

ISSN Online: 2658-4026



ЭРГОДИЗАЙН

2018, ТОМ 1, №2 (02)

СОДЕРЖАНИЕ

Главный редактор

д.пс.н., проф. СПАСЕННИКОВ В.В. (Брянск)

Председатель редакционного совета

д.пс.н., проф. ФЕДОТОВ С.Н. (Москва)

Зам. председателя редакционного совета

д.ф.н., проф. ЕФСТИФЕЕВА Е.А. (Тверь)

Редакционный совет:

д.т.н., проф. Заслуженный деятель науки РФ
АВЕРЧЕНКОВ В.И. (Брянск)

д.пс.н., доц. АРПЕНТЬЕВА М.Р. (Калуга)

д.ф.н., проф. ДЕМИДЕНКО Э.С. (Калининград)

д.ф.н., проф. ЗАДОРЖНИК И.Е. (Москва)

к.т.н., доц. КАЗАКОВ Ю.М. (Брянск)

д.т.н., проф. КИРИЧЕК А.В. (Брянск)

к.т.н., доц. КУШНИР А.П. (Москва)

д.т.н., проф. КОСЬКИН А.В. (Орел)

д.пс.н., проф. ЛЕБЕДЕВ А.Н. (Москва)

д.т.н., проф. ЛОЗБИНЕВ Ф.Ю. (Брянск)

д.т.н., проф. МАРТЫНОВ В.В. (Уфа)

к.соц.н. МОРОЗОВА А.В. (Брянск)

д.э.н., проф. НЕВЕРОВ А.Н. (Саратов)

д.т.н., проф. Заслуженный деятель науки РФ

ПАДЕРНО П.И. (Санкт-Петербург)

д.пс.н., проф. СЕРГЕЕВ С.Ф. (Санкт-Петербург)

д.э.н., проф. СУХАРЕВ О.С. (Москва)

д.пс.н., проф. ХУДЯКОВ А.И. (Санкт-Петербург)

к.пс.н., доц. ЦЫНЦАРЬ А.Л. (Бендеры,

Приднестровская Молдавская Республика)

д.м.н., Лауреат Премии Правительства РФ в

области науки и техники. ЧУНТУЛ А.В. (Москва)

д.т.н., доц. ЯКИМОВ А.И. (Могилев, Беларусь)

д.т.н., проф. ПЕСТЕР А. (Австрия)

Зам. главного редактора

к.б.н. КУЗЬМЕНКО А.А. (Брянск)

Ответственный секретарь

к.т.н. КОНДРАТЕНКО С.В. (Брянск)

Редакционная коллегия

АЛИСОВ А.А. (Брянск)

к.пс.н., доц. ГОЛУБЕВА Г.Ф. (Брянск)

к.э.н., доц. ЛАРИЧЕВА Е.А. (Брянск)

д.т.н., проф. ЛОЗБИНЕВ Ф.Ю. (Брянск)

DOI:10.30987/issn 2619-1512

issn 2658-4026 (Online)

Журнал распространяется учредителем.

Заявки принимаются по адресу: 241035, Брянская

область, г. Брянск, бульвар 50 лет Октября, 7.

Тел. редакции: 8-(4832)-58-82-80, 8-962-139-39-92.

E-mail: ergodizain@yandex.ru

Адрес размещения: <https://ergodizain.ru>

Журнал строго придерживается международных

стандартов публикационной этики, обозначенных в

документе COPE (Committee on Publication Ethics).

<http://publicationethics.org>

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по

надзору в сфере связи, информационных технологий и

массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Свидетельство о регистрации средства массовой

информации Эл № ФС77-73849 от 05 октября 2018 года

Киричек А.В., Морозова А.В., Спасенников В.В. Рецензирование как процедура экспертного оценивания качества научных статей. 3

ЭВОЛЮЦИЯ ВЗГЛЯДОВ И ИНСТРУМЕНТАРИЯ ЧЕЛОВЕКО-КОМПЬЮТЕРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Голубева Г.Ф., Тришин А.А. Массовые открытые онлайн-курсы в России и за рубежом с позиций глобального информационного пространства 8

Падерно П.И. Назаренко Н.А. Эргономическая экспертиза пользовательских интерфейсов разрабатываемых информационных системах 14

Сущенко М.А., Худяков А.И. Координатно-социограммный анализ межличностной напряженности на основе аутосоциометрического моделирования интерактивного взаимодействия 20

Яцков Р.В. Морфологический синтез комплекса имитационных моделей с учетом адаптивного информационного взаимодействия оператора с объектом управления 29

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН И ЭЛЕКТРОННАЯ ДИДАКТИКА

Богомолов С.А., Спасенников В.В. Проблема оценки компетенций будущих дизайнеров в процессе освоения программы профессионального образования. 33

ЭРГОНОМИКА И ДИЗАЙН НА ТРАНСПОРТЕ И В МАШИНОСТРОЕНИИ

Харина Н.П., Терещенко А.Ю., Хапалова В.Е. Тестирование особенностей мышления и прогнозирование успешности обучения будущих автоводителей. 41

Журнал публикует статьи по группам специальностей:

05.13.10 – управление в социальных и экономических системах;

05.13.12 – системы автоматизации проектирования (по отраслям);

19.00.03 – психология труда, инженерная психология, эргономика;

19.00.07 – педагогическая психология.

Журнал включен в международную систему библиографических ссылок CrossRef.

Перепечатка, все виды копирования и воспроизведения материалов, публикуемых в журнале «Эргодизайн», допускаются со ссылкой на источник информации и только с разрешения редакции.

CONTENTS

Editor-in-chief

D. Psychol., Prof. **SPASENNIKOV V.V.** (Bryansk)

Chairman of Editorial Committee

D. Psychol., Prof., **FEDOTOV S.N.** (Moscow)

Chairman Assistant

d. phil., prof. **YEFSTIFEEVA E.A.** (Tver)

Editorial Committee:

Honored Worker of Science of the Russian Federation,

d.en.s., prof. **AVERCHENKOV V.I.** (Bryansk)

d.psychol., prof. **ARPENTIEVA M.R.** (Kaluga)

d.phil., prof. **DEMIDENKO B.M.** (Kaliningrad)

d. phil., prof. **ZADOROZHNYUK I.E.** (Moscow)

can.en.s., ass. prof. **KAZAKOV Yu.M.** (Bryansk)

d.en.s., prof. **KIRICHEK A.V.** (Bryansk)

c.en.s., ass.prof. **KUSHNIR A.P.** (Moscow)

d.en.s., prof. **KOSKIN A.V.** (Orel)

d. psychol., prof. **LEBEDEV A.N.** (Moscow)

d.en.s., prof. **LOZBINEV F.Yu.** (Bryansk)

d.en.s., prof. **MARTYNOV V.V.** (Ufa)

can. sociol., **MOROZOVA A.V.** (Bryansk)

d. econ., prof. **NEVEROV A.N.** (Saratov)

d.en.s., prof. **PADERNO P.I.** (St. Petersburg)

d.psychol., prof. **SERGEEV S.F.** (St. Petersburg)

d.en.s., prof. **SUKHAREV O.S.** (Moscow)

d.psychol., prof. **KHUDYAKOV A.I.** (St. Petersburg)

can. psychol., ass. prof. **TSYNTSAR A.L.**

(Transdnestrian Moldavian Republic)

d.m.s., Laureate of the Russian Government

Prize in science and technology **CHUNTUL A.V.**

(Moscow)

d.en.s., ass. prof. **YAKIMOV A.I.** (Mogilev, Belarus)

d.en.s., prof. **ANDREAS PESTER** (Austria)

Deputy chief editor

can. bio. **KUZMENKO A. A.** (Bryansk)

Executive Secretary of the Editorial Board

can.en.s. **KONDRATENKO S.V.** (Bryansk)

EDITORIAL BOARD

ALISOV A.A. (Bryansk)

can. psychol., ass.prof. **GOLUBEVA G.F.** (Bryansk)

c.econ., ass. prof. **LARICHEVA E.A.** (Bryansk)

d.en.s., prof. **LOZBINEV F.Yu.** (Bryansk)

DOI:10.30987/issn 2619-1512

issn 2658-4026 (Online)

The journal is distributed by the founder.

Applications are accepted at: 7, 50 Years of October Avenue, Bryansk, Russia, 241035

Editorial office Ph: 8-(4832)-58-82-80, 8-962-139-39-92

E-mail: ergodizain@yandex.ru

URL: <https://ergodizain.ru>

The magazine strictly adheres to international standards of publication ethics indicated in document COPE (Committee on Publication Ethics). <http://publicationethics.org>

The Journal is registered by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications of Russian Federation (ROSKOMNADZOR). Registration certificate Эл № ФС77-73849 от 05.10.2018

Kirichek A.V., Morozova A.V., Spasennikov V.V. Review as a procedure of expert evaluation of the quality of scientific articles. 3

EVOLUTION OF VIEWS AND TOOLS OF HUMAN-COMPUTER INTERACTION

Golubeva G.F., Trishin A.A. Mass open online courses in Russia and abroad from viewpoint of global information space. 8

Paderno P.I. Ergonomic examination of user interfaces in developed information systems 14

Sushchenko M.A., Khudyakov A.I. Coordinate sociogram analysis of interpersonal stress based on autosociometric modeling of interactive interaction 20

Yatskov R.V. Morphological synthesis of the complex simulation models with taking into account adaptive information interaction between operator and control object 29

PEDAGOGICAL DESIGN AND E-DIDACTICS

Bogomolov S.A., Spasennikov V.V. The problem of assessing the competencies of future designers in the process of mastering the professional education program. . . 33

THE ERGONOMICS AND DESIGN OF TRANSPORT AND MECHANICAL ENGINEERING

Kharina N.P., Tereshchenko A.Yu. Khapalova V.E. , Thinking peculiarities testing and forecasting training success of future drivers 41

The journal publishes articles on groups of specialties:

05.13.10 – management in social and economic systems;

05.13.12 – computer-aided design systems (by industry);

19.00.03 – psychology of work, engineering psychology, ergonomics;

19.00.07 – pedagogical psychology.

The journal is included in the international system of bibliographic references

CrossRef.

Reprint is possible only with the reference to the journal «Ergodesign».

А.В. Киричек,
А.В. Морозова,
В.В. Спасенников

Рецензирование как процедура экспертного оценивания качества научных статей

Обоснована необходимость унификации формы рецензии в процессе принятия решения о публикации статей в научных журналах. Обобщен опыт экспертного оценивания рукописей при проведении рецензирования в отечественных научных журналах. Предложены критерии оценки качества научных статей, унифицированная форма рецензии-анкеты, а также рассмотрены примеры ее применения.

Ключевые слова: научная статья, актуальность, новизна, оригинальность, язык, логика и стиль изложения, рецензирование, рейтинг, принятие решения.

A.V. Kiricheck,
A.V. Morozova,
V.V. Spasennikov

Review as a procedure of expert evaluation of the quality of scientific articles

The necessity of unification of the form of review in the process of decision-making on the publication of articles in scientific journals is explained. The experience of peer review of manuscripts in domestic scientific journals is summarized. The criteria for assessing the quality of scientific articles, a unified form of review-questionnaire, as well as examples of its application are proposed.

Keywords: scientific article, relevance, novelty, originality, language, logic and style of presentation, review, rating, decision-making.

В современной российской науке и образовании сложился целый ряд негативных тенденций, связанных с сокращением числа диссертационных советов по некоторым направлениям, увеличением возраста высококвалифицированных кадров, отсутствием преемственности в традициях публикации результатов научных исследований. При этом по-прежнему актуальной является проблема унификации критериев оценки качества научного материала, предлагаемого авторами к публикации в научных журналах.

Основной задачей проведенного авторским коллективом исследования являлось: на основании анализа, сопоставления и дифференциации имеющейся эмпирической информации систематизировать основные позиции при рецензировании научных публикаций и предложить унифицированную форму их представления, т.е. сформулировать ориенти-

ры для методологической рефлексии (от лат. reflexio – отражение) при рецензировании научных текстов [3]. Эмпирическую базу исследования составил статейный и рецензионный материал научных журналов «Вестник Брянского государственного технического университета» и «Эргодизайн» (N = 158; выборка репрезентует рецензентов по полу, ученой степени, ученому званию, типу организации, в которой работает рецензент), психологическое наблюдение за отношением авторов к представлению статей в редакцию журнала.

Научные работники и исследователи разных типов (студенты, аспиранты, преподаватели вузов и т.д.) заинтересованы в научных публикациях, которые, являясь важной составляющей их научной деятельности, необходимы, для распространения их идей в научном сообществе, что способствует, с одной стороны, совершенствованию и верификации

результатов теоретических исследований, а, с другой - развитию сотрудничества и коммуникаций в научной среде [1, 2].

Особенно актуальной проблемой опубликования и цитирования публикаций стала после внедрения в практику российских образовательных учреждений и научных организаций системы учёта индексов научного цитирования и эффективных контрактов.

Ключевым элементом процесса публикации, используемым ведущими журналами, является рецензирование представленных авторами рукописей. Рецензирование – это тот инструмент, которым современная наука пользуется для выявления качественно представленных результатов исследований. Более того, публикации произведений, не прошедших процедуру рецензирования, часто воспринимаются с недоверчивостью профессионалами во многих областях [9].

Международная практика рецензирования научных статей показывает, что содержание рецензии должно отражать следующие основные положения: «степень актуальности представляемой статьи; научная новизна направления исследования, рассматриваемого в статье; значимость постановки проблемы (задачи) и полученных результатов для дальнейшего развития теории и практики в рассматриваемой области знаний; полнота раскрытия темы; язык и стиль изложения; законченность и качество выводов; соответствие требованиям по оформлению» [9]. При этом одним из важных критериев проверки качества публикуемых материалов, проводимой ведущими научными изданиями мирового уровня, является их проверка на наличие научной новизны, что также выявляется в процессе рецензирования и часто требует от рецензента проведения патентных исследований [3].

При наличии в журнале практики рецензирования поступившая рукопись прочитывается учёными, специализирующимися на проблематике статьи, и затем они рекомендуют редактору принять или отклонить рукопись, либо предложить автору доработать её и представить для повторного рецензирования. Таким образом, рецензирование является также инструментом для стимулирования дополнительных усилий авторов и помощи им в целях улучшения их работы [3,4].

Анализ опыта рецензирования рукописей, предложенных авторами в различные научные журналы, позволил разработать и предложить следующую анкету научного рецензирования статьи (таблица 1), которую авторы публика-

ций могут использовать для самооценки результатов представляемого в публикации проведенного исследования.

Аддитивное суммирование набранных баллов по предложенной шкале «стенов» (10-балльная шкала) позволяет выделить низкий, средний и высокий уровень статей, которые редколлегия может принять за основу принимаемых решений об опубликовании (табл.2).

Применение предлагаемой методики при проведении экспертного оценивания опубликованных научными журналами работ представлено в таблице 3.

Как видно из таблицы 3 наибольшим суммам баллов (рейтингам) статей по результатам экспертной оценки соответствуют высокие значения количества цитирований в электронной базе «*Elibrary*». В дальнейшем предполагается на репрезентативной выборке осуществить корреляционный анализ связи индексов цитирования и рейтингов статей по результатам экспертных оценок.

Вместе с тем, в последнее время появилось много критических высказываний о процедуре рецензирования; основными недостатками которого считается [9]:

- увеличение периода между получением результатов и их публикацией (иногда – около года);
- несоблюдение правил и этики рецензирования;
- неадекватная реакция автора на замечания рецензента;
- недобросовестность рецензента;
- недостаточная квалификация рецензента;
- неподготовленность научного сообщества к уровню работ автора;
- умышленное давление на автора посредством заведомо недобросовестным подбором рецензентов;
- сложность рецензирования различных категорий научных работ и т.д.

Применение унифицированной формы рецензии-анкеты может частично решить перечисленные недостатки существующей ныне практики рецензирования научных рукописей. Актуальной и нерешённой проблемой в процессе написания научных статей и представления их в редакционные советы отечественных и международных изданий является необходимость принятия международных соглашений, связанных со стандартизацией форм представления рукописей и списков цитирования актуальных библиографических источников.

1. Показатели и критерии для рецензирования статьи и самооценивания

Показатели качества научной статьи	Критерии оценки качества проявления показателей	Шкала оценки	Оценка рецензента, замечания
1. Соответствие названия статьи её содержанию	1.1 Соответствует её содержанию 1.2 Некорректная формулировка требует уточнения 1.3 Не соответствует содержанию статьи	8-10 4-7 1-3	
2. Тип статьи и значимость постановки проблемы (задачи)	2.1 Проблемно-теоретическая или теоретико-экспериментальная 2.2 Описание частного феномена 2.3 Низкая оригинальность при проверке в системе Антиплагиат	8-10 4-7 1-3	
3. Степень новизны и значимость результатов исследования	3.1 Совершенно новая 3.2 Существенное дополнение известных фактов, что даёт новую интерпретацию или повторение известного, но на других примерах 3.3 Повтор известных фактов, низкая степень новизны	8-10 4-7 1-3	
4. Актуальность статьи	4.1 Теоретически значимая 4.2 Практически значимая 4.3 Актуальность отсутствует	8-10 4-7 1-3	
5. Методы и методики исследования	5.1 Оригинальные 5.2 Традиционные 5.3 Отсутствуют или сомнительные	8-10 4-7 1-3	
6. Язык, логика и стиль изложения	6.1 Не требует доработки текста 6.2 Требуется корректорской правки 6.3 Требуется редакционной правки	8-10 4-7 1-3	
7. Полнота отражения содержания статьи в аннотации	7.1 Полное соответствие 7.2 Необходима редакционная правка 7.3 Аннотация не соответствует содержанию	8-10 4-7 1-3	
8. Точность выбора ключевых слов	8.1 Высокая точность 8.2 Средняя точность 8.3 Низкая точность	8-10 4-7 1-3	
9. Правильность оформления таблиц, рисунков и формул, законченность и качество выводов	9.1 Соответствует правилам и требованиям оформления 9.2 Требуют незначительной доработки 9.3 Не соответствуют требованиям оформления	8-10 4-7 1-3	
10. Оформление библиографических источников	10.1 Цитируются актуальные источники 10.2 Недостаточное цитирование и самоцитирование 10.3 Некорректное цитирование и заимствование материала без ссылок	8-10 4-7 1-3	

2. Классификация уровня и качества научных статей в процессе принятия решений об их опубликовании

Уровень (качество) статьи	Соотносительная норма	Сумма баллов по всем показателям	Предложение об опубликовании
Высокий	8-10	76-100	Принять к публикации
Средний	4-7	40-75	Принять с доработками
Низкий	1-3	10-39	Отклонить

3. Результаты экспертного оценивания статей, их рейтинг и количество ссылок по данным Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

№ п/п	Название статьи, научный журнал	Критерии оценки качества										Σ	N
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Критерии охраны авторских прав создателей психодиагностических тестовых методик // Психологический журнал. - 1994 – т.15 - №3. - С.123-127	10	10	8	10	9	10	10	10	2	10	91	24
2	Региональная образовательная система и местные рынки труда: поиск баланса спроса и предложения квалифицированных кадров // Социология образования. – 2008. - №10. – С.29-46	10	9	9	7	10	9	7	9	5	8	83	20
3	Феномен экономической идентичности в процессе подготовки будущих специалистов // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. – 2006. - №1. – С.116-121	9	7	8	7	8	6	7	9	4	5	70	4
4	Институционализация экономической психологии на основе национальных инновационных систем и междисциплинарного взаимодействия // Психология в экономике и управлении. – 2009 - №1 – С. 25-36	9	10	10	9	7	7	6	6	9	6	79	9
5	Экономико-психологические проблемы консультативной психологии при переходе на многоступенчатую систему образования // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. – 2009. - №3. – С.85-91	9	10	10	10	7	8	10	9	9	8	90	21
6	Концептуальный подход к процессу обоснования структуры института экономической психологии и эргономики в техническом вузе // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. – 2013. - №3. – С.87-93	8	10	9	10	6	9	10	9	10	8	89	18
7	Организационные проблемы становления и развития экономической психологии в XXI веке // Психология и экономика, 2013. - №1. - С.11-19	9	9	8	10	3	7	9	10	10	6	81	5
8	Институциональная экономика и экономическая психология в формировании инвестиционной теории // Экономическая психология: прошлое, настоящее, будущее. – 2014. - №2. – С.59-66	8	9	8	10	6	5	8	9	9	8	80	2
9	Проблемы формирования национальной и экономической идентичности современной молодежи // Социогуманитарный вестник. – 2015. - №1(14). – С.19-24	10	8	6	8	3	8	7	6	10	9	75	3
10	Экономико-психологический анализ успешности изобретательской деятельности // Психолого-экономические исследования. – 2016. – Т. 3-9. - №3. – С.79-93	10	10	9	10	10	9	10	10	8	10	96	9

Примечание: Σ - сумма баллов (рейтинг) статьи по результатам экспертной оценки, N – количество цитирований в электронной базе «Elibrary» для учёта индекса научного цитирования

Заключение и выводы

Несмотря на недостатки, процедура рецензирования различных категорий работ остается основным средством подтверждения валидности научной работы исследователя.

Новые научные направления освещают в статьях, основанных на эмпирическом и теоретическом материалах исследования. Аналитическими считают публикации, построенные на анализе известного теоретического и эмпирического материала. Разработка способов решения проблемы отражается в методической статье, основанной на исследовании эмпирического материала или обобщении

практического опыта.

Разработанная авторами настоящей публикации унифицированная форма рецензии научных статей позволит сократить время написания рецензий, автоматизировать базу данных переписки с авторами и может быть использована различными научными изданиями.

Рецензентом в процессе опосредованной редакцией журнала переписки с авторами целесообразно делать вывод либо о возможности публикации статьи, либо о необходимости внесения исправлений и повторном рецензировании, либо об отказе в публикации с указанием причин.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Валеев Г.Х. Экспертиза научных исследований в сфере социогуманитарного знания // Педагогика, 2006. - №35. – С.23-29.
2. Голубева Г.Ф., Спасенников В.В. Междисциплинарные связи в подготовке инженерных кадров // Социология образования. – 2014. - №5. – С.65-74.
3. Кондратенко С.В., Кузьменко А.А., Спасенников В.В. Анализ динамики патентования изобретений в сфере удовлетворения жизненных потребностей человека // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2017. - №4(57). – С.183-191.
4. Кузнецов И.А. Метод автоматизированной классификации научных статей по типу результата в научных аналитических системах // Современные наукоёмкие технологии. – 2018. - №2. – С.59-63.
5. Ли С.Р., Киренберг А.Г. К вопросу популяризации научной и научно-исследовательской деятельности студентов вуза через интернет-технологии // Социогуманитарный вестник. – 2015. - №1(14). – С.15-18.
6. Москалёва О.В. Рейтинги университетов и научные журналы // Научная периодика: проблемы и решения. – 2014. - №4(22). – С.9-20.
7. Наливайко М.В. Правила оформления статей для авторов и заявление об этике публикаций и недобросовестной практике // Философия образования. – 2017. - №2(71). – С.166-168.
8. Новиков А.М. Педагогика. Словарь системы основных понятий. – М.: Институт эффективных технологий. – 2013. – 268с.
9. Попова Н.Г. Академическое письмо: статьи в формате IMRAD : учеб.пособие / Н.Г. Попова, Н.Н. Коптяева. – Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та, 2016. – 168 с.

Сведения об авторах:

Киричек Андрей Викторович

Брянский государственный технический университет,
 гор. Брянск (Россия)
 д.т.н., профессор
 E-mail: avk.57@yandex.ru
 ORCID

Морозова Анна Валентиновна

Брянский государственный технический университет, гор. Брянск (Россия)
 к.соц.н.
 E-mail: notiostu@gmail.com,
 ORCID

Спасенников Валерий Валентинович

Брянский государственный технический университет, гор. Брянск (Россия)
 д.пс.н., проф.
 E-mail: spas1956@mail.ru
 ORCID

REFERENCES

1. Valeev G. H. Examination of scientific research in the field of socio-humanitarian knowledge // Pedagogy, 2006. - №35. P. 23 – 29.
2. Golubeva G. F., Spasennikov V. V. Interdisciplinary communication in the training of engineers // Sociology of education. - 2014. - №5. - P. 65-74.
3. Kondratenko S. V., Kuzmenko A. A., Spasennikov V. V. The analysis of the dynamics of patenting of inventions in the field meet vital human needs // Bulletin of Bryansk state technical University. - 2017. - №4 (57). - P. 183-191.
4. Kuznetsov I. A. The method of automated classification of scientific articles by type of result in scientific analytical systems // Modern technologies. - 2018. - №2. - P. 59-63.
5. Lee S. R., Nirenberg A. G. To the question of popularization of scientific and research activities of students using Internet technologies // Socio-humanitarian Bulletin. - 2015. - №1 (14). - P. 15-18.
6. Moskaleva O. V. University Ratings and scientific journals // Scientific periodicals: problems and solutions. - 2014. - №4 (22). - P. 9-20.
7. Nalivayko, M. V. Submission guidelines for authors a statement on the publication ethics and publication malpractice // Philosophy of education. - 2017. - №2 (71). - P. 166-168.
8. Novikov, M. Pedagogy. Dictionary of basic concepts. - M.: Institute of effective technologies. - 2013. - 268с.
9. Popova N. D. Academic writing: articles in IMRAD format: studies.allowance / N. D. Popova, N. N. Koptyaeva. - Yekaterinburg: Publishing house Ural.UN-TA, 2016. 168 p.

Abstracts:

A.V. Kirichek

Bryansk State Technical University,
 Bryansk, Russia
 Dr. Sc. Tech., Prof.
 E-mail: avk.57@yandex.ru
 ORCID

A.V. Morozova

Bryansk State Technical University,
 Bryansk (Russia)
 Can. Sociol.,
 E-mail: notiostu@gmail.com,
 ORCID

V.V. Spasennikov

Bryansk State Technical University,
 Bryansk (Russia)
 D. Psychol., Prof.
 E-mail: spas1956@mail.ru
 ORCID

Статья поступила в редколлегию 06.03.2018 г.

Рецензент:
 д.пс.н., профессор Московского университета МВД России
 имени В.Я. Кикотя
 Федотов С.Н.

Статья принята к публикации 15.06.2018 г.

Эволюция взглядов и инструментария человеко-компьютерного взаимодействия

УДК 374.1

DOI: 10.30987/article_5bf98b63306ed0.91342378

Г.Ф. Голубева
А.А. Тришин

Массовые открытые онлайн-курсы в России и за рубежом с позиций глобального информационного пространства

Представлены результаты анализа современного состояния массовых открытых онлайн-курсов в России и за рубежом. Показана необходимость оценки эффективности массовых открытых онлайн-курсов для различных целевых аудиторий пользователей. Выявлены некоторые тенденции негативного влияния глобального информационного пространства на психологию безопасности личности, общества и государства.

Ключевые слова: глобальное информационное пространство, массовые открытые онлайн-курсы, безопасность личности.

G.F. Golubeva
A.A. Trishin

Mass open online courses in Russia and abroad from viewpoint of global information space

The results of the analysis of the current state of mass open online courses in Russia and abroad are presented. The necessity in the estimate of mass open online courses efficiency for different special users is shown. Some trends of global information space negative impact upon safety psychology of man, society and a state are revealed.

Keywords: global information space, mass open online courses, person safety.

В целом ряде отечественных и зарубежных исследований показано, что массовые открытые онлайн-курсы (МООК) представляют собой новую и малоизученную форму обучения. Данный вид образовательных услуг возник в результате развития дистанционного обучения, совершенствования информационно-коммуникационных технологий и движения к открытию образовательных ресурсов [3].

Массовые открытые онлайн-курсы реализуются при участии ведущих мировых университетов и динамично развиваются в глобальном информационном пространстве [9].

МООК (Massive open on line courses) является отдельной формой онлайн-обучения, которая может включать в образовательный про-

цесс значительное число пользователей.

Массовые открытые онлайн-курсы можно охарактеризовать как эксперимент в области дистанционного образования, начатый канадскими новаторами Дж. Сименсом, С. Даунсом и их коллегами в 2008 году [20, 21]. МООК основаны на активном вовлечении неограниченного числа участников в самоорганизующийся дистанционный образовательный процесс, объединяющий взаимодействие в социальных медиа. Такие курсы не предъявляют специальных требований к участникам (свободная запись). Наличие календарно-тематического плана – единственный внешний признак сходства МООК с традиционными курсами [4].

Теоретическими предпосылками МООК являются принципы коннективизма – педагогической системы взглядов, развитой в работах Дж. Сименса и С. Даунса. Знание, составляющее основу компетенции, рассматривается как динамичная сеть, образуемая связями между концептами, людьми, информационными ресурсами, компьютерами, нейронами мозга и другими «сущностями» (т. н. распределённое, или сетевое сознание). «Знать» значит «быть организованным» некоторым образом, иметь и быть включённым в определённую сетевую конфигурацию. Компетенция приобретается путём «подключения» связей, позволяющих распознавать вызовы окружающей среды и, используя ресурсы сети, надлежащим образом реагировать. Последнее означает также возможность действовать в условиях, когда необходимые знания не даны непосредственно, но могут быть актуализированы за счёт активности связей [19, 20]. Анализ коннективизма отечественными исследователями выполнен в работах Е. С. Полат и А. Е. Петрова [12], С. Ф. Сергеева [14] и др.

В качестве наиболее характерного примера рассмотрим лидирующую образовательную платформу Coursera. На 01.02.2017 в Coursera зарегистрировано более 24 млн. пользователей и более 2000 курсов от 149 образовательных учреждений из 28 стран мира [19]. Принято считать, что Coursera – это некоммерческая образовательная компания, созданная усилиями двух основателей-энтузиастов. Однако поражает масштаб целенаправленных финансовых вложений и количество участников, имеющих непосредственное отношение к созданию и интенсивному развитию данной образовательной платформы.

Финансирование платформы Coursera проходило в несколько этапов из венчурного капитала. В 2012 году в рамках начального «Раунда А» она получила инвестиции в размере \$22 млн. от венчурных фондов Kleiner Perkins Caufield & Byers (KPCB) и New Enterprise Associates (NEA), образовавших для этого совместный проект. В выделении этого транша Coursera помогал Джонатан Грэйер (Jonathan Grayer), президент международной компании Kaplan, Inc. – лидера в области предоставления образовательных и профессиональных сервисов, дочерней компании крупнейшей диверсифицированной образовательной и медийной ТНК Graham Holdings. Последующие инвестиции в рамках «Раунда В» в размере \$43 млн. в 2013 году были получены от GVC Capital, International Finance Corporation (IFC), Lau-

reate Education Inc. (LE), Learn Capital (LC) и Юрия Мильнера. В 2015 году прошёл «Раунд С», в рамках которого было инвестировано ещё \$49,5 млн. от KPCB, NEA, Times Internet Ltd., Coleman and Company Ltd. и IFC. Также в виде не прямых инвестиций в 2013 году было получено \$3,7 млн. от Калифорнийского технологического университета (California Institute of Technology) и Университета Пенсильвании (University of Pennsylvania). Таким образом, за период с 2012 по 2015 годы на развитие платформы было получено инвестиций на сумму \$118,2 млн. [20, 21].

Провайдерами контента являются лучшие университеты мира. Подписаны соглашения со 149 образовательными учреждениями из 28 стран, среди которых есть как и родной для основателей Стэнфордский университет (Stanford University), так и такие лидеры как Принстонский университет (Princeton University), университет Дьюка (Duke University), Технологический институт Джорджии (The Georgia Institute of Technology), университет Джона Хопкинса (Johns Hopkins University) и др. В качестве зарубежных партнёров Coursera можно выделить Эдинбургский университет (The University of Edinburgh Scotland), университет Торонто (The University of Toronto), федеральную политехническую школу Лозанны (EPF Lausanne) и многие др. Россия представлена шестью вузами: Новосибирским, Томским и Санкт-Петербургским госуниверситетами, НИУ «Высшая школа экономики», МФТИ и МИФИ [3, 4, 5 и др.].

Для партнёрских образовательных учреждений Coursera даёт следующие значимые преимущества: 1) расширяет доступ к образованию в конкретном вузе, давая возможность этому университету стать известным по всему миру; 2) поддерживает определённую «элитарность» университета, размещающего свои курсы на образовательной платформе; 3) за счёт использования современных технологий анализа «больших данных» позволяет университету иметь наиболее подробный профиль по каждому обучающемуся и влиять на процесс обучения [8].

В области методологии образовательного процесса Coursera непосредственно работает с Американским Советом по образованию (American Council on Education) и Фондом Мак Артуров (Mac Arthur Foundation), которые обеспечивают логистику процесса и необходимый методологический консалтинг [10].

Coursera активно использует положительный опыт других МООК, к примеру таких, как

Udacity. Так, благодаря партнёрству с профессиональной социальной сетью для установления деловых контактов LinkedIn и глобальной издательской и образовательной компанией Pearson PLC была запущена программа «Direct-to-Profile Certifications», позволяющая придать получаемому слушателем сертификату более реальное значение для потенциального работодателя [4].

В России ключевым партнёром по обеспечению и продвижению идей Coursera является центр новых технологий и технологического предпринимательства Digital October. Другой российской компанией, тесно сотрудничающей с Coursera, является ABBYY Language Services, которая в рамках проекта «Переведём Coursera» использует собственную облачную технологическую платформу Smart CAT для автоматизации перевода курсов на русский язык [9].

Другой весьма важной стороной работы образовательной платформы Coursera является её тесное сотрудничество с американскими государственными структурами. Так, на первом этапе создания платформы оно сводилось к работе через ряд аффилированных НПО, таких как Mac Arthur Foundation. Но уже в конце октября 2013 года Coursera напрямую объединилась с Госдепартаментом США для создания «обучающих центров» (Learning Hubs) по всему миру. Заместитель помощника госсекретаря по академическим программам Госдепартамента США Меган Кертис (Meghan Curtis) отмечает: «Мы рады стать партнёром Coursera, что позволит обучаемым получить новые знания и навыки, и они смогут присоединиться к студентам высших учебных заведений США» [11].

Следует отметить, что массовому онлайн-образованию имманентно присущи такие негативные особенности, как: нестабильное качество и глубина знаний, отсутствие единых образовательных стандартов, развитие шаблонного мышления, плагиат, проблема академической честности и пр.. Также присутствуют неготовность слушателей к подобным курсам, высокая степень неопределённости на следующий год [6]. Однако в рамках глобального проекта по влиянию на мировое образование, эти недостатки активно и целенаправленно используются, а через разворачиваемые образовательные сетевые структуры идёт процесс их глобального применения. При соответствующем масштабе, который даёт альянс Coursera с Госдепом США, подобные курсы способны негативно влиять на качество обра-

зования в странах третьего мира, что в свою очередь является одной из задач «навязывания демократии» как части «мягкой силы» [7].

Особо следует отметить угрозы глобального масштаба, которые связаны с негативной трансформацией международной системы высшего образования. Заметная включённость в систему массового онлайн-образования мировых грандов, таких как Гарвард, Стэнфорд, МТИ, Беркли и др. свидетельствует о переориентации частных вузов США на активное подавление национальных мировых систем образования в целом [9, 10].

Интенсивное развитие массовых открытых онлайн-курсов при согласованности действий трёх основных лидеров рынка: Coursera, edX и Udacity свидетельствует о тщательной подготовке и планировании проекта захвата рынка глобального образования. Здесь можно говорить о попытке сконструировать образование в мировом масштабе, сделав его доступным каждому желающему [7].

Директор направления «Молодые профессионалы» Агентства стратегических инициатив Д. Н. Песков отмечает: «... все системы массовых онлайн-курсов основаны профессорами из Бостона, Кембриджа, Оксфорда и Кремниевой долины. Когда вы там учитесь, там существует ... «массовый автоматический анализ паттернов учащегося», ... система создаёт ваш персональный профиль компетенций. Этот профиль является товаром на рынке. ... это одновременно величайшая возможность, и одновременно величайший риск и угроза» [11].

Следует также отметить, что массовые открытые онлайн-курсы являются скрытой формой продвижения корпоративных интересов ТНК, что в конечном итоге приведёт к гомогенизации высшего образования, потере «академической свободы», замене значительного числа профессорско-преподавательского состава на т. н. «суперпрофессоров» (superprofessors) – тьюторов с непомерно большими полномочиями [6, 7, 16 и др.].

Другим важным моментом является применение технологии «естественного отбора», когда используют специально выстроенный сценарий обучения, при котором сам механизм участия в процессе обучения и последовательного прохождения заданий играет роль своеобразного «фильтра», позволяющего отсеивать пассивных и нелояльных слушателей. Тем самым дойти до конца курса удаётся только действительно лучшим и самым желаемым для организаторов студентам. Именно

они и являются искомой «целевой группой» для последующей продажи партнёрам-заказчикам [18].

Международная экспансия американских образовательных платформ породила ответные действия мирового сообщества. Так, уже в декабре 2012 года Великобритания запустила собственную платформу массовых онлайн-курсов Futurelearn. Она объединила 17 наиболее известных британских университетов, входящих в Russell Group, а также государственные Британский совет BBC, Британский музей и Британскую библиотеку. В 2013 году Германия запустила платформу Iversity, а Европейская ассоциация университетов дистанционного обучения (EADTU) запустила платформу Open up Ed. Под эгидой Испании развёрнуты испаноязычные Miriada Хи Platzi, правительство Китая в союзе с Пекинским университетом и крупнейшей в мире компанией по интернет-продажам Alibaba запустила платформу Chinese MOOCs, а также проекты Genshuixue и Qingtajiao[10].

В России ситуация с развитием массовых онлайн-курсов крайне противоречива. Концепция развития образования на 2016-2020 годы [8], утверждённая Правительством РФ и подписанная Д. А. Медведевым 29 декабря 2014 года (№ 2765-р), слабо учитывает аспекты современного электронного обучения и практически совершенно не учитывает феномен MOOK как угрозу национальной безопасности страны [1]. В данный момент различными научными группами при поддержке бизнес-сообщества идёт процесс создания, разворачивания и использования целого ряда проектов. Среди наиболее значимых можно отметить такие как: 1) «Универсарий» (<http://universarium.org>) – проект, позиционируемый как российская MOOK-платформа и запущенный при поддержке Агентства стратегических инициатив и РИА-Новости; 2) «Eduson» (<https://www.eduson.tv>) – ориентированная на профессионалов платформа для предоставления образовательных курсов по бизнес-тематикам; 3) «Uniweb» (<http://uniweb.ru>) – платформа онлайн-обучения для распространения как отдельных курсов, так и образовательных программ, разработанная РАНХиГС при поддержке МГУ, МГИМО и РМОУ; 4) «Intuit.ru» (Национальный открытый университет ИНТУИТ) – образовательное учреждение, предлагающее две программы бакалавриата и несколько программ второго высшего образования, большое количество отдельных курсов (повышение квалификации); 5) «Нето-

логия» (<http://netology.ru>) – платформа онлайн-обучения для IT-специалистов [9, 10].

Однако наиболее интересным и перспективным можно считать несколько запоздалый ответ Правительства РФ, которое в конце 2014 года сформировало Совет по открытому образованию, а уже в апреле 2015 под эгидой Рособнадзора и Министерства образования РФ учредило Ассоциацию «Российская национальная платформа открытого образования». В неё вошли 8 ведущих университетов России: МГУ, ВШЭ, МФТИ, МИСиС, СПбГУ, Санкт-Петербургский НИУ информационных технологий, механики и оптики (ИТМО) и УрФУ. Планируется, что каждый из вузов-учредителей вложит в развитие открытого онлайн-обучения не менее 50 млн. руб., а уже к 2018 году на образовательной платформе будет подготовлено и размещено более ста обучающих курсов [1, 2].

Процессы глобальной трансформации международной системы высшего образования за последние годы качественно усилились за счёт стремительного развития электронного обучения и так называемых массовых открытых онлайн-курсов. Связанная с этими процессами международная конкуренция создаёт реальную угрозу глобального масштаба для национальной безопасности России. Анализ становления и развития лидирующих мировых образовательных платформ явно показывает, что все они являются комплексными, целенаправленными и хорошо продуманными проектами финансовых групп, частных университетов США, государственных и неправительственных структур и организаций по захвату рынка глобального образования и подавлению национальных мировых систем образования, в том числе и российских [7].

В экономико-психологических исследованиях показано, что MOOK, как и некоторые средства массовой информации (СМИ) оказывают негативное влияние на индивидуальное сознание человека. Так, в работе С. В. Семёнова и В. В. Спасенникова [17] был осуществлён анализ негативного влияния MOOK и СМИ на мировоззренческую сферу личности и сделаны следующие выводы [15, 16, 18 и др.]:

- практически современные MOOK и СМИ в России по большей части имеют антихристианский характер. Они по сути явно или неявно стимулируют нарушения всех 10 заповедей Божиих – от «не убий» до «не прелюбодействуй» и поощряют все 7 смертных грехов – от «гордыни» до «сребролюбия». Вместе с

тем, три христианские добродетели – вера, надежда и любовь, слишком редко выступают в качестве истинных ценностей.

Особенно это положение ухудшилось после широкого внедрения новых информационных и телекоммуникационных технологий, в частности Интернета. Наряду с новыми профессиональными и позитивными возможностями сформировались особые инфекционно-психологические воздействия, сказывающиеся на психике, здоровье личности и формировании антитолерантного сознания.

Таким образом, МООК и СМИ, как доступные всем источники информации могут способствовать позитивному изменению самосознания людей, но в данный момент они создают дополнительные условия для подавления естественных нравственных стремлений человека, формирования мировоззрения и жизненных ценностей.

В перспективных научных исследованиях как в духовной, так и в материальной сферах жизнедеятельности человека в глобальном информационном пространстве основными целями и ожидаемыми негативными последствиями взаимодействия СМИ и МООК можно считать:

1) Ослабление и торможение развития интеллектуального потенциала России и как следствие – окончательное разрушение национальной системы образования; 2) переориентация населения России на обучение в иностранных вузах, предоставляющих массовое онлайн-обучение по очень привлекательным ценам; 3) вынужденное погружение обучаю-

щихся в культуру другой страны, ориентация на её базовые ценности и как следствие – размывание национальной идентичности.

Прошедшие 18 марта 2018 года выборы Президента РФ ещё раз подтвердили связь национальной идентичности, психологической безопасности и активности в избирательной кампании.

Колебания активности избирателей, сила протеста (или сила уровня поддержки), определяется динамикой предстоящего изменения уровня психологической безопасности личности. Эта динамика характеризуется абсолютной величиной предстоящих изменений. Можно выдвинуть гипотезу: если по мнению избирателя в итоге любого результата выборов его психологическая резко не уменьшится, или резко не увеличится, то смысла голосовать нет. Если же такие резкие изменения могут быть, то его присутствие на выборах может сказаться на достижении нужного результата. В улучшение психологической безопасности в результате выборов большинство населения просто не верит. Но часть всё же ходит на выборы, как этого требует «социалистическое воспитание». Повысить свой имидж, а значит и активность избирателей, власть сможет, если привлечёт в состав кандидатов людей, программы которых насыщены духовно-нравственными ценностями, реализация которых направлена на резкое повышение психологической безопасности граждан за счёт государственного управления МООК, а также всей системой народного хозяйства России.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 2765-р, утверждающее концепцию федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы // <http://минобрнауки.рф/документы/4952>.
2. Постановление Правительства РФ от 23 мая 2015 г. N 497 «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы» // <http://base.garant.ru/71044750/#ixzz3tTCvx23t>.
3. Андреев, А. А., Российские открытые образовательные ресурсы и массовые открытые дистанционные курсы // Высшее образование в России. – 2014. – №6. – с. 150-155.
4. Артюшевская, С. В., Массовые открытые онлайн-курсы в контексте формирования глобального информационного общества // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2013. – №31. – с. 88-98.
5. Банков, А. С., Макшанцева, Н. В., Опыт создания массовых открытых онлайн-курсов (МООК): от идеи к результату // Вестник Нижегородского государственного

REFERENCES

1. The Decree of the Government of the Russian Federation of December 29, 2014 No.2765-r stating a Concept of the Federal Purposeful Program of Education Development for 2016-2020 // <http://minobrnauky.rf/documents/4952>.
2. The Decree of the Government of the Russian Federation of May 23, 2015. No.497 “On Federal Purposeful Program of Education Development for 2016-2020” // <http://base.garant.ru/71044750/#ixzz3tTCvx23t>.
3. Andreev, A.A., Russian open educational courses and mass open distance courses // *Higher Education in Russia*. – 2014. – No.6. – pp. 150-155.
4. Artyushevskaya, S.V., Mass open online courses in context of global information society formation // *Psychology and Pedagogy: Procedure and Problems of Actual Use*. – 2013. – No.31. – pp. 88-98.
5. Bankov, A.S., Makshantseva, N.V., Experience in formation of mass open online courses (MOOC): from idea to result // *Bulletin of Dobrolyubov State Linguistic University of*

лингвистического университета им. Н. А. Добролюбова. – 2017. – №38. – с. 186-194.

6. Голубева, Г. Ф., Спасенников, В. В., Междисциплинарные связи в подготовке инженерных кадров // Социология образования. – 2014. – №5. – с. 65-74

7. Голубева, Г. Ф., Спасенников, В. В., Диагностика институционального и личного доверия как основа изучения национального социального капитала // Экономическая психология: прошлое, настоящее, будущее. – 2016. – №3-2. – с. 94-103.

8. Готская, И. Б., Жучков, В. М., Современное состояние, проблемы и перспективы развития массовых открытых онлайн-курсов // Преподаватель XXI век. – 2016. – Т. 1, №34. – с. 117-127.

9. Макаров, В. С., Массовые открытые онлайн-курсы: оценки эффективности и рекомендации экспертов // Образовательные технологии (г. Москва). – 2014. – №2. – с. 38-46.

10. Махмутова, М. В., Махмутов, Г. Р., Модели и платформы реализации массовых открытых онлайн-курсов // Современные образовательные технологии и IT-оборудование. – 2015. – Т. 1, №11. – с. 486-496.

11. Песков, Д. Н., Вузы больше не являются основным поставщиком кадров для национальной экономики // Executix.ru [Электронный ресурс] URL:<http://www.executive.ru/education/proeducation/1777387-dmitrii-peskov-vuzy-bolshe-ne-yavlyautsya-osnovnym-postavschikom-kadrov-dlya-natsionalnoi-ekonomiki> (дата обращения: 20.03.2018).

12. Полат, Е. С., Петров, А. Е., Теория коннективизма в зарубежной дидактике // Информатика и образование. – 2008. – №11. – с. 92-98.

13. Ревич, И. Б., Совершенствование общекультурной компетентности студентов вузов с помощью массовых открытых онлайн-курсов // Труды Санкт-Петербургского государственного института культуры. – 2014. – Т. 202. – с. 143-148.

14. Сергеев, С. Ф., Коннективизм как педагогическая система: метафора сети // Школьные технологии. – 2008. – №1. – с. 44-48.

15. Спасенников, В. В., Соколинский, В. М., Лошкина, Э. Х., Первая всероссийская конференция РПО по экономической психологии // Вестник Российского гуманитарного научного фонда. – 2001. – №1. – с. 154-160.

16. Спасенников, В. В., Проблемы формирования национальной и экономической идентичности современной молодежи // Социогуманитарный вестник. – 2015. – №1(14). – с. 19-24.

17. Спасенников, В. В., Христианская педагогика как теоретическая основа анализа нравственного сознания молодежи // В. В. Спасенников, С. В. Семёнов // Научно-методический электронный журнал КОРНЦЕПТ. – 2017. – Т. 12. – с. 101-104.

18. Спасенников, В. В., Эргономические тенденции и влияния Интернета на поведение человека / В сборнике: Экономика в условиях социально-техногенного развития мира. Материалы II Международной научной конференции по фундаментальным и прикладным проблемам современного социально-экономического и экономико-экологического развития. – Брянск: БГТУ. – 2017. – с. 103-108.

19. Coursera. Материал из Википедии – свободной библиотеки // ru.wikipedia.org[Электронный ресурс]URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/Coursera> (дата обращения: 12.01.2018).

20. Siemens, G., Massive Open Online Courses: Innova-

Nizhny Novgorod. – 2017. – No.38. – pp. 186-194.

6. Golubeva, G.F., Spasennikov, V.V., Interdisciplinary ties in engineering staff training // *Sociology of Education.* – 2014. – No.5. – pp. 65-74.

7. Golubeva, G.F., Spasennikov, V.V. Diagnostics of institutional and personal confidence as a basis of national social capital study // *Economic Psychology: Past, Present, Future.* – 2016. – No.3-2. – pp. 94-103.

8. Gotskaya, I.B., Zhuchkov, V.M., Current state, problems and outlooks in mass open online courses development // *Lecturer XXI-century.* – 2016. – Vol.1, No.34. – pp. 117-127

9. Makarov, V.S., Mass open online courses: estimates of efficiency and experts' recommendations // *Educational Technologies (Moscow).* – 2014. – No.2. – pp. 38-46.

10. Makhmutova, M.V., Makhmutov, G.R., Models and platforms of mass open online courses realization // *Current Educational Technologies and IT-Equipment.* – 2015. – Vol.1, No.11. – pp. 486-496.

11. Peskov, D.N., Colleges are no more staff basic suppliers for national economy // Executix.ru [Electronic resource] URL:<http://www.executive.ru/education/proeducation/1777387-dmitrii-peskov-vuzy-bolshe-ne-yavlyautsya-osnovnym-postavschikom-kadrov-dlya-natsionalnoi-ekonomiki> (address date:20.03.18).

12. Polat, E.S., Petrov, A.E., Theory of connectivity in foreign didactics // *Informatics and Educations.* – 2008. – No.11. – pp. 92-98..

13. Revich, I.B., College students' general cultural competence updating through mass open online courses // *Proceedings of Saint-Petersburg State Institute of Culture.* – 2014. – Vol.202. – pp. 143-148.

14. Sergeev, S.F., Connectivity as pedagogical system: network metaphor // *School Technologies.* – 2008. No.1. – pp. 44-48.

15. Spasennikov, V.V. Sokolinsky, V.M., Loshkina, E.H., The 1-st All-Russian Conf. RPE on economic psychology// *Bulletin of Russian Humanitarian Scientific Fund.* – 2001. – No.1. – pp. 154-160..

16. Spasennikov, V.V., Problems in formation of national and economic identity of modern youth // *Socio-humanitarian Bulletin.* – 2015. – No.1(14). – pp. 19-24.

17. Spasennikov, V.V., Christian pedagogy as a theoretical basis for analysis of youth moral consciousness // V.V. Spasennikov, S.V.Semyonov // *Scientific Methodical Journal KORNCEPT.* – 2017. – Vol.12. – pp. 101-104.

18. Spasennikov, V.V. Ergonomic trends of internet impact upon human behavior / In collection: *Economy under Conditions of World Social-Anthropogenic Development. Proceedings of the II-d Inter. Scientif. Conf. on Fundamental and Applied Problems of Current Social Economic and Economic Ecological Development.* – Bryansk: BSTU. – 2017. – pp. 103-108.

19. Coursera. Material from Wikipedia – free encyclopedia // ru.wikipedia.org[Electronic resource]URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/Coursera>(address date: 12.01.2018).

20. Siemens, G., Massive Open Online Courses: Innova-

tion in Education? [Электронный ресурс] // Open Education Resources: Innovation, Research and Practice. Athabasca: UNESCO, 2013. URL: <http://www.col.org/resources/publications/Pages/detail.aspx?PID=446> (дата обращения: 12.01.2018).

21. Downes, S., The Role of Open Education Resources in Personal Learning [Electronic resource] // Open Education Resources: Innovation, Research and Practice. Athabasca: UNESCO, 2013. URL: <http://www.col.org/resources/publications/Pages/detail.aspx?PID=446> (address date: 12.01.2018).

Сведения об авторах:

Голубева Галина Фёдоровна

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского
К.п.с.н, доцент
ORCID

Тришин Александр Андреевич

Брянский государственный технический университет
магистрант
ORCID

tion in Education? [Electronic resource] // Open Education Resources: Innovation, Research and Practice. Athabasca: UNESCO, 2013. URL: <http://www.col.org/resources/publications/Pages/detail.aspx?PID=446> (address date: 12.01.2018).

21. Downes, S., The Role of Open Education Resources in Personal Learning [Electronic resource] // Open Education Resources: Innovation, Research and Practice. Athabasca: UNESCO, 2013. URL: <http://www.col.org/resources/publications/Pages/detail.aspx?PID=446> (address date: 12.01.2018).

Abstracts:

G.F. Golubeva

Petrovsky State University of Bryansk

Can. Psychol., Assistant Prof.

ORCID

A.A. Trishin

Bryansk State Technical University

Master degree student

ORCID

Статья поступила в редколлегию 19.01.2018 г.

Рецензент:

д.п.с.н., доцент

Калужского государственного университета

им. К.Э. Циолковского Арпентьева М.Р.

Статья принята к публикации 03.04.2018 г

УДК 331.015.11:004.5

DOI: 10.30987/article_5bf98b62c47c84.95349720

**П.И. Падерно
Н.А. Назаренко**

Эргономическая экспертиза пользовательских интерфейсов в разрабатываемых информационных системах

Рассмотрена проблема важности эргономической экспертизы пользовательского интерфейса разрабатываемых информационных систем. Приведены основные отечественные ГОСТы, регламентирующие вопросы разработки пользовательского интерфейса. Выявлено различие подходов к оценке качества пользовательского интерфейса со стороны операторов, разработчиков и эргономистов.

Ключевые слова: эргономическая экспертиза, стандартизация, пользовательские интерфейсы, информационные системы.

**P.I. Paderno
N.A. Nazarenko**

Ergonomic examination of user interfaces in developed information systems

The problem of user interface ergonomic examination significance of the information systems under development is considered. Basic domestic state standards regulating the problems of user interface development are shown. A difference in the approaches to the estimate of user interface quality of operators, designers and ergonomists is defined.

Keywords: ergonomic examination, standardization, user interfaces, information systems.

Введение

В современном мире с ростом возможностей информационных технологий, а также колоссального объема информации, обрушивающейся на пользователя, все чаще мы слышим фразы: «ошибка оператора», «авария по причине человеческого фактора», «не справился с управлением» и т. п. По данным статистики почти 80 % аварий вызваны тем, что пользователь по тем или иным причинам не справился с управлением вверенной ему системой, будь то автомобиль, самолет или, например, электростанция [1].

1. Проблемы стандартизации эргономических требований к пользовательским интерфейсам в информационных системах

Что же стоит за штампом «не справился с управлением...» Это означает, что пользователь не справился со своей задачей в определенных условиях, в данном месте и в конкретное время. Он не понял требований системы (не увидел предупреждающих сигналов или этих сигналов не было), перепутал сигналы системы, не успел произвести действий, предупреждающих аварию (алгоритм деятельности в экстремальных условиях не был разработан), не знал, как предотвратить возникшую ситуацию (не был обучен, не прошел профотбор и т. д.). И есть еще много других разных «не», напрямую связанных с эргономическим обеспечением разработки сложных технических и информационных систем, особой разновидностью которых являются системы специального назначения. Проектированию этого класса систем следует уделять повышенное внимание, потому что аварии в процессе их эксплуатации приводят к весьма серьезным последствиям, в том числе – человеческим жертвам.

Особую роль в процессе создания и разработки технических и информационных систем различного вида играет эргономическая экспертиза пользовательского интерфейса (ПИ). Эффективность и качество функционирования современных информационных систем во многом зависит от эргономического обеспечения деятельности их пользователей. Значительная часть разрабатываемых пользовательских интерфейсов (ПИ) предназначена для выполнения трудовой деятельности профессионалами в различных областях. Очевидно,

что от ПИ в огромной степени зависят функциональные возможности контроля и управления системой, эффективность, а также надежность деятельности человека-оператора [2, 3, 4, 5, 6]. Более того, ПИ способен существенно влиять на функциональное и эмоциональное состояние оператора, вызывая удовлетворение работой или же являясь источником стресса и психологического дискомфорта. Негативное влияние ПИ на состояние оператора объясняется такими факторами, как неоптимальное распределение функций между человеком и машиной, навязывание неадекватной нагрузки или темпа выполнения трудовой деятельности без учета человеческих возможностей и особенностей решаемых задач, неудобная организация взаимодействия между пользователем и системой. Например, слишком медленный темп трудовой деятельности оператора или длительное отсутствие задач может привести к монотонии и, как следствие, к утомляемости и сонливости, что отрицательно скажется не только на эффективности функционирования всей системы, но и на здоровье оператора [7].

Эффективный ПИ должен обеспечивать всестороннее использование потенциальных возможностей человека-оператора, технических и программных средств, высокую безошибочность и быстрдействие оператора в процессе применения ПИ по назначению. Хорошо спроектированный ПИ должен обеспечивать максимальный комфорт деятельности оператора, в том числе не должен приводить к неоправданному повышению напряженности деятельности, снижению уровня психологических, психофизиологических и физиологических характеристик, необходимых для эффективного и комфортного выполнения профессиональной деятельности.

Базовым условием достижения необходимого качества проектируемого ПИ является следование общепринятым и апробированным нормам, стандартам и руководствам в данной области. Стандартизация вопросов проектирования ПИ берет свое начало с конца 50-х – начала 60-х годов прошлого века. В 1960-е годы на Западе появляются первые руководства и стандарты в области ПИ, которые затем переводятся на русский язык и адаптируются к отечественным реалиям. Сегодня основными источниками международных стандартов в данной области являются Международная организация по стандартизации (ISO – International Standards Organization), Между-

народная электротехническая комиссия (IEC – International Electrotechnical Commission). Технический комитет ISO TC-159 издал более сотни стандартов по эргономике, из которых почти половина посвящена ПИ. Коллекция стандартов IEC также содержит несколько десятков документов, содержащих требования к ПИ – как к общецелевым, так и специализированным, например, к пунктам управления атомными электростанциями.

Помимо международных стандартов, во многих странах и отдельных отраслях промышленности этих стран создаются собственные национальные стандарты. Издателем таких стандартов в США является Национальный институт стандартов (ANSI – American National Standards Institute), в РФ – Федеральное агентство по техническому регулированию. Существенную роль в области национальной стандартизации вопросов ПИ играют военные ведомства, национальные авиационные комитеты, а также органы надзора в сфере ядерных и других опасных технологий. Так, в США приобрели огромную популярность серии руководств по ПИ, изданные Федеральной авиационной администрацией (FAA – Federal Aviation Administration) и Комиссией по ядерному регулированию (NRC – Nuclear Regulatory Commission), в Великобритании активно применяются стандарты серии Def Stan 00-25, выпущенные Министерством обороны. К сожалению, в РФ отсутствует практика использования военных стандартов, и эргономистам приходится прибегать либо к устаревшим ГОСТам 1970-х гг. (их на сегодняшний день чуть более 30), либо к иностранной литературе, которая не всегда согласуется с отечественными реалиями и культурными стереотипами.

Большое количество нормативных и справочных документов создает впечатление, что проектирование интерфейсов – рутинный процесс. Это не совсем так. Правила и рекомендации, содержащиеся в литературе, позволяют отбросить откровенно некорректные конструкторские решения, например, не писать красными буквами на синем фоне и не делать сенсорную кнопку на экране диаметром 3 мм. Допустим, при этом отсекается 20 % пространства возможных решений, но остается еще 80 %, среди которых есть как очень или просто плохие, так и очень или просто хорошие решения. Позиционирование результата проектирования в этой «положительной» области по сей день остается творческим процессом, основанным порой на труднофор-

мализуемых интуитивных решениях, озарениях и даже вкусе разработчика. В таблице 1 представлены основные ГОСТы РФ, связанные с проектированием и экспертизой ПИ.

Одной из основных особенностей эргономической экспертизы ПИ сложных систем является строгая ориентация на ГОСТы и нормативные документы. Это значит, что если в существующих ГОСТах что-то не предусмотрено или устарело, что при нынешнем положении российских стандартов далеко не редкость, то это может не приниматься во внимание разработчиками, а также лицами ответственными за приемку системы. Это зачастую усложняет эргономическую экспертизу и снижает ее эффективность.

2. Эмпирическая оценка степени значимости свойств интерфейса с позиций разработчиков, пользователей и эргономистов

На данный момент в нашей стране порядок и содержание эргономического обеспечения регламентирует ГОСТ РВ 29.00.002 «Система стандартов эргономических требований и эргономического обеспечения. Эргономическое обеспечение. Основные положения». Данный ГОСТ является обязательным для исполнения при создании систем специального назначения, а ответственным за его исполнение является главный конструктор. Кроме этого стандарта существует еще ряд нормативных документов, предъявляющих эргономические требования к сложным техническим системам, но, как всегда, они либо не успевают за прогрессом в области информационных технологий, либо являются ограничивающими и весьма незначительно сужают множество возможных вариантов построения ПИ. Последнее даёт возможность разработчикам создавать не очень удобные для пользователей и менее эффективные в работе системы, т. к. мнения разработчиков и операторов в определении важности различных показателей качества ПИ, влияющих на эффективность и удобство системы, существенно различаются, как показывает опыт проведения эргономических экспертиз.

Таблица 2 наглядно демонстрирует различие во взглядах на значимость для оператора различных свойств ПИ системы с точки зрения разработчиков системы, ее потенциальных пользователей и специалистов по эргономике.

1. Основные ГОСТы РФ по эргономике интерфейса

ГОСТ	Название
ГОСТ Р ИСО 9241-400-2013	Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 400. Принципы и требования к устройствам физического ввода
ГОСТ Р ИСО 9241-306-2012	Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 306. Методы оценки электронных видеодисплеев в условиях эксплуатации
ГОСТ Р ИСО 26800-2013	Эргономика. Общие принципы и понятия
ГОСТ Р ИСО 9241-300-2012	Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 300. Введение в требования к электронным видеодисплеям
ГОСТ Р ИСО 9241-151-2014	Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 151. Руководство по проектированию пользовательских интерфейсов сети Интернет
ГОСТ Р ИСО 9241-129-2014	Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 129. Руководство по индивидуализации программного обеспечения
ГОСТ Р ИСО 1503-2014	Эргономика. Требования к пространственной ориентации и направлениям движения органов управления
ГОСТ Р ИСО 9241-920-2014	Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 920. Руководство по проектированию осязательного взаимодействия
ГОСТ Р 55241.50-2014	Эргономика взаимодействия человек-система. Методы обеспечения пригодности использования в человеко-ориентированном проектировании
ГОСТ Р ИСО 9241-303-2012	Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 303. Требования к электронным видеодисплеям
ГОСТ Р ИСО 7250-1-2013	Эргономика. Основные антропометрические измерения для технического проектирования. Часть 1. Определения и основные антропометрические точки
ГОСТ Р ИСО 9241-110-2009	Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 110. Принципы организации диалога
ГОСТ Р ИСО 1503-2014	Эргономика. Требования к пространственной ориентации и направлениям движения органов управления
ГОСТ Р ИСО 9241-920-2014	Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 920. Руководство по проектированию осязательного взаимодействия
ГОСТ Р 55241.50-2014	Эргономика взаимодействия человек-система. Методы обеспечения пригодности использования в человеко-ориентированном проектировании
ГОСТ Р ИСО 9241-303-2012	Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 303. Требования к электронным видеодисплеям
ГОСТ Р ИСО 7250-1-2013	Эргономика. Основные антропометрические измерения для технического проектирования. Часть 1. Определения и основные антропометрические точки
ГОСТ Р ИСО 9241-110-2009	Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 110. Принципы организации диалога
ГОСТ Р ИСО 15537-2009	Эргономика. Принципы отбора испытателей для проверки антропометрических свойств промышленной продукции и конструкций
ГОСТ Р ИСО 7731-2007	Эргономика. Сигналы опасности для административных и рабочих помещений. Звуковые сигналы опасности
ГОСТ Р ИСО 6385-2007	Эргономика. Применение эргономических принципов при проектировании производственных систем

Весовые коэффициенты, приведенные в этой таблице, были получены в ходе эргономической экспертизы специализированной человеко-машинной системы, в рамках которой трем группам экспертов (разработчикам, эргономистам и пользователям соответственно) была предложена для анализа и оценки

значимости ее элементов (получение и обработка экспертных оценок выполнялись в соответствии с модификацией метода анализа иерархий для группового принятия решения) иерархическая структура свойств ПИ, которая приведена на рисунке 1.

2. Экспертные оценки степени значимости свойств интерфейса с точки зрения их влияния на эффективность деятельности оператора

Показатели	Значимость (вес)		
	Разработчики	Эргономисты	Пользователи
Верхний уровень			
Расположение	0,097	0,261	0,371
Отображение	0,173	0,304	0,256
Функциональность	0,730	0,435	0,373
Нижний уровень			
Дислокация на дисплее	0,048	0,103	0,219
Взаимное расположение	0,048	0,103	0,152
Кодирование	0,029	0,080	0,089
Шрифт	0,024	0,126	0,086
Графические элементы	0,121	0,154	0,081
Настройка параметров отображения	0,099	0,103	0,078
Внутренняя структура	0,136	0,097	0,063
Время обновления (отклика)	0,233	0,114	0,145
Информативность	0,262	0,120	0,087

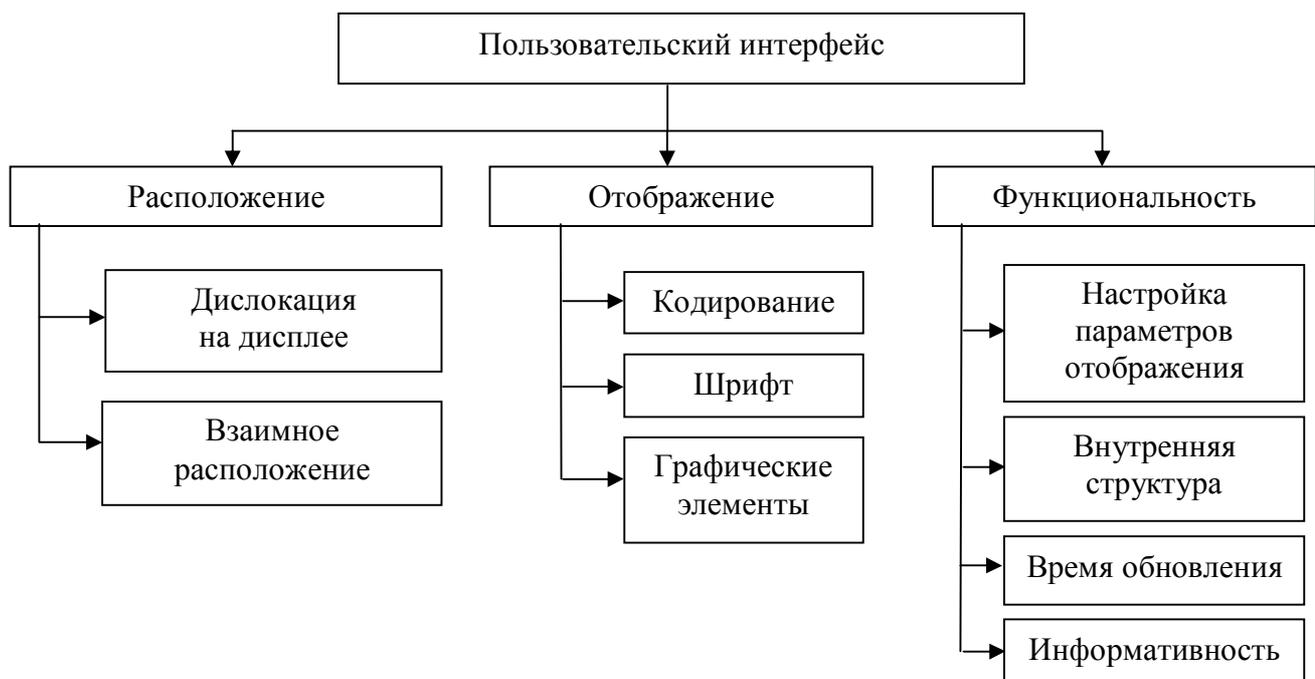


Рис. 1. Иерархия свойств пользовательского интерфейса

Из таблицы 2 видно, что эргономисты могут выступать связующим звеном между операторами и разработчиками, поскольку их мнение о значимости приведенных в таблице показателей лежит между мнениями операторов и разработчиков, однако ближе все же к мнению операторов. Следует акцентировать внимание на том, что для операторов очень важно соответствие расположения информационных блоков и управляющих элементов алгоритму выполняемой деятельности, а представление информации является второстепенным. В то время как эргономисты считают особенно важным именно представление информации. Такое различие во мнениях связано с тем, что эргономисты больше внимания уделяют эффективности представления информации и здоровью операторов, нежели удобству и логическому соответствию элементов интерфейса алгоритму деятельности. Исследования в данной области показывают [8], что при длительной работе операторы перестают обращать внимание на некоторые несоответст-

вия в расположении блоков алгоритму деятельности, вырабатывая определенные привычки и стереотипы, что незначительно сказывается на снижении эффективности функционирования системы.

Заключение

Специалисты, проводящие эргономическую экспертизу, далеко не всегда имеют возможность пообщаться с будущими квалифицированными пользователями системы, лично провести необходимые опросы и исследования. В этом случае приходится полагаться на психологические и эргономические исследования и накопившийся опыт, а также «заменять» реальных пользователей на близких к ним, например, на пользователей аналогичных систем. Естественно, подобный подход несколько снижает результаты экспертизы и проектирования, но все же дает гораздо лучшие результаты, нежели вовсе отказ от нее.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анохин А.Н., Острейковский В.А. Вопросы эргономики в ядерной энергетике. М.: Энергоатомиздат, 2001. 344 с.
2. Ашерев А.Т., Капленко С.А., Чубук В.В. Эргономика информационных технологий. Харьков: ХГЭУ, 2000. 221 с.
3. Дергачев К.В. Проектирование человеко-машинного интерфейса: Учебное пособие / К.В. Дергачев.-Брянск: БГТУ, 2016. 120с.
4. Дергачев К.В., Кондратенко С.В., Спасенников В.В. Эргономическое обеспечение разработки дизайна логотипов // Труды Академии технической эстетики и дизайна.-2017.-№1.-С.41-46
5. Краснова А.И., Назаренко Н.А., Падерно П.И. Человеческий фактор в информационных системах: учеб.пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2008. 80 с.
6. Падерно П.И., Бурков Е.А., Назаренко Н.А. Качество информационных систем: учебник. Издательство «Академия», 2015. 280 с.
7. Падерно П.И., Попечителев Е.П. Надежность и эргономика биотехнических систем. СПб.: Элмор, 2007. 264 с.
8. Эргономическое проектирование: учеб.пособие. / Бурков Е.А., Назаренко Н.А., Падерно П.И. и др. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2014. 64 с.

Сведения об авторах:

Падерно Павел Иосифович
Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина),
гор. Санкт-Петербург (Россия)

REFERENCES

1. Anokhin, A.N., Ostreikovskiy V.A. *Ergonomics Problems in Nuclear Power*. M.: Energoatomizdat, 2001. pp. 344.
2. Asherov A.T., Kaplenko S.A., Chubuk V.V. *Ergonomics of Information Technologies*. Kharkov: KSPU, 2000. pp. 221.
3. Dergachyov K.V. *Man-Machine Interface Design: manual* / K.V. Dergachyov. – Bryansk: BSTU, 2016. pp. 120.
4. Dergachyov K.V., Kondratenko S.V., Spasennikov V.V. Ergonomic support of logotype design // *Proceedings of the Academy of Technical Esthetics and Design*. – 2017. – No.1. – pp. 41-46.
5. Krasnova A.I., Nazarenko N.A., Paderno P.I. *Anthropogenic Factor in Information Systems: manual*. S-Pb.: Publishing House of S-PbSETU “LETI”, 2008. pp. 80.
6. Paderno P.I., Burkov E.A., Nazarenko N.A. *Information System Quality: textbook*. “Academician” Publishing house, 2015. pp. 280.
7. Paderno P.I., Popechitelev E.P. *Reliability and Ergonomics of Bio-technical Systems*. S-Pb.: Edmor, 2007. pp. 264.
8. *Ergonomic Design: manual* / Burkov E.A., Nazarenko N.A., Paderno P.I. et al. S-Pb.: Publishing House of S-Pb SETU “LETI”, 2014. pp. 64.

Abstracts:

P.I. Paderno
Uliyanov (Lenin) State
Electro-Technical University
of Saint-Petersburg,
Saint-Petersburg

профессор кафедры инженерной психологии
и эргономики,
доктор технических наук, профессор
Тел. 8-812-346-17-19
E-mail: pipaderno@list.ru
ORCID

Назаренко Николай Александрович
Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина),
гор. Санкт-Петербург (Россия)
кандидат технических наук, доцент
Тел. 8-812-346-17-19
E-mail: nikolas@ergoit.ru
ORCID

Prof of the Dep. "Engineering Psychology
and Ergonomics"
D. Eng., Prof.,
Тел. 8-812-346-17-19
E-mail: pipaderno@list.ru
ORCID

N.A. Nazarenko
Uliyanov (Lenin) State
Electro-Technical University
of Saint-Petersburg,
Saint-Petersburg
Can. Eng., Assistant Prof.
Тел. 8-812-346-17-19
E-mail: nikolas@ergoit.ru
ORCID

Статья поступила в редколлегию 12.02.2018 г.

Рецензент:

д.пс.н., профессор

Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена

Худяков А.И.

Статья принята к публикации 06.04.2018 г.

УДК 159.9.: 331.015.11

DOI: 10.30987/article_5bf98b613e2d23.85618006

**М.А. Сущенко,
А.И. Худяков**

Координатно – социограмный анализ межличностной напряженности на основе аутосоциометрического моделирования интерактивного взаимодействия

В статье рассмотрены принципы формирования социально-перцептивных компетенций в процессе восприятия комического. Показана и эмпирически проверена возможность использования репертуарного теста личностных конструктов для диагностики социально-перцептивных способностей. Приведены результаты экспериментального аутосоциометрического оценивания группового взаимодействия мультипликационных персонажей. Намечены перспективы использования интерактивных технологий в процессе формирования социально-перцептивных компетенций студентов-дизайнеров.

Ключевые слова: мультипликационные персонажи, статусно-ролевые позиции, аутосоциометрическое оценивание, персональные социометрические индексы, ролевой тест личностных конструктов.

**M.A. Sushchenko
A.I. Khudyakov**

Coordinate sociogram analysis of interpersonal stress based on autosociometric modeling of interactive interaction

The paper reports the principles of the social perceptive competence formation during comic perception. A possibility of the application of repertoire test of personal structures for the diagnostics of social perceptive capabilities is shown and empirically tested. The results of the experimental autosociometric estimate of the cartoon character group interaction are shown. The outlooks in the use of interactive technologies in the course of the social perceptive competences formation in designer- students are outlined.

Keywords: cartoon characters, status-role positions, autosociometric estimate, personal sociometric indices, role test of person structures.

Диагностика и формирование социально-перцептивных способностей связаны с целым рядом методологических трудностей обусловленных междисциплинарными связями различных психологических концепций и прежде всего взаимовлиянием общих и специальных способностей на межличностное восприятие.

Как показано в целом ряде отечественных и зарубежных исследований [1, 6, 9, 12, 21, 22 и др.] социально-перцептивной компетентностью называют ключевые аспекты компетентности в общении, определяемые объемом знаний, характером отношений и степенью овладения компетенциями, связанными с адекват-

ным восприятием и пониманием людей. Основу компетентности составляют социально-перцептивные способности, которые в межличностном восприятии проявляются в качестве социально-перцептивных компетенций, таких как восприятие себя через другого, восприятие другого через соотнесение с собой, восприятие себя через результаты собственной деятельности, непосредственное восприятие внешнего облика другого и т.д. Освоение социально-перцептивных компетенций обеспечивает развитие способностей, определяющих уровень личностного развития (таблица 1) [12].

1. Социально-перцептивные способности



В процессе рассмотрения факторов социальной перцепции со стороны воспринимающего субъекта, целесообразно затронуть проблему его способностей. Выдающийся отечественный психолог Б.М. Теплов выделил «три признака в понятии способность» [18, с.146]:

1. Способностями являются индивидуально-психологические особенности, отличающие одного человека от другого.

2. Способностями называют только те качества личности, которые имеют отношение к успешности обучения и профессиональной деятельности.

3. Способности не сводятся к знаниям, навыкам и умениям, которые выработаны у человека, способности связаны с формированием профессионально-важных качеств.

Можно выделить в актуальных способно-

стях два базовых компонента [3, 15, 20 и др.]:

1. Отработанная совокупность действий и операций, с помощью которых осуществляется данный вид деятельности.

2. Качество процессов, которые позволяют регулировать функционирование действий и операций в процессе деятельности.

С позиции рассмотренных определений, можно констатировать, что способности человека к восприятию следует считать специальными по отношению к общим. Целесообразно в структуре социально-перцептивных способностей выделить как общие (перцептивные), так и специальные (социально-перцептивные, включающие невербальные компоненты).

Способности связаны как с профессионально-важными качествами, так и с соответствующими компетенциями, что позволяет интерпретировать детали внешнего облика (наблюдательность), давать вербальную интерпретацию невербальному поведению, применять приемы остроумия (шутить), реагировать на комическое (смеяться), воспринимать произведения искусства (например, живопись), проявлять эмпатию и рефлексивность.

Специальные способности, которые обеспечивают восприятие рисованного юмора, как показано Т.В. Семеновой, следует рассмотреть более детально [12]:

- наблюдательность – способность видеть смысл в мелочах, которыми, как правило, богата карикатура;
- остроумие – способность применять приемы остроумия при вербальной оценке, описывать людей и ситуации;
- распознавание невербального поведения – способность интерпретировать комические позы и жесты;
- чувство юмора – это способность распознавать комизм ситуации без слов;
- эмпатия – способность к состраданию, в отличие от злорадства;
- эстетичность – способность чувствовать красоту, гармонию, симметрию и т.д.

Следует отметить, что, осуществляя деятельность по восприятию какого-либо объекта, воспринимающий его человек осваивает и развивает социально-перцептивные компетенции (способности), актуализируя процессы анализа и генерализации, что позволяет на очередном этапе своего развития осваивать новые социально-перцептивные компетенции. Выработанные в процессе работы с рисованным юмором социально-перцептивные компетенции, способствуют восприятию комического.

В нашем исследовании развитие социально-перцептивных способностей базировалось на восприятии и оценке мультипликационных персонажей «Смешарики» (Крош, Лосяш, Нюша, Тин, Ежик, Копатыч, Бараш, Совунья и Каркарыч), характерологические особенности которых, влияющие на статусно-ролевые позиции в процессе сценарного взаимодействия оценивались на основе формализации модифицированного варианта теста личностных конструктов (В.В. Спасенников, Ю.И. Смирнов, С.К. Торбин, С.Н. Федотов) [10].

Критериями отбора мультипликационных персонажей для анализа их ролевого взаимодействия явились три принципа раскрытых в публикациях по анализу групповой динамики [1, 4, 7 и др.]:

- принцип дидактической культуросообразности;
- принцип сюжетной основы группового взаимодействия;
- принцип ситуативно-тематической релевантности.

Диагностировать межличностные отношения и личностные особенности персонажей мультфильмов можно опираясь на результаты эмпирических исследований, с использованием репертуарного теста личностных конструктов (персонажи – качества).

На первом этапе были выбраны персонажи. В качестве элементов, как и в простой диадической решетке, брались единичные отношения. При выборе элементов для решетки учитывались два ключевых фактора [19, 20, 22]:

1. Элементы должны находиться в диапазоне пригодности используемых конструктов. Конструкты – это различия, которые мы проводим между персонажами и событиями.

2. Элементы должны представлять выборку, из которых они сконструированы. Разрабатываемый тест позволяет выявлять, каким образом восприятие персонажей влияет на ролевое поведение.

В исследовании А.В. Антюхиной и Л.А. Мулляр показано, что персонажи, вступая в ролевое взаимодействие, проявляют в межличностных отношениях как положительные, так и отрицательные качества, что может вызывать симпатии, антипатии, конфликты [1].

После просмотра мультфильмов экспертным путем можно оценить проявляемые качества в процессе ролевого взаимодействия и выявить с помощью аутосоциометрии статусно-ролевые позиции мультипликационных персонажей [4].

После заполнения ролевого списка персо-

нажей, были выявлены конструкты. Они выявлялись следующим образом: испытуемого спрашивали, чем двое из троих персонажей, отмеченных кружками в первой строке, «сходны между собой и тем самым отличны от третьего персонажа». Когда испытуемый принял решение, его просили поставить крестики в кружки, соответствующие тем двум персонажам, которые сходны между собой. Кружок, соответствующий третьему, отличному от них персонажу, остается пустым. Затем испытуемому предлагалось написать в

графе «Конструкты. Выявленный полюс» слово или короткую фразу, разъясняющую, чем именно эти персонажи сходны между собой. Противоположная по смыслу характеристика записывалась под заголовком «Противоположный полюс».

Испытуемый (эксперт) отмечал галочкой персонажи, обладающие важной характеристикой (по выявленному полюсу). После заполнения всех строк решетки была получена следующая морфологическая таблица (таблица 2).

2. Ролевой тест личностных конструктов

Крош	Лосяш	Нюша	Пин	Ёжик	Копатыч	Бараш	Совунья	Кар-Карыч		ВЫЯВЛЕННЫЙ ПОЛЮС	ПРОТИВОПОЛОЖНЫЙ ПОЛЮС
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
⊗		✓	○					⊗	1	Общительный	Замкнутый
✓			✓	⊗	⊗	○			2	Смелый	Робкий
	✓		✓	⊗		○	⊗		3	Сообразительный	Несообразительный
⊗						○		⊗	4	Энергичный	Вялый
	⊗	✓	○		✓	⊗	✓	✓	5	Чуткий	Черствый
○	✓		✓	⊗	✓	✓	⊗		6	Рассудительный	Безрассудный
	⊗	○	✓			⊗	✓		7	Вдумчивый	Поверхностный
			✓	⊗	✓		⊗	○	8	Внимательный	Рассеянный
⊗		⊗				○	✓	✓	9	Жизнерадостный	Унылый
⊗	✓	✓			○	✓		⊗	10	С богатым воображением	С бедным воображением
✓		⊗		✓		○		⊗	11	Хитрый	Наивный
			✓		⊗		⊗		12	Трудолюбивый	Ленивый
	✓		⊗	⊗	✓	✓	✓	○	13	Скромный	Хвастливый
	○		⊗	✓	✓		⊗		14	Аккуратный	Неряшливый
	⊗	○		⊗	✓		✓	✓	15	Умный	Глупый
✓	✓	✓	○	⊗			⊗		16	Отзывчивый	Равнодушный

Выбор ролевого теста личностных конструктов в процессе оценивания межличностного взаимодействия мультипликационных персонажей связан с закономерностями восприятия. Как показано в работе [2] система составления вербального портрета плохо связана с процедурой оценки и опознания, значительно более точное описание личностных особенностей достигается на основе распознавания невербальных компонентов при использо-

вании репертуарного теста личностных конструктов в динамике взаимодействия персонажей.

Одним из важных достоинств метода репертуарных решеток, как следует из анализа публикаций отечественных и зарубежных ученых в сфере экспериментальной психологии является возможность формализации выборов выявленных конструктов с учетом различных модификаций социометрических измерений [3, 5, 9, 13, 21 и др.].

В ходе проведения статистической обработки было выявлено какую информацию эксперт сообщает непосредственно. Возможности, которые предоставляет метод репертуарных решеток, можно продемонстрировать на практике. Преимущество репертуарных решеток заключается в том, что к данным, полученным от одного конкретного эксперта, можно применить весь арсенал статистических методов, традиционно используемых для анализа групповых данных [2, 5, 8, 11, 17 и др.].

Как следует из ролевых взаимодействий мультипликационных персонажей как положительные, так и отрицательные качества влияют не складывающиеся отношения, симпатии и антипатии между персонажами, что можно выявить с использованием различных модификации метода социометрии, которые достаточно подробно описаны в работе А.Д. Глоточкина, Г.В. Ложкина и В.В. Спасенникова [3].

Метод социометрии применяется для диагностики межличностных отношений в группе. С помощью этой техники можно получить информацию об отношениях между персонажами. На примере персонажей с использованием социометрических исследований можно получить детальную информацию о межличностных отношениях между персонажами, определить социально – психологический климат в коллективе, узнать, кто – является скрытым лидером, а кто – отвергнутым членом коллектива [13, 16, 21 и др.]. Непараметрическая социометрия позволяет вычислять как персональные, так и групповые социометрические индексы, выявлять неформальные отношения в микрогруппах и строить наглядное отображение связей между персонажами групповой динамики.

Надежность непараметрической социометрии зависит от правильного выбора критериев оценки внутригруппового климата. Общая схема социометрического исследования следующая. После постановки задач исследования формируются основные гипотезы и положения, касающиеся возможных критериев опроса членов групп. Социометрический опрос не похож на обычный опрос, в нем вместо признака, как в обычном опросе, ответом является номер, под которым зашифрован тот или иной персонаж.

Результаты непараметрической социометрии, полученные в ходе исследования можно представить в виде координатной социограммы.

После того, как все участники исследования сделали свой выбор, проводится обработ-

ка данных. Социоматрица по варианту непараметрической процедуры представляет собой таблицу, в которую включаются все положительные и отрицательные выборы.

Результаты выборов разносятся по матрице с помощью условных обозначений. По вертикали записываются за номерами имена всех членов группы, которая изучается; по горизонтали – только их номер. На соответствующих пересечениях цифрами +1, +2, +3 обозначают тех, кого испытуемый каждый испытуемый в первую, вторую, третью очередь, цифрами -1, -2, -3 – тех, кого подопытный не избирает в первую, вторую и третью очередь. Взаимный положительный или отрицательный выбор заносится в таблицу. После того, как положительные и отрицательные выборы будут занесены в таблицу, необходимо подсчитать алгебраическую сумму всех полученных каждым членом группы выборов. Затем вычисляются персонажные и групповые индексы [3].

Эмоциональная экспансивность – отражает отношение персонажа к другим членам группы и вычисляется как разность между количеством положительных и количеством отрицательных выборов, отнесенная к численности группы, уменьшенной на единицу, то есть к количеству возможных выборов, определяемую по следующей формуле (1):

$$E_j = \frac{\sum_{j=1}^N (R_j^+ + R_j^-)}{N - 1} \quad (1)$$

Где E_j – эмоциональная экспансивность j – члена, R – сделанные j –членом выборы (+/-), \sum – знак алгебраического суммирования числа полученных выборов i -члена, N – число членов группы.

Социометрический статус – это свойство персонажа как элемента социометрической структуры занимать определенную пространственную позицию в ней, т.е. определенным образом соотноситься с другими элементами. Такое свойство развито у элементов групповой структуры неравномерно и для сравнительных целей может быть измерено числом – индексом социометрического статуса. Статус так же измеряет потенциальную способность персонажа к лидерству, вычислить который можно по следующей формуле (2).

$$C_i = \frac{\sum_{i=1}^N (R_i^+ + R_i^-)}{N - 1} \quad (2)$$

Где C_i – социометрический статус i – члена, R_i – полученные i – членом выборы, Σ – знак алгебраического суммирования числа полученных выборов i – члена, N – число членов группы.

Характеристика группы как целостной системы выражается рядом групповых индексов, среди которых наибольшее значение имеет индекс групповой сплоченности. Он отражает степень взаимосвязанности индивидов, тесноту их эмоциональных связей и поэтому характеризует внутреннюю социально – психологическую атмосферу группы, от которой зависят ее потенциальные возможности. Главное достоинство социоматрицы заключается в том, что она позволяет произвести ранжирование членов группы, выявив среди них наиболее и наименее популярных, установить порядок влияния в группе.

Социометрическая техника применяется для диагностики межличностных и межгрупповых отношений в целях их изменения, улучшения и совершенствования. Вместе с официальной или формальной структурой общения, отражающей рациональную, нормативную, обязательную сторону взаимоотношений, в любой социальной группе выявляется психологическая структура неофициального или неформального порядка, формирующаяся как система межличностных отношений, симпатий и антипатий. Особенности такой структуры во многом зависят от ценностных ориентаций участников, их восприятия и понимания друг друга, взаимооценок и самооценок. Существует несколько неформальных структур в группе, например, структуры взаимоподдержки, взаимовлияния, популярности, престижа, лидерства и др. Неформальная структура зависит от формальной структуры группы в той степени, в которой индивиды подчиняют свое поведение целям и задачам совместной деятельности, правилам ролевого взаимодействия. С помощью социометрии можно оценить это влияние. Социометрические методы позволяют выразить внутригрупповые отношения в виде числовых величин и таким образом получить ценную информацию о состоянии группы (таблица 3).

Проанализировав данные из социоматрицы, с помощью интерактивных образовательных технологий можно наглядно представить и определить, какие мультипликационные персонажи имеют положительные межличностные отношения, а кто является конфликтующей стороной. Кто и почему испытывает сим-

патии, а кто вызывает негативные эмоции и каким образом они проявляются.

Анализ данных социоматрицы показывает, что взаимные антипатии определены у персонажей под номером №5 и №6, так как у персонажа №5 более высокий социометрический статус, и он является неформальным лидером в отличие от персонажа №6 у которого низкая эмоциональная экспансивность и низкий уровень притязаний. По сюжету мультфильма «Смешарики» конфликт между «Копатычем» (№5) и «Лосяшем» (№6) возник из-за границы огорода.

Обучающей целью сюжета мультфильма является: расширение теоретических знаний о характеристике конфликта в соответствии с его социокультурными классификациями (социальный статус участников, их количество, степень силового давления и принятия противоречий, результаты). Сюжет позволяет развить необходимые умения определять основные параметры межличностного конфликта (сущность, структуру, причину и динамику), оценивать поведение сторон, целостно воспринимать конфликтные ситуации, давать комплексную характеристику конфликтов, определять конструктивные подходы к их регулированию.

На координатной социограмме (рис. 1) представлены результаты социометрических данных, по которым можно выявить статусно-ролевые позиции. Персонаж, который определен как лидер группы является мультипликационный персонаж №2 т.к у него выявлен самый высокий показатель социометрического статуса, у него же эмоциональная экспансивность определена как самая высокая в группе персонажей. Данный персонаж обладает межличностной привлекательностью, проявляет эмоциональный отклик на переживания других.

Так же с высоким социометрическим статусом обладает персонаж №4, который обладает такими качествами как – энергичность, коммуникабельность, оптимизм, богатое воображение. Характеризуется как общительный взаимодействующий с другими персонажами в дружеских отношениях, построенных на взаимных предпочтениях и симпатиях.

Используя интерактивные образовательные технологии на практике можно сформировать бесконфликтные межличностные отношения в студенческом коллективе высшего учебного заведения на примере просмотра видео сюжетов, анализа динамики межличностных отношений причин возникновения конфликтов.

Опыт проведения занятий со студентами позволяет сделать некоторые предварительные выводы. Формирование бесконфликтного общения при помощи интерактивных технологий с учетом статусно-ролевых позиций персонажей будет эффективным при соблюдении следующих условий:

1. Лидерами среди ролевых персонажей являются наиболее эмоционально экспансивные, пользующиеся наибольшим авторитетом.
2. Возможна коррекция динамики меж-

личностных отношений наиболее конфликтных персонажей с завышенным уровнем притязаний, и низким социометрическим статусом.

3. Целесообразно выявлять наличие симпатий, антипатий среди персонажей с учетом специфики статусно-ролевых взаимодействий.

Активные методы обучения подтверждают эффективность применения технологии интерактивного обучения как важного условия формирования социальных эмоций и социально-перцептивной компетентности у студентов

3. Результаты экспертного оценивания взаимодействия мультипликационных персонажей

Название	№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Статус персонажа
 Бараш	1	×	+1	(-1)	+2	+2	+1	(-2)	+1	0	0,25
 Ёжик	2	+2	×	+1	(+2)	+1	+2	+1	+1	+1	0,69
 Кар-Карыч	3	(-1)	+2	×	+1	+2	+2	+1	+1	+2	0,62
 Крош	4	+1	(+2)	+1	×	(+2)	0	+2	+2	0	0,62
 Копатыч	5	+2	+1	+2	(+2)	×	(-2)	+2	+2	+1	0,56
 Лосяш	6	+1	+1	+2	0	(-2)	×	(+2)	+1	+1	0,40
 Нюша	7	(-2)	+2	+1	+2	+1	(+2)	×	0	(+2)	0,50
 Пин	8	0	+1	+2	0	+1	+1	0	×	(-1)	0,35
 Сова	9	+1	+1	+2	+1	+1	+1	(+2)	(-1)	×	0,44
Эмоциональная экспансивность		0,25	0,7	0,62	0,62	0,50	0,43	0,50	0,43	0,37	

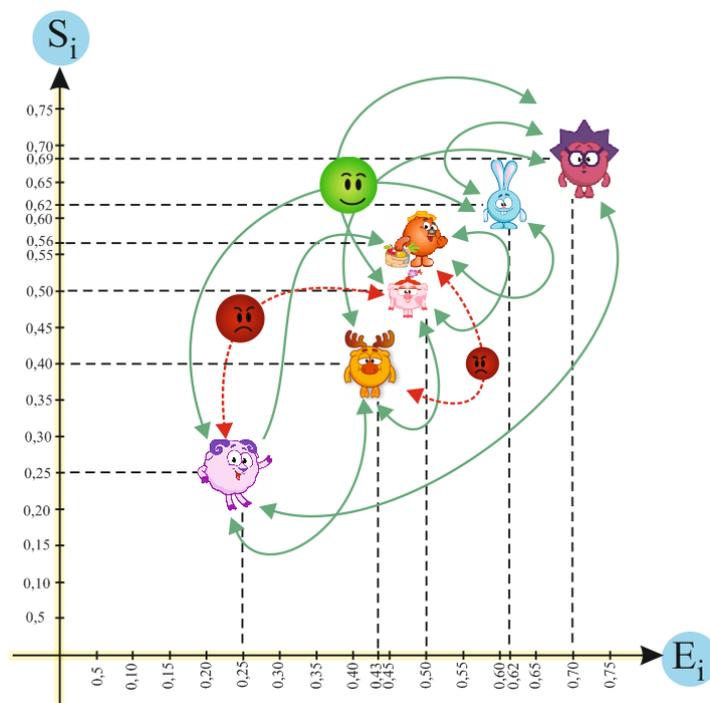


Рис. 1 – Социограмма статусно – ролевых позиций мультипликационных персонажей

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антюхина А.В., Мулляр Л.А. Фольклорно-сказочная реконструкция социальной статусности посредством образа-концепта «успех/удача» // Научные проблемы гуманитарных исследований. – 2009. – №12. – С.142-146.
2. Будякова Т.П. Экспериментальная оценка эффективности системы словесного портрета при опознании личности // Экспериментальная психология, 2016. – Т.9. – С.53-65.
3. Глоточкин А.Д., Ложкин Г.В., Спасенников В.В. Методика формирования малых групп с учетом межличностных и операциональных аспектов взаимодействия операторов // Психологический журнал, 1986. – Т.7. – №1. – С.22-29.
4. Голубева Г.Ф. Непараметрическая социометрия в анализе связи формальной и неформальной подструктуры общения старшеклассников // Alma Mater (Вестник высшей школы). – 2017. – №4. – С. 37-39.
5. Коробитсин Д.В. Личностные детерминанты низкого социометрического статуса студентов // Педагогическое образование в России. – 2013. – №5. – С. 117-121.
6. Кузьменко А.А., Сквородко А.А., Спасенников В.В. Формирование профессионально важных качеств студентов-дизайнеров на основе компетентностного подхода // Alma Mater (Вестник высшей школы). – 2017. – №5. – С. 66-70.
7. Лабунская В.А. Экспрессия человека: общение и межличностное познание / В.А. Лабунская. – Ростов н/Д.: Феникс, 2012. – 608с.
8. Маничев С.А., Погребницкая А.Е., Федоров С.И. Психометрика ситуаций и черт // Петербургский психологический журнал. – 2015. – №12. – С.1-25.
9. Неврюев А.Н., Мохова С.Б. Особенности стратегий конфликтного поведения студентов (психологических и непсихологических специальностей) // Экспериментальная психология. – 2013. – № 1. – С. 87-97.
10. Патент России №1809455, МПКG09B7/07. Устройство для оценки психологической совместимости. / В.В. Спасенников, Ю.И. Смирнов, С.И. Торбин, С.Н. Федотов. – М.: – 1993.

REFERENCES

1. Antyukhina A.V., Mudlyur L.A. Folklore-fairy reconstruction of social status by means of “success-failure” image-concept // *Scientific Problems of Humanitarian Researches*. – 2009. – No.12. – pp. 142-146.
2. Budyakova T.P. Experimental estimate of verbal portrait system efficiency at person identification // *Experimental Psychology*, 2016. – Vol.9. – pp. 53-65.
3. Glotchkin A.D., Lozhkin G.V., Spasennikov V.V. Procedure of small group formation taking into account interpersonal and operational aspects of operators interaction // *Psychological Journal*, 1986. – Vol.7. – No.1. – pp. 22-29.
4. Golubeva G.F. Non-parametric sociometry in analysis of tie of formal and informal substructure in senior pupils communications // *Alma Mater (Bulletin of Higher School)*. – 2017. – No.4. – pp. 37-39.
5. Korobitsyn D.V. Person determinants of low sociometric status of students // *Pedagogic Education in Russia*. – 2013. – No.5. – pp. 117-121.
6. Kuzmenko A.A., Skovorodko A.A., Spasennikov V.V. Formation of significant professional characteristics in design students based on competence approach // *Alma Mater (Bulletin of Higher School)*. – 2017. – No.5. – pp. 66-70.
7. Labunskaya V.A. *Human Expression: Communication and Interpersonal Perception* / V.A. Labunskaya. – Rostov-upon-Don: Phoenix, 2012. – pp. 608.
8. Manichev S.A., Pogrebitskaya A.E., Fedorov S.I. Psychometrics of Situations and features // *S-Petersburg Psychological Journal*. – 2015. – No.12. – pp. 1-25.
9. Nevryuev A.N., Mkhova S.B. Peculiarities in strategies of students’ conflict behavior (psychological and non-psychological specialties) // *Experimental Psychology*. – 2013. – No.1. – pp. 87-97.
10. Patent of Russia No. 1809455, IPCG09B7/07. *Device for Estimate of Psychological Compatibility* / V.V. Spasennikov, Yu.I. Smirnov, S.I. Torbin, S.N. Fedotov. – M.: - 1993.

11. Радчикова Н.П., Киштымова Е.А. Проблема определения сходства в категоризации // Экспериментальная психология. – 2014. – Т.7. – №2. – С. 49-63.
12. Семенова Т.В. Социальная психология комического / Т.В. Семенова. - Самара: СГУ. – 2009. – 376с.
13. Сидоренков А.В., Локтева Е.А., Мкртчян А.А. Инструментарий исследования типов межличностных противоречий и конфликтов в малых группах // Психологический журнал, 2014. – Т.35. – №2. – С.103-117.
14. Собкин В.С. Опыт социально-психологического анализа понимания морально-нравственного конфликта мультфильма // Культурно-историческая психология. 2014. – Т.10. – №4. – С.12-26.
15. Спасенников В.В. Экономическая психология как базовая учебная дисциплина по специальности (на примере специализации психолог-органоконсультант) // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. – 2004. – №4. – С.58-60.
16. Спасенников В.В., Задорожнюк И.Е. Пути оптимизации образовательных процессов: потенциал экономической психологии // Социология образования. – 2012. №12. – С. 15-53.
17. Спасенников В.В., Голубева Г.Ф. Экономическая психология деловых коммуникаций. – Брянск: БГТУ. – 2013. – 131с.
18. Теплов Б.М. Практическое мышление // Хрестоматия по общей психологии под ред. Гиппенрайтер Ю.Б., Петухова В.В. – М., Изд. Московского университета, 1981. – С.145-148.
19. Франселла Ф., Баннистр Д. Новый метод изучения личности. - М.: Прогресс, – 1987. – 162с.
20. Davis M.H., Capobiankos, Kraus L.A. Measuring conflict-related behaviors: reliability and validity evidence regarding the conflict dynamics profile // Educational and Psychological Measurement. 2004. – Т.64. – №4, p. 707-731.
21. Sobkin V.S., Lykova T.A. Sociometric status of Theatre college students and its relation to their personal characteristics and Educational activities. // Psychology in Russia: State of the Art. 2015. – Т.8. №4. – С. 155-156.
22. Stephan W.G. Psychological and communication processes associated with intergroup conflict resolution // Small Group Research. – 2008. – Т.39. – №1. – p.28-41.

Сведения об авторах:

Сущенко Михаил Александрович

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцина, гор. Санкт Петербург
Аспирант
E-mail: beaute-lena@mail.ru
ID ORCID

Худяков Андрей Иванович

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцина, гор. Санкт Петербург
Профессор кафедры общей и профессиональной педагогики, доктор психологических наук, профессор
Тел. 89214062027
E-mail: haipsy@yandex.ru
ID ORCID

11. Radchikova N.P., Kishtymova E.A. Problem in definition of similarity in categorizing // *Experimental Psychology*. – 2014. – Vol.7. – No.2. – pp. 49-63.
12. Semenova T.V. *Social Psychology of Comic* / T.V. Semenova. – Samara: SSU. – 2009. – pp. 376.
13. Sidorenkov A.V., Lokteva E.A., Mkrtychyan E.A. Instruments for investigations of interpersonal contradiction and conflict types in small groups // *Psychological Journal*, 2014. – Vol.35. – No.2. – pp. 103-117.
14. Sobkin V.S. Experience of social psychological analysis of cartoon moral conflict understanding // *Cultural Historical Psychology*. 2014. – Vol.10. – No.4. – pp. 12-26.
15. Spasennikov V.V. Economic psychology as basic training subject on specialty (by the example of psychologist-organizational consultant specialization) // *Human Factor: Problems of Psychology and Ergonomics*. – 2004. – No.4. – pp. 58-60.
16. Spasennikov V.V., Zadorozhnyuk I.E. Ways for educational process optimization: potential of economic psychology // *Sociology of Education*. – 2012. No.12. – pp. 15-53.
17. Spasennikov V.V., Golubeva G.F. Economic Psychology of Business Communications. – Bryansk: BSTU. – 2013.- pp. 131.
18. Teplov B.M. Practical thinking // Anthology on General Psychology under the editorship of Gippenreiter Yu.B., Petukhov V.V. – M.: Publishing House of Moscow University, 1981. – pp. 145-148.
19. Francella F., Bannistr D. *New Method of Person Study*. – M.: Progress, - 1987. – pp. 162.
20. Davis M.H., Capobiankos, Kraus L.A. Measuring conflict-related behaviors: reliability and validity evidence regarding the conflict dynamics profile // Educational and Psychological Measurement. 2004. – Vol.64. – №4, p. 707-731.
21. Sobkin V.S., Lykova T.A. Sociometric status of Theatre college students and its relation to their personal characteristics and Educational activities. // Psychology in Russia: State of the Art. 2015. – Vol.8. №4. – pp. 155-156.
22. Stephan W.G. Psychological and communication processes associated with intergroup conflict resolution // Small Group Research. – 2008. – Vol.39. – №1. – p.28-41.

Abstracts:

M.A. Sushchenko

Herzen State Pedagogic University of Russia,
Saint-Petersburg
Post graduate student
E-mail: beaute-lena@mail.ru
IDORCID

A.I. Khudyakov

Herzen State Pedagogic University of Russia,
Saint-Petersburg
D. Psychol., Prof. Prof. of the Dep. “ General and Professional Pedagogy”
Тел. 89214062027
E-mail: haipsy@yandex.ru
IDORCID.

Статья поступила в редколлегию 16.02.2018 г.

Рецензент:

д.т.н., профессор Санкт-Петербургского государственного технического университета («ЛЭТИ им. В.И. Ульянова-Ленина») Падерно П.И.

Статья принята к публикации 10.04.2018 г.

Морфологический синтез комплекса имитационных моделей с учетом адаптивного информационного взаимодействия оператора с объектом управления

Осуществлен анализ функционирования энергосистемы с позиции эффективности безаварийной эксплуатации и влияния человеческого фактора на безопасность работы системы. Представлена математическая модель морфологического синтеза тренажно-имитационного комплекса, для моделирования аварийных и нестандартных режимов работы. Предложена структура системы адаптивного информационного взаимодействия (гибридного интеллекта) оператора с объектом управления.

Ключевые слова: энергосистема, оператор, человеко-машинный комплекс, безопасность функционирования, морфологический синтез, гибридный интеллект.

Morphological synthesis of imitation model complex taking into account adaptive information interaction of operator with object of control

The analysis of functioning a power system from the point of view of the efficiency of trouble-free operation and a human factor impact upon the safety of system functioning is carried out. The simulator of the morphological synthesis of a training-imitation complex is presented for modeling breakdown and uncommon working modes is presented. There is offered a structure of the adaptive information interaction system (hybrid intelligence) of an operator with the object of control.

Keywords: power network, operator, man-machine complex, safety of functioning, morphological synthesis, hybrid intelligence.

Введение

Для операторов сложных человеко-машинных комплексов, функциональной особенностью работы которых является управление энергосистемой, важнейшую роль играет степень их квалификации, вырабатываемая, в том числе и на специальных тренажерах, либо тренировочных программных комплексах. Существующий комплекс автоматизированной системы контроля и управления энергосистемой позволяет осуществлять тренировку персонала, при вводимой экспертом заранее задуманной им задачи по имитации аварийного режима в энергосистеме. Недостатком данного комплекса является отсутствие возможности автоматизированного определения безошибочности и своевременности выполнения алгоритма действия оператора по решаемой им задаче ликвидации заданного аварийного режима.

Теоретико – методологические особенности вариантного синтеза системы адаптивного информационного взаимодействия (гибридного интеллекта) оператора с объектом управления

Зачастую при определении рациональных структур данных компонентов, разработчики опираются на интуицию и свой эмпирический опыт [2, 4, 6].

Предлагается найти такой вариант системы, который в большей мере соответствует требованиям, удовлетворяющим критериям, предъявляемым к операторам энергосистем. Пусть необходимо разработать программу специального назначения S для подготовки диспетчеров энергосистемы Приднестровья, в условиях действия факторов энергосистемы, которая состоит из n подсистем (блоков) s_j ($j=\overline{1,n}$), например визуальные имитации схем подстан-

ций, блоки данных перетоков по линиям электропередачи, блоки аварийных сигналов и т.д. Каждый из этих блоков может быть выполнен в m_j вариантах, например на базе существующей системы SCADA или в Windows среде ПК. Функционирование и использование каждого блока можно охарактеризовать некоторым числом I_j ($j=\overline{1,n}$) классификационных признаков, к которым можно отнести: надежность работы, стоимость, быстродействие, эффективность и др. Важно, чтобы все варианты подсистем описывались одинаковыми параметрами, что обусловлено необходимостью их дальнейшего сравнения.

Множества классификационных признаков, для удобства программной реализации разобьем на две группы: в первую будут входить признаки, которые желательно увеличить (надежность, быстродействие и т.п.), а во вторую – параметры, требующие снижения значений (стоимость, трудоемкость и т.д.).

Построим две трехмерные морфологические таблицы [1] X и Y , соответствующие этим разбиениям, при этом номер столбца будет соответствовать номеру подсистемы (блока), а номер строки – номеру варианта, третье же измерение – номеру классификационного признака:

$$X = \{x_{ijk}\}, i=\overline{1,m_j}, j=\overline{1,n}, k=\overline{1,k_j},$$

$$Y = \{y_{ijk}\}, i=\overline{1,m_j}, j=\overline{1,n}, k=\overline{1,k_j},$$

где m_j – число возможных вариантов выполнения j -го блока, $k'_j+k''_j=I_j$.

При построении функционала качества необходимо выполнение следующих принципов квалиметрии [1]:

- значения всех классификационных признаков должны лежать в одном и том же интервале (0, 1);
- все нормированные единичные показатели качества должны увеличиваться при улучшении единичных показателей.

Нормировку матриц X и Y можно осуществить следующим способом:

$$u_{ijk} = x_{ijk}/\max x_{ijk},$$

$$v_{ijk} = \min y_{ijk}/y_{ijk}.$$

Поставим в соответствие каждому i -му варианту j -й подсистемы функционал качества

$$A_{ij} = \sum_{k=1}^{k'_i} \alpha_k u_{ijk} + \sum_{k=1}^{k''_i} \beta_k v_{ijk}. \quad (1)$$

Единичные показатели качества могут иметь различную значимость, что можно учесть, введя векторы весовых коэффициентов $\alpha = \{\alpha_k\}$ и $\beta = \{\beta_q\}$, $k=\overline{1,k'_j}$; $q=\overline{1,k''_j}$, определяемых методом экспертного опроса. В таком случае аддитивный функционал качества примет вид

$$A_{ij} = \sum_{k=1}^{k'_i} \alpha_k u_{ijk} + \sum_{k=1}^{k''_i} \beta_k v_{ijk}. \quad (2)$$

Все это равносильно свертыванию морфологических таблиц X и Y , точнее, полученных на основе этих таблиц нормированных матриц U и V , по третьему измерению с учетом весовых коэффициентов и получению некоторой матрицы A размерности $m \times n$, элементы которой имеют вид (2), здесь

$$m = \max m_j.$$

Аддитивный интегральный показатель качества для комплекса в целом будет определяться следующим образом

$$\Phi(S) = \sum_{j=1}^n \rho_j A_{ij}, \quad (3)$$

где ρ_j – весовой коэффициент, определяющий значимость j -го блока в общей структуре комплекса. Коэффициенты ρ_j , так же как и коэффициенты $\{\alpha_k\}$, $\{\beta_q\}$, могут быть определены методом экспертного опроса, но для сокращения временных затрат предлагается использовать методы структурного анализа [1]. В этом случае необходимо вычислить ранг каждого из n блоков, входящего в состав программного комплекса

$$R_j = \frac{\sum_{i=1}^n b_{ij}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n b_{ij}}, \quad (4)$$

где b_{ij} – элементы матрицы $B = C^\gamma$; C – матрица смежности графа, построенного по структуре тренажера с учетом функциональных связей всех блоков; γ – показатель степени, выбираемый исследователем от 2 до 4.

Вектор рангов $R = \{R_j\}$ позволяет распределить подсистемы программы тренажера в порядке их значимости, которая определяется здесь только количеством связей блока с другими. Так как весовые коэффициенты должны удовлетворять условию $\sum_{j=1}^n \rho_j [1]$, необходимо произвести нормировку $\{R_j\}$: в результате получаются средневзвешенные ранги

$$\rho_j = \frac{R_j}{\sum_{j=1}^n R_j}. \quad (5)$$

Таким образом можно сформулировать оптимизационную задачу построения программного тренажерного комплекса:

Необходимо разработать такой тренажер S^* , состоящий из блоков s_j^* , чтобы выполнялось условие

$$\Phi(S^*) = \max_s \sum_{j=1}^n \rho_j A_{ij}, \quad (6)$$

где

$$A_{ij} = \sum_{k=1}^{k'_i} \alpha_k u_{ijk} + \sum_{k=1}^{k''_i} \beta_k v_{ijk},$$

а ρ_j определяется в соответствии с (4) и (5).

Чтобы решение задачи (6) не привело к результату не имеющему практической значи-

мости, следует ввести ряд ограничений на допустимые решения.

Ограничения на независимые переменные (первого рода) не применимы, так как эти параметры определяются конструктивным исполнением подсистем. Предлагается построить ограничения на основе математической модели обучаемости оператора (второго рода) [3].

В качестве показателей обученности оператора энергосистемы целесообразно выбрать время выполнения задачи (t) и вероятность успешного выполнения задачи (P), так как их регистрация программно и конструктивно решается довольно просто. В общем виде математическую модель обучаемости диспетчера в условиях действия факторов и параметров энергосистемы можно записать следующим образом

$$\begin{aligned} t &= f(N, Z), \\ P &= \varphi(N, Z), \end{aligned} \quad (7)$$

где N – число тренировок; $Z = \{z_{\Theta}\}$ – вектор факторов среды $\Theta = \Gamma, M$.

В условиях комплексного воздействия факторов среды функции f и φ существенным образом отличаются от общепринятых экспоненциальных зависимостей [5], поэтому на ранних этапах проектирования необходимо экспериментально определить вид этих функций и описать их с помощью полиномиальных регрессий.

Чем больше моделируемых факторов, тем сложнее структура программного комплекса.

Уровни воздействия факторов z_{Θ} образуют определенное подмножество классификации-

онных признаков x_{ijk} , потому что с точки зрения полноты имитации внешних воздействий со стороны энергосистемы желательно добиться максимальных значений z_{Θ} в разрабатываемом комплексе.

Назовем эффективным быстродействием произведение вероятности успешного выполнения поставленной задачи на величину, обратную времени выполнения оператором этой задачи, то есть

$$Q = \frac{P}{t}. \quad (8)$$

Задавись требуемым значением эффективного быстродействия Q_{Θ} , получим с учетом (7) ограничение второго рода

$$\frac{\varphi(N, Z)}{f(N, Z)} \geq Q_{\Theta} \quad (9)$$

Таким образом можно в окончательном виде сформулировать задачу морфологического синтеза тренажного комплекса для операторов энергосистем:

Необходимо разработать такой комплекс S^* , чтобы

$$\Phi(S^*) = \max_s \sum_{k=1}^n \rho_j [\sum_{k=1}^{k_i} \alpha_k u_{ijk} + \sum_{k=1}^k \beta_k v_{ijk}] \quad (10)$$

при $\frac{\varphi(N, Z)}{f(N, Z)} \geq Q_{\Theta}$

Задача (10) может быть решена методами дискретного программирования.

Исходя из опыта работы и анализа ошибок операторов энергосистем, нами предложена структура системы адаптивного информационного взаимодействия (гибридного интеллекта) оператора с объектом управления, которая представлена на рисунке 1.

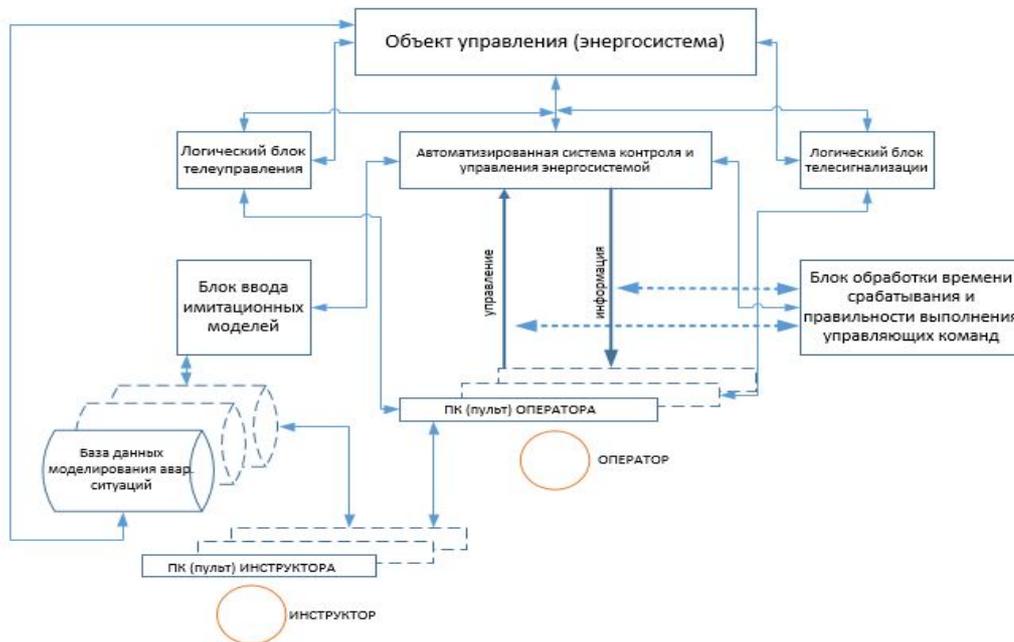


Рис.1. Система адаптивного информационного взаимодействия (гибридного интеллекта) оператора с объектом управления

Заключение

Внедрение предложенной системы позволит сузить область поиска допустимых технических и программных решений, ускорить процесс разработки конкретного образца тренажерного комплекса. Это даст возможность

увеличить эффективность подготовки персонала на должность оперативного руководителя энергосистемы, сократить время на обучение претендентов, а также повысить квалификационный уровень работающего персонала в процессе его аттестации при проверочных противоаварийных тренировках.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы: Учебник. / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова— М.: Финансы и статистика, 2006. — 424 с.
2. Вербицкая, Н.О. Формирование нейрометодики профессионального обучения в условиях человеко-машинного взаимодействия. / Н.О. Вербицкая, Р.С. Чекотин // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. — 2017. — том 9. - №2. — С.62-73.
3. Волков, Э.В. Оценки профессионально-важных качеств у операторов атомных электростанций, влияющих на успешность деятельности. / Э.В. Волков, Т.Б. Мельнишкая, Е.Д. Чернецкая // Вестник психотерапии. — 2012. - №42. — С.95-100.
4. Егоров, В.В. Профессионально-важные качества, способствующие безопасности работы операторов. / В.В. Егоров, К.Д.Яшин, М. Ел-Грейд // Безопасности в техно-сфере. — 2013. - №2(41). — С.27-33.
5. Спасенников, В.В. Имитационная модель для оценки комплексного влияния инженерно-психологических факторов на эффективность эргатической системы. / В.В. Спасенников, Б.М. Герасимов, Г.В. Ложкин, С.В. Скрыль // Кибернетика и вычислительная техника. — 1984. - №61. — С.88-93.
6. Шаманов, В.А. Оценка качества проектирования человеко-машинных систем. / В.А. Шаманов, С.В. Чубарыкин, Р.А. Бреус, А.В. Васильев // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. — 2014. - №12-2. — С.252-256.

Сведения об авторах:

Яцков Роман Владимирович

Приднестровский государственный технический университет им. Т.Г. Шевченко,
гор. Бендеры (Республика Приднестровье)

аспирант

E-mail: romanyatskov@gmail.com

IDORCID

REFERENCES

1. Andreichikov, A.V. Intelligent information system: textbook / A.V. Andreichikov, O.N. Andreichikova – M.: *Finances and Statistics*, 2006. – pp. 424.
2. Verbitskaya, N.O. Neuro-procedure formation of vocational training under conditions of man-machine interaction / N.O. Verbitskaya, R.S. Chekotin // *Bulletin of South-Urals State University. Series: Education. Pedagogic Sciences.* – 2017. – Vol.9. – No.2. – pp. 62-73.
3. Volkov, E.V. Estimates of professional significant characteristics in nuclear power plant operators affecting activity success / E.V. Volkov, T.B. Melnitskaya, E.D. Chernetskaya // *Bulletin of Psychotherapy.* – 2012. – No.42. – pp. 95-100.
4. Yegorov, V.V. Professional significant characteristics contributing to operators' work safety. / V.V. Yegorov, K.D. Yashin, M. El-Grade // *Safety in Techno-Sphere.* – 2013. – No.2(41). – pp. 27-33.
5. Spasennikov, V.V. Imitation model for estimate of engineering psychological factor complex impact upon ergatic system efficiency. / V.V. Spasennikov, B.M. Gerasimov, G.V. Lozhkin, S.V. Skryl // *Cybernetics and Computer Engineering.* – 1984. – No.61. – pp. 88-93.
6. Shamanov, V.A. Estimate of design quality of man-machine systems. / V.A. Shamanov, S.V. Chubarykin, R.A. Breus, A.V. Vasiliev // *Proceedings of Tula State University. Engineering Sciences.* – 2014. – No.12-2. – pp. 252-256.

Abstracts:

R.V. Yatskov

Shevchenko Transdnistriean State Technical University,
Bendery, Transdnistriean Republic

Post graduate student

E-mail: romanyatskov@gmail.com

IDORCID

Статья поступила в редколлегию 01.03.2018 г.

Рецензент:

д.т.н., профессор
Брянского государственного
технического университета
Аверченков В.И.

Статья принята к публикации 05.04.2018 г.

Проблема оценки компетенций будущих дизайнеров в процессе освоения программы профессионального образования

Освещена проблема формирования и практического использования фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации. На примере формируемой общекультурной компетенции получены возможные уровни результатов образования с использованием типовых оценок. Приведены индексированные показатели и критерии оценивания.

Ключевые слова: образовательные стандарты, компетенции аттестации, оценочные средства.

S.A. Bogomolov,
V. V. Spasennikov

The problem of assessing the competencies of future designers in the process of mastering the professional education program

Problem of appliance and generation methods of measuring for state final certification was described in this article. The typical coring were used for obtain the possible levels of education results on the example of the formed soft skills. Indexed indicators and evaluation criteria are given.

Keywords: education standards, attestation skills, methods of scoring.

В целом ряде работ показано, что одним из актуальных и не в должной мере проработанных направлений деятельности отечественных образовательных учреждений является формирование и практическое использования фонда оценочных средств (ФОС) для государственной итоговой аттестации (ГИА) [1, 4, 6, 8, 10 и др.]

При обосновании общего формата ФОС ГИА можно исходить из того, что данный вид аттестации направлен на оценку сформированности у выпускников общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений и владений. В соответствии с общими нормативными требованиями фонды оценочных средств для ГИА были разработаны как часть нормативно-методического обеспечения соответствующих образовательных программ и предназначены для оценки

качества освоения ОПП. ФОС используется обучающимися, вузом, сторонними организациями для оценивания результативности, качества учебного процесса и образовательной программы, степени их адекватности условиям будущей профессиональной деятельности, требованиям востребованности, конкурентоспособности и мобильности выпускника на рынке труда [3].

Рассмотрим общие методические принципы и процедуру практического использования ФОС ГИА на примере направления 09.03.02 – информационные системы и технологии в дизайне, разработанного в соответствии с требованиями образовательного стандарта. Итоговая аттестация по данному направлению – это подготовка и защита выпускной квалификационной работы (ВКР), которая представляет собой законченную разработку актуальной дизайнерской проблемы. ВКР включает в себя как теоретическую часть, где бакалавр демон-

стрирует знания теоретических положений по разрабатываемой проблеме, так и практическую, в которой изображается умение использовать для решения поставленных в работе задач комплекса дизайнерских компетенций, сформированных за период обучения.

Рабочим учебным планом ФГБОУ ВО БГТУ по направлению 09.03.02 информационные системы и технологии в дизайне предусмотрено, что ГИА предполагает оценивание всего спектра компетенций. В связи с этим при определении ожидаемых результатов образования в ходе ГИА было решено отказаться от процедуры последовательного оценивания каждой общекультурной, общепрофессиональной, профессиональной компетенции выпускника только членами ГЭК. В результате целесообразно сформировать 6 укрупненных групп показателей, предназначенных для оценки ожидаемых результатов освоения ОПОП [3,6,12,13]:

1) уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной ха-

рактеристикой;

2) уровень освоения материала, предусмотренного образовательной программой;

3) уровень знаний и умений, позволяющих решать типовые задачи и профессиональной деятельности;

4) уровень обоснованности, четкость изложения результатов ВКР и полнота выполнения задания;

5) научная и практическая значимость ВКР;

6) уровень информационной и коммуникативной культуры.

Для каждой группы показателей определена совокупность общекультурных общепрофессиональных и профессиональных компетенций, подлежащих оцениванию. При этом одна и та же компетенция может быть отнесена более чем к одной группе показателей.

На следующем этапе разработки ФОС для ГИА были определены возможные результаты образования, каждому из которых поставлена в соответствие определенная балльная оценка. В таблице 1 представлен фрагмент описываемой системы для ОПК – 5.

1. Соответствие между показателем для оценивания ожидаемых результатов образования, возможные уровни результатов и соответствующие им баллы для ОПК – 5

Показатель оценивания ожидаемых результатов	Формируемая компетенция	Уровни результатов образования	Баллы
Способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению	ОПК – 5	высокий	10
		достаточный	8-9
		удовлетворительный	6-7
		неудовлетворительный	Менее 6

При определении критериев оценивания результатов образования было выявлено, что *высокий уровень* результатов образования оценивается в 10 баллов. Это означает, что студент обнаружил высокий уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного образовательной программой, умение свободно решать типовые задачи профессиональной деятельности. Выполненная ВКР обладает высокой научной и практической значимостью. Студентом обоснованно и четко изложены результаты ВКР и полностью выполнено задание на неё.

Достаточный уровень результатов образования (8-9 баллов) означает, что студент обнаружил хорошую готовность к осуществлению

основных видов профессиональной деятельности, знание учебного материала, предусмотренного образовательной программой, умение решать типовые задачи профессиональной деятельности. Выполненная ВКР имеет научную и практическую значимость. Студент вполне обоснованно и достаточно четко изложил результаты ВКР, выполнил задание, обладает хорошим уровнем использования современных компьютерных технологий.

Удовлетворительный уровень результатов образования (6-7 баллов) означает, что в целом студент обнаружил необходимый уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности, продемонстрировал основные знания по учебному материалу, предусмотренному образовательной программой, но имеет в них проблемы. Вы-

полненная ВКР в определенной мере имеет практическую значимость. В целом студент обладает навыками решения типовых задач профессиональной деятельности. Однако он недостаточно обоснованно и четко изложил результаты ВКР, не в полной мере выполнил задание на неё, обладает невысоким уровнем овладения современными компьютерными технологиями.

Неудовлетворительный уровень результатов образования (ниже 6 баллов) означает, что студент не обнаружил необходимый уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности, имеет суще-

ственные проблемы в знании учебного материала, предусмотренного образовательной программой, отсутствуют навыки решения типовых задач профессиональной деятельности. Выполненная ВКР не имеет практической значимости. Студентом не выполнено задание на ВКР, обладает низким уровнем овладения компьютерными технологиями.

Итоговая сумма баллов, набранных при ГИА по всем группам показателей, переводится в итоговую оценку и является основанием для последующей оценки уровня форсированности компетенций выпускника в ГЭК (таблица 2).

2. Соответствие уровня сформированности компетенций итоговой оценке при ГИА, в том числе по системе ECTS

Уровень сформированности компетенций	Игровая оценка при ГИА	Сумма баллов	Оценка ECTS
высокий	отлично	90-100	A
достаточный (средний)	хорошо	85-89	B
		75-84	C
удовлетворительный (пороговый)	удовлетворительный	65-74	D
		60-64	E
неудовлетворительный (недостаточный)	неудовлетворительный	Ниже 60	F

Оценка сформированности компетенций по этапам государственной итоговой аттестации в процессе написания и защиты выпускных квалификационных работ.

Одним из наиболее важных элементов ФОС для ГИА являются методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы. Принципиальным решением в этом направлении стало то, что оценка результата освоения ОПОП была распределена по отдельным этапам ГИМ (таблица 3). Это означает, что все компетенции, оцениваемые в ходе ГИА (как элементы определенных групп показателей), подлежат оцениванию на различных этапах игровой аттестации, причем в данный процесс вовлечены различные участки (руководитель ВКР, члены ГЭК, председатель ГЭК).

Одна и та же компетенция, (как, например, большинство профессиональных компетенций) оценивается и на различных этапах данной процедуры и её различными участниками, что существенно повышает объективность итоговой оценки [2, 5, 7, 9 и др.].

Процедура оценивания сформированности компетенций при ГИА предполагает частичное делегирование полномочий руководителю ВКР и проводится на различных этапах ито-

вой аттестации: в ходе выполнения ВКР, при анализе итогового текста пояснительной записки, доклада, презентации и иллюстрационного материала, на основе ответов на вопросы членов ГЭК, ответов на замечания руководителя ВКР [14].

При этом оценки результатов освоения образовательной программы, данные членами ГЭК, имеют приоритетное значение при определении итоговой оценки студента при ГИА. По шести группам показателей, определенными выше, они могут совпадать с оценками, данными руководителем, могут быть выше либо ниже их.

Первым субъектом, включенным в процедуру оценивания уровня сформированности компетенций выпускника, является руководитель ВКР. В соответствии с таблицей 3 он выставляет оценки, основываясь на ходе выполнения и результатах работы. Своё решение руководитель отражает в отзыве, ключевым элементом которого являются баллы, полученные по каждому из названных выше шести показателей. Баллы руководителя ВКР суммируются, полученное значение фиксируется в отзыве. На его основе определяется уровень сформированности каждой компетенции и оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно,

неудовлетворительно), которую, по мнению руководителя ВКР, заслуживает студент на этапе допуска его работы к защите в ГЭК (таблица 4). Кроме того, в своём отзыве руководитель отражает выполнение студентом

плана-графика ВКР, оценивает степень оригинальности текста, в свободной форме высказывает своё мнение о достоинствах и недостатках выполненной работы.

3. Делегирование полномочий по оценке сформированности компетенций по этапам ГИА, соотношенные с этапами оценивания и соответствующими компетенциями

Делегирование полномочий по оценке сформированности компетенций по этапам ГИА	Этапы оценивания и соответствующие им компетенции					
	Работа студента при выполнении ВКР	Текст ВКР	Презентация и иллюстрационный материал	Доклад	Ответы на вопросы членов ГЭК	Ответы на замечания руководителя
1. Научный руководитель	ОК-1÷3 ОК-10 ОПК-5	ПК-1÷4 ПК-10 ПК-23	ПК-26 ОПК-1 ОПК-3 ОК-10 ОПК-5	ОК-1 ОК-4 ОК-7 ОПК-1 ПК-8 ПК-22 ОПК-5	ПК-1÷4 ОПК-5	ОК-6 ОПК-1 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-22 ОПК-5
2. Члены ГЭК	ОК-5 ОК-6 ОК-9 ОК-11	ПК-5÷7 ПК-24 ОПК-5	ПК-26 ОПК-2 ОПК-5 ОК-10	ОК-1 ОК-4 ОК-7 ОПК-1 ПК-9 ПК-22 ОПК-5	ПК-24 ПК-25 ОК-9 ОК-11 ОПК-2 ОПК-5	ОК-5 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1÷4 ПК-9 ПК-22 ПК-23
3. Председатель ГЭК	ОК-4 ОК-7 ОК-8	ПК-8 ПК-9 ПК-25	ПК-26 ОПК-4 ОПК-6 ОК-10 ОПК-5	ОК-1 ОК-4 ОК-7 ОПК-2 ПК-10 ПК-22 ОПК-5	ПК-26 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	ОК-4 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1÷4 ПК-22 ПК-24÷26

4. Шкала оценивания ВКР до защиты ГЭК

Общая оценка ВКР	Баллы
отлично	55-60
хорошо	43-54
удовлетворительно	36-42
неудовлетворительно	Менее 36

Если при выполнении ВКР и анализе её текста студент набрал менее 36 баллов и результат подтвержден решением комиссии по предварительной защите ВКР на кафедре, то

заведующий выпускающей кафедры не допускает студента к защите в ГЭК.

Следующими участниками процесса оценивания сформированности компетенций выпускника являются члены ГЭК. Они дают свои оценки непосредственно в ходе защиты ВКР, ориентируясь на собственный анализ текста ВКР, оценку качества презентации и иллюстрационного материала, оценивая качество доклада, уровень ответа на вопросы, заданных членами ГЭК, ответов на замечания руководителя (таблица 3). Степень сформированности компетенций выпускника оценива-

ется членами ГЭК в два этапа. Во-первых, оценка дается по тем же шести показателям, которые были выбраны для оценивания ожидаемых результатов образования на начальном этапе ГИА. Процедура оценивания предусматривает, что члены ГЭК могут согласиться с оценками сформированности компетенций, данными руководителем ВКР. В этом случае они выставляют в соответствующих графах своего оценочного листа те же баллы, что и субъекты, привлеченные к оценочной процедуре на предшествующих этапах. Однако если член ГЭК не согласен с оценками, выставленными руководителем ВКР по одному или нескольким группам показателей, то он может провести по ним дополнительные испытания, в результате которых определит свою оценку уровня сформированности компетенций. Для этого члены ГЭК и её председатель могут воспользоваться оценочными средствами ФОС образовательной программы в целом.

В таблице 5 приведены индексированные показатели и критерии оценивания результатов освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по программе ГИА направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль: «Информационные системы и технологии в дизайне» [11, 15].

Так, например, для компетенции ОПК-5: «способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению» члены ГЭК на основе анализа текста работы, презентации и иллюстрационного материала, ответив на вопросы и замечания руководителя вместе с председателем ГЭК выносят решение о сформированности данной компетенции по 10-ти бальной шкале.

Как видно из таблицы 3 и таблицы 5 оценка сформированности компетенций членами ГЭК осуществляется на основе анализа 11 обще-

культурных, 6 общепрофессиональных и 15 профессиональных компетенций.

На втором этапе члены ГЭК дают свои оценки сформированности компетенций по четырем дополнительным показателям, основываясь на качестве доклада, презентации и иллюстрационного материала; аргументированности выводов и рекомендаций по результатам ВКР; ответах на вопросы членов ГЭК, замечания руководителя. При этом члены ГЭК ориентируются на уровни результатов образования и соответствующие им баллы, представленные в таблице 2. Таким образом, каждый из членов ГЭК добавляет студенту от 24 до 40 баллов, благодаря чему их общее, которое может набрать студент при защите ВКР, находится в диапазоне от 60 до 100.

После завершения защиты ВКР каждый из членов ГЭК заполняет и подписывает свой оценочный лист оп каждому студенту. Затем в ходе обсуждения результатов защиты председатель ГЭК утверждает итоговое количество баллов, набранных в ходе ГИА каждым выпускником. Для этого секретарь ГЭК рассчитывает среднее арифметическое из количества баллов, выставленных каждым членом ГЭК. Это значение затем переводится в соответствующую оценку, которая вместе с суммой баллов и оценкой по системе ECTS вносится в протокол ГЭК и заверяется подписями её членов. По результатам этой процедуры ГЭК принимает итоговое решение об уровне сформированности компетенций выпускника ОПОП (высокий, достаточный, удовлетворительный, неудовлетворительный) (таблица 2).

Исходя из таблицы 1 и таблицы 2 следует, что уровень развития общепрофессиональной компетенции ОПК-5 можно признать средним (достаточный), $(\text{ОПК-5}) = 8$, значение высокого уровня развития данной компетенции должно составлять $(\text{ОПК-5}) = 10$, пороговому (удовлетворительному) уровню соответствует значение $6 \leq (\text{ОПК-5}) \leq 7$, значение $(\text{ОПК-5}) < 6$ следует считать неудовлетворительными (недостаточными).

$$\text{ОПК}_5 = \sum_{i=1}^N \text{ОПК}_{5j} = \frac{\text{ОПК}_1^5 + \text{ОПК}_2^5 + \text{ОПК}_3^5 + \text{ОПК}_4^5 + \text{ОПК}_5^5}{5} = \frac{10 + 8 + 6 + 9 + 7}{5} = 8,$$

где: ОПК_1^5 - оценка сформированности компетенции руководителем при выполнении ВКР;
 ОПК_2^5 - оценка сформированности компетенции членами ГЭК на основе анализа текста ВКР;
 ОПК_3^5 - оценка сформированности компетенции научным руководителем, членами и председателем ГЭК на основе анализа презентации и иллюстративного материала;
 ОПК_4^5 - оценка сформированности компетенции научным руководителем, членами и председателем ГЭК на основе анализа доклада при защите ВКР и ответов на вопросы;

ОПК⁵- оценка сформированности компетенции научным руководителем, членами и председателем ГЭК на основе анализа ответов по отзыву на замечания руководителя ВКР.

5. Индексированные показатели и критерии оценивания результатов освоения компетенций (фрагмент)

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Показатель освоения
1	2	3
Общекультурные компетенции		
ОК-1	Владением культурой мышления, способность к самоанализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	ОК-1.Р1 Владеть способностью к абстрактному и логическому мышлению
ОК-11	Владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-10.Р1 Владеть методами физического воспитания для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	Владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных технологий	ОПК-1.Р1 Владеть базовыми знаниями для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ОПК-5	Способностью использовать современные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению	ОПК-5.Р1 Владеть современными компьютерными технологиями поиска и анализа информации, для обоснования принятых идей и подходов
Профессиональные компетенции		
ПК-1	Способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей	ПК-1.Р1 Знать: основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем ПК-1.Р2 Уметь: проводить предпроектное обследование объекта проектирования
ПК-26	Способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	ПК-26.Р1 Уметь: оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей; ПК-26.Р1 Владеть: инструментальными средствами оформления результатов разработок

Предложенная методика включает проработку всех этапов и процедур оценивания. ФОС для ГИА соответствует нормативным требованиям, предъявляемым к порядку формирования и применения фондов оценочных средств. Кроме того, учитывает специфику именно итоговой аттестации – необходимость оценки компетенций, а не частных результатов обучения. Данная методика позволяет не только формализовать и структурировать процедуру оценки уровня сформированности

компетенций на каждом этапе ГИА, но и оставляет пространство для выражения неформального мнения о ВКР у руководителя. Методика повышает объективность оценки выпускной работы при её защите в ГЭК, полнее учитывает мнение каждого из её членов, позволяет дифференцировать результаты защиты на основе оценки общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Нерченков А.И., Кондратенко С.В., Спасенников В.В. адаптивного формирования образовательной траектории с учетом индивидуальных особенностей студентов // Вестник Брянского государственного технического университета. 2017 №8 (61).- С. 34-70.
2. Богомолов С.А., Спасенников В.В. Проблема стандартизации эргономических требований в процессе создания новых систем, изделий и технологий // Вестник Брянского государственного технического университета. 2018 №1 (62).-С.73-84
3. Данилов, А.Н. Компетентностная модель выпускника: опыт проектирования / А.Н. Данилов, М.В. Лобов, В.Ю. Столбов, И.Д. Столбова // Высшее образование сегодня. —2013 - №6 — С.25-33.
4. Жадаев, Д.С. Особенности проектирования образовательного процесса на основе эргономического анализа преподавательской деятельности / Д.С. Жадаев, М.Г. Соколова, Р.В. Яцков // Информационные технологии в эргономике и дизайне. Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Брянск: БГТУ. 2016 – С.254-258.
5. Зеленко Л.С. Шумская Е.А. Разработка анатомической модели учебного курса для систем электронного обучения // Программные продукты и системы — 2018 - №1 — С.56-59.
6. Карпов, С.А. Фонд оценочных средств для итоговой аттестации: от обоснования общего формата к практическому применению / С. А. Карпов, Б. М. Крембель, О. П. Недоспасова // Интеграция образования. — 2015. — Т.19, №4.— С.35-44.
7. Падерно П.И. Бурков Е.А. Модель проверки знаний учащегося при проведении онлайн – тестирования // Образовательная технология и общество.— 2017. — Т.20, №1. — С.424-432.
8. Пеккер П.Л. Профессиональные компетенции преподавателей электронных курсов (на примере национальной российской платформы открытого образования) // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование — 2016.— №3.— С.109—117.
9. Спасенников, В.В. Концептуальный подход к процессу обоснования структуры института экономической

REFERENCES

1. Nerchenkov AI, Kondratenko SV, Spasennikov VV adaptive formation of the educational trajectory taking into account individual features // Bulletin of the Bryansk State Technical University. 2017 №. 8 (61) pp. 34-70.
2. Bogomolov SA, Spasennikov VV The problem of standardization of ergonomic requirements in the process of creating new systems, products and technologies // Bulletin of the Bryansk State Technical University.2018 №1 (62).-pp.73-84.
3. Danilov, A.N. The Competence Model of the Graduate: Design Experience / A.N. Danilov, M.V. Lobov, V.Yu. Stolbov, I.D. Stolbova // Higher education today. -2013 - №6 - С.25-33.
4. Zhadaev, D.S. Features of the design of the educational process on the basis of ergonomic analysis of teaching activity / DS. Zhadaev, M.G. Sokolova, R.V. Yatskov // Information technologies in ergonomics and design. Materials of the all-Russian scientific-practical conference with international participation. - Bryansk: BSTU. 2016 - pp. 254-258.
5. Zelenko L.S. Shumskaya E.A. Development of the anatomical model of the training course for e-learning systems // Software products and systems - 2018 - №1 - pp.56-59
6. Karpov, S.A. Fund of evaluation tools for the final attestation: from justification of the general format to practical application / SA Karpov, BM Krembel, O. pp. Nedospasova // Integration of education. - 2015. - Т.19, №4. - pp.35-44.
7. Padernopp. I. Burkov E.A. Model of testing the student's knowledge while conducting online testing // Educational technology and society. - 2017. - Т.20, №1. - pp. 424-432.
8. Pekker, pp. L. Professional competencies of teachers of electronic courses (on the example of the national Russian platform open education) // Bulletin of Moscow University. Series 20: Pedagogical Education - 2016. - №3.- pp. 109-117.
9. Spasennikov, V.V. A conceptual approach to the process of substantiating the structure of the Institute of Economic

психологии и эргономики в техническом вузе // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики — 2013. — №3. — С.87—93.

10. Спасенников, В.В. Формирование общекультурных и профессиональных компетенций в процессе подготовки магистрантов по профилю «Инновационный менеджмент» / В.В. Спасенников, Д.В. Ерохин // Менеджмент в России и за рубежом. — 2014. — №6. — С.61-70.

11. Спасенников, В.В. Формирование профессионально важных качеств студентов – дизайнеров на основе компетентностного подхода / В.В. Спасенников, А.А. Сквородко, А.А. Кузьменко // AlmaMater (Вестник высшей школы). — 2017. — №5. — С.66-70.

12. Столбова, И.Д. Механизм управления содержанием компетентностно ориентированной основной образовательной программы вуза / И.Д. Столбова // Высшее образование сегодня. — 2011. — №1. — С.32-37.

13. Федоров В.К., Диврук Т.В. Оценка эргономических и эстетических качеств приборных пунктов операторов радиоэлектронных средств (РТС) // Качество и жизнь. — 2014. — №2. — С.42-43.

14. Ханзева В.В., Хамитова Д.В. Разработка электронных курсов графических дисциплин на основе дистанционного обучения MOODLE // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации. — 2014. — Т.1, С.352-355.

15. Яцков Р.В. Автоматизация диагностики и управления формированием профессионально-важных качеств операторов энергосистем // Вестник Брянского государственного технического университета. — 2018. — №2. — С.58-65.

Psychology and Ergonomics in a Technical University // The Human Factor: Problems of Psychology and Ergonomics - 2013.-№3. - pp. 87-93.

10. Spasennikov, V.V. Formation of general cultural and professional competencies in the process of preparing graduate students on the profile of "Innovation Management" / V.V. Spasennikov, D.V. Erokhin // Management in Russia and abroad. - 2014.-№6. -61-70.

11. Spasennikov, V.V. Formation of professionally important qualities of students - designers on the basis of competence approach / V.V. Spasennikov, A.A. Skovorodko, A.A. Kuzmenko // Alma Mater (Herald of the Higher School). - 2017.-№5. -pp. 66-70.

12. Stolbova, I.D. The mechanism of content management of a competently oriented main educational program of the university / I.D. Stolbova // Higher education today. - 2011.-№1. -pp. 32-37.

13. Fedorov VK, Dyvruk T.V. Evaluation of ergonomic and aesthetic qualities of instrument stations for radioelectronic operators (RTS) // Quality and life. - 2014.-№2. -pp. 42-43.

14. Khanzeva VV, Khamitova DV Development of electronic courses of graphic disciplines on the basis of distance learning MOODLE // Problems of quality of graphic preparation of students in a technical college: traditions and innovations. -2014. -Т.1, pp. 352-355.

15. Yatskov R.V. Automation of diagnostics and management of the formation of professionally important qualities of power system operators // Bulletin of the Bryansk State Technical University. -2018. -№2. -pp. 58-65.

Сведения об авторах:

Спасенников Валерий Валентинович
Брянский государственный технический университет, гор. Брянск (Россия)
д.пс.н., проф.
E-mail: spas1956@mail.ru
ID ORCID

Богомолов Станислав Андреевич
Брянский государственный технический университет, гор. Брянск (Россия)
магистрант
Тел. 89611069467
E-mail: solobai32@gmail.com
ID ORCID

Abstracts:

V.V. Spasennikov,
Bryansk State Technical University,
Bryansk (Russia)
D. Psychol., Prof.
E-mail: spas1956@mail.ru,
ID ORCID

S.A. Bogomolov,
Bryansk State Technical University,
Bryansk (Russia)
Master degree student
Тел. 89611069467
E-mail: solobai32@gmail.com
ID ORCID

Статья поступила в редколлегию 12.03.2018 г.

Рецензент:

д.т.н., профессор Брянского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации
Лозбинов Ф.Ю

Статья принята к публикации 30.04.2018 г.

Тестирование особенностей мышления и прогнозирование успешности обучения будущих автоводителей

Рассмотрена проблема эргономического обеспечения надежности системы «Водитель-автомобиль-дорожная среда». Выявлены факторы, определяющие успешность отбора и обучения водителей в автошколах. Эмпирически доказана корреляционная связь между уровнем развития свойств мышления и успешностью обучения в автошколах.

Ключевые слова: эргономика, надежность, автоводитель, профессиональный отбор, подготовка, успешность обучения.

N.P. Kharina, A.Yu. Tereshchenko, V.E. Khapalova

Thinking peculiarities testing and forecasting training success of future drivers

The ergonomic support problem of reliability for the “driver-motor car-traffic situation” system is considered. Factors defining the success in selection and training drivers at driving schools are revealed. A correlation interconnection between a level of mental operation development and a training success at driving schools is proved empirically.

Keywords: ergonomics, reliability, driver, professional selection, training, training success.

Введение

Дорожно-транспортные происшествия вызываются одновременно несколькими причинами. Обычно показатели аварийности жестко связывают с уровнем автомобилизации. Тем не менее, анализ дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в наиболее развитых странах показывает, что, несмотря на высокие темпы автомобилизации, имеются возможности в общегосударственном масштабе добиться значительного снижения ДТП за счет профессионального отбора будущих водителей [1-4, 7, 9].

1. Проблема эргономического обеспечения безопасности системы «Водитель – автомобиль – дорога – среда».

Уровень деятельности всех структур по обеспечению безопасности движения, как в России, так и за рубежом не соответствует современным требованиям [13, 14]. Применительно к транспортному процессу структур-

ную схему системы эргономического обеспечения безопасности с некоторыми условностями можно представить состоящей из четырех основных элементов: «водитель–автомобиль–дорога–среда» (ВАДС) (рисунок 1) [12].

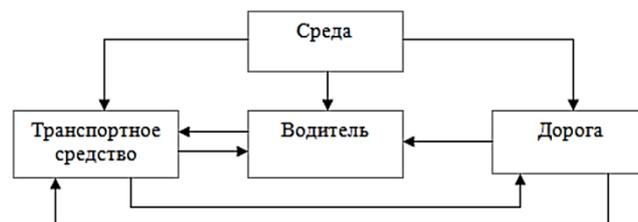


Рис. 1. Структурная схема системы ВАДС

На безопасность дорожного движения оказывает влияние множество факторов: как объективных (конструктивные параметры и состояние дороги, интенсивность движения транспортных средств и пешеходов, обустройство дорог сооружениями и средствами

регулирования, время года, часы суток), так и субъективных (состояние водителей и пешеходов, нарушение ими установленных правил) [6, 10].

Таким образом, на дорогах существует сложная динамическая система, включающая в себя совокупность элементов человек, автомобиль, дорога, функционирующих в определенной среде. Эти элементы единой дорожно-транспортной системы находятся в опреде-

ленных отношениях и связях друг с другом и образуют целостность. Они формируют факторы риска, которые могут привести к ДТП.

Для планирования мероприятий по снижению влияния факторов аварийности, прежде всего, необходим их детальный анализ. Степень изученности влияния сочетаний факторов риска ДТП в настоящее время и результаты мировых исследований приведены в таблице 1 [5, 12].

1. Факторы, влияющие на вероятность возникновения ДТП

Сочетание факторов риска (удельный вес в содействии возникновению ДТП)	Отрасль - руководитель исследований	Степень изученности	Результат
Человек - автомобиль (6%)	Автомобилестроительная	Активные исследования с высокой степенью изученности	Стандарты безопасности, правила и руководства по технической эксплуатации транспортных средств
Автомобиль – дорога (1%)	Автомобилестроительная; дорожная	То же	Стандарты безопасности, правила дорожного движения, нормы дорожного проектирования
Дорога - человек (27%)	Дорожная, с привлечением специалистов других отраслей, например, психологов, социологов	Стадия сбора информации и теоретических обоснований	Отсутствие норм и стандартов

Надежность водителя — это способность безошибочного вождения транспортного средства при различных дорожных и погодных условиях в течение рабочего времени. Надежность определяется комплексом взаимосвязанных медико-биологических, психофизиологических и внешних факторов (рисунок 2) [1-4, 12].

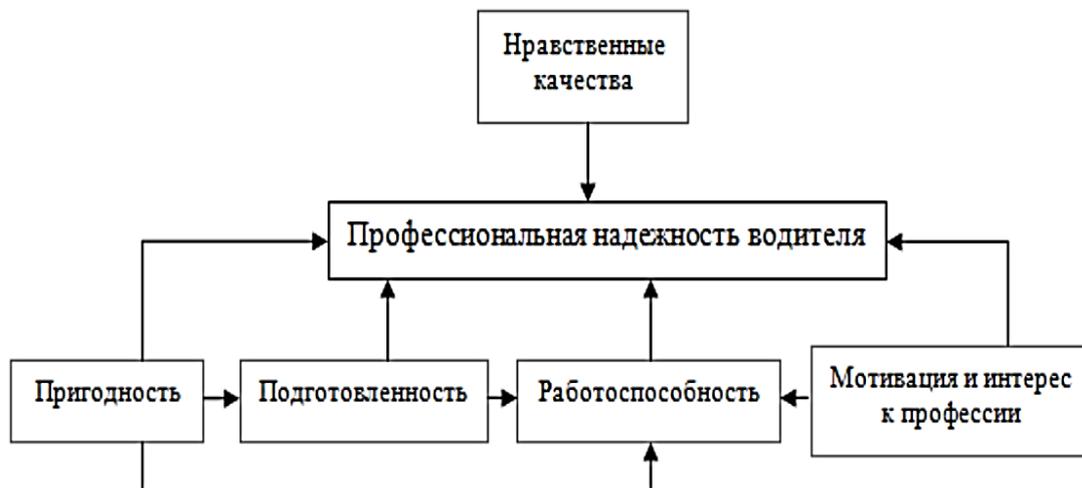


Рис. 2. Основные факторы, определяющие профессиональную надежность водителя

Профессиональный отбор — система мероприятий, направленных на выявление лиц по своим психофизиологическим качествам и свойствам личности наиболее пригодных обучению и выполнению конкретной профессиональной деятельности. Профессиональный отбор необходим в случае, когда требования, предъявляемые к человеку — оператору столь высоки или специфичны, что не каждый претендент на данную профессию может их выполнить даже при предварительном обучении. Например, работа в условиях действия стрессогенных факторов может выполняться только людьми, имеющими ряд особых свойств нервной системы.

Существует две классические задачи профотбора — отбор кандидатов из неограниченного контингента претендентов на ограниченное число специальностей (например, отбор в отряд космонавтов) и задача рационального распределения («профдифференциация») ограниченного контингента претендентов на ряд специальностей (например, распределение по профессиям молодых солдат, поступивших в воинскую часть). Указанные задачи решаются путем применения процедур психологического тестирования и определения соответствия психологического профиля претендента профилю профессии. Степень соответствия определяет уровень профессиональной пригодности кандидата.

Одним из профессионально важных качеств водителей автотранспорта, определяющих успешность обучения деятельности является наличие мыслительных способностей связанных с высоким уровнем развития логических операций мышления.

Мышление - это отражение общих свойств предметов или явлений и установление закономерных связей между ними. Мышление отражает закономерные причинно-следственные связи и отношения, присущие объективной действительности. Так, водитель по поведению пешеходов и движению транспортных средств прогнозирует развитие дорожной обстановки; определяет неисправности двигателя, исходя из знания его конструкции и сопоставляя его работу в данный момент с тем, что должно быть при его нормальной работе. Мышление водителя, совершенствуясь в процессе профессиональной деятельности, оказывает организующее влияние на его действия в различных дорожных условиях и опасных ситуациях.

Таким образом, психологические особенности мышления являются неотъемлемой частью разработки системы профессионально-

психологического отбора будущего водителя.

2. Эмпирическая проверка взаимосвязи особенностей мышления и успешности обучения водителей в автошколах

В процессе прохождения практики было проведено выборочное исследование водителей, обучающихся в автошколе ДОСААФ г. Брянск, на предмет оценки их особенностей мышления.

В рамках этого исследования был проведен ряд экспериментов на оценку мыслительных способностей будущих водителей: [7, 8, 9, 11]

- исследование рефлексивности мышления;
- исследование аналитичности мышления;
- исследование обобщения как мыслительной операции.

Исследование рефлексивности мышления

В исследовании принимало участие 24 человека, проходивших обучение на водителей категорий В и С. Им было предложено пройти исследование на рефлексивность мышления. В рамках которого им предлагалось расшифровать пятнадцать аннограмм, оценивалась скорость и способ расшифровки. В результате обработки индивидуальных бланков ответов были получены следующие результаты, которые были сведены в сводную таблицу 2, представленную ниже.

Как видно из полученных результатов у большинства респондентов средний уровень рефлексивности мышления.

Исследование аналитичности мышления

Эти же респонденты были исследованы на аналитичность мышления. В рамках этого исследования им было необходимо продолжить числовой ряд, выявив в нем определенную закономерность. В результате ими были продемонстрированы следующие результаты (таблица 3).

В результате исследования у большинства опрошенных был установлен средний уровень выраженности аналитичности мышления.

Исследование обобщения как мыслительной операции

Методика заключается в подборе слов, имеющих общие родовые признаки или логические связи с определенным обобщающим словом. Всего предъявляется на бланке 20 обобщающих слов и к каждому из них набор из 5 слов, два из которых более всего с ним связаны. Нужно найти эти два слова в каждой строке и подчеркнуть. Результаты исследования представлены в таблице 4.

2. Результаты исследования рефлексивности мышления водителей по методу аннограмм

Респондент	R	Уровень выраженности рефлексивности мышления	Респондент	R	Уровень выраженности рефлексивности мышления
1	0,42	средний	13	0,51	средний
2	0,32	средний	14	0,81	высокий
3	0,72	высокий	15	0,68	средний
4	0,37	средний	16	0,44	средний
5	0,33	средний	17	0,24	низкий
6	0,19	низкий	18	0,69	средний
7	0,23	средний	19	0,23	низкий
8	0,27	низкий	20	0,31	средний
9	0,51	средний	21	0,65	средний
10	0,39	средний	22	0,24	низкий
11	0,65	средний	23	0,57	средний
12	0,54	средний	24	0,21	низкий

3. Результаты исследования водителей на уровень выраженности аналитичности мышления

Респондент	Число верных ответов	Уровень аналитичности мышления	Респондент	Число верных ответов	Уровень аналитичности мышления
1	8	средний	13	9	средний
2	10	средний	14	12	высокий
3	11	высокий	15	10	средний
4	8	средний	16	8	средний
5	6	низкий	17	6	низкий
6	7	низкий	18	11	высокий
7	8	средний	19	7	низкий
8	5	очень низкий	20	8	средний
9	11	высокий	21	10	средний
10	9	средний	22	6	низкий
11	9	средний	23	10	средний
12	7	низкий	24	6	низкий

4. Результаты исследования водителей на уровень выраженности мыслительной операции обобщения

Респондент	Нормативные баллы	Уровень обобщенности мышления	Респондент	Нормативные баллы	Уровень обобщенности мышления
1	7	средний	13	5	средний
2	5	средний	14	9	высокий
3	8	высокий	15	7	средний
4	6	средний	16	4	средний
5	4	средний	17	3	средний
6	2	низкий	18	7	средний
7	3	средний	19	2	низкий
8	2	низкий	20	5	средний
9	7	средний	21	6	хороший
10	3	средний	22	3	средний
11	6	средний	23	8	высокий
12	3	средний	24	4	средний

Как видно, уровень выраженности мыслительной операции обобщения у большинства опрошенных обучающихся в автошколе находится на среднем уровне.

В целом, по результатам исследования мышления будущих водителей, можно отметить, что все три метода показали высокую сходимость, т.е. испытуемые, как правило, по всем трем методикам показали близкие результаты, что говорит о высокой достоверности полученных данных.

На следующем этапе было проведено сопоставление уровня развития мыслительных операций и показателей успешности обучения в автошколе. Последний показатель был получен с помощью проведенного экспертного опроса среди преподавателей и инструкторов. Они оценивали успешность обучения каждого ученика по десятибалльной шкале. Причем оценки были шкалированы следующим образом: 1-3 - низкий уровень успешности обучения; 4-5 – ниже среднего; 6-7 средний; 8-9 – хороший; 10 – высокий (таблица 5).

5. Сравнение уровней внимания и успешности обучения

Респондент	Уровень развития мыслительных операций	Уровень успешности обучения
1	хороший	6
2	средний	6
3	высокий	10
4	средний	7
5	ниже среднего	5
6	низкий	4
7	ниже среднего	5
8	низкий	4
9	высокий	9
10	средний	6
11	хороший	8
12	ниже среднего	5
13	средний	6
14	высокий	10
15	хороший	7
16	средний	6
17	ниже среднего	5
18	хороший	8
19	низкий	4
20	средний	8
21	высокий	9
22	средний	6
23	высокий	8
24	средний	7

Проверка правильности составления матрицы осуществлялась на основе вычисления контрольной суммы:

$$\sum x_{ij} = \frac{(1+n)n}{2} = \frac{(1+24)24}{2} = 300, \quad (1)$$

Сумма по столбцам матрицы равны между собой и контрольной суммы, значит, матрица составлена правильно. Поскольку среди значений признаков x и y встречается несколько

одинаковых, т.е. образуются связанные ранги, то в таком случае коэффициент Спирмена вычисляется следующим образом:

$$p = 1 - \frac{\sum 6d^2 + A + B}{n^3 - n}, \quad (2)$$

где $A = \frac{1}{12} \sum (A_j^3 - A_j)$; $B = \frac{1}{12} \sum (B_k^3 - B_k)$;

j - номера связок по порядку для признака x ;
 A_j - число одинаковых рангов в j -й связке по x ;
 k - номера связок по порядку для признака u ;
 B_k - число одинаковых рангов в k -й связке по u .

$$A = [(4^3-4) + (3^3-3) + (2^3-2) + (3^3-3) + (3^3-3) + (3^3-3) + (5^3-5)]/12 = 23.5$$

$$B = [(6^3-6) + (2^3-2) + (3^3-3) + (4^3-4) + (3^3-3) + (2^3-2) + (4^3-4)]/12 = 32.5$$

$$D = A + B = 23.5 + 32.5 = 56$$

$$p = 1 - \frac{6 \cdot 290.5 + 56}{24^3 - 24} = 0.87$$

Связь между признаком Y и фактором X сильная и прямая. Для того чтобы при уровне значимости α проверить нулевую гипотезу о равенстве нулю генерального коэффициента ранговой корреляции Спирмена при конкурирующей гипотезе $H_1: \rho \neq 0$, надо вычислить критическую точку:

$$T_{kp} = t(\alpha, k) \sqrt{\frac{1-p^2}{n-2}}, \quad (3)$$

где n - объем выборки; p - выборочный коэффициент ранговой корреляции Спирмена; $t(\alpha, k)$ - критическая точка двусторонней критической области, которую находят по таблице критических точек распределения Стьюдента, по уровню значимости α и числу степеней свободы $k = n - 2$.

Если $|p| < T_{kp}$ - нет оснований отвергнуть нулевую гипотезу. Ранговая корреляционная

связь между качественными признаками не значима. Если $|p| > T_{kp}$ - нулевую гипотезу отвергают. Между качественными признаками существует значимая ранговая корреляционная связь. По таблице Стьюдента находим $t(\alpha/2, k) = (0.05/2; 22) = 2.074$

$$T_{kp} = 2.074 \sqrt{\frac{1-0.87^2}{24-2}} = 0.22$$

Поскольку $T_{kp} < p$, то отклоняем гипотезу о равенстве 0 коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Таким образом, коэффициент ранговой корреляции статистически - значим и ранговая корреляционная связь между уровнем развития мыслительных операций и успешностью обучения в автошколе является значимой.

Заключение

В результате проведенных теоретических и эмпирических исследований была выявлена корреляционная взаимосвязь между уровнем развития скорости внимания мыслительных операций и успешностью обучения в автошколе.

Психика человека обладает значительным потенциалом адаптации к различным видам деятельности, поэтому критерием допуска водителя в транспортный поток является успешное освоение программы подготовки. Исследование мыслительных способностей будущих водителей позволяет оценить их потенциал и выработать индивидуальный подход в процессе обучения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. А.с. № 1068975, МКИ³ G09B9/00 Устройство для оценки профессиональной пригодности операторов / Б.М. Герасимов, Г.В. Ложкин, В.В. Спасенников (СССР). Заявл. 12.09.83; опубл. 08.11.84. - Бюл. №11.-4 с.
2. А.с. № 1346133, МКИ³ A61B5/16. Устройство для оценки эмоциональной устойчивости операторов / И.М. Пронин, С.Ф. Сергеев (СССР). Заявл. 04.07.85; опубл. 22.06.87.- Бюл. № 6-3 с.
3. А.с. № 1437898 МКИ³ G09B9/00 Устройство для оценки профессиональной пригодности операторов / С.А. Багрецов, В.Л. Гайдуков, В.В. Спасенников (СССР). Заявл. 10.05.88; опубл. 30.08.89.- Бюл. № 8-6 с.
4. А.с. № 1869455 МКИ³ G09B7/07 Устройство для оценки психологической совместимости испытуемых / В.В. Спасенников, С.И. Торбин, С.Н. Федотов (СССР). Заявл. 23.11.91; опубл. 03.04.93.- Бюл. № 5-4 с.
5. Вудсон У., Коновер Д. Справочник по инженерной психологии для инженеров и художников-конструкторов.

REFERENCES

1. Author's certificate No.1068975, IPC G09B9/00 *Device for Operators' Professional Suitability Estimate* / B.M. Gerasimov, G.V. Lozhkin, V.V. Spasennikov (the USSR). Applied 12.09.83; published 08.11.84. - Bull. No.11. - pp. 4.
2. Author's certificate No.1346133, IPC A61B5/16. *Device for Operators' Emotional Stability Estimate* / I.M. Pronin, S.F. Sergeev (the USSR). Applied 04.07.85; published 22.06.87. - Bull. No.6. - pp. 6.
3. Author's certificate No.1437898 IPC G09B9/00 *Device for Operators' Professional Suitability Estimate* / S.A. Bagretsov, V.L. Gaidukov, V.V. Spasennikov (the USSR). Applied 10.05.88; published 30.08.89.. - Bull.No.8 - pp. 6.
4. Author's certificate No.1869455 IPC G09B7/07 *Device for Probationers' Psychological Compatibility Estimate* / V.V. Spasennikov, S.I. Torbin, S.N. Fedotov (the USSR). Applied 23.11.91; published 03.04.93.- Bull. No.5.- pp.4.
5. Wudson U., Conover D. *Reference Book on Engineering Psychology for Engineers and Artist-Designers*: transl.from

Пер. с англ. - М.: Мир, 1968. - 520 с.

6. Душков, Б. А. Основы инженерной психологии: Учеб. для вузов. / Душков Б. А., Королев А. В., Смирнов Б. А. - М.: Академический Проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2002. - 574 с.

7. Кондратенко С.В., Кузьменко А.А., Спасенников В.В. Алгоритмические основы оценки деятельности операторов. В сборнике: Информационные технологии в эргономике и дизайне Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 27-41.

8. Кондратенко С.В., Кузьменко А.А., Спасенников В.В. Методология оценки деятельности операторов в человеко-машинных системах. // Вестник Брянского государственного технического университета. 2017. № 1 (54). С. 261-270.

9. Кондратенко С.В., Спасенников В.В. Методы анализа и моделирования поведения операторов в процессе эргономического обеспечения разработки систем, изделий и технологий // Вестник славянских вузов. 2015. № 4. С. 211-218.

10. Курьянова, О.Е. Применение профессионального отбора для реализации индивидуального подхода при подготовке водителей транспортных средств / О.Е. Курьянова // Автотранспортное предприятие. - 2016. - № 6. - С. 9-12.

11. Практикум по инженерной психологии и эргономике: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С. К. Сергиенко, В.А. Бодров, Ю.Э. Писаренко и др.; Под ред. Ю.К. Стрелкова. - М.: Издательский центр "Академия", 2003. - 400 с.

12. Пугачёв И.И. Организация и безопасность движения: учеб, пособие / И.И. Пугачёв. - Хабаровск: Изд-во Хабар, гос. техн. ун-та, 2004. - 232 стр.

13. Averchenkov V.I., Kondratenko S.V., Potapov L.A., Spasennikov V.V. A mathematical model of the color preference scale construction in quality management at the machine-building enterprise // Journal of Physics: Conference Series. 2017.-Т. 803.- № 1.-С. 012010.

14. Averchenkov V.I., Spasennikov V.V., Rytov M.Y., Kondratenko S.V., Kuzmenko A.A. Methodology of evaluation of operators activities in man-machine systems with color estimates В сборнике: 2017 International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing (ICIEAM) Electronic resource. 2017.

Engl. - M.: World. 1968. - pp. 520.

6. Dushkov, B.A. *Fundamentals of Engineering Psychology*. Textbook for Colleges. / Dushkov B.A., Korolev A.V., Smirnov B.A. - M.: Academic Project; Yekaterinburg: Business Book, 2002. - pp. 574.

7. Kondratenko S.V., Kuzmenko A.A., Spasennikov V.V. Algorithmic fundamentals in estimate of operators' activities. In collection: *Information Technologies in Ergonomics and Design. Proceedings of the All-Russian Scientif. Pract. Conf. with Inter. Participation*. 2016. Pp. 27-41.

8. Kondratenko S.V., Kuzmenko A.A., Spasennikov V.V. Methodologies for estimate of operators' activities in man-machine systems // *Bulletin of Bryansk State Technical University*. 2017. No.1 (54). pp. 261-270.

9. Kondratenko S.V., Spasennikov V.V. Methods for analysis and modeling operators' behavior during ergonomic support in development of systems, products and technologies // *Bulletin of Slavic Colleges*. 2015. No.4. pp. 211-218.

10. Kuriyanova, O.E. Professional selection application for individual approach realization at driver training / O.E. Kuriyanova // *Motor transport Rnterprise*. - 2016. - No.6. - pp. 9-12.

11. *Practicum on Engineering Psychology and Ergonomics: manual for college students* / S.K. Sergienko, V.A. Bodrov, Yu.E. Pisarenko et al.; under the editorship of Yu.K. Strelkov. - M.: "Academy" Publishing House, 2003. - pp. 400.

12. Pugachyov I.N. *Organization and Safety of Traffic: manual* / I.N. Pugachyov. - Khabarovsk: Publishing House of Khabarovsk State Technical University, 2004. - pp. 232.

13. Averchenkov V.I., Kondratenko S.V., Potapov L.A., Spasennikov V.V. A mathematical model of the color preference scale construction in quality management at the machine-building enterprise // Journal of Physics: Conference Series. 2017.-Vol.. 803.- № 1.-С. 012010.

14. Averchenkov V.I., Spasennikov V.V., Rytov M.Y., Kondratenko S.V., Kuzmenko A.A. Methodology of evaluation of operators activities in man-machine systems with color estimates. In the conference proceedings: 2017 International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing (ICIEAM) Electronic resource. 2017.

Сведения об авторах:

Харина Наталья Петровна

Брянский государственный технический университет,
гор. Брянск (Россия)

Старший преподаватель кафедры ИПП
Тел. 89529609555

E-mail: ipp@tu-bryansk.ru

ORCID

Терещенко Алина Юрьевна

Брянский государственный технический университет,
гор. Брянск (Россия)

Студент группы 17-ИСТ2
Тел. +7 4832 58-82-80

E-mail: ipp@tu-bryansk.ru

ORCID

Abstracts:

N.P. Kharina

Bryansk State Technical University,
Bryansk, Russia

Can. Eng., Senior Lecturer of the Dep. "IPP"
Тел. 89529609555

E-mail: ipp@tu-bryansk.ru

ORCID

A.Yu. Tereshchenko

Bryansk State Technical University,
Bryansk, Russia

Student of Group 17-IST2
Тел. +7 4832 58-82-80

E-mail: ipp@tu-bryansk.ru

ORCID

Хапалова Вероника Евгеньевна
Брянский государственный технический университет,
гор. Брянск (Россия)
Студент группы 17-ИСТ2
Тел. +7 4832 58-82-80
E-mail: ipp@tu-bryansk.ru
ORCID

V.E. Kharalova
Bryansk State Technical University,
Bryansk, Russia
Student of Group 17-IST2
Тел. +7 4832 58-82-80
E-mail: ipp@tu-bryansk.ru
ORCID

Статья поступила в редколлегию 06.03.2018 г.

Рецензент:

д.пс.н., профессор

Московского университета МВД России

имени В.Я. Кикотя

Федотов С.Н.

Статья принята к публикации 14.05.2018 г.

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Брянский государственный технический университет"

Адрес редакции и издателя: 241035, Брянская область, г. Брянск, бульвар 50 лет Октября, 7
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Телефон редакции журнала: 8-960-549-95-94, 8-(4832) 58-82-80. E-mail: ergodizain@yandex.ru



Вёрстка А.А. Алисов. Технические редакторы А.А. Алисов, К.Ю. Андросов. Корректор К.Ю. Андросов.

Сдано в набор 04.12.2018. Выход в свет 28.12.2018. Объем 50 Мб.

Минимальные системные требования: Pentium 330 МГц, ОС Windows 98 и выше,
ОЗУ 512 Мб. Internet Explorer, Adobe Reader 5.0 и выше.

URL: <https://ergodizain.ru>
