4		
12	товар 15	336	☒	302,4	293	85579,2		
13	итого				1996	216175,8		

Правила условного форматирования

123 Ваша формула: $=F13>=H1$
G1

123 Ваша формула: $=F13<H1$
G1

Рис. 6. Сравнение итогового с плановым значением правилом условного форматирования

В задаче с организацией таблицы, в которой данные для ячейки берутся из списка (товаров), для создания самого списка с определенными значениями для выбора (ниспадающее меню) переходим во вкладку «Данные», выбираем «Настроить проверку данных», и заполняем нужными вариантами для формирования списка через запятую с пробелом (Рис. 7).

ку «Данные», выбираем «Настроить проверку данных», и заполняем нужными вариантами для формирования списка через запятую с пробелом (Рис. 7).

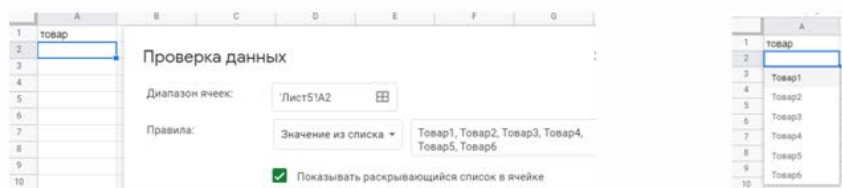


Рис. 7. Окно формирования списка для ячейки таблицы

При моделировании различных процессов, часто используются способы вычисления приближенных значений функций по определенным величинам в некоторых фиксированных областях: при определении значений характерных величин процесса за пределами рассматриваемого интервала, в частности при прогнозировании и т.п. В следующей задаче предлагается моделирование некоторого процесса (прогнозирование прибыли предприятия с учетом статистических данных за несколько лет), заданного таблицей, студенты добавляют линию тренда, приближенно описывающую данные (которая называется аппроксимирующей функцией - регрессией), анализируют полученные данные и сравнивают результаты с полученными значениями после выполнения соответствующих функций. В данном примере на основе статистических данных за

2014 - 2020 гг., необходимо сделать прогноз на два следующих года. После выделения двух первых полей таблицы (в примере это диапазон A14:B14), добавляем диаграмму («Вставка» – Диаграмма), затем в окне редактора диаграмм заменяем тип на «Точечный», а после выделения любой точки на диаграмме, в окне Редактора диаграммы ставим галочку для построения линии тренда, которая имеет вид прямой линии. В решении рассматриваемого задания Линия тренда показывает, что прибыль для статистических данных этого предприятия может незначительно снизиться в последующие годы. С помощью функций Предсказание (C15 = ПРЕДСКАЗ (A15; B4:B10; A4:A10)), Рост (C16 = РОСТ (B4:B10; A4:A10; A16)) и Тенденция (C17 = ТЕНДЕНЦИЯ (B4:B10; A4:A10; A17)) делаем прогнозы более точно (Рис. 8).

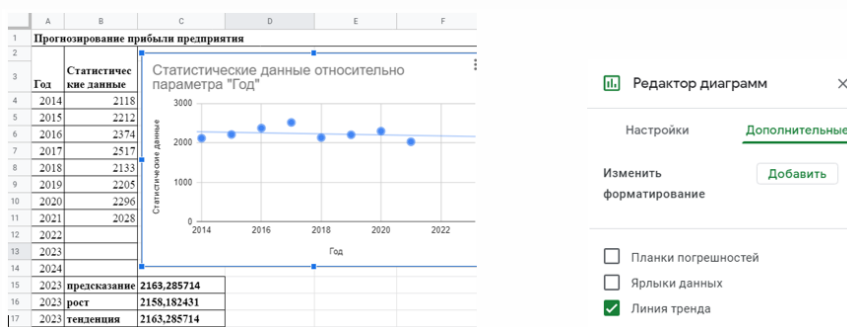


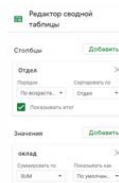
Рис. 8. Окно решения задачи аппроксимации

Инструмент «Сводные таблицы» - это средство для получения обобщенной информации из таблиц (который очень напоминает запросы в СУБД), также доступен и в Google таблице. Метод для обобщения информации из нескольких рабочих листов или не-

скольких рабочих книг – это задача консолидации. В качестве примера можно предложить студентам задание на получение сводной информации из таблицы по определенным критериям (например, в нашем задании по суммарной заработной плате сотрудников от-

делов и получение итоговых отчетов). В основном меню открываем «Данные» и выбираем опцию «Создать сводную таблицу», далее в диалоговом окне,

очень напоминающем аналогичное в Excel, выбираем нужные элементы для формирования новой, сводной таблицы (Рис. 9).



	A	B	C	D	E	F
1		Отдел				
2		АПС	ОНЖ	ОТД	ТКБ	Итого
3	SUM из оклад	38854	55815	16400	41880	152949

Рис 9. Окно сводной таблицы по окладам в отделах

При выполнении задачи выбора решения может возникать необходимость ранжирования имеющихся вариантов или выбора одного наилучшего варианта из множества, что может помочь специалистам, принимающим решения, определить наилучшее приемлемое решение для конкретной проблемы. В Google таблице также есть инструмент «Подбор параметра», который позволяет анализировать значения ячеек и находить оптимальное значение с учетом входных данных. Например, в следующем задании необходимо рассчитать заработную плату для всех сотрудников коллектива с учетом тарификационной таблицы и лимита месячного фонда зарплаты. Предварительно заполняем таблицу данными и формулами с двумя коэффициентами (ячейки B3 и C3). Исходя из количества сотрудников (поле E) для каждой должности согласно штатному расписанию и ограни-

чению по суммарному окладу (400000), заполняем таблицу данными. Как и в случае с Excel, применяем «Подбор параметра», но в Google таблице этот инструмент доступен в виде дополнения для установки как Goal Seek. Его сначала добавляем (в основном меню открываем вкладку «Дополнения», затем – Установить дополнения), а затем открываем: «Дополнения» - Goal Seek – Open. В диалоговом окне установок Goal Seek (Рис. 9): «Устанавливаем значение в ячейке» (первое поле, в нашем примере ячейка F11, но, важно, то что в Google таблице нужно сначала выбрать в этой строке решетку, а затем, в основной таблице нужную ячейку); в следующей записи вводим ограничение (в примере оно равно 400000), далее в поле «Изменяя значение ячейки» - после нажатия на решетку, указываем в таблице нужную ячейку (в примере G4).

	A	B	C	D	E	F	G
1		Штатное расписание школы					
2	должность	коэф	коэф	зарплата	кол-во	суммарн	з.пл.убс
3		а	в	сотрудн	сотрудн	зарплата	
4	уборщица	1	0	=B4*\$G\$4+C4	4	=D4*E4	11019,7
5	секретарь	1,5	0	=B5*\$G\$4+C5	1	=D5*E5	
6	электрик	1,7	0	=B6*\$G\$4+C6	1	=D6*E6	
7	завхоз	1,2	300	=B7*\$G\$4+C7	1	=D7*E7	
8	учитель	1,5	500	=B8*\$G\$4+C8	10	=D8*E8	
9	зам.дир	4	700	=B9*\$G\$4+C9	2	=D9*E9	
10	дир	4	3200	=B10*\$G\$4+C10	1	=D10*E10	
11	месячный фонд зарплаты					=SUM(F4:F10)	

	A	B	C	D	E	F	G
1		Штатное расписание					
2	должность	коэф	коэф	зарплата	кол-во	суммарная	
3		а	в	сотрудн	сотрудн	зарплата	
4	уборщица	1	0	11 019,77	4	44 079,10	11 019,77
5	секретарь	1,5	0	16 529,66	1	16 529,66	
6	электрик	1,7	0	18 733,62	1	18 733,62	
7	завхоз	1,2	300	13 523,73	1	13 523,73	
8	учитель	1,5	500	17 029,66	10	170 296,61	
9	зам.дир	4	700	44 779,10	2	89 558,19	
10	дир	4	3200	47 279,10	1	47 279,10	
11	месячный фонд зарплаты					400 000,00	

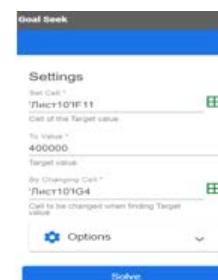


Рис 9. Пример расчета заработной платы сотрудников через инструмент «Подбор параметра»

Информация, знания и развитые коммуникации дают свободу и уверенность в правильности выбранной стратегии при решении различного рода задач, являются неперенным фактором успеха любой профессиональной деятельности. Навыки представления, обработки и анализа данных в облачных сервисах в настоящее время являются частью и профессиональной, и

информационной культуры многих специалистов, в том числе педагогов и психологов, поэтому представленные в статье задания, могут быть предложены для проведения лабораторных занятий курса «Информационные технологии в управлении» в группах студентов заочного отделения педагогического вуза.

Библиографический список

1. Ардашев А. Основные понятия облачных вычислений ECM-Journal /А. Ардышев. – Текст: электронный //Журнал об электронном контенте, документах и бизнес-процессах, 2016. – С. 2. – URL: <https://ecm-journal.ru/docs/Osnovnye-ponjatija-oblachnykh-vychislenijj-Rukovodstvo-dlja-nachinajushhikh.aspx> (дата обращения 20.04.2021).
2. Бурняшов, Б.А. Информационные технологии в менеджменте. Облачные вычисления: учебное пособие. / Б.А. Бурняшов. – Текст: электронный // Вузовское образование, 2019. – 87 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=79630> (дата обращения 20.04.2021).
3. Граецкая, О. В. Информационные технологии поддержки принятия решений: учебное пособие / О.В. Граецкая, Ю.С. Чусова. – Текст: электронный //Южный федеральный университет, 2019. – 130 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=95779> (дата обращения 20.04.2021).

4. Граничин, О.Н. Информационные технологии в управлении: учебное пособие / О.Н. Граничин, В.И. Кияев. – Текст: электронный // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2020. – 400 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=89437> (дата обращения 20.04.2021).

References

1. Ardashev A. *Osnovnye ponyatiya oblačnykh vychislenij* [Basic concepts of Cloud numbers] ECM-Journal /A. Ardashev. – Текст: электронный // Zhurnal ob elektronnom kontente, dokumentah i biznes-processah, 2016. – S. 2. – URL: <https://ecm-journal.ru/docs/Osnovnye-ponjatija-oblacnykh-vychislenijj-Rukovodstvo-dlja-nachinajushhikh.aspx> (data obrashcheniya 20.04.2021).
2. Burnyashov, B.A. *Informacionnye tekhnologii v menedzhmente. Oblachnye vychisleniya* [Information technologies in management. Cloud Computing]: учебное пособие. / B.A. Burnyashov. – Текст: электронный // Vuzovskoe obrazovanie, 2019. – 87 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=79630> (data obrashcheniya 20.04.2021).
3. Graeckaya, O. V. *Informacionnye tekhnologii podderzhki prinyatiya reshenij* [Information technologies for decision support]: учебное пособие / O.V. Graeckaya, YU.S. CHusova. – Текст: электронный // YUzhnyj federal'nyj universitet, 2019. – 130 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=95779> (data obrashcheniya 20.04.2021).
4. Granichin, O.N. *Informacionnye tekhnologii v upravlenii* [Information technologies in management]: учебное пособие / O.N. Granichin, V.I. Kiyayev. – Текст: электронный // Nacional'nyj Otkrytyj Universitet «INTUIT», 2020. – 400 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=89437> (data obrashcheniya 20.04.2021).

CLOUD COMPUTING AS TOOLS FOR SOLVING ANALYTICAL PROBLEMS

Olga V. Voronina,

Associate Professor, Omsk State Pedagogical University

Abstract. The success of the professional activity of a modern person of any specialty direction directly depends on his willingness to use the means of new information technologies in the design and implementation of his professional activity. Modern information and communication technologies are now becoming a significant tool for improving the efficiency of management in all areas of public activity, an important factor in the competitiveness of any enterprise. The use of information technologies increases the efficiency of management work, allows you to transfer data about the work of the enterprise from the passive to the active form, transform them into new knowledge, into a source of new approaches and solutions. Analytical technologies are important for those who make decisions: managers, analysts, experts, consultants, who determine the accuracy of forecasts, the optimality of the chosen strategies. Even today, cloud technologies are a mandatory integral part of the infrastructure of any enterprise. Today, there is a need for specialists of different levels to master the use of cloud services in the daily practice of solving management tasks. Recently, a sufficient number of publications have appeared in the scientific literature devoted to the study of theoretical issues of the importance and significance of using cloud technologies in solving management problems, but after a futile search for a set of laboratory tasks in this area, it was decided to develop and implement them in the practical block of the discipline "Information Technologies in Management". The purpose of this work is to present analytical tasks for laboratory work in this discipline and to describe methodological recommendations in an accessible and concise form for their solution in Google tables for students of a pedagogical university of the correspondence department.

Key words: information technology, cloud services, analytical activity, Google spreadsheet, autofill, conditional formatting, data analysis.

Сведения об авторе:

Ольга Владиславовна Воронина - кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии и технологического образования ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет» (644099, Российская Федерация, г. Омск, Набережная Тухачевского, д. 14, e-mail: iktoolgav@mail.ru)

Статья поступила в редакцию 20.04.2021 г.