

**USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES
IN PSYCHOLOGICAL RESEARCH**

N. Sivrikova, Lecturer
Chelyabinsk State Pedagogical University, Russia

The issue of IT-technologies transformation from secondary to required means of the psychological research is raised in the article. Questions of advantages and choice of the computer programs necessary for carrying out research are discussed. Classification of the software used for computerizing of the process of data collecting and analysis of psychological research is presented.

Keywords: information technology; classification of computer programs, used in the process of data collection and analysis of psychological research.

Conference participant, National championship in scientific analytics, Open European and Asian research analytics championship

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Сиврикова Н.В., преподаватель
Челябинский государственный педагогический
университет, Россия

В статье поднимается проблема перехода компьютерных технологий из области вспомогательных в сферу обязательных средств психологического исследования. Обсуждаются вопросы преимуществ и выбора компьютерных программ, необходимых для проведения исследования. Представлена классификация компьютерных программ, используемых для автоматизации процесса сбора и анализа данных психологических исследований.

Ключевые слова: информационные технологии, классификация компьютерных программ, используемых в процессе сбора и анализа данных психологических исследований.

Участник конференции, Национального первенства по научной аналитике, Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

Жизнь современного человека тесно связана с совершенствованием и массовым распространением информационных технологий, которые охватывая многие сферы его деятельности, все больше проникают и в сферу гуманитарных дисциплин, в частности, в психологию.

Постоянно растущий объем психологической информации, возросшие требования к использованию математических методов обработки данных и объемам исследуемых выборок при-

водит к необходимости автоматизации отдельных составляющих деятельности психолога, включающих уже не только рутинные операции (например, тестирование), но и организацию его практической и научно-исследовательской работы. Более того, в психологии происходит постепенный переход компьютерных технологий из области вспомогательных в сферу обязательных средств, аналогично тому, как это уже произошло во многих сферах практики.

Возрастающую роль 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 указывают на то, что современные компьютерные технологии заметно расширили возможности психологов в статистической обработке данных различных

Таблица 1.

Классификация компьютерных программ, предназначенных для обработки результатов исследования

Критерии классификации		Тип программы		
		Специально разработанные программы	Общедоступные многофункциональные программы	
Этапы психологического исследования	Организационный этап (создание моделей)	AMOS на базе SPSS, EQS, Lisrel, Mplus, SAS, Statistica		-
	Сбор и первичная обработка эмпирических данных	Комплексные	Компьютерные версии психодиагностических методик	Ms. Excel, Ms. Access
		Effecton Studio, APM - 16 когнитивных методик, ПДК НИМИРИДА COMPLT1	Электронный вариант методики «Личность и компетенции» (ЛИК-190); Методика экспресс-диагностики суицидального риска «Сигнал»; RAVEN и т.д.	
	Специфическая обработка данных	TEZAL-2, TAKT, KWALITAN		Ms. Word
	Наглядное представление данных	NEGOPY, Pajek, MultiNet, SPSS, STATISTIKA		Ms. Visio, Ms. Excel, Ms. Word
Статистическая обработка данных	Статистические пакеты	Скрипты		Ms. Excel
	SPSS, STATISTIKA, Statgraphics	http://www.psychol-ok.ru/statistics/mann-whitney/ http://www.psychol-ok.ru/statistics/student		

исследований [6]. Они позволяют психологам использовать новые средства, основанные на сложных математических вычислениях.

А.А. Васищев выделяет следующие основные направления развития информационных технологий в психологии [2]: 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 [1].

В литературе выделяются следующие достоинства использования автоматизированных систем внесения и обработки результатов психологического исследования: существенное сокращение количества ошибок, совершаемых при переносе данных с бумажного носителя в базу данных и сокращение времени на первичную обработку данных [7].

Объединение всех указанных выше направлений в единую систему обеспечения деятельности психолога является одним из наиболее актуальных направлений работы по созданию интегральной среды получения, хранения, обработки и обмена психологическими данными.

В настоящий же момент исследователь вынужден на каждом этапе своей работы пользоваться определенным инструментом – программой. Поэтому на наш взгляд важно разработать классификацию программ, предназначенных для обработки данных психологических исследований. В таблице 1 представлен результат подобного анализа, который позволит исследователю ориентироваться в мире современного программного обеспечения и облегчит процесс выбора необходимого инструментария.

В таблице представлена классификация программного обеспечения, используемого в психологических исследованиях, по 2-м основаниям:

- 1) тип программы;
- 2) этапы психологического исследования.

На наш взгляд, все компьютерные программы, используемые для

обработки данных психологических исследований можно разделить на 2 больших класса: специально разработанные для данных целей программы и общедоступные многофункциональные программы. Последние названы нами общедоступными, т.к. они являются обязательными в любых образовательных учреждениях.

Следует также отметить, что в отношении многих комплексных программ деление по этапам психологического исследования является условным. Так, например, современные статистические пакеты позволяют провести первичную статистическую обработку данных и представить результаты расчетов в наглядном виде (таблицы, графики, диаграммы, схемы). А специально разработанные макросы позволяют проводить на основе статистических пакетов структурное моделирование, метаанализ и другие схемы теоретического и экспериментального исследования, опирающиеся на математическую модель изучаемого явления. Современные компьютерные версии психодиагностических методик позволяют не только облегчить процедуру сбора эмпирических данных и их первичной обработки, но формируют индивидуальные психодиагностические заключения и даже проводят анализ среднegrupповых тенденций. Вместе с тем, на наш взгляд, представленная классификация программ позволит начинающему исследователю лучше ориентироваться в мире программного обеспечения и выбирать нужный ему инструмент в зависимости от стоящих перед ним задач. Рассмотрим ее подробнее.

При изучении психологических явлений, представляющих собой сложные, динамические, самоорганизующиеся системы, возникает необходимость уже на этапе организации исследования использовать методы математического моделирования, а, следовательно, и соответствующее программное обеспечение. Так, в последнее время за рубежом отмечается значительный рост исследований, в которых используется структурное моделирование [8]. Для создания теоретических моделей и их анализа существуют специальные программы, среди которых наиболее попу-

лярны: AMOS на базе SPSS, EQS, Lisrel, Mplus, SAS, Statistica, а также свободно распространяемые программы, работающие на базе среды R: Lavaan и OpenMx. Использование этих инструментов на начальном этапе психологического исследования позволяет разработать и графически представить концептуальную схему изучаемого явления, абстрагироваться от ненужных, незначительных в конкретном исследовании свойств сложных объектов, дисциплинирует исследователя и дает возможность ему самому лучше разобраться в том, что он изучает. Сложность процесса проверки разработанной теоретической модели эмпирическими данными не позволяет использовать для этой цели общедоступные компьютерные программы.

Для облегчения процесса сбора эмпирических данных и их первичной обработки (подсчет баллов в соответствии с ключом) можно использовать специально разработанные или общедоступные компьютерные программы (приложения). В настоящее время разработано большое количество приложений, которые представляют собой компьютерные версии психодиагностических методик. При этом все чаще на рынке компьютерной психодиагностики встречаются комплексы психодиагностических методик (программы, объединяющие несколько компьютерных психодиагностических методик). Такие программы, как правило, состоят из следующих элементов: среда предъявления теста, перечень методик; база данных результатов тестирования; менеджер профилей испытуемых, программы компьютерного анализа результатов психологического тестирования и групповой статистики; элементы статистического анализа и программы автоматического создания профессиональных документов [5].

Следует отметить, что программы, которые составляют класс специально разработанных для психодиагностики программ, предоставляются исследователю платно. Расходы на приобретение подобного комплекса могут превышать 10000 рублей. Кроме того, подобные комплексы предлагают определенный набор методик. Поэто-

му если исследователь планирует воспользоваться методикой, которая не входит в тот или иной комплекс компьютерных методик психодиагностики, он может воспользоваться общедоступными программами для автоматизации процесса сбора и обработки результатов диагностики. В качестве наиболее доступных и часто используемых с этой целью программ можно назвать приложения, входящие в пакет Ms. Office: Ms. Excel, Ms. Access. Эти приложения позволяют создать удобную для исследователя и диагностируемого форму ввода данных, а также автоматизировать процесс обработки результатов диагностики, начиная с подсчета бальных значений в соответствии с ключом и заканчивая проведением корреляционного или дисперсионного анализа данных. Однако, их использование потребует от исследователя достаточно высокого уровня владения приложением, а порой и основами программирования. Ряд возможностей использования программы Ms. Excel в деятельности психолога описаны Н.А. Белсуновской и Л.В. Беспаловой [1].

Некоторые психологические исследования требуют специальных методов обработки данных, например проведение контент-анализа или реконструкции психологических черт личности определенной группы испытуемых в системе 16 личностных факторов по Р. Кеттеллу. Для эффективного решения подобных задач используются специально разработанные приложения. Так, например, Е. И. Дмитриев указывает, что программа KWALITAN является одной из наиболее распространенных программ компьютерного контент-анализа и позволяет проводить количественно-качественные исследования текстовых документов [3]. Т.А. Иванова считает, что контент-аналитическое исследование лучше проводить с помощью программы «ТАКТ», поскольку она имеет значительные преимущества, такие как скорость обработки данных, визуальное отображение результатов исследования и прозрачность процедуры операционализации всех переменных [4]. Конечно, провести контент-анализ текста можно и с помощью программы Ms. Word, однако, это

потребуется больше усилий и хорошего знания функций данного приложения.

М.А. Беребин и С.Н. Кондратенков в своем исследовании проводят реконструкцию заданных экспертами-инструкторами условий и критериев в систему личностных факторов и дескрипторов черт личности по 16-факторной модели Р. Кеттелла. Для решения этой задачи они используют компьютерную программу «TEZAL-2» (методика «Компьютерный тезаурус личностных черт»), разработанная в НПО «Гумантекс» под руководством А.Г. Шмелева. В базе данных этой программы находятся 2090 дескрипторов, обозначающих личностные черты (тезаурус личностных черт). Каждый дескриптор представлен в базе данных в виде единичного вектора в шестнадцатимерном пространстве личностных факторов Р. Кеттелла. Система управления базой данных позволяет сформировать словарный буфер (оперативное хранилище информации) в виде произвольного числа отобранных дескрипторов, выполнить процедуру факторизации путем расчета факторных значений по усредненному вектору всех слов, находящихся в буфере, и представлять их в шестнадцатимерном пространстве личностных факторов Р. Кеттелла. Итоговые факторные решения представлены в виде традиционного «кеттелловского» факторного профиля.

Следующая группа программ, которая представлена в таблице 1, позволяет представлять результаты исследования наглядно в графическом (диаграммы, схемы, рафики) или табличном виде. В качестве примера специально разработанных для этого программ можно указать программу Ражек, которая позволяет графически визуализировать различные сети. Ею удобно пользоваться при построении социограмм на основе результатов социометрии или строить корреляционные плеяды на основе результатов корреляционного анализа. Построить графики, гистограммы, таблицы и схемы на основе полученных данных можно с помощью приложений входящих в пакет Ms. Office: Ms. Visio, Ms. Excel, Ms. Word. Следует отметить, что общедоступные программы в решении данного рода задач ока-

зываются столь же эффективными, как и специально разрабатываемые приложения. Однако по опыту их использования можно заключить, что в специализированных программах достигнуть того же результата можно гораздо быстрее.

Для статистической обработки данных психологических исследований разработаны специальные пакеты программ (SPSS, STATISTIKA, Statgraphics). Кроме того, в сети Интернет в настоящее время можно встретить специальные скрипты, которые позволяют выполнить те или иные статистические расчеты. Рассчитать эмпирическое значение Т-критерия Стьюдента, коэффициент корреляции Спирмена или провести дисперсионный анализ данных можно также с помощью общедоступного приложения Ms. Excel. В данном случае выбор инструмента зависит от субъективного удобства и степени освоенности пользователем конкретного программного продукта.

Таким образом, современные требования к уровню проведения научного исследования приводят к необходимости использования информационных технологий на каждом его этапе. В результате у современного исследователя существует большое количество инструментов, призванных решать разные задачи. Перед любым исследователем встает проблема выбора, приводящая к необходимости систематизировать современные программные продукты, используемые в процессе проведения психологических исследований. На наш взгляд рабочая классификация подобного рода компьютерных программ может опираться на два основания: тип программы (специально разработанные и многофункциональные) и этап психологического исследования.

References:

1. Belsunovskaya, N.A., Bepalova L.V. *Vozmozhnosti ispol'zovaniya ofisnoi programmy Microsoft Excel v deyatel'nosti pedagogov – psikhologov* [Opportunities in using Microsoft Excel software in activities of educators-psychologists]. *Vestnik prakticheskoi*

psikhologii obrazovaniya [Bulletin of Applied Psychology of Education]. – 2007., No. 1., pp. 121–127.

2. Vasishchev A.A. Psychometric expert kak bazisnaya komp'yuternaya sistema organizatsii psikhodiagnostiki i nauchno-issledovatel'skoi deyatel'nosti [Psychometric expert as a basic computer system of organization of psychodiagnostics and research activities], Prikladnaya yuridicheskaya psikhologiya [Applied juridical psychology].– 2008., No. 3., pp. 122-129.

3. Dmitriev E.I. Sotsiologiya zhurnalistiki: Konspekt lektsii [Sociology of Journalism: Lecture notes].- Minsk., Izd-vo [Publ.] BGU, 2001 – p.135.

4. Ivanova T.A. Vozmozhnosti primeneniya programmy «takt» dlya analiza metodologicheskikh istoriko-psikhologicheskikh tekstov [Possibilities of application of the "Takt" program for the analysis of methodological, historical and psychological texts], Vestnik Permskogo universiteta. Filosofiya. Psikhologiya. Sotsiologiya.[Bulletin of the University of Perm. Philosophy. Psychology. Sociology] – 2010., No.4., pp. 73-91.

5. Psikhologicheskie testy [Psychological tests]. Upravlenie personalom, obrazovanie, lichnoe razvitiye. Testy. Vnimanie. Pamyat'. IQ-testy [HR management, education, personal development. Tests. Attention. Memory. IQ-tests]. Effecton Studio. Effecton,

<http://www.effecton.ru/index.html>
6. Trukhmanov V.B., Trukhmanova E.N. O nekotorykh metodakh komp'yuternoi obrabotki eksperimental'nykh dannykh (na primere psikhologicheskogo issledovaniya) [On certain methods of computer processing of the experimental data (on the example of the psychological research)]., Elektronnyi nauchnyi zhurnal [Electronic scientific journal "Herald of Omsk State Pedagogical University"].- Vypusk [Issue] 2006 www.omsk.edu

7. Tulup'eva T.V., Tulup'ev A.L., Pashchenko A.E. i dr. and oth. Psikhologicheskaya zashchita i koping-strategii VICH-infitsirovannykh s pozitsii opasnosti dlya obshchestvennogo zdorov'ya: avtomatizatsiya sbora dannykh i itogi issledovaniya [Psychological defense and coping strategies of the HIV-infected from a position of danger to public health: automation of data collection and results of the research]., Trudy SPIIRAN [Works of SPIIRAS].– 2007., No. 4., pp. 357-387.

8. Tremblay P.F., Gardner R.C. On the growth of structural equation modeling in psychological journals, Structural Equation Modeling., 1996., No.3.

Литература:

1. Белсуновская, Н. А., Беспалова Л.В. Возможности использования

офисной программы Microsoft Excel в деятельности педагогов – психологов // Вестник практической психологии образования. – 2007. - № 1. – С. 121 – 127

2. Васищев А.А. Psychometric expert как базисная компьютерная система организации психодиагностики и научно-исследовательской деятельности // Прикладная юридическая психология.– 2008.– № 3.– С. 122-129.

3. Дмитриев Е.И. Социология журналистики: Конспект лекций.- Минск: Изд-во БГУ, 2001 - 135 с.

4. Иванова Т.А. Возможности применения программы «такт» для анализа методологических историко-психологических текстов // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология.– 2010.– №4.– С. 73-91.

5. Психологические тесты. Управление персоналом, образование, личное развитие. Тесты. Внимание. Память. IQ-тесты. Effecton Studio. Эффектон // <http://www.effecton.ru/index.html>

6. Трухманов В.Б., Трухманова Е.Н. О некоторых методах компьютерной обработки экспериментальных данных (на примере психологического исследования) // Электронный научный журнал «Вестник Омского государственного педагогического университета». - Выпуск 2006 www.omsk.edu

7. Тулупьева Т.В., Тулупьев А.Л., Пашченко А.Е. и др. Психологическая защита и копинг-стратегии ВИЧ-инфицированных с позиции опасности для общественного здоровья: автоматизация сбора данных и итоги исследования // Труды СПИИРАН.– 2007.– № 4. – С. 357-387.

8. Tremblay P.F., Gardner R.C. On the growth of structural equation modeling in psychological journals // Structural Equation Modeling. 1996. №3.

Information about author:

Nadejda Sivrikova – Lecturer, Chelyabinsk State Pedagogical University; address: Russia, Chelyabinsk city; e-mail: hope06@list.ru.

