

КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ДАННЫХ

¹Шашанова М.Б., ²Шашанова Р.Б.,
³Бейсембаев К.М., ⁴Муклакова А.Н.

¹*Карагандинский университет «Болашак»;*
²*Карагандинский государственный университет*
им. Е. Букетова;

³*Карагандинский государственный технический*
университет, Караганда;

⁴*Московский открытый государственный*
университет им. В.С. Черномырдина, Москва,
e-mail: maira1@mail.ru

В настоящее время специалисту любого профиля ежедневно приходится решать многие проблемы, связанные с организацией производства, повышения эффективности деятельности персонала, маркетинговыми исследованиями и т.д. Для совершения действий и принятия правильных решений необходима качественная информация и грамотное использование данных. Поэтому для современного руководителя становится важным умение получать, представлять и объяснять данные.

В большинстве случаев решения носят вероятностный характер. Не всегда правильные решения приводят к ожидаемому эффекту. Но чем более точными и более надежными будут результаты анализа, тем скорее будет достигнут желаемый конечный результат. Поэтому особенно важным становится адекватность используемых аналитических методов, правильность получения и измерения данных. Эффективные решения не основываются только на интуиции или рассуждениях, а основываются на точной, надежной, обоснованной, своевременной информации.

Широкое внедрение методов анализа данных в повседневную практику стимулировано распространением персональных компьютеров. Однако для осмысленной работы пользователь должен обладать определенной подготовкой: понимать, в каких ситуациях применимы различные статистические методы, знать их возможности и ограничения, уметь корректно интерпретировать результаты.

Какие методы применять в том или другом случае? Это зависит от цели исследования и характера анализируемых данных. А основная цель количественных исследований – получение и анализ достоверной информации на основе всесторонней статистической обработки данных.

В процессе обработки и анализа данных, как правило, присутствуют следующие основные этапы: сбор и ввод данных, визуализация данных, обработка и преобразование данных, статистический анализ, представление результатов.

В настоящее время наиболее широко используемым программным обеспечением являются программы статистического анализа, работающие в среде Windows.

Наиболее доступным программным средством является Пакет анализа в электронных таблицах Excel, который предназначен для решения сложных статистических и инженерных задач. В нем имеются основные инструменты, при помощи которых можно проводить: описательную статистику, регрессионный анализ, дисперсионный анализ, экспоненциальное сглаживание и другие виды анализа. Для проведения анализа данных с помощью этих инструментов следует указать входные данные и выбрать параметры; анализ будет проведен с помощью подходящей статистической или инженерной макрофункции, а результат будет помещен в выходной диапазон. При необходимости работы в операционной системе Linux, для проведения статистического анализа можно использовать электронные таблицы Gnumeric. т.к. в данной программе имеется компонент «статистический анализ» [1]. С использованием данных компьютерных методов была произведена обработка и анализ данных анкетирования студентов КУ «Болашак». Результаты анализа данных были использованы при разработке мероприятий для улучшения условий обучения студентов [2].

Одним из современных пакетов, из информационных технологий, производящих обработку статистических данных является система Statistica. Данная программа дает возможность получения описательной статистики, таблиц частот, сопряженности, использования дисперсионного, регрессионного, многомерных и других методов анализа, широкого спектра линейных и нелинейных средств моделирования, поддержки непрерывных и категориальных предсказаний, автоматического выбора моделей. Использование данной программы дает наибольшую точность, надежность получения результатов обработки данных [3].

Один из очевидных методов сбора, так называемых первичных данных, состоит в использовании опросных листов (анкетирование). После сбора производится кодирование записей одним из известных способов кодирования и результаты заносятся в таблицу, чаще всего в таблицы Excel. Подготовленные результаты опроса импортируются в систему Statistica. В качестве исходных данных были взяты исследования, проведенные среди студентов КУ «Болашак» с 1 по 4 курсы различных специальностей в количестве 100 человек. Была разработана анкета, состоящая из десяти вопросов. По данным опроса составлена схема кодирования данных. Одним из преимуществ системы Statistica, является, что вместо числовых данных могут отражаться и текстовые данные, полученные при помощи редактора текстовых меток. Необходимо отметить, что, несмотря на отображение текстовых меток, при проведении анализа система использует числовые значения (коды).

Построение таблицы частот предшествует многим видам анализа. В системе Statistica также производится построение таблиц частот, причем разными методами, в зависимости от вида представления данных. Для того чтобы построить таблицу частот были указаны переменные и построены категоризированные диаграммы, соответствующие этим переменным. В системе Statistica есть возможность построения более сложных диаграмм, в зависимости от количества переменных. Результаты кросстабуляции (сопряженности) визуализировались с использованием категоризированных диаграмм и 2D, 3D-диаграмм, выбрав необходимое количество переменных. Основная цель построения сводных диаграмм – это ответ на вопрос, существует ли связь между кросстабулируемыми переменными. В большинстве случаев проведения анализа это становится очевидным и надежным. Однако, нужно весьма осторожно делать выводы о характере зависимости между переменными, основываясь только на внешнем

различии между кросстабулируемыми данными. [4] В результате можно сказать, что применение компьютерных методов обработки вполне оправдано, т.к. это повышает уровень надежности данных, которые могут использоваться для дальнейших выводов и принятия правильных решений.

Список литературы

1. Шашанова М.Б. Программные средства при обработке и анализе данных // Наука и ее роль в современном мире: материалы Международной научно-практической конференции. – Караганды: Болашак-Баспа, 2011. – Т. 5. – С. 337–339.
2. Шашанова М.Б. Шашанова Р.Б. Технология обработки и анализа данных // Наука и образование в современном мире: материалы Международной научно-практической конференции. – Караганды: Болашак-Баспа, 2012. – С. 269–272.
3. Маркетинговые исследования. Основы проектирования и компьютерной поддержки анализа данных количественных маркетинговых исследований: учебно-методическое пособие / С.А. Мамонтов. – Омск: Изд-во АНО ВПО «Омский экономический институт», 2010. – 208 с.
4. Шашанова М.Б. Шашанова Р.Б. Обработка и анализ данных в системе «Statistica» // Наука и образование в современном мире: материалы Международной научно-практической конференции. – Караганды: Болашак-Баспа, 2013. – С. 269–272.

Химические науки

РОЛЬ ГЕОХИМИЧЕСКИХ БАРЬЕРОВ В ПРОЦЕССЕ МИГРАЦИИ РАДИОНУКЛИДОВ ПО ГИДРОЛОГИЧЕСКИМ ПУТЯМ. ВЫБОР СУБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

Волков А.А., Голубев А.М.

*Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана, Москва,
e-mail: aavfn5@mail.ru*

Состояние радионуклидов в объектах окружающей среды и изменение миграционных форм, физико-химического состояния радионуклидов в процессе прохождения геохимических барьеров определяется процессами их поступления и переноса не только в пределах одного геохимического резервуара (атмосферы, гидросферы, литосферы), но и между смежными резервуарами [4]. Изменение миграционных форм, состояния радионуклидов в процессе прохождения геохимических барьеров, можно корректно прогнозировать только с учетом ядерно-физических, химических, геохимических и биохимических свойств радионуклидов. Необходимую информацию об изменении миграционных форм, состояния радионуклидов в процессе переноса можно получить из данных для стабильных элементов – химических аналогов радионуклидов.

К настоящему времени накоплен определенный объем данных о процессах поступления, переноса и состояния ряда стабильных нуклидов и радионуклидов в модельных системах и гидросфере [2]. Многообразие данных процессов затрудняет их качественное (в ряде случаев являющееся гипотетическим) описание и огра-

ничивает возможности их количественного описания. Предлагаемые в отдельных работах математические модели [3], во всех без исключения случаях, требуют количественных параметров, получаемых экспериментально для конкретного радионуклида. В связи с этим описание состояния радионуклидов возможно только для отдельных частных случаев, что определяет необходимость выбора субъекта экспериментального исследования достаточно значимого для прогнозных оценок в радиогидроэкологии и представляющего определенную группу радионуклидов, что позволит сделать общие выводы. В настоящее время известно большое количество радионуклидов и полное описание их состояния в гидросфере невозможно в связи с тем, что свойства многих из стабильных нуклидов и радионуклидов не изучены в достаточной для моделирования степени. Часть радионуклидов может быть исключена из рассмотрения по следующим причинам:

1) радионуклиды с малым периодом полураспада практически не играют определяющей роли в радиогидроэкологии;

2) содержание многих радионуклидов настолько мало, что не существенно для радиогидроэкологии.

Из определенных к настоящему времени многих сотен радионуклидов, из числа образующихся при возникновении не штатных ситуаций, необходимо выбрать несколько типичных радионуклидов. Среди них радионуклиды, образующиеся в результате реакций активации конструкционных материалов и реакций деления тяжелых ядер.