

Наиболее эффективным для распознавания эмоций *PID* оказался сервис *Emotion API* от *Microsoft*. Сервис показал высокую точность распознавания эмоций как людей без интеллектуальных ограничений, так и *PID*. Также *Emotion API* лучше других сервисов справился с поиском лица как *PID*, так людей без ограничений на изображении.

В дальнейшем планируется внедрение сервиса *Emotion API* в систему тестирования *LIT* [5], разработанной авторами для оценки профессиональных предпочтений *PID* на основе тестов с картинками, и тестирование системы на реальных людях и ограниченными интеллектуальными возможностями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сервис облачных вычислений Microsoft azure [Электронный ресурс] / Microsoft inc. Режим доступа: <https://azure.microsoft.com/en-us/services/cognitive-services/emotion/> (дата обращения 25.12.17).
2. Сервис облачных вычислений Google [Электронный ресурс] / Google inc. Режим доступа: <https://cloud.google.com/vision/> (дата обращения 25.12.17).
3. Сервис облачных вычислений Emovu [Электронный ресурс] / Emovu. Режим доступа: <http://emovu.com/e/> (дата обращения 25.12.17).
4. Сервис облачных вычислений FACE [Электронный ресурс] / Sightcorp. Режим доступа: <https://face.sightcorp.com/> (дата обращения 25.12.17).
5. Bos A., Dekelver J., Niesen W., Shabalina O.A., Skvaznikov D., Hensbergen R. (2017) LIT: Labour Interest Test for People with Intellectual Disabilities. In: Kravets A., Shcherbakov M., Kultsova M., Groumpos P. (eds) Creativity in Intelligent Technologies and Data Science. CIT&DS 2017. Communications in Computer and Information Science, vol 754. Springer, Cham

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК С ПРИМЕНЕНИЕМ МАКРОСА

А.Н. Тодорев, М.Н. Дятлов

*(Волгоград, Волгоградский государственный технический университет)
e-mail: alexwork_2012@mail.ru, makdyatlov@yandex.ru*

AUTOMATION OF PROCESSING OF RESULTS OF EXPERT ESTIMATES WITH APPLICATION OF THE MACRO

A. Todorev, M. Dyatlov

(Volgograd, Volgograd state technical university)

Abstract. When processing of poorly formalized information, in particular at assessment of professionally important qualities of workers of operator professions in general and drivers of motor transport in particular, the methods based on expert estimates are of great importance. It is necessary to define coherence of expert estimates and at the general level of coherence "having" or to remove absolutely from the analysis or to allocate in the column "dissenting opinion". For this purpose it is possible to use, for example, criterion of coherence of Kendall.

At a large number of experts and estimates program processing is necessary. The software has to have the well-known or easily mastered interface. At local use the document MS Excel where a part of operations is carried out by his own parameters, and a part by means of the developed macro executed in the Visual Basic for Application language was applied to data processing.

Key words: expert estimates, statistical data processing, macro, criterion of coherence of Kendall.

Введение. При использовании экспертных оценок большое значение имеет статистическая обработка выборки: отбраковка сомнительных, выпадающих оценок, ранжирование

факторов по важности, степени согласованности мнений экспертов. Количество оцениваемых факторов в различных сферах приложения (например, при оценке профессионально-важных качеств специалистов операторских профессий) может составлять десятки и сотни, при количестве экспертов порядка сотен или даже тысяч [1-4]. Для оптимизации выполнения обработки статистической информации предлагается автоматизированный подход для данного вида работы. Для удобства обработки данных необходимо предоставить экспертам (или операторам, выполняющим работу) известный, привычный и доступный интерфейс ввода/вывода значений и средства автоматизации работы. С этой целью был подготовлен документ Excel, использующий для расчёта разработанный макрос на Visual Basic for Application.

Функциональные возможности разработанного макроса. Программа предназначена для обработки экспертных оценок и позволяет рассчитывать статистические критерии Кендалла и Пирсона для определения согласованности оценок экспертной группы [5]. Экспертные оценки заносятся в таблицу MS Excel. Дальнейшая обработка данных может выполняться как средствами MS Excel (вычисление сумм, определение максимальных/минимальных значений), так и с помощью макроса, написанного на Visual Basic for Application. Результаты расчётных параметров заносятся в свободные ячейки того же документа (рис.1).

	A	C	D	E	F	G	Y	Z
1	Эксперты	K1	K2	K3	K4	K5	K23	K24
3	Эксперт 1	3	3	3	3	3	7	7
4	Эксперт 2	10	10	3	7	7	7	7
5	Эксперт 3	3	10	10	10	7	7	10
6	Эксперт 4	10	10	3	10	10	7	3
7	Эксперт 5	8	10	1	3	10	3	3
9	Ранги	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	11	11
10		2,5	2,5	18,5	10	10	12,5	12,5
11		22	5,5	5,5	5,5	15	15,5	5,5
12		3,5	3,5	18	3,5	3,5	11	19,5
13		3	1,5	20	11,5	1,5	14,5	14,5
15	Суммы рангов	44,5	26,5	75,5	44	43,5	64,5	63
16	Коллективное мнение группы экспертов	8,9	5,3	15,1	8,8	8,7	12,9	12,6
17	Фактическое отклонение	-18	-36	13	-18,5	-19	2	0,5
18	Квадраты фактических отклонений	324	1296	169	342,25	361	4	0,25
19								
20								
21								

Рис.1. Области ввода исходных данных и расчётные параметры

Программа может применяться для обработки экспертных оценок критериев при исследовании различных процессов в технике, экономике, биологии, медицине и других обла-

стях человеческой деятельности. На рис. 2 представлен вариант обработки экспертных оценок и получение показателей согласованности ответов экспертной группы.

AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AR	AS	AT				
Max	Кол max	Среднее		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Сумма	Ранг10	Ранг9	Ранг8				
10	1	6,45833		1	0	0	19	0	0	0	4	0	0	24	1	0	0				
10	7	6,45833		7	0	0	10	0	0	0	4	0	3	24	4	0	0				
10	10	7,58333		10	0	0	10	0	0	0	4	0	0	24	5,5	0	0				
10	7	6,20833		7	0	0	7	0	0	0	10	0	0	24	4	0	0				
10	3	4,375		3	0	0	5	0	3	0	6	0	7	24	2	0	0				
300																					
300																					
300																					
300																					
300																					
1500	1500																				
300		62,5	Среднее пофакторное суммы рангов																		
0																					
12836,5		28750	Smax																		
		0,44649	Выборочное значение коэффициента конкордации Кендалла																		
		51,346	Хи-квадрат																		
								35	критическое Хи-квадрат (0,05,53)												

Рис. 2. Область отображения результатов ответов экспертов в рангах и расчётных коэффициентов согласованности их мнений

Назначением и областью применения разработанной программы является обработка экспертных оценок и получение их показателей – коэффициента конкордации Кендалла и критерия хи-квадрат Пирсона. Программа может применяться для обработки экспертных оценок критериев при исследовании различных процессов в технике, экономике, биологии, медицине и других областях человеческой деятельности.

Функции программы:

- переход от оценок экспертов по десятибалльной системе в шкалу, выраженную в рангах;
- вычисление суммы рангов по каждому из факторов;
- вычисление коллективного мнения группы экспертов;
- вычисление фактических отклонений пофакторных сумм рангов от общей суммы рангов;
- вычисление квадратов фактических отклонений пофакторных сумм рангов от общего среднего;
- вычисление суммы квадратов отклонений;

- вычисление коэффициента конкордации Кендалла;
- вычисление статистического критерия хи-квадрат Пирсона.

Заключение. При обработке слабо формализованной информации, в частности при оценке профессионально важных качеств работников операторских профессий в целом и водителей автотранспорта в частности, большое значение имеют методы, основанные на экспертных оценках. Данный вид исследования может проводиться с большим количеством экспертов и оценок, и разработанный макрос позволяет значительно сократить затрачиваемое время на обработку полученных данных. Программное обеспечение имеет хорошо известный и легко осваиваемый интерфейс и удобно в применении при локальном использовании для обработки данных. Для расширения аудитории экспертов, безусловно, необходима сетевая интернет версия программы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комаров Ю.Я., Кудрин Р.А., Лифанова Е.В., Дятлов М.Н. Психофизиологические особенности трудовой деятельности водителей пассажирского автотранспорта // Автотранспортное предприятие. - 2015. - № 11. - С. 7-10.
2. Комаров Ю.Я., Кудрин Р.А., Лифанова Е.В., Дятлов М.Н. Определение профессионально важных качеств водителей, необходимых для эффективного управления пассажирским автотранспортом // Наука и техника транспорта. - 2016. - № 2. - С. 14-18.
3. Комаров Ю.Я., Кудрин Р.А., Лифанова Е.В., Тодорев А.Н., Дятлов М.Н. Экспертные оценки профессионально важных качеств водителей пассажирского автотранспорта // Автотранспортное предприятие. - 2016. - № 5. - С. 10-13.
4. Кудрин Р.А., Комаров Ю.Я., Лифанова Е.В., Дятлов М.Н. Методика определения и развития психофизиологических качеств, необходимых для эффективного управления автотранспортными средствами // Вестник Волгоградского гос. медицинского ун-та. - 2017. - № 1 (61). - С. 124-126.
5. Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2016662061 от 28 октября 2016 г. Российская Федерация, МПК (нет). Программа для определения согласованности оценок экспертов с помощью коэффициента конкордации Кендалла и статистического критерия хи-квадрат Пирсона / А.Н. Тодорев, Ю.Я. Комаров, М.Н. Дятлов; ВолгГТУ. - 2016.

СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД АДАПТАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ В РОССИЙСКОМ ВУЗЕ

О. Н. Фисоченко

(г. Томск, Томский политехнический университет)

E-mail: giri@rambler.ru

ESCORT OF FOREIGN STUDENTS DURING ADAPTATION TO TRAINING IN THE RUSSIAN HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Oksana Fisochenko

(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

E-mail: giri@rambler.ru

Annotation. In article questions of escort of foreign students during adaptation to training at the Russian university as an important component of educational activity are considered. The analysis of methods of escort of foreign students during adaptation to training at the Russian university has shown that one of the main methods of impact on foreign students during adaptation are: escort