

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ CASIO ДЛЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Семькина Наталья Сергеевна

АНО ВО „Московский региональный социально-экономический институт“, Москва

APPLICATION OF CASIO TECHNOLOGIES FOR STATISTICAL PROCESSING OF RESULTS OF PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL RESEARCH OF MEASUREMENTS

Semkina N. S.

Moscow regional socio-economic Institute, Moscow

Abstract. The article highlights the problems of using modern computer technology as an auxiliary means of psychological research, discusses aspects of the development of applied psychology and improving the training of young professionals – psychologists and teachers to practice and accelerate the training of psychologists-practitioners. The advantages of using Casio technologies as a necessary means of improving the efficiency of psychological research are discussed.

Keywords: information technologies, computer programs, empirical research, psychology, psychodiagnostics.

На сегодняшний момент жизнь современного человека непосредственно связана с совершенствованием и массовым распространением информационных технологий, которые, охватывая многие сферы его деятельности, все больше проникают и в сферу гуманитарных дисциплин, в том числе и в психологию. Стремительное развитие информационных в настоящее время технологий оказывает влияние в частности и на методологию работы ученых-психологов, способствуя созданию и практическому использованию психодиагностического инструментария, разработке принципиально новых видов экспериментов и методик работы с психологической информацией на базе современной вычислительной техники.

Главной целью развития психологических исследований и формирования прикладной психологии является обеспечение решения практических задач во всех сферах жизни и деятельности человека, таких как производство, образование, здравоохранение, отношения в семье, индивидуальное развитие человека. Экспериментальная психология обеспечивает профессионализм проведения прикладных психологических исследований, а также конструирования и адаптации психологического инструментария.

Постоянно растущий объем психологической информации, возросшие требования к использованию математических методов обработки данных и объемам исследуемых выборок приводит к необходимости автоматизации отдельных составляющих деятельности психолога, которые представляют собой не только рутинные операции, но и организацию его практической и научно-исследовательской работы. Также стоит отметить, что в психологической науке происходит постепенный переход компьютерных технологий из области вспомогательных в сферу обязательных средств.

Как показало теоретическое исследование, эффективность использования информационных технологий в проведении психологических исследований отмечают Н.А. Белсуновская, Л.В. Беспалова, Т.А. Иванова, Л.И. Ложкина, В.Б. Турухманов, Е.Н. Турухманова, Т.В. Тулупьева, А.Л. Тулупьев, А.Е. Пашенко, А.В. Сироткин и др. В.Б. Трухманов и Е.Н. Трухманова. Данные исследователи также указывают тот факт, что современные компьютерные технологии заметно расширили возможности психологов в статистической обработке данных различных исследований и позволяют психологам использовать новые средства, основанные на сложных математических вычислениях. А. А. Васищев выделяет следующие основные направления развития информационных технологий в психологии [1]: компьютерная психодиагностика; организация эксперимента и статистический анализ результатов; формирование баз данных и справочных

систем. К представленному перечню можно добавить моделирование психических явлений и процессов на этапе организации исследования и автоматизацию обработки первичных данных [2].

Использование компьютерных технологий в практической деятельности психологов во многом способствует улучшению качества работы, повышению креативности профессиональной практики, более продуктивному профессиональному взаимодействию и проведению диагностико-аналитической, коррекционно-развивающей работы. Сбор данных – основная задача первого этапа любого эмпирического исследования, которая предполагает фиксацию изучаемых параметров объекта. Эмпирические данные (определение Ж. Годфруа) – это элементы, подлежащие анализу, любая информация, которая может быть классифицированная с целью обработки. Эмпирически полученные данные в этом случае могут считаться таковыми, если они содержат информацию об изучаемом объекте [3].

Сбор данных должен соответствовать намеченному плану исследования, в котором определяется алгоритм соответствующих действий. Это необходимо для того, чтобы избежать погрешностей в искомым значениях, так и лишних временных затрат. На первом этапе обязателен протокол проведения исследования, в котором фиксируются результаты отдельного испытания. На данном этапе следует стремиться к повышению степени формализации и алгоритмизации процесса сбора данных. Это снижает действие субъективных факторов в процессе обработки информации, уменьшает разброс результатов исследования.

Первичные данные, собранные в результате психологического исследования, представляют собой так называемые «сырые» оценки и нуждаются в дальнейшей обработке. Прежде всего, их следует преобразовать в том виде, который соответствует выбранному способу обработки. Как правило, «сырые» оценки необходимо преобразовать в числовые значения, поскольку считается, что информативность числовых результатов самая высокая. Обработка данных направлена на решение следующих задач:

- упорядочивание исходного материала, преобразование множества данных в целостную систему сведений, на основе которой возможно дальнейшее описание и объяснение изучаемого объекта;
- обнаружение и ликвидация ошибок;
- выявление скрытых от непосредственного восприятия закономерностей;
- обнаружение новых фактов, не замеченных в ходе эмпирического процесса;
- выяснение уровня достоверности, надежности и точности полученных результатов.

Основным недостатком эмпирических исследований в психологии признается высокая изменчивость их результатов. Именно это наряду с редкой повторяемостью результатов ставит под сомнение применимость в психологических исследованиях эмпирических методов. Однако подобная изменчивость вызвана двумя качественно разными причинами. Первая обусловлена множеством неконтролируемых факторов, воздействующих на предмет исследования, вторая – в природе самого предмета изучения. Если действие первой причины определяет ошибку результатов, то вторая выступает качественной характеристикой предмета психологического исследования. Для достоверности психологического исследования следует свести к минимуму изменчивость результатов, оценить ее степень, а также разделить две группы вызывающих ее факторов, с целью чего необходимо использовать методы математической статистики. Процесс представления и обработки эмпирических данных наглядно представлен на рисунке 1.



Рис. 1. Процесс представления и обработки эмпирических данных

С целью изучения эффективности применения технологий Casio для статистической обработки результатов измерений психолого-педагогических исследований, на базе Московского регионального социально-экономического института города Видное Московской области, в процессе учебной деятельности и при проведении семинарских занятий со студентами психологического и педагогического факультетов были использованы технологии Casio в процессе статистической обработки числовых показателей психолого-педагогических исследований. Нами был использован многофункциональный графический калькулятор Casio модели fx-CG 20 (Рисунок 2). Использование данного калькулятора позволяет студентам упростить процесс фиксации и обработки первичные даны с помощью таблиц, а также позволяет загружать уравнения и строить на их основе графики, гистограммы и диаграммы (Рисунок 3). Как показало исследование, калькулятор Casio FX-CG 20 позволяет расширить техническое оснащение ВУЗа и повысить эффективность изучения студентами психологических и педагогических факультетов таких дисциплин, как психодиагностика, экспериментальная и прикладная психология, поскольку могут осваивать методы математической статистики, экспериментируя с созданием своих собственных графиков, гистограмм и диаграмм.



Рис. 2. Графический калькулятор Casio fx-CG 20

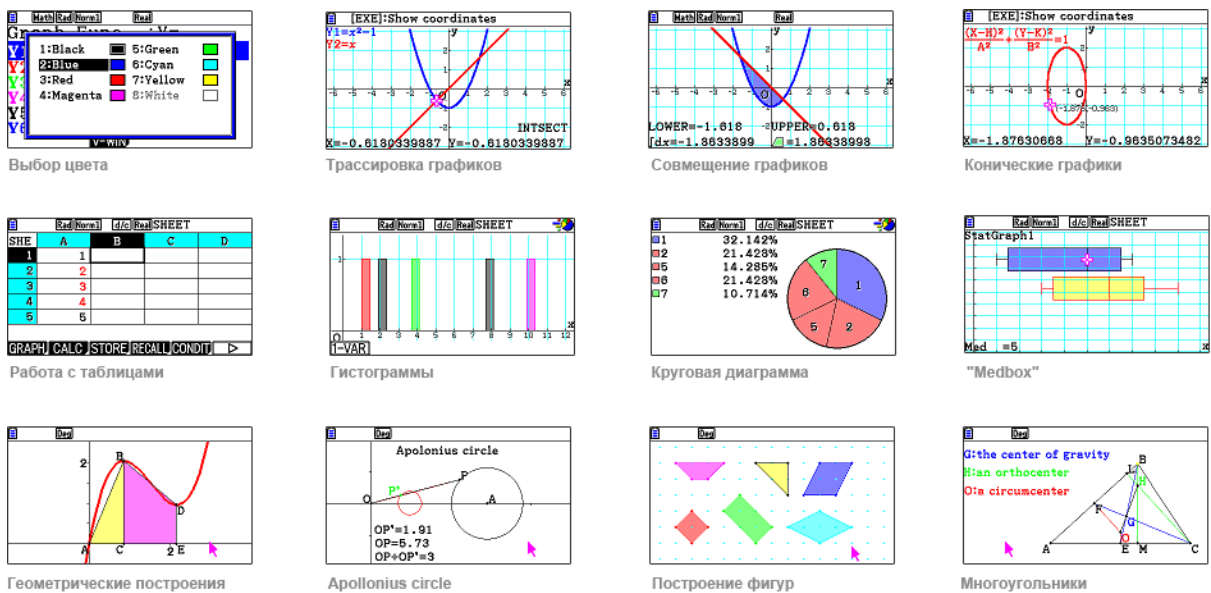


Рис.3. Програмные возможности графического калькулятора Casio fx-CG 20

Приведем пример проведения практического занятия по изучению оценки яркости – четкости представлений по методу саморанжирования с помощью опросника Д. Маркса. Метод саморанжирования, в свою очередь, позволяет классифицировать представления по степени субъективной наглядности. Основу этого метода составляет принцип, заключающийся в приписывании исследуемому свойству наблюдаемого объекта или явления чисел. Для исследования яркости-четкости представлений наиболее употребительны шкалы порядка. В этом случае исследуемое свойство характеризуют полярными оценками, процедура оценивания заключается в соотношении степени выраженности исследуемого свойства с разработанной с этой целью шкалой.

Для оценивания яркости-четкости представлений чаще всего применяют опросник Д. Маркса. В опроснике использована 5-бальная шкала оценивания «яркости-четкости» представлений, градации шкалы определены словесно и проранжированы.

При оснащении эксперимента используются заранее подготовленный экземпляр опросника для студента-испытуемого, и калькулятор Casio fx-CG 20 для экспериментатора.

Опросник Д. Маркса представляет следующие шкалы:

5- представления абсолютно яркие, четкие, чистые, как образ восприятия.

4 – представление яркое, четкое, чистое.

3 – представление средней яркости-четкости.

2 – представление неясное, тусклое и смутное.

1 – представления нет вообще: вы только знаете, что думаете о предмете.

Задание для студентов-испытуемых звучит следующим образом: Подумайте о ком-нибудь из ваших родственников или друзей. Сосредоточьтесь на образе, который появился перед вашим мысленным взором. Оцените по шкале «яркость-четкость» представления которые будут возникать у вас в соответствии и со следующими вопросами:

- Представьте точные контуры лица, головы, плеч, тела этого человека.
- Представьте характерные положения головы и позы его тела.
- Представьте его осанку, манеру себя держать, походку, длину шага при ходьбе; представьте все это в едином образе.
- Представьте цвета его одежды, хорошо Вам знакомой.
- Представьте себе и оцените по шкале следующие сцены восхода солнца:
- Солнце встает в подернутое дымкой небо.
- Солнце встает в синее небо.
- Солнце встает, но на небе облака; в стороне начинается гроза, видны вспышки молний.
- Встает солнце, на небе радуга.
- Представьте себе и оцените по шкале следующие сцены, связанные с магазином, куда Вы часто ходите:
- Представьте полную картину магазина с противоположной стороны улицы.
- Представьте витрину этого магазина с товаром.
- Представьте, что Вы подходите к двери; представьте цвет, размер, детали двери.
- Представьте, что Вы входите в магазин, идете к прилавку; представьте продавца, его руки, он отпускает товар, дает сдачу.
- Представьте себе деревенский уголок с деревьями, горами, озером:
- Представьте данный ландшафт в целом.
- Представьте деревья, их цвет и размер.
- Представьте цвет и размер озера.
- Представьте, что подул ветер, деревья зашумели, на озере появилась рябь.

Каждому испытуемому необходимо иметь заготовленную форму протокола опыта (приложение 1).

Порядок работы следующий: перед началом опыта экспериментатор сообщает группе испытуемых инструкцию: «Цель настоящей методики – определение яркости-четкости возникающих у Вас представлений. Задания опросника вызовут у Вас определенные образы. Вы должны оценить их яркость-четкость на основе предлагаемой шкалы оценок. При оценке каждого представления сверяйтесь со шкалой. Старайтесь оценивать каждое задание независимо от оценки других заданий. Запомните, что представление об объекте нельзя путать со знанием о нем. Вы должны видеть объект «мысленным взором» и Ваша задача – оценить яркость-четкость возникающей картинки». Испытуемый читает опросник и оценивает яркость-четкость своего представления соответствующим баллом путем соотнесения его словесно описанным градациям. Баллы испытуемый проставляет в протоколе для каждого задания опросника.

Далее баллы вносятся экспериментатором в таблицу калькулятора Casio fx-CG 20 (таблица 1) и суммируются по всему опроснику. Общая сумма оценок служит показателем способности субъекта к представлению об объекте по признаку яркости-четкости вторичного образа (чем больше сумма баллов, тем более ярко представление). Обработка результатов заключается в вычислении средней арифметической величины (M) оценок и дисперсии (D) индивидуальных оценок в группе испытуемых.

Таблица 1. Обработка числовых значений полученных экспериментальных данных при помощи калькулятора Casio fx-CG 20

SUB	LIST 1
№ Задания в опроснике	Ф.И.О. испытуемого
1	Балл:
2	
3	
...	
Средний балл:	

Технологии Casio позволяют не только ускорить процесс математической обработки полученных данных, но и проводить на основе статистических пакетов структурное моделирование, метаанализ и другие схемы теоретического и экспериментального исследования, опирающиеся на математическую модель изучаемого явления, позволяют облегчить процедуру сбора эмпирических данных и их первичной обработки, формируют индивидуальные психодиагностические заключения и даже проводят анализ среднegrupповых тенденций. Вместе с тем, представленные технические возможности калькуляторов Casio позволяют студентам педагогам-психологам как лучше ориентироваться в мире программного обеспечения и выбирать нужный ему инструмент в зависимости от стоящих перед ним задач, и как следствие, наиболее эффективно организовывать свою исследовательскую деятельность.

Таким образом, применение технологий Casio обеспечивает наглядность проводимых эмпирических исследований, а также способствует повышению эффективности экспериментальной работы за счет быстроты обработки данных и получения результатов тестирования. Как показала практика, в словесное описание результатов психолого-педагогического исследования является недостаточно точным, однако с помощью функций калькулятора Casio fx-CG 20 представляется возможным передать дифференцированность изучаемых явлений и своеобразие их динамики при помощи графиков, гистограмм и диаграмм. Использование калькуляторов Casio в процессе психолого-педагогических исследований освобождает педагогов и психологов от трудоемких операций подсчетов полученных экспериментальных данных, одновременно повышая точность результатов эмпирических исследований за счет повышения корректности регистрации данных и исключения ошибок в ходе их обработки.

Приложение 1.

ФОРМА ЗАНЯТИЯ

Задание (тема) _____

Экспериментатор _____

Испытуемый _____

Самочувствие испытуемого _____

Измеряемая характеристика _____

Номер задания в опроснике	Балл
1	
...	
16	
Средний балл:	

References:

1. Belsunovskaya, N. A., Bepalova L.V. *Vozmozhnosti ispol'zovaniya ofisnoy programmy Microsoft Excel v deyatel'nosti pedagogov – psihologov // Vestnik prakticheskoy psihologii obrazovaniya.* – 2007.–№ 1. – S. 121–127
2. Аувазян С.А., Енукон И.С., Мешалкин Л.Д. *Основы моделирования и первичной переработки данных.* М., 1983
3. Hudyakov A.I. *Экспериментальная психология в схемах и комментариях.* – СПб.: Питер, 2008. – 320 с.: ил.