

ISSN 2312-8267

SCIENCE, TECHNOLOGY AND EDUCATION

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

ИЮЛЬ 2015, № 6 (12)



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTP://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](http://www.scienceproblems.ru)
EMAIL: ADMBESTSITE@NAROD.RU



НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ» № 6 (12) 2015

ISSN 2312-8267

Наука, техника
и образование
2015. № 6 (12)

Москва
2015



Наука, техника и образование

2015. № 6 (12)

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Котлова А.С.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по
надзору в сфере связи,
информационных технологий и
массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство ПИ № ФС77-
50836

Издается с 2013 года

Выходит ежемесячно
Published monthly

Сдано в набор:
24.07.2015.
Подписано в печать:
28.07.2015.

Формат 70х100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 6,74
Тираж 1 000 экз. Заказ №379

ТИПОГРАФИЯ
ООО «ПресСто».
153025, г. Иваново,
ул. Дзержинского, 39, оф.307

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»
г. Москва

Алиева В.Р. (канд. филос. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (канд. филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филос. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филос. наук, Украина), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Россия), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А. К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филос. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаянуди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Матвеева М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитреникова Т.А.* (канд. пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (канд. экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Цуцуля С.В.* (канд. экон. наук, Россия), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шаринов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан).

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

117321, РФ, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 140

СЛУЖБА ПОДДЕРЖКИ:

153008, РФ, г. Иваново, ул. Лежневская, д.55, 4 этаж

Тел.: +7 (910) 690-15-09.

<http://scienceproblems.ru>

e-mail: admbestsite@yandex.ru

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	5
<i>Акопов В. В.</i> Вывод формулы для расчёта глубины зондирования исследуемой области Земли	5
<i>Садовский В. А.</i> Новый принцип перекрёстного баланса двигателей внутреннего сгорания	8
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	12
<i>Драгныш Н. В.</i> Построение генератора случайных чисел на основе параллельного перемешивания	12
<i>Поезжаева Е. В., Поликарпова К. Н.</i> Алгоритм управления шагающего робота при диагностике и ремонте шахт лифтов	15
<i>Шабанов А. С., Хуан А. П., Нейман В. Ю.</i> Анализ режимов работы линейных электромагнитных двигателей	17
<i>Патраль А. В.</i> Цифровые алфавиты для проверки остроты зрения	23
<i>Гуляев К. А.</i> Мобильная система автоматического оповещения экстренных служб о дорожно-транспортных происшествиях	32
<i>Кулешова В. С.</i> Система «Кредитный конвейер» как средство автоматизации процесса кредитования в банковской сфере	39
<i>Иванов В. С.</i> Монетизация сайтов в сети Интернет	42
<i>Кирсанов А. В.</i> Google Prediction как средство сентимент-анализа сообщения в социальных сетях	46
<i>Предейн Д. А.</i> Возможные методы синтеза порошка AlON	50
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	56
<i>Базарова М. Ю., Кириогло Н. Д.</i> История деятельности Белгородского областного дома санитарного просвещения в 1950-е гг.	56
<i>Рожков И. С., Хуторная Е. В.</i> История развития врачебно-трудовой экспертизы в России в послевоенные годы и до 1990-х гг.	59
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	62
<i>Ларина Т. И.</i> Государственный заказ Кировской области: теория и практика осуществления закупок	62
<i>Ларина Т. И.</i> Специфика осуществления государственных и муниципальных закупок в сфере образования	64
<i>Крюкова М. В.</i> Экономика атомных электростанций	66
<i>Буянова А. С.</i> Имитационное моделирование поведения экономических агентов, реализующих различные цели и планы развития на примере олигополистического рынка	69

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	73
<i>Хачатурян И. Г.</i> Три сказки Л. Толстого в переводах на армянский язык.....	73
АРХИТЕКТУРА	76
<i>Чернецкий В. В.</i> Историческая справка об объекте культурного наследия регионального значения «Склад мельницы Парамонова, нач. XX века» г. Ростова-на-Дону.....	76
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	79
<i>Ивашкина М. Г., Есаулов В. И.</i> «Диалог со Смертью» как способ преодоления экзистенциального кризиса у онкологических больных	79
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	82
<i>Семенов Х. О.</i> Инновационная деятельность в сфере туризма	82

Вывод формулы для расчёта глубины зондирования исследуемой области Земли

Акопов В. В.

Акопов Вачакан Ваграмович / Akopov Vachakan Vagramovich – учитель физики,
Муниципальное образовательное учреждение Средняя общеобразовательная школа № 6,
село Полтавское, Курский район, Ставропольский край

Аннотация: в этой статье рассматривается вывод формулы для расчёта глубины зондирования исследуемой области Земли. Эта формула может быть полезна при геофизических исследованиях Земли.

Ключевые слова: кажущееся сопротивление, магнитное сопротивление, скорость электромагнитной волны, частота, глубина зондирования, магнитная проницаемость, электрическая проницаемость.

Одним из важнейших понятий в электроразведке является кажущееся удельное электрическое сопротивление или для краткости просто кажущееся сопротивление. Измеряется в Ом·м.

Известно, что магнитное сопротивление в переменном магнитном поле определяется формулой:

$$R_m = \frac{F_m}{\Phi}, \quad (1)$$

где F_m – магнитодвижущая сила,

Φ – магнитный поток.

В системе СИ:

$$\begin{aligned} [R_m] &= \frac{A}{B\bar{b}} = \frac{A}{Tл \cdot м^2} = \frac{A}{\frac{H}{A \cdot м} \cdot м^2} = \frac{A^2}{Дж} = \frac{A^2}{A \cdot В \cdot С} = \frac{A}{В \cdot С} \cdot \frac{м^2}{м^2} = \\ &= \frac{\frac{м}{В} \cdot м}{\frac{А}{А} \cdot м^2} = \frac{\frac{м}{Ом} \cdot м}{Ом \cdot м \cdot м}. \quad (2) \end{aligned}$$

Тогда, заменив единицы измерения в выражении (2) физическими величинами, получим:

$$R_m = \frac{v \cdot h}{\rho_k \cdot D},$$

отсюда

$$h = \frac{R_m \cdot \rho_k \cdot D}{v}, \quad (3)$$

где v – скорость электромагнитной волны,

ρ_k – кажущееся сопротивление,

h – глубина зондирования,

D – средний диаметр Земли.

«Электромагнитные волны распространяются в различных средах с конечной скоростью:

$$\nu = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon \cdot \varepsilon_0 \cdot \mu \cdot \mu_0}}, \quad (4)$$

где ε и μ – соответственно диэлектрическая и магнитная проницаемости однородной и изотропной диэлектрической среды, в которой рассматривается данное электромагнитное поле:

ε_0 – электрическая постоянная,

μ_0 – магнитная постоянная [1].

«Магнитное сопротивление связано с напряжённостью электромагнитных полей и частотой колебания электромагнитного поля следующей формулой:

$$R_m = \frac{H \cdot \nu}{E}, \quad (5)$$

где ν – частота электромагнитных колебаний,

H – напряжённость магнитного поля,

E – напряжённость электрического поля» [2].

Используя выражения (3), (4) и (5), найдём:

$$h = \frac{\rho_k \cdot H \cdot \nu \cdot D}{E \cdot \nu}. \quad (6)$$

Учитывая, что

$$\nu = \frac{c}{\sqrt{\varepsilon \cdot \mu}} \text{ и } c = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon_0 \cdot \mu_0}},$$

будем иметь:

$$h = \frac{\rho_k \cdot H \cdot \nu \cdot D \cdot \sqrt{\varepsilon \cdot \mu}}{E \cdot c} \text{ или } h = \frac{\rho_k \cdot \sqrt{\varepsilon \cdot \mu}}{\kappa}, \quad (7)$$

где $\kappa = \frac{E \cdot c}{H \cdot \nu \cdot D}$ – некоторый коэффициент. (8)

Но произведение $\rho_k \cdot \sqrt{\varepsilon \cdot \mu}$ имеет наименование ($Ом \cdot м$), в то время как глубина зондирования – ($м$). Поэтому коэффициент κ должен иметь наименование ($Ом$).

Учитывая, что $n = \sqrt{\varepsilon \cdot \mu}$ – показатель преломления среды, то выражение (7) примет вид:

$$h = \frac{\rho_k \cdot n}{\kappa} \quad (9)$$

Известно, что средняя напряжённость магнитного поля на поверхности Земли составляет $40 \frac{A}{м}$, средняя напряжённость электрического поля вблизи поверхности

Земли составляет $130 \frac{В}{м}$, скорость света в вакууме $3 \cdot 10^8 \frac{м}{с}$, средний диаметр Земли $12,742 \cdot 10^6 м$, и по теории колебаний Шумана магнитное поле Земли колеблется с частотой $7,83 Гц$.

Подставляя эти численные значения в выражение (8), получим:

$$\kappa = \frac{130 \frac{B}{M} \cdot 3 \cdot 10^8 \frac{M}{C}}{12,742 \cdot 10^6 M \cdot 7,83 \Gamma \cdot 40 \frac{A}{M}} \approx 9,77 \text{ Ом}. \quad (10)$$

«Например, молибденовые и вольфрамовые месторождения оказываются часто приурочены к гранитным массивам, образовавшимся при застывании гранитной магмы на глубине в несколько километров» [3].

Из справочников известно, что для гранита: $\mu \approx 1$, $\varepsilon = 4,7 - 5,4$ и $\rho_k = 10^3 - 10^5 \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Для расчёта примем: $\mu \approx 1$, $\varepsilon = 5$ и $\rho_k = 10^4 \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Воспользовавшись формулой (7), найдём:

$$h = \frac{10^4 \text{ Ом} \cdot \text{м} \cdot \sqrt{1 \cdot 5}}{9,77 \text{ Ом}} \approx 2289 \text{ м}.$$

Таким образом, измеряя кажущееся сопротивление ρ_k в различных точках поверхности Земли и зная магнитную и электрическую проницаемости полезных ископаемых, можно определить их местонахождение, то есть глубину залегания.

Литература

1. Громов С. В. Физика. 10 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2002. 209 с.
2. Акопов В. В. О связи магнитного сопротивления с напряжённостью электромагнитных полей. // Наука, техника и образование. № 5 (11), 2015. с. 13.
3. Темко С. В., Соловьёв Г. А., Милактьев В. П. Физика раскрывает тайны Земли. // Москва. 1976. 115 с.

Новый принцип перекрёстного баланса двигателей внутреннего сгорания Садовский В. А.

Садовский Валерий Антонович / Sadovsky Valery Antonovich - изобретатель,
Краснодарский край

Аннотация: в последние годы появились энергосберегающие проекты 21 века, но все проекты созданы на базе изобретений и открытий вековой давности. Сейчас ведутся экологические споры о перспективах электрического и теплового привода. На данном этапе выигрывает тепловой привод. После реализации предлагаемых здесь проектов тепловой двигатель навсегда выиграет данный спор. Вы можете возразить, что у нас появится управляемая термоядерная энергия. Это не значит, что мы по всей планете будем растягивать в несколько раз более мощные силовые линии и огромные ресурсы расходовать на дорогостоящие аккумуляторы. Намного проще тратить энергию на электролиз воды и сжигать водород в экономичных тепловых двигателях.

Мы много лет во всех отраслях народного хозяйства и в быту используем двигатели внутреннего сгорания, изобретённые в начале 20 века. За эти годы мы без значительных изменений пользуемся не самыми надёжными кривошипно-шатунными механизмами с ограничениями рабочего хода. В те же годы была предложена идея двойного расширения, но она не вписывается в ранее использованные преобразователи. В 90-е годы XX века в журнале ИР была подобная публикация о двигателе Штельцера [1]. Но данный двигатель не учитывал разрушительную энергию дисбаланса, и поэтому проект не был реализован. Подобные недостатки имеют другие свободнопоршневые механизмы. Но в результате более детального изучения выяснилось, что и данная конструкция не сбалансирована и потому не нашла применения [2, 3]. Исходя из полученного опыта и изучив все известные схемы свободнопоршневых двигателей с 70-х годов прошлого века до 2012 г. [4], я пришел к выводу, что ни одна схема не доведена до опытного образца. В 2014 году [5] предложен проект попарно перекрестного двигателя в тандеме двух параллельных устройств, встречно работающих в едином устройстве. На нынешнем этапе данные свободнопоршневые типы двигателей не только будут экономичны, но и перспективны по всем показателям.

Ключевые слова: встречный ход, перекрёстный, баланс, тандем, двойное расширение, свободнопоршневой, пневмогидравлический, многократная экономия, электромеханический привод.

Сравнительные характеристики

Для наглядности предлагаются графики Карно новых и классических карбюраторных двигателей. От двигателей с кривошипно-шатунным преобразователем новые отличаются поршневым наддувом. Независимые цилиндропоршневые узлы первого расширения и объединённые воздушные цилиндропоршневые узлы служат торможением поршней в мёртвых точках. Цилиндропоршневые узлы первого и второго расширения объединены в тандем с двумя камерами сгорания с общим зажиганием. Сравнительный график имеет следующий вид с классической диаграммой (А) и новой цилиндров тандема (В).

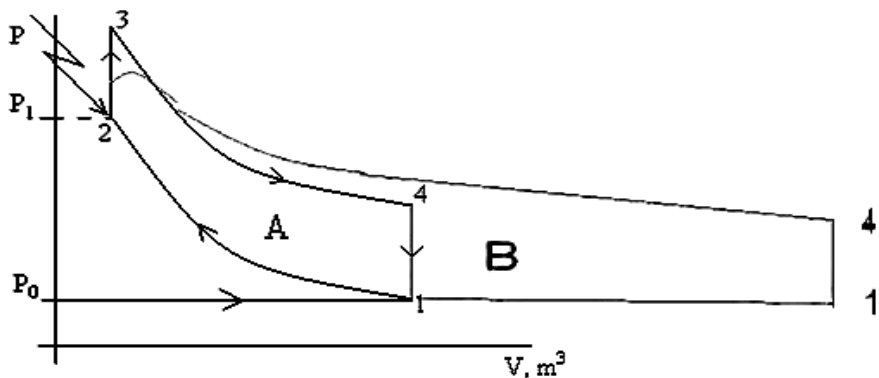


Рис. 1. Индикаторная диаграмма бензиновых двигателей внутреннего сгорания
1 – 2 – сжатие этой смеси;

в точке 2 возбуждение искры запального устройства (свечи);

2 – 3 – вспышка (взрыв) паров бензина в смеси с кислородом воздуха;

3 – 4 – процесс политропического расширения дымовых газов;

в точке 4 – открытие выхлопного клапана, (на графике B) окна и продувка

Дополнительная заявка к пневмогидравлическому приводу

Прошлые проекты имеют следующие недочёты:

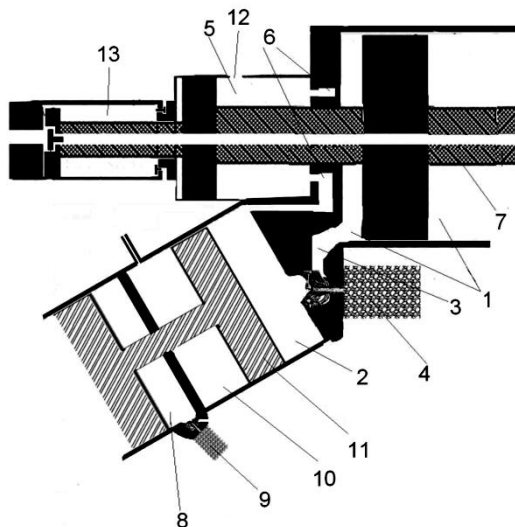
1) Паразитные объёмы в перепускной магистрали камеры сгорания.

2) Неуправляемый впуск и выпуск воздуха в тормозных цилиндрах.

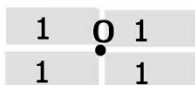
3) Нерегулируемое газораспределение в выточках штоков.

Данные изменения включены в четыре повторяющихся фрагмента (фиг.1) пневмогидравлического привода без учёта подвижных частей (см. фиг. 2).

фиг.1 Схема повторяющегося симметричного фрагмента (1)



фиг.2 Расположение фрагментов



Фиг. 1. Для устранения паразитного объёма предыдущих проектов в камеры сгорания между нагнетательными (1) и рабочими цилиндрами (2) в магистрали (3) включаются перепускные электрические клапана (4). Для выпуска рабочей смеси в цилиндры (5) увеличивается проход перепускных магистралей (6). В данной схеме из штоков в поршневых узлах (7) исключаются выточки. Для выпуска воздуха в тормозные цилиндры (8) используются электрические клапана (9). В цилиндрах (2) и (8) (10) движутся поршневые группы (11) первого расширения. В цилиндрах (1) (5) (13) движутся поршневые группы второго расширения на штоках (7).

Принцип работы привода

Двигатель запускается сжатым воздухом высокого давления, подаваемым в компрессорные цилиндры (13).

В цилиндрах (1) создаётся давление рабочей смеси. Открываются клапана (4) и выпускные окна (12) через магистрали (3), происходит выпуск смеси в цилиндры (2). Вместе с этим через магистрали (6) происходит выпуск смеси в цилиндры (5). При возвратном движении поршневых узлов (7) происходит сжатие. Для создания необходимой степени сжатия в полости (10) цилиндров заполняется сжатый воздух под давлением в зависимости от необходимой настройки под определённую марку топлива. Перед верхней мёртвой точкой смесь воспламеняется, при этом энергия делится между поршневыми группами рабочих цилиндров (7) (11) в зависимости от их рабочих сечений. При этом поршневые узлы (7) меняют направление движения. Поршневые узлы (11) сжимают воздух в компрессионной части цилиндра (10). Когда процесс горения заканчивается, сжатый воздух под большим давлением в цилиндре (10) поршнем (11) из цилиндра (2) вытесняет отработанные газы в цилиндры (5) через магистрали (6). При возврате поршней (11) к мёртвой точке применён пневматический тормоз с полостью (8). После торможения и создания необходимого давления в цилиндрах (2) открываются клапана (9) и закрываются в точках максимального расширения во время горения рабочей смеси. Инерционные ходы поршней (11) компенсируются за счёт встречного движения в перекрестных осях и компенсируют их дисбаланс.

Срабатывают клапана (9), и давление в тормозных цилиндрах (8) падает до атмосферного, возвращая степень сжатия в установленные нормы. Изготовление данного привода подразумевается по принципу, предложенному Штельцером. Он предполагает вертикальное соединение двух полублоков с вложением подвижных поршневых узлов. Сборка будет подобна установке головки на блок цилиндров классического двигателя. Если бы у нашего транспорта была возможность накопления сжатого воздуха и переключения на пневматическую работу, в городах у нас бы не было повода создавать электротранспорт. Подобный пневмотранспорт применяется при игре в гольф. Двигатели данной конструкции - прорывной проект машиностроения. Если кривошипно-шатунные проекты имеют много всевозможных защит и ограничений, то новые проекты имеют много преимуществ, перечисленных в реферате заявки 2014 г. Если прежняя заявка имела недостатки, то их устраняет данная статья.

Литература

1. RU 2006109698 А Садовский Валерий Антонович. 10.10.2007, раздел «Сущность изобретения и его отличительные от прототипа признаки». Двигатель Штельцера, описание. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://www.gyperon.ru/2006/09/25/dvigatel_vnutrennego_sgoranija_s_jelektromekhanic_heskim_privodom_djemp.html.
2. SU 1758257 А1 (Производственное объединение «Луганский тепловозостроительный завод Октябрьской революции и др.) 30.08.1992, реферат, кол. 6. строки 27-40, кол.9, строки 29-36.

3. SU 6199381 B1 (SUNPOWER; INC.) 13.03. 2001, реферат.
4. Заявка АТЭМП. 2012 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL:
<http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/13876.html>.
5. Заявка ППП. 2014 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL:
<http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/14719.html>.

Построение генератора случайных чисел на основе параллельного перемешивания Драгныш Н. В.

*Драгныш Николай Васильевич / Dragnysh Nikolay Vasilievich – кандидат технических наук,
доцент,*

*кафедра информатики, факультет математики, физики, информатики,
Таганрогский институт имени А. П. Чехова (филиал),*

Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), г. Таганрог

Аннотация: для улучшения статистических характеристик программных генераторов случайных чисел необходимо внесение в алгоритм источника «хаоса». В данной статье предлагается генератор случайных чисел, использующий идею перемешивания полного набора чисел в параллельном потоке. На работу процессора в таком режиме оказывают влияние множество случайных факторов. Но при этом сильно возрастают требования к аппаратным ресурсам.

Ключевые слова: генератор случайных чисел, перемешивание случайных чисел, имитационное моделирование, параллельное программирование, статистическое моделирование, моделирование случайных величин.

Все занимающиеся исследованиями в области имитационного моделирования систем рано или поздно сталкиваются с проблемой выбора генератора случайных чисел (ГСЧ), который обеспечивал бы поток значений случайной величины, применяемой для исследования моделируемой системы. Неплохой обзор ГСЧ приведен в [1, с. 462]. Активно ГСЧ используются в образовании при обучении теории вероятности, теории массового обслуживания и многим другим дисциплинам [2, с. 26; 3, с. 80]. Стоит отметить, что ГСЧ является компьютерным аналогом случайной величины, распределенной по равномерному закону. Следовательно, оценку генераторов надо приводить относительно именно равномерной случайной величины. Известные генераторы бывают двух типов: аппаратные (не обладают переносимостью, используются в основном на производстве) и программные, которые, как правило, легко переносятся на большинство современных компьютеров, обладают достаточным быстродействием. Основную часть программных генераторов составляют линейные конгруэнтные генераторы (ЛКГ), то есть генераторы, в которых каждое следующее случайное число будет получено из предыдущего согласно заданной формуле (алгоритму). К недостаткам этого класса ГСЧ можно отнести:

- повторяемость последовательности случайных чисел при одинаковом начальном числе (это может быть полезно для сравнения двух моделей систем, при шифровании, но в большинстве случаев является недостатком);
- каждый ЛКГ обладает периодом – циклом, через который вся последовательность случайных чисел начинает повторяться;
- ЛКГ может выдать не все числа из своего периода, а только какую-то их часть, таким образом, между случайными числами образуются разрывы, часто детерминированного характера. Иначе говоря, случайные числа заполняют заданный интервал неравномерно (известны множество формул, с изученными константами, которые полностью используют свой диапазон, но на практике активно используют рандомизаторы для инициализации первого числа последовательности, что может и для хорошего ЛКГ привести к проблеме неполного заполнения диапазона);
- в силу того, что ГСЧ не повторит случайное число до тех пор, пока не будет выдан весь период случайных чисел, ни одно случайное число не может быть выдано 2 раза подряд, тогда как это возможное событие для равномерной случайной величины;

- если такой ЛКГ на некотором промежутке выдавал, например, чаще числа, меньшие математического ожидания, то в последующем он будет «вынужден» чаще выдавать числа, большие математического ожидания, что уже противоречит самому принципу случайности, а также говорит о корреляции случайных чисел, что недопустимо для равномерной случайной величины. Каждое новое значение должно появляться независимо от полученных ранее чисел;

- подводя итоги, можно сказать, что одним из главных недостатков ЛКГ и является так называемая псевдослучайность, что недопустимо для, например, проверки гипотез в статистическом моделировании.

Сложные ГСЧ, использующие более одного ЛКГ, снижают влияние описанных недостатков на конечный результат, но не могут от них избавиться совсем. В данной статье предлагается генератор случайных чисел, использующий идею перемешивания полного набора чисел в параллельном потоке.

В основу генератора положен массив, который заполнен всеми числами некоторого диапазона, например, от 0 до 10^9 . Каждое число в массиве встречается один раз. Постоянно, независимо от основной программы и других программ происходит перемешивание позиций чисел в этом массиве. С помощью вспомогательного генератора случайных чисел (в качестве которого может использоваться ЛКГ) выбираются две позиции массива. И числа, расположенные в этих позициях, меняются местами.

Когда возникает необходимость в получении случайного числа, программа с помощью того же вспомогательного генератора выбирает позицию в массиве чисел и выдает соответствующее число пользователю.

Таким образом, программный код генератора состоит из двух отдельных частей. Одна часть отвечает за собственно выдачу случайного числа, запуск/останов перемешивания, инициализацию исходного массива, запись текущего массива в файл, чтение массива из файла. Т. е. предоставляет программный интерфейс генератора для использующей его основной программы (имитационной модели, компьютерной игры, исследования статистического моделирования и т. п.). Эта часть встраивается (вызывается) в основную программу и исполняется под ее управлением (код выдачи числа исполняется только когда он нужен основной программе). Вторая часть отвечает за перемешивание массива. Она запускается в параллельном потоке и работает непрерывно. Основная программа может лишь запустить или остановить этот поток через интерфейс первой части.

Сам массив и вспомогательный генератор являются разделяемыми ресурсами этих потоков/частей. Причем для массива чисел необходимо использовать механизм блокировок (lock). Т. к. во время перемешивания возможен момент, когда в массиве есть два одинаковых числа, а одного числа из диапазона нет (позиции для замены выбраны, число первой позиции записано во временную переменную, а число второй позиции записано на первую позицию). Чтобы не нарушалась равномерность, перед перестановкой имеет смысл заблокировать массив, а после перестановки разблокировать. Что позволит основной программе получать доступ к массиву, только когда он корректен. Учитывая простоту и малое количество операций внутри блокировки, простоя основного потока практически не будет (максимум 3 процессорных операции).

Использование для перемешивания и для выдачи одного и того же вспомогательного генератора позволит предотвратить циклы перемешивания. При перемешивании последовательность чисел вспомогательного генератора в непредсказуемые моменты (определяемые выдачей) будет сдвигаться.

Таким образом, у такого генератора каждое последующее число не зависит от предыдущего, так как при выдаче генератор каждый раз работает с новым массивом чисел, число перемешиваний которого каждый раз может быть разным. Генератор может выдать любое число заданного диапазона, несмотря на то, сколько и какие

числа выпадали ранее. В том числе может выпасть одно и то же число несколько раз подряд. Отсутствует жесткая последовательность выдачи случайных чисел, потому что выбору одного и того же случайного числа генератором может предшествовать замена разных чисел при перемешивании, и количество этих замен до следующего выбора случайного числа не определено. Период также должен отсутствовать, потому что не определено заранее, когда будет запущена выдача случайного числа и сколько времени он проработает, то есть момент каждого выбора случайного числа принадлежит разным жестким последовательностям, тасуемым случайным образом, что исключает наличие периода.

Описанный генератор был реализован на языке C#. В качестве вспомогательного генератора использовался комбинированный ЛКГ, код которого приведен в [1]. Изначальный диапазон чисел выбран от 0 до 10^8-1 включительно (8 знаков). Исходный массив был проинициализирован последовательными числами в цикле. Через несколько минут перемешивания закономерности в массиве не наблюдались. В дальнейшем естественно использовались запись массива в файл при останове программы и чтение из файла при старте. Предварительные тесты показали хорошие результаты, в частности, оценки критерием хи-квадрат. В будущем будут проведены более подробные исследования данного генератора как на классические тесты для ГСЧ и на равномерность, так и тесты на независимость значений.

Очевидны и недостатки такого генератора: большой объем используемой оперативной памяти и постоянное использование процессорного времени на перемешивание. При этом необходимо дополнительно исследовать, насколько будет чувствительно качество генератора к размеру массива. Например, при необходимости 10 значащих знаков можно использовать массив размером 10^{10} и выбрать из него одно число, а можно из массива размером 10^5 два раза выбрать число и «склеить» итог. Памяти при этом будет использоваться в 10^5 раз меньше. Второй недостаток можно нивелировать, если поток основной программы закрепить за одним процессором, а поток перемешивания за другим в многопроцессорной системе, тогда они с точки зрения процессорных ресурсов совершенно не будут ограничивать друг друга. Если используется однопроцессорная система, либо основная программа использует все процессоры при параллельном программировании, то можно использовать в потоке перемешивания таймеры или паузы, но это может повлиять на качество перемешивания. Отдельным вопросом исследования такого генератора является то, какое влияние на его качество будут оказывать сильно интенсивное выбирание случайных чисел и регулярное выбирание чисел. Не станет ли при этом генератор чуть улучшенной версией вспомогательного генератора?

Литература

1. Кельтон В., Лоу А. Имитационное моделирование. Классика CS. - СПб.: Питер; Киев: Издательская группа ВНУ, 2004. 847 с.
2. Драгныш Н. В. Использование методов имитационного моделирования для преподавания курса «Теория вероятностей и математическая статистика». // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2011. № 12. С. 26-29.
3. Драгныш Н. В. Использование инновационных технологий для преподавания курса «Теория вероятностей и математическая статистика». // Дискуссия. 2010. № 8. С. 80-83.

Алгоритм управления шагающего робота при диагностике и ремонте шахт лифтов Поезжаева Е. В.¹, Поликарпова К. Н.²

¹Поезжаева Елена Вячеславовна / Poezzhaeva Elena Vjacheslavovna – кандидат технических наук, профессор,

кафедра механики композиционных материалов и конструкций;

²Поликарпова Кристина Николаевна / Polikarpova Kristina Nikolaevna – студент,

кафедра инновационных технологий машиностроения,

аэрокосмический факультет,

Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь

Аннотация: в настоящее время актуальны автоматические устройства, которые обеспечивают передвижения, их называют шагающие роботы. В статье рассказаны способы облегчения уборки и диагностики труднодоступных мест шахт лифтов.

Ключевые слова: робот, устройство, управление, ориентация.

УДК 681.5

Многие роботы, созданные для оказания помощи человеку при наведении порядка в «Умных» домах, скрывают в себе огромный потенциал, позволяющий использовать их для наведения порядка и чистоты на лестничных клетках в жилых и производственных помещениях, а также шахтах лифтов. Автоматическим устройством, обеспечивающим передвижение, является шагающий робот. Шагающий робот – машина относительно медленная в перемещении. Большинство шагающих роботов имеет адаптивное программное управление, в котором программа задается либо в форме готовых для обработки приводами траектории для каждой из координат манипуляционной системы, либо в виде траекторий в координатах рабочей зоны, которые затем преобразуются в реальном режиме времени в координаты степеней подвижности манипуляционной системы робота. Большинство исследований, связанных с управлением движением шагающих аппаратов, основано на предположении об абсолютной недеформируемости опорной поверхности. Однако в реальных условиях при перемещении аппарата по поверхности в результате её уплотнения под действием веса аппарата, происходит изменение положения центра тяжести и пространственной ориентации корпуса шагающего аппарата [1]. При управлении аппаратом эти погрешности должны быть скорректированы. Рассматривается алгоритм управления движением шагающего аппарата по поверхности, использующий информацию от силовых сенсоров, установленных в каждой ступне аппарата. Свойства грунта достаточно хорошо описываются моделью $F=k\delta^n$ (1), где δ – коэффициент деформации; F - сила, действующая на поверхность со стороны ступни; k и n - определяемые экспериментально константы. Если сила возрастает от 0 до F_0 , то δ подчиняется уравнению (1) (см. Рис. 1 а). Поскольку упругость реальных поверхностей обычно весьма мала, в дальнейшем рассматривается пластическая модель (в этом случае взаимосвязь силы F и коэффициента деформации δ при разгрузке ступни представляется на Рис.1 б штрихпунктирной линией). Таким образом, приняты следующие допущения об окружающей среде и собственно шагающем аппарате.

1. Проседание δ не превышает длины ноги ($\delta < l$).

2. Сила давления ступни F и коэффициент деформации δ связаны соотношением (1).

3. Упругие деформации элементов конструкции полагаются пренебрежимо малыми.

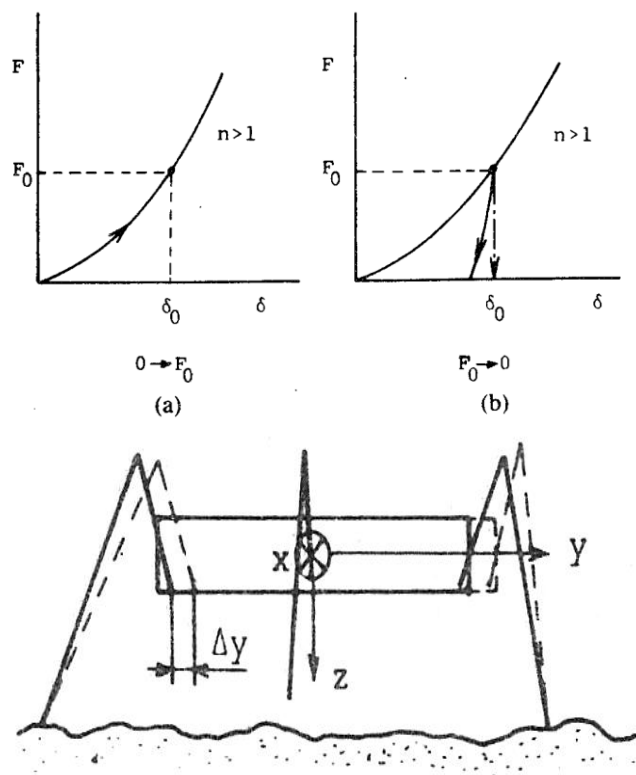


Рис. 1

Рис. 2

Упрощенное изображение шагающего аппарата и связанной с ним координатной системы показано на Рис. 2; штриховой линией показано малое смещение корпуса в направлении оси y . Начало системы координат совпадает с центром тяжести корпуса аппарата. Ниже рассматривается изменение опорных сил в двух фазах движения аппарата: в фазе смены опорных конечностей и в фазе перемещения корпуса. Используется предположение, что масса конечности значительно меньше массы корпуса аппарата. Алгоритм управления включает в себя две части: Шаг 1 и Шаг 2. Шаг 1 формирует движение ступни. Шаг 2 осуществляет компенсацию в фазе перемещения корпуса аппарата. Блок-схема алгоритма управления включает: 1 - переносимая нога опускается; 2 - формирование модели грунта; 3 - движение переноса корпуса; 4 - нет; 5 - да; 6 - следующий алгоритм. В фазе смены опорных конечностей управление силой осуществляется её регистрированием на ступне. В фазе перемещения корпуса аппарата опорная сила конечности изменяется. Дополнительное проседание поверхности, обусловленное силой Δf , компенсируется Шагом 2 алгоритма управления. Для осуществления такой компенсации дополнительного проседания необходимо располагать моделью поверхности (1) с достаточно точным знанием её параметров использования. Предложенный алгоритм управления является разомкнутым по перемещению и ориентации, и в связи с этим, как бы ни была мала погрешность на шаге, происходит накопление ошибки, для устранения которой требуется выполнение корректирующих движений с использованием сенсоров, регистрирующих высоту и пространственное положение (наклоны) аппарата. Коррекция высоты аппарата производится только в следующих случаях. Когда расстояние между корпусом аппарата и опорной поверхностью становится меньше заданной величины; в этом случае корпус поднимается на высоту Δz . Когда ступни конечностей не входят в контакт с опорной поверхностью в

полностью вытянутом состоянии; при этом корпус опускается на высоту Δz . При угрозе столкновения с препятствием корпус поднимается на высоту Δz . Наклон корпуса аппарата уменьшает область статической устойчивости аппарата и приводит к нежелательному перераспределению опорных сил. Коррекция пространственной ориентации может производиться по сигналам специальных сенсоров, регистрирующих углы наклонов аппарата в разных направлениях, с использованием алгоритма управления, описанного ранее. Если угол Θ мал, то его можно определить из выражения $\Theta = \frac{\sum F_{2i-1}(a_2+x_{2i-1}) - \sum F_{2i}(a_1+x_{2i})}{\sum F_{2i-1}z_{2i-1} + \sum F_{2i}z_{2i}}$. Сопоставление рассчитываемых таким образом величин с результатами непосредственных измерений показали достаточно высокую точность оценивания угла при изменении Θ в пределах $\pm 6^\circ$. Накапливаемую ошибку пространственной ориентации аппарата корректируют без использования специальных сенсоров только на основании силовой обратной связи с восстановлением угла наклона [3].

Робот с дистанционным управлением предназначен для изучения обстановки и очистки. Он используется для проведения работ в подвальном помещении. Робот управляется двумя операторами, один следит за передвижением, другой – за электрическими проводами. Он преодолевает любые препятствия и выполняет различную физическую работу. Робот снабжен мощным манипулятором и управляется на расстоянии до 100 м. Более громоздкие и медленные роботы выполняют тяжелые работы. На корпус робота помещаются водоструйный агрегат для очистки поверхности или снятия краски и пылесос для сбора пыли [2].

Литература

1. *Поезжаева Е. В.* Промышленные роботы: учеб. пособие. в 3 ч. – М.: Изд-во УМО АМ МВТУ им. Баумана; изд-во ПГТУ, 2009.
2. *Зенкевич С. Л.* Управление роботами – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2000.
3. *Поезжаева Е. В.* Теория механизмов и механика систем машин: учебное пособие – М.: изд-во ПГТУ, 2015.

Анализ режимов работы линейных электромагнитных двигателей Шабанов А. С.¹, Хуан А. П.², Нейман В. Ю.³

¹*Шабанов Андрей Сергеевич / Shabanov Andrei Serheevych – магистрант,
кафедра электротехнических комплексов;*

²*Хуан Александр Павлович / Huan Alexander Pavlovich – аспирант;*

³*Нейман Владимир Юрьевич / Neyman Vladimir Yurevych – доктор технических наук,
профессор,*

*кафедра теоретических основ электротехники,
факультет мехатроники и автоматизации,*

Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск

Аннотация: выполнен анализ режимов работы импульсных линейных электромагнитных двигателей. На примере элементарных магнитных циклов рассмотрены особенности процесса преобразования энергии в электромеханической системе.

Ключевые слова: линейный электромагнитный двигатель, режимы работы, элементарный магнитный цикл, процессы энергопреобразования.

Линейные электромагнитные двигатели (ЛЭМД) являются основным структурным звеном многих энергетических систем, предназначенных для генерирования

механических колебаний исполнительных органов разнообразных по конструктивному исполнению машин и механизмов [1–4]. Особенный интерес представляют синхронные электромагнитные машины и механизмы, для которых частота колебаний равна или кратна частоте питающего источника [5–9].

Взросшие требования к повышению удельных силовых и энергетических показателей машин, созданных на основе ЛЭМД, свидетельствуют о необходимости поиска вариантов технического решения данной проблемы [10–13].

Вместе с тем, исследование рабочих процессов ЛЭМД показывает, что их энергетические показатели во многом определяются конфигурацией магнитных циклов. Использование элементарных магнитных циклов для исследования динамики электромагнитных двигателей требует знания величины обменной электромагнитной энергии в начале и конце элементарного цикла, а их практическое использование возможно только при отождествлении величины обменной электромагнитной энергии с магнитной, что строго выполняется только для статических режимов. Однако величина ошибки, при заключении о значениях энергии магнитного поля в рамках теории стационарности в некоторых случаях, может оказаться вполне приемлемой, что определяется скоростью процесса.

Приводимые результаты по анализу режимов работы на основе элементарных магнитных циклов являются продолжением исследований авторов, представленных в работе [14].

В общем случае практическая реализация идеальных элементарных циклов возможна только с использованием специальных средств регулирования. В реальных технических устройствах за время движения якоря возникновение того или иного процесса энергопреобразования во многом определяется, как это уже было отмечено в [15–19], внешними условиями, от которых будут зависеть изменения во времени потокоцепления, тока и их производных. Исследования динамических характеристик $i = f(t)$ и $\psi = f(t)$ нерегулируемых ЭМД позволяет считать, что рассматриваемые элементарные циклы являются переходными. Исключение составляют магнитные циклы при увеличивающемся токе $-i$ и потокоцеплении $-\psi$ и при уменьшающемся токе и увеличивающемся потокоцеплении, которые занимают основное время в процессе энергопреобразования при движении якоря. Разделяющими (граничными) для этих циклов является режим энергопреобразования при $i = \text{const}$.

Из приведенных в работе [14] магнитных циклов для двигательных режимов принципиально отличаются режимы № 4 и № 5 (см. таблица). Особенностью энергопреобразования в режиме № 4 является отсутствие приращения обменной энергии магнитного поля $dw_{\text{ЭМ}}^I = 0$, т. е. вся электромагнитная энергия системы, преобразованная из электрической, полностью преобразуется в механическую работу $dw_{\text{ЭМ}} = dA_{\text{мех}}$. В режиме № 5 работа совершается только за счет изменения обменной энергии, запасенной в магнитном поле на начальном этапе движения, так как энергия из сети не поступает $dw_{\text{ЭМ}} = 0$. Техническая реализация данного режима осложнена тем, что управление процессом через цепи питания двигателя исключено.

Кроме указанных режимов преобразования электромагнитной или обменной электромагнитной энергии в механическую работу, в электромагнитную энергию может быть преобразована энергия, переданная внешними механическими силами, которые направлены встречно электромагнитным (например, режим противовключения), что соответствует генераторному режиму № 6 [14]. Для генераторного режима в зависимости от интенсивности внешнего воздействия

процесс энергопреобразования может развиваться по двум основным направлениям. В первом случае механическая энергия, потраченная на преодоление электромагнитного усилия при перемещении якоря, будет превращаться в электромагнитную с одновременным превращением электрической энергии источника также в электромагнитную энергию. Во втором случае механическая энергия якоря преобразуется в электромагнитную с последующим преобразованием в электрическую.

При работе ЛЭМД следует выделить динамический и статический режимы. Статический режим при неподвижном якоре характеризуется увеличением тока в обмотке до величины тока трогания, увеличением магнитной энергии и электромагнитного усилия. Наибольшее проявление данный режим имеет место, когда противодействующее усилие в момент трогания обеспечивает 2...5 кратное превышение тока трогания относительно номинального [20–21].

Очевидно также, что при фиксированном положении якоря работа не совершается ($dA_{\text{мех}} = 0$), следовательно, вся поступающая из сети электромагнитная энергия запасается в магнитном поле:

$$dw_c = dq + dw_m.$$

Причем следует еще раз подчеркнуть, что только при отсутствии движения энергия электромагнитного поля преобразуется в магнитную, что также характеризуется численным равенством дифференциалов энергии электромагнитного ($dw_{\text{эм}}$) и магнитного (dw_m) поля при сопоставлении (3.1) и (3.2):

$$dw_{\text{эм}} = dw_m.$$

Для процесса движения эти дифференциалы всегда различны $dw_{\text{эм}} \neq dw_m$.

При установившемся токе в обмотке двигателя энергия, потребляемая из сети, расходуется только на покрытие тепловых потерь в обмотке. Питание от источника энергии обеспечивает только сохранение магнитной энергии в системе. Для ряда устройств, используемых в коммутационной аппаратуре, работа в заторможенном состоянии является основным режимом, в отличие от ЛЭМД, совершающих полезную работу только за счет движения. При этом электрическая энергия в электромагнитную не преобразуется, и необходимость использования данного режима, как правило, сводится к минимуму.

К другому предельному случаю динамического режима следует отнести режим, для которого характерно отсутствие противодействующей силы на интервале всего рабочего хода. Наличие противодействующей нагрузки обусловлено только силами естественного механического сопротивления трением. За счет максимального

значения ЭДС движения $e = \frac{d\psi}{dt}$, вызванного изменением тока и индуктивностью

системы, ток даже в конце процесса энергопреобразования будет минимальным. Для этого режима характерен самый низкий уровень преобразования полезной механической мощности.

В зависимости от характера изменения противодействующего усилия на фиксированных интервалах между начальным и конечным положениями якоря ЭМД может находиться в различных режимах [14].

Одним из важных факторов в процессе работы, оказывающих существенное влияние на режимы энергопреобразования ЛЭМД, являются начальные условия. Использование начальных условий следует оценивать как интенсификацию энергопреобразовательных процессов, обеспечивающую более эффективную и экономичную работу силовых ЭМД [22]. При этом происходит предварительное накопление количества энергии с последующим ее использованием для совершения

механической работы с потреблением энергии от источника питания. Реализация форсировки в режиме статического и динамического индуктивного накопителя в большей степени зависит от количества аккумулируемой энергии к началу рабочего хода. Возможны и другие режимы, которые являются частными случаями приведенных или их комбинаций.

Таким образом, задачей дальнейших исследований является оценка эффективности процессов энергопреобразования, при различных режимах работы учитывающих реальную динамику процесса движения якоря электромагнитного двигателя.

Также следует указать, что повышение удельных силовых и энергетических показателей связано с вопросами их рационального проектирования и совершенствования методик по их расчету [23–32].

Особенно актуально решение вопросов, связанных с нагревом и охлаждением ЛЭМД, по причине относительно низкого КПД [33–40].

Литература

1. *Нейман Л. А., Нейман В. Ю.* Низкочастотные ударные электромагнитные машины и технологии. // Актуальные проблемы в машиностроении. 2014. № 1 С. 256–259.
2. *Аксютин В. А.* Прессовое оборудование с линейным электромагнитным приводом для механизации технологических процессов ударной сборки и штамповки мелких изделий. / В. А. Аксютин, Л. А. Нейман, В. Ю. Нейман, А. А. Скотников. // Актуальные проблемы в машиностроении. 2015. № 2 С. 220–224.
3. *Угаров Г. Г., Нейман В. Ю.* Тенденции развития и применения ручных ударных машин с электромеханическим преобразованием энергии. // Известия вузов. Электромеханика. 2002. № 2. С. 37–43.
4. *Нейман Л. А., Нейман В. Ю., Шабанов А. С.* Упрощенный расчет электромагнитного ударного привода в повторно-кратковременном режиме работы. // Электротехника. 2014. № 12. С. 50–53.
5. *Нейман Л. А., Нейман В. Ю.* Линейные синхронные электромагнитные машины для низкочастотных ударных технологий. // Электротехника. 2014. № 12. С. 45–49.
6. *Нейман Л. А.* Синхронный электромагнитный механизм для виброударного технологического оборудования. // Справочник. Инженерный журнал с приложением. 2014. № 6 (207). С. 17–19.
7. *Нейман Л. А., Нейман В. Ю.* Исследование двухкатушечной синхронной электромагнитной машины с инерционным реверсом бойка. // Современные проблемы теории машин. 2014. № 2. С. 109–110.
8. *Нейман В. Ю., Скотников А. А., Нейман Л. А.* Структурный анализ синхронных электромагнитных машин ударного действия. // Автоматизированные электромеханические системы: сб. науч. тр. Под общ. ред. В. Н. Аносова. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. С. 106–120.
9. *Нейман В. Ю., Скотников А. А., Нейман Л. А.* Тенденции в развитии конструкций синхронных двухобмоточных электромагнитных машин для импульсных технологий. // Актуальные проблемы энергетики АПК: материалы II междунар. науч.-практ. конф. Саратов: ФГОУ ВПО Саратовский ГАУ. 2011. С. 209–211.
10. *Угаров Г. Г., Нейман В. Ю.* Анализ показателей электромагнитных ударных машин. // Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 1996. № 2. С. 72–80.
11. *Нейман В. Ю.* Способы повышения энергетических показателей однообмоточных импульсных устройств с электромагнитным возбуждением. / В. Ю. Нейман, Д. М. Евреинов, Л. А. Нейман, А. А. Скотников, Ю. Б. Смирнова. // Транспорт: Наука, техника, управление: Научный информационный сборник. М.: Изд-во ВИНТИ, 2010. № 8. С. 29–31.

12. *Малинин Л. И., Нейман В. Ю.* Предельные силовые характеристики электромагнитных двигателей постоянного тока. // *Электротехника*. 2009. № 12. С. 61–67.
13. *Нейман Л. А., Нейман В. Ю.* Новые конструктивные решения проблемы точной синхронизации возвратно-поступательного движения бойка неуправляемой электромагнитной машины ударного действия. // *Актуальные проблемы в машиностроении*. 2015. № 2 С. 280–285.
14. *Шабанов А. С., Нейман В. Ю.* Режимы работы импульсных линейных электромагнитных двигателей. // *Наука, техника и образование*. 2015, № 5 (11). С. 21–26.
15. *Нейман В. Ю.* Анализ процессов энергопреобразования линейных электромагнитных машин с предварительным аккумулярованием магнитной энергии в динамических режимах. // *Электротехника*. 2003. № 2. С. 30–36.
16. *Нейман Л. А.* Анализ процессов энергопреобразования в однокатушечной синхронной электромагнитной машине с двухсторонним выбегом бойка. // *Известия Томского политехнического университета*. 2013. № 4, Т323. С. 112–116.
17. *Нейман Л. А., Нейман В. Ю.* Рабочий цикл двухкатушечной синхронной электромагнитной машины со свободным выбегом бойка. // *Известия вузов. Электромеханика*. 2013. № 6. С. 48–52.
18. *Нейман Л. А.* Анализ процессов энергопреобразования в двухкатушечной синхронной электромагнитной машине с инерционным реверсом бойка. // *Известия Томского политехнического университета*. 2014. № 4, Т. 325. С. 157–163.
19. *Малинин Л. И., Нейман В. Ю.* Определение напряжения преобразования энергии и электромагнитных сил в электромеханических системах. // *Электричество*. 2008. № 6. С. 57–62.
20. *Нейман В. Ю.* Режимы форсированного аккумулярования магнитной энергии в импульсных линейных электромагнитных двигателях. / В. Ю. Нейман. // *Научный вестник Новосибирского государственного технического университета*. 2003. № 1. С. 105–112.
21. *Нейман В. Ю., Петрова А. А.* Сравнение способов форсировки импульсных линейных электромагнитных двигателей. // *Электротехника*. 2007. № 9. С. 47а–50.
22. *Нейман В. Ю.* Интегрированные линейные электромагнитные двигатели для импульсных технологий. // *Электротехника*. 2003. № 9. С. 25–30.
23. *Нейман Л. А., Нейман В. Ю.* Повышение точности аналитического расчета радиальных сил одностороннего магнитного притяжения некоаксиальных элементов магнитопровода. // *Научный вестник Новосибирского государственного технического университета*. 2015. № 1 (58). С. 246–256.
24. *Нейман Л. А., Рогова О. В.* К исследованию тяговых характеристик электромагнитных приводов с учетом зубчатости элементов магнитопровода. // *Доклады Академии наук высшей школы Российской Федерации*. 2013. № 1 (20). С. 100–108.
25. *Нейман Л. А., Петрова А. А., Нейман В. Ю.* К оценке выбора типа электромагнита по значению конструктивного фактора. // *Известия вузов. Электромеханика*. 2012. № 6. С. 62–64.
26. *Нейман В. Ю.* К вопросу учета главных размеров при выборе типа электромагнита по значению конструктивного фактора. / В. Ю. Нейман, Л. А. Нейман, А. А. Петрова, А. А. Скотников, О. В. Рогова. // *Электротехника*. 2011. № 6. С. 50а–53.
27. *Нейман В. Ю., Нейман Л. А., Петрова А. А.* О методике к выбору типа электромагнита по значениям конструктивного фактора. // *Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока*. 2011. № 2. С. 310–313.
28. *Нейман Л. А., Нейман В. Ю.* Применение метода проводимостей для учета силы одностороннего магнитного притяжения асимметричного электромагнита. //

Вестник Иркутского государственного технического университета. 2015. № 2 (97) С. 214–218.

29. *Нейман Л. А.* К решению задачи рационального выбора электромагнитного двигателя заданного габарита и веса на основе численного эксперимента. // Научный вестник Новосибирского государственного технического университета 2013. № 4. С. 184–190.
30. *Соловейчик Ю. Г.* Оптимизация геометрии линейных электромагнитных двигателей с использованием конечноэлементного моделирования магнитного поля. / Ю. Г. Соловейчик, В. Ю. Нейман, М. Г. Персова, М. Э. Рояк, Ю. Б. Смирнова, Р. В. Петров. // Известия вузов. Электромеханика. 2005. № 2. С. 24–28.
31. *Нейман В. Ю., Нейман Л. А., Петрова А. А.* Расчет показателя экономичности силового электромагнита постоянного тока с помощью моделирования магнитного поля. // Транспорт: Наука, техника, управление: Научный информационный сборник. М.: Изд-во ВИНТИ, 2008. № 6. С. 21–24.
32. *Петрова А. А., Нейман В. Ю.* Моделирование в FEMM магнитного поля для расчета тяговых характеристик электромагнитных двигателей постоянного тока. // Сборник научных трудов Новосибирского государственного технического университета. 2008. № 2. С. 101–108.
33. *Нейман Л. А.* Оценка конструктивного совершенства систем охлаждения синхронных электромагнитных машин ударного действия. // Научный вестник Новосибирского государственного технического университета. 2013. № 4. С. 177–183.
34. *Нейман В. Ю., Нейман Л. А.* Оценка конструктивного совершенства систем принудительного охлаждения синхронных электромагнитных машин ударного действия. // Журнал Сибирского Федерального университета. Серия: Техника и технологии. 2015. № 2, Т. 8. С. 166–175.
35. *Нейман Л. А.* Исследование перегрузочной способности циклического электромагнитного привода в зависимости от начального превышения температуры в переходных тепловых режимах. // Электротехника. 2014. № 7. С. 7–12.
36. *Нейман Л. А.* Приближенный расчет циклического электромагнитного привода с учтенным начальным превышением температуры в переходном тепловом процессе нагрева. // Доклады Академии наук высшей школы Российской Федерации. 2014. № 1 (22). С. 113–122.
37. *Нейман Л. А.* Оценка перегрузочной способности ударного электромагнитного привода по средней температуре перегрева в переходных режимах. // Известия вузов. Электромеханика. 2013. № 6. С. 58–61.
38. *Нейман В. Ю., Нейман Л. А., Петрова А. А.* Сравнение геометрически подобных систем электромагнитов по условию постоянства теплового критерия. // Электротехника. 2011. № 12. С. 14а–16.
39. *Нейман Л. А., Скотников А. А.* Анализ процесса нагрева электромагнитного двигателя, работающего в импульсном режиме. // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. 2012. № 2. С. 319–322.
40. *Нейман Л. А., Скотников А. А., Нейман В. Ю.* Исследование нагрева электромагнитного двигателя в переходных режимах. // Известия вузов. Электромеханика. 2012. № 6. С. 50–54.

Цифровые алфавиты для проверки остроты зрения

Патраль А. В.

Патраль Альберт Владимирович / Patral' Al'bert Vladimirovich – инженер-электрик,
специальность «Автоматика и телемеханика» (ЛЭТИ-1969),

старший научный сотрудник,

Всесоюзный научно-исследовательский институт методики и техники георазведки
(ВИТР - 1960-1993), г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье рассматриваются цифровые алфавиты с максимальной разрешающей способностью начертания цифровых знаков и минимальным числом визуально различных элементов отображения. Начертания цифровых знаков обеспечивают наилучшее восприятие их на стадиях обнаружения, различения, идентификации и опознания, которые с успехом могут быть применены в таблицах для проверки остроты зрения.

Ключевые слова: острота зрения, цифровые знаки, элемент отображения, разрешающая способность, обнаружение знака, различение знака, идентификация знака.

УДК 681

Вводная часть

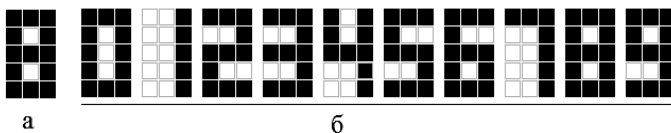
Известна таблица для проверки остроты зрения Головина–Сивцева, которая содержит стандартный набор знаков в различных сочетаниях. Используется чаще всего набор из семи букв («Ш» «Б» «М» «Н» «К» «Ы» «И»). Буквенные знаки, называемые «оптотипами», в каждом ряду таблицы равны по своей ширине и высоте, уменьшаясь в размерах сверху вниз. Принято, что человеческий глаз с остротой зрения равной единице ($V = 1.0$), различает две точки, угловое расстояние между которыми равно одной угловой минуте ($1' = 1/60^0$) на расстоянии, например, 5м. Острота зрения V прямо пропорциональна расстоянию просмотра. Недостатки оптотипов Головина–Сивцева при проверке остроты зрения заключаются в том, что оптотипы, применяемые для остроты зрения при равных размерах по строке, отличаются по восприятию вследствие их начертания. В одном и том же ряду таблицы глаз опознает одни оптотипы и не опознает другие оптотипы. В правилах определения остроты зрения это различие учтено. Поэтому при проверке остроты зрения с четвертой по шестую строку допускается делать 1 ошибку, с седьмой по десятую строку допускается делать 2 ошибки. Чтобы исключить различие в опознании оптотипов по строке таблицы, они должны обладать одинаковыми параметрами по их восприятию, независимо от начертания примененных в таблице знаков. Переход от одной строки к другой строке однозначно должен определять остроту зрения для всех оптотипов в строке. Доказать возможность начертания оптотипов, восприятие которых в рассматриваемом ряду будет одним и тем же, можно с помощью других знаков, используемых в качестве оптотипов. Знаки, применяемые в качестве оптотипов, должны опознаваться в одной и той же строке безошибочно. При одинаковой по ширине и высоте оптотипов (например, буква Н и буква Ш), видим: промежуток между двумя вертикальными

0.830	Н	Ш	Ы	И	К	Б	$V=0.8$
0.714	Ш	И	Н	Б	К	Ы	$V=0.7$
0.625	К	Н	Ш	М	Ы	Б	$V=0.6$
0.556	Б	К	Ш	М	И	Ы	$V=0.5$
0.500	Н	К	И	Б	М	Ш	$V=0.4$
0.430	Ш	И	Н	М	И	Ы	$V=0.3$
0.375	И	М	Ш	Ы	Н	Б	$V=0.2$

линиями буквы Н имеет большую величину, а промежуток между двумя вертикальными линиями буквы Ш имеет меньшую величину. Букву Н мы опознаем лучше, чем букву Ш. А если сравнить начертания буквы Н и буквы Б, то при равной высоте этих знаков буква Б будет труднее опознаваться из-за малых **промежутков** между горизонтальными линиями, которых совсем нет у буквы Н. Поэтому при проверке остроты зрения по таблице представленных оптоотпечатков следует ориентироваться только на угловые размеры знаков по ширине и высоте их, исключая в начертаниях знаков промежутки между элементами отображения.

Цифровые знаки арабского происхождения

При современном развитии средств отображения цифровой информации, арабские цифры к настоящему времени уже претерпели незначительные изменения при отображении их на индикаторах. Ведь известно, что скорость и точность опознавания как цифр, так и букв зависят от их формы. Чем более сложную комбинацию прямолинейных и криволинейных элементов имеет цифра или буква, тем труднее она опознается. Наиболее точно опознаются высокие и узкие цифры и буквы, особенно при слабой внешней освещенности на активных знаковсинтезирующих индикаторах, которые позволяют высветить арабские цифры от 0 до 9. Цифры и буквы, образованные прямыми линиями, опознаются быстрее и точнее тех, которые включают криволинейные элементы [1. с. 61]. Криволинейные участки арабских цифр при отображении их на электронных индикаторах заменены прямыми линиями (сегментами) или линиями из точечных элементов (матричный метод отображения цифровых знаков). Для сравнительной оценки цифровых знаков по их восприятию определим их параметры. Цифровые знаки различаются числом и расположением элементов отображения, различной величиной площади знака, занимаемой высветившимися элементами формата, различной величиной площади «окна» из не высветившихся элементов цифрового формата. Кроме того, расположение двух или трех воспроизводимых параллельных линий из элементов, находящихся на некотором расстоянии друг от друга, определяется при восприятии знака их разрешающей способностью, которая тоже различна. Все параметры знаков при их восприятии определяются на стадии: обнаружение знака, различения знака, идентификация знака и опознавание знака [1. с. 46]. **Обнаружение** – стадия восприятия, на которой оператор выделяет знак из фона. При этом устанавливается лишь наличие знака в поле зрения без оценки его формы и признаков. Воспринимается общая площадь высветившихся элементов знака на фоне общей площади «окна» знака [1. с. 46]. **Различение** – стадия восприятия, на которой оператор способен выделить элементы отображения, расположенные параллельно на некотором расстоянии друг от друга [1. с. 46]. Воспринимается высветившаяся площадь знака с разделением на участки с параллельно расположенными элементами его, определяемая разрешающей способностью. **Идентификация** – стадия восприятия [1 с. 46], на которой оператор выделяет все элементы отображения. Воспринимается высветившаяся площадь знака с различением любого элемента его. Опознавание – стадия восприятия, на которой оператор отождествляет знак с эталоном, хранящимся в его памяти.



а б
Цифровой формат с видом матрицы 3х5 (а) и цифровые знаки на его основе (б)

Рис.1

Используя конструктивные параметры информационного поля стандартного корпуса матричного индикатора КИПГ02А-8/8Л [2. с. 353] с видом матрицы 8х8, определим параметры цифровых знаков арабского происхождения (рис. 1 б) в наименьшем для этих знаков формате с видом матрицы 3х5 (рис. 1 а). Для удобства

упрощенного расчета параметров цифровых знаков принимаем габаритный размер точечного элемента формата индикатора равным 1 мм². Промежутки между точечными элементами в формате индикатора при расчете не будем учитывать. Для каждого цифрового знака в формате с видом матрицы 3x5 при габаритном размере формата (Sф), равном 15 мм² (Sф = 15 мм²) определяем:

- 1) величину площади контура (Стэ) из высветившихся точечных элементов;
- 2) величину площади «окна» (Сок) из не высветившихся точечных элементов;
- 3) величину эквивалентной площади обнаружения знака по формуле [3]:

$$S_{обн} = (Stэ \times S_{ок}) : (Stэ + S_{ок});$$
- 4) величины коэффициентов разрешающей способности [3] по ширине (Кр.с.ш. = a/b) и по высоте (Кр.с.в. = c/d) знака;
- 5) коэффициент разрешающей способности знака: Кр.с.зн. = Кр.с.в. x Кр.с.ш.;
- 6) величину эквивалентной площади различения знака [3]: Spзл = Sобн/Кр.с.зн.

Таблица №1

цифра	Sф мм ²	n т.э.	Ст.э. мм ²	Sок мм ²	Sобн мм ²	Кр.с.ш	Кр.с.в	Кр.с.зн	Spзл мм ²	Сидн мм ²
0	15.00	12	12	3	2.40	2.00	1.33	2.66	0.90	0.08
1		5	5	10	3.33	1.00	1.00	1.00	3.33	0.67
2		11	11	4	2.93	1.00	2.00	2.00	1.46	0.13
3		11	11	4	2.93	1.00	2.00	2.00	1.46	0.13
4		9	9	6	3.60	1.33	1.00	1.33	2.71	0.45
5		11	11	4	2.93	1.00	2.00	2.00	1.46	0.13
6		12	12	3	2.40	1.33	2.00	2.66	0.90	0.08
7		7	7	8	3.73	1.00	1.00	1.00	3.73	0.53
8		13	13	2	2.95	2.00	2.00	4.00	0.74	0.06
9		12	12	3	2.40	1.33	2.00	2.66	0.90	0.08

По числу (n) высветченных точечных элементов в формате знака (рис. 1 б) определяем величину площади контура его (Стэ = n x s) и заносим ее в таблицу № 1, колонка 4 (рис. 2) для всех цифровых знаков.

Sф=3s x 5s
 Ст.э. =n x s
 Sок =Sф-Ст.э.
 Sобн=(Стэ x Sок):Sф
 Spзл=Sобн/Кр.с.зн

Таблица величин параметров знаков арабского происхождения от 0 до 9 (Sобн, Кр.с.зн, Spзл) в зависимости от их начертания.

Рис.2

По оставшемуся числу не высветченных точечных элементов в формате знака (рис. 1 б) определяем величину площади «окна» его (Sок = Sф-Стэ) и заносим ее в таблицу № 1, колонка 5 (рис. 2) для всех цифровых знаков.

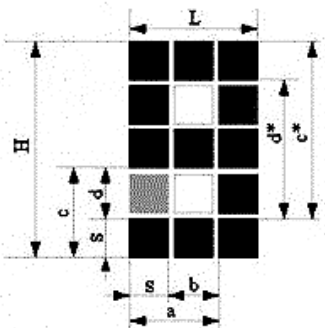
Определяем величину эквивалентной площади обнаружения цифровых знаков по формуле [3]: Sобн = (Стэ x Sок):(Стэ + Sок) = (Стэ x Sок) : Sф и заносим ее в таблицу № 1, колонка 6 (рис. 2).

Определяем величины коэффициентов разрешающей способности по ширине знака [3] для цифр 0 и 8:

Кр.с.ш. = a/b, где, a = 2s, и b = s (рис. 3, рис. 2, колонка 7), при s = 1 мм².

Определяем величины коэффициентов разрешающей способности по ширине знака для цифр 1, 2, 3, 5, 7 (рис. 1 б), у которых вторая вертикальная линия из

a=2s b=s
 c=2s d=s
 c*=4s d*=3s
 Для цифр 4, 6, 9
 Кр.с.ш=2a/(b+a)=4s:3s
 Для цифр 0 и 8
 Кр.с.ш=a/b=2s:s
 Для цифр 2, 3, 5, 6, 8, 9
 Кр.с.в = c/d = 2s:s
 Для цифры 0
 Кр.с.в = c*/d* = 4s:3s



Цифровой формат 3x5 для определения коэффициента разрешающей способности знаков арабского происхождения.

Рис.3

точечных элементов отсутствует, относительно которой измеряется расстояние b , и формула будет выглядеть так: $\text{Кр.с.ш.} = a/b = a/a = 1$, при $b = a$ [3]. В этом случае измеряется расстояние (a) от одной вертикальной линии из точечных элементов до границы знака (рис. 3), и измеряется то же расстояние от той же вертикальной линии из точечных элементов также до границы знака ($b = a$), при отсутствии второй вертикальной линии из точечных элементов. Отсутствие второй вертикальной линии из точечных элементов знака эквивалентно расположению ее на достаточно большом расстоянии, не оказывающем влияния на различение одной вертикальной линии из точечных элементов. Коэффициент разрешающей способности в этом случае будет равен: $\text{Кр.с.ш.} = 1$.

Определяем величины коэффициентов разрешающей способности по ширине знака [3] для цифр 4, 9 и 6 (рис. 1 б), у которых отсутствует (рис. 3 – слабо затемненные точечные элементы) вертикальная линия из точечных элементов слева в нижней половине знака (цифры 4 и 9) и справа в верхней половине знака (цифра 6).

для цифр 4 и 9:

а) измеряется суммарное расстояние ($a+a$) от правой нижней вертикальной линии из точечных элементов до границы знака (a) и от правой верхней вертикальной линии из точечных элементов до границ знака (a);

б) измеряется суммарное расстояние ($a+b$) от правой нижней вертикальной линии из точечных элементов до границы знака (a) и от правой верхней вертикальной линии из точечных элементов до границ знака (b).

Коэффициент разрешающей способности по ширине знака вычисляется по формуле [3]: $\text{Кр.с.ш.} = (a+a) : (a+b)$, где, $a = 4s$ и $b = 3s$ ($s = 1\text{мм}$) или $\text{Кр.с.ш.} = 4\text{мм} : 3\text{мм} = 1.33$ (рис. 2, таблица № 1, колонка 7, строки снизу 1 и 6, соответственно). Такая же величина коэффициента разрешающей способности по ширине знака ($\text{Кр.с.ш.} = 1.14$) будет равна и для цифры 6 (рис. 1 б, рис. 2, таблица № 7, колонка 7, строка 4 снизу).

Определяем величины коэффициентов разрешающей способности по высоте знака для цифр 2, 3, 5, 6, 8 и 9 (рис. 1 б, рис. 3):

$\text{Кр.с.в.} = c/d$, где, $c = 2s$ и $d = s$, $\text{Кр.с.в.} = 2s : s = 2.00$ (рис. 2, таблица № 1, строки снизу 8, 7, 5, 4, 2, 1 соответственно, колонка 8).

Определяем величину коэффициента разрешающей способности по высоте для знака 0:

$\text{Кр.с.в.} = c^*/d^*$, где, $c^* = 4s$ и $d^* = 3s$ (рис. 22), $\text{Кр.с.в.} = 4s:3s = 1.33$ (рис. 2, таблица № 1, строка 10 снизу, колонка 8).

Величины коэффициентов разрешающей способности по высоте для знаков 4 и 7: $\text{Кр.с.в.} = c/d = 1$ (при $d = c$).

Величина коэффициента разрешающей способности по высоте у знаков 1 и 7 равен 1: $\text{Кр.с.в.} = 1$, $\text{Кр.с.ш.} = 1$.

В начертаниях знаков 1 и 7 нет вторых вертикальных и горизонтальных линий, ухудшающих восприятие их.

Величина коэффициента разрешающей способности знака равна произведению величины коэффициента разрешающей способности по ширине знака на величину коэффициента разрешающей способности по высоте знака [3]: $\text{Кр.с.зн.} = \text{Кр.с.ш.} \times \text{Кр.с.в.}$. Определяем величины коэффициентов разрешающей способности знака (Кр.с.зн.) и заносим их в таблицу № 1 (рис. 2, колонка 9).

Определяем величину эквивалентной площади различения знака ($S_{\text{рзл}} = \text{Собн}/\text{Кр.с.зн.}$) - рис. 2, таблица № 1, колонка 10. Величина эквивалентной площади различения знака ($S_{\text{рзл}}$) меньше величины эквивалентной площади обнаружения знака (Собн) на величину коэффициента разрешающей способности знака (Кр.с.зн.). Чем больше величина коэффициента разрешающей способности знака, тем значительно уменьшается величина эквивалентной площади различения знака по сравнению с величиной эквивалентной площади обнаружения его. При величине эквивалентной площади обнаружения знака (цифра 8), равной $\text{Собн} = 2.95\text{ мм}^2$,

величина эквивалентной площади различения уменьшилась в 4 раза, до 0.74 мм^2 , при величине коэффициента разрешающей способности знака равной 4.00 (рис. 2, таблица № 1, строка 2 снизу). И только у цифровых знаков 1 и 7, у которых коэффициент разрешающей способности знака равен 1, величина эквивалентной площади различения равна величине эквивалентной площади обнаружения ($S_{обн} = S_{рзл}$).

Если перевести цифровые знаки на буквы русского алфавита, становится ясно, какое большое отличие по различению у букв в таблице Сивцева: Б (аналог цифры 6 – $S_{рзл} = 0.90 \text{ мм}^2$) и Н (аналог цифры 4 – $S_{рзл} = 2.71 \text{ мм}^2$). Еще хуже восприятие знака на стадии различения у буквы В (аналог цифры 8), применяемой в некоторых таблицах, у которой $S_{рзл} = 0.74 \text{ мм}^2$. Поэтому можно не удивляться, что в одной той же строке буква Н опознается, а буква Б часто не опознается. Если бы в таблице Сивцева была представлена буква Г (аналог по начертанию цифры 7), то она бы опознавалась лучше всех других букв таблицы ($S_{рзл} = 3.73 \text{ мм}^2$).

Цифровые знаки на основе формата с видом матрицы 3х3

Невозможно при начертании цифровых знаков арабского происхождения устранить влияние коэффициента разрешающей способности знака на величину эквивалентной площади различения. При уменьшении величины коэффициента разрешающей способности, величина эквивалентной площади обнаружения знака стремится к величине эквивалентной площади различения его. Но для уменьшения величины коэффициента разрешающей способности при формировании таких знаков необходимо увеличивать площадь «окна», расположенную между вертикальными и горизонтальными линиями из точечных элементов.

Увеличение площади «окна» приводит к увеличению формата знака. Чтобы у каждого цифрового знака величина эквивалентной площади обнаружения ($S_{обн}$) была бы равна величине эквивалентной площади различения ($S_{рзл}$) без увеличения площади «окна», необходимо изменить начертание знаков.

Начертание контура любого цифрового знака, состоящего из точечных элементов, должно быть представлено не более чем из одной горизонтальной и одной вертикальной линии. Сокращение отображаемых линий во всех знаках цифрового алфавита до минимально возможного числа (подобно цифровым знакам 1 и 7 (рис. 1 б)) приведет к улучшению их различения. Величина эквивалентной площади различения цифровых знаков будет равна величине эквивалентной площади обнаружения их. Равенство величин эквивалентной площади обнаружения и эквивалентной площади различения ($S_{обн} = S_{рзл}$) показывает, что две стадии восприятия знака – обнаружение и различение сливаются в одну стадию, на которой оператор выделяет элементы знака.

Различение знака обеспечивается уже на стадии его обнаружения. Время опознания знака уменьшается.

Для построения цифрового алфавита, у всех цифровых знаков которого величина эквивалентной площади обнаружения была бы равна величине эквивалентной площади различения знака, необходимо, прежде всего, изменить цифровой формат [4], в котором бы отсутствовали неуправляемые точечные элементы, постоянно входящие в площадь «окна» знака при его начертании. Такой формат представлен на рис 4 а, все точечные элементы которого активно участвуют в формировании знаков. На информационном поле формата с видом матрицы 3х3 можно отобразить 10 цифровых знаков (рис. 4 б), у которых величина эквивалентной площади различения знака будет равна величине эквивалентной площади обнаружения знака [3]. Все знаки нового цифрового алфавита имеют по равному числу ($n = 5$) высветенных точечных элементов (рис. 4 б). Коэффициент разрешающей способности начертания знаков уменьшен до минимума ($K_{р.с.зн.} = 1$). Для лучшего различения цифровых знаков необходимо уменьшить величину точечного элемента на информационном поле ($S_{\phi} = 15 \text{ мм}^2$) до величины, при которой величина площади из пяти высветившихся

элементов в знаке ($Stз = 7.5 \text{ мм}^2$) будет равна величине площади «окна» ($Sок = 7.5 \text{ мм}^2$). Величина площади «окна» ($Sок$) равна величине площади из не высветившихся четырех элементов и площади промежутков между точечными



Рис.4

элементами формата 3x3. При равенстве величины площади контура знака и площади «окна» знака ($Stз = Sок$), величина эквивалентной площади обнаружения знака равна максимальной величине (рис. 5, таблица № 2, строка 2 снизу). Величина эквивалентной площади различения знаков (в формате 3x3) с постоянным числом точечных элементов ($n = 5$) в контуре их равна величине эквивалентной площади обнаружения знаков: $Sрзл = Sобн$; $Кр.с.зн. = Sобн$, при $Кр.с.зн. = 1$.

Таким образом, при одном и том же габаритном размере информационного поля, величина эквивалентной площади различения всех знаков достигает максимальной величины (рис. 5, таблица № 2, строка 2 снизу), равной величине эквивалентной площади различения одной лишь цифры 7 арабского происхождения (рис. 2, таблица № 1, строка 3 снизу). Цифры 1 и 7 арабского происхождения имеют минимальный коэффициент разрешающей способности ($Кр.с.зн. = 1$), как и все знаки цифрового алфавита с постоянным числом точечных элементов в них. Разрешающая способность начертания знаков максимальна.

При идентификации знака арабского происхождения матричного исполнения в формате матрицы 3x5 (рис. 1 б) требуется различить все точечные элементы в знаке. При не различении хотя бы одного точечного элемента возникает ошибка в идентификации знака. Например, цифру 9 можно идентифицировать как цифру 3, цифру 5 можно идентифицировать как цифру 9 и т. д. Величина эквивалентной площади идентификации знака ($Sидн$) будет равна частному от деления величины эквивалентной площади различения знака ($Sрзл$) на число (n) визуально различимых элементов в знаке.

В цифровом алфавите на основе формата с видом матрицы 3x3 идентификация цифровых знаков менее зависима от неразличения одного точечного элемента. Однако, даже приняв величину эквивалентной площади идентификации знака ($Sидн$) в три раза меньшей (при $n = 5$) величины эквивалентной площади различения знака ($Sрзл$), получаем лучшую идентификацию, чем у цифровых знаков арабского происхождения. Улучшение идентификации начертания цифровых знаков с видом матрицы 3x3 можно достигнуть при уменьшении промежутков между элементами

Таблица №2

цифра	$Stз$ мм^2	$Sок$ мм^2	$Sобн$ мм^2	$Sрзл$ мм^2	$Sидн$ мм^2
0-9	7.50	7.50	3.75	3.75	0.75
0-9	8.35	6.68	3.71	3.71	1.86

$$Sобн = (Stз \times Sок) : (Stз + Sок)$$

$$Sрзл = Sобн : Кр.с.зн$$

$$Кр.с.зн = 1$$

Параметры цифровых знаков с наилучшим восприятием их на стадии различения.

Рис.5

отображения до минимального значения, при котором они не будут определяться глазом (рис. 4 в, г). За счет небольшого уменьшения как величины эквивалентной площади обнаружения знака, так и величины эквивалентной площади различения знака ($St_{\text{э}} = 5t_{\text{э}} = 8.35 \text{ мм}^2$, $S_{\text{ф}} - St_{\text{э}} = S_{\text{ок}} = 6.68 \text{ мм}^2$), величина эквивалентной площади идентификации знака возрастает (рис. 5, таблица № 2, строка 1 снизу). В этом случае идентифицируем знаки не по точечным элементам ($n = 5$), а по двум линиям ($n = 2$), образующим контур знака.

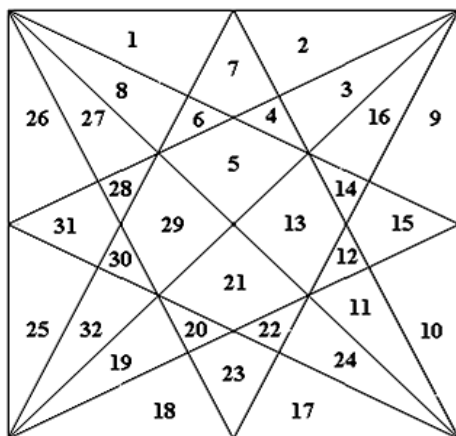
Цифровые знаки на основе 32-элементного цифрового формата [5]

Наилучшим восприятием знаков на стадии идентификации будет обладать такой цифровой алфавит, начертание любого из знаков которого при его формировании будет представлять фигуру, визуально представленную единственным замкнутым контуром, который идентифицируется только с одним из знаков цифрового алфавита. Причем ни один дополнительно высветившийся элемент цифрового формата, не принадлежащий высветившейся фигуре, не должен вызывать сомнения в идентификации этой фигуры, идентифицируемой только с одним знаком цифрового алфавита. Точно также, ни один не высветившийся элемент в высветившейся фигуре не должен вызывать сомнения в идентификации этой фигуры, идентифицируемой только с одним знаком цифрового алфавита.

Начертание любого знака такого цифрового алфавита при его формировании должно быть визуально отображено фигурой, величина площади из высветившихся элементов отображения ($St_{\text{э}}$) которой была бы равна величине площади «окна» ($S_{\text{ок}}$) из не высветившихся элементов отображения цифрового формата ($St_{\text{э}} = S_{\text{ок}}$). В этом случае величина эквивалентной площади обнаружения знака будет равна максимальному для данного габаритного размера цифрового формата значению:

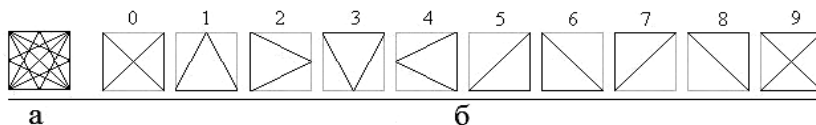
$$S_{\text{обн}} = (St_{\text{э}} \times S_{\text{ок}}) : (St_{\text{э}} + S_{\text{ок}}) = S_{\text{ф}}/4.$$

Чтобы создать цифровой формат, на основании которого можно было бы сформировать десять цифровых знаков, необходимо на плоскость в виде квадрата (рис. 6) нанести диагонали квадрата и линии из углов квадрата на середины противоположных этих углов сторонам квадрата [5]. В результате пересечений линий, на информационном поле цифрового формата сформированы 32 элемента отображения в ограниченной сторонами квадрата плоскости, из которых можно сформировать контуры цифровых знаков (рис. 7а, б). Без учета величины промежутков между элементами отображения (рис. 7в, г) параметры восприятия цифровых знаков на стадии обнаружения, различения и идентификации достигают максимального значения (рис. 7 в, таблица № 3): $S_{\text{обн}} = S_{\text{рзл}} = S_{\text{идн}} = S_{\text{ф}}/4$ [5]. Величину площади цифрового формата ($S_{\text{ф}}$) в виде квадрата (рис. 7 в) принимаем равной $3.88 \text{ мм} \times 3.88 \text{ мм}$ ($S_{\text{ф}} = 15.0 \text{ мм}^2$).

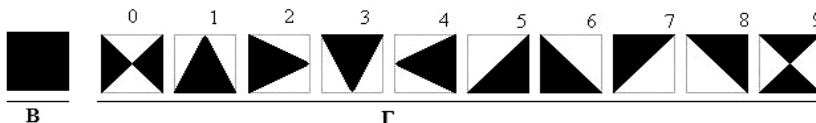


32-элементный формат, на основе которого формируются цифровые знаки.

Рис.6



Цифровой формат на 32 элемента отображения (а) и цифровые контуры знаков на его основе (б).



Цифровой формат на 32 элемента отображения (в) и цифровые знаки, сформированные на его основе (г), без учета промежутков между элементами отображения.

Таблица №3

цифры	Sф мм ²	Sэо мм ²	Sок мм ²	Sобн мм ²	Sрзл мм ²	Сидн мм ²
0-9	15.0	7.50	7.50	3.75	3.75	3.75

Д

Параметры цифровых знаков (д) на основе цифрового формата в виде квадрата без учета промежутков между элементами отображения.

Рис.7

Величина площади из высветившихся элементов отображения ($S_{эо} = 7.50 \text{ мм}^2$) равна величине площади из не высветившихся элементов ($S_{ок} = 7.50 \text{ мм}^2$) без учета величины общей площади промежутков между элементами отображения. Величина эквивалентной площади обнаружения знака равна максимальному значению:

$S_{обн \text{ макс}} = (S_{эо} \times S_{ок}) : (S_{эо} + S_{ок}) = S_{ф}/4 = 3.75 \text{ мм}^2$ (рис. 7 д, таблица № 3).

При величине коэффициента разрешающей способности цифрового знака равной 1 ($K_{р.с.зн.} = 1$), представленного начертанием той или иной фигуры, величина эквивалентной площади различения знака ($S_{рзл}$) будет равна величине эквивалентной площади обнаружения знака: ($S_{обн}$) : $S_{рзл} = S_{обн} = 7.50 \text{ мм}^2$.

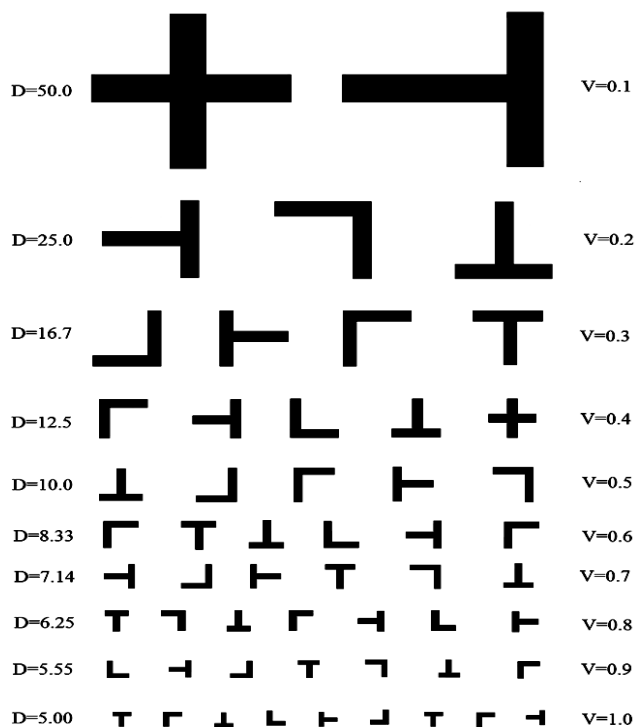
А при величине визуально неразличимых при формировании фигур промежутков между элементами отображения (рис. 7 в, г), число элементов, идентифицируемых с тем или иным цифровым знаком, равно 1 ($n = 1$). Величина эквивалентной площади идентификации знака ($S_{идн}$) будет равна величине эквивалентной площади различения его ($S_{идн} = S_{рзл} \cdot n = S_{рзл}$).

Таким образом, и буквы, имеющие криволинейные элементы при их начертании в таблице Сивцева, и цифровые знаки с начертанием, в которых есть элементы, параллельно расположенные друг против друга, имеют различное восприятие при одном и том же угловом размере. Сравнительные таблицы для нормальной остроты зрения приведены на рис. 8, рис. 9, рис. 10.

D=50.0	Ш Б	V=0.1
D=25.0	М Н К	V=0.2
D=16.7	Ы М Б Ш	V=0.3
D=12.5	Б Ы Н К М	V=0.4
D=10.0	И Н Ш М К	V=0.5
D=8.33	Н Ш Ы И К Б	V=0.6
D=7.14	Ш И Н Б К Ы	V=0.7
D=6.25	К Н Ш М Ы Б И	V=0.8
D=5.55	Б К Ш М И Ы Н	V=0.9
D=5.00	Н К И Б М Ш Ы Б	V=1.0

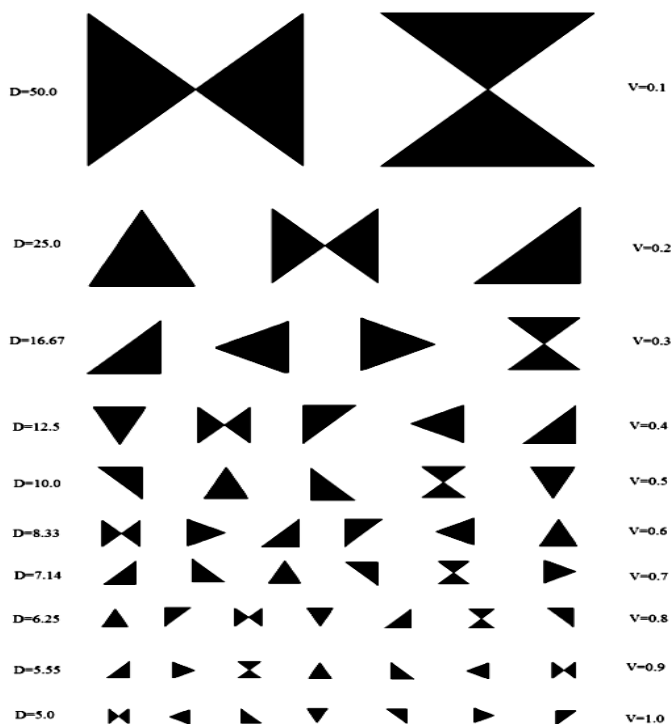
Сопоставь, с одним и тем же угловым размером, по каждому ряду, по
наименьшее различное восприятие их на стандарт различения и идентификации.

Рис.8



Оптотипы с одним и тем же угловым размером знаков по каждому ряду, а также одинаковосе восприятие знаков на стадиях различения и идентификации.

Рис.9



Оптотипы с одним и тем же угловым размером знаков по каждому ряду, а также одинаковому восприятию знаков на стадиях различения и идентификации.

Рис.10

Таблица для проверки остроты зрения должна быть составлена таким образом, чтобы все оптоотипы с одним и тем же угловым размером имели одинаковое восприятие по строке. Оптоотипы в таблице Сивцева в одном и том же ряду имеют различное восприятие знаков на стадиях различения и идентификации и не дают возможности создать качественную проверку остроты зрения по строкам. Чтобы порядок расположения оптоотипов нельзя было запомнить, необходимо представлять оптоотипы не в таблице, изменение расположения в которой не изменяется годами, а на экране монитора. Простейшее устройство монитора с цифровой клавиатурой легко создать. При этом врач сам задает угловой размер оптоотипа и его начертание, проверяя остроту зрения пациента. При таком методе проверки остроты зрения пациента, ошибочное опознание оптоотипа означает предельный уровень остроты зрения у него.

Литература

1. Алиев Т. М., Вигдоров Д. И., Кривошеев В. П. Системы отображения информации. Москва. «Высшая школа». 1988.
2. Лисицын Б. Л. «Отечественные приборы индикации и их зарубежные аналоги». Изд-во «Радио и связь». Москва. 1993 г. 432 с.: ил.
3. Патент № 2338270 на изобретение «Индикатор матричный с наилучшим восприятием цифровых знаков». Выдан 19 ноября 2008 г. Автор Патраль А. В.
4. Патент № 2417455 на изобретение «Индикатор 9-позиционный» выдан 27 апреля 2011 года. Автор Патраль А. В.
5. Патент № 2460151 на изобретение «Устройство для индикации с наилучшей идентификацией знаков». Выдан 27 августа 2012 года. Автор Патраль А. В.

Мобильная система автоматического оповещения экстренных служб о дорожно-транспортных происшествиях **Гуляев К. А.**

*Гуляев Кирилл Александрович / Gulyaev Kirill Alexandrovich – студент,
кафедра информационных технологий,
Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь*

Аннотация: рассмотрена проблема оперативного оповещения экстренных служб о дорожно-транспортных происшествиях. Проанализирован существующий на данный момент сервис «ЭРА-ГЛОНАСС», выявлены его недостатки. Сформулированы требования к разрабатываемой системе и задачи, решаемые этой системой. Спроектирована архитектура системы. Представлены графические интерфейсы клиента для мобильной платформы и web-клиента для работы диспетчера. Описаны результаты тестирования мобильного клиента в лабораторных и реальных условиях.

Ключевые слова: информационная система, мобильное приложение, дорожно-транспортное происшествие, экстренные службы.

УДК 004.9

Согласно данным Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел России, за 2014 год произошло 200 тысяч дорожно-транспортных происшествий (ДТП), в которых погибло 27 тысяч и было ранено 250 тысяч человек [1]. При этом большинство смертей связано с тем, что экстренные

службы не успевают вовремя прибыть на место происшествия по причине несвоевременного оповещения.

В Соединенных Штатах Америки и Европе действуют системы экстренного реагирования при авариях. В 2006 году США была разработана программа NG9-1-1, а в 2010 началось её повсеместное внедрение [2]. В странах Европейского союза внедрена программа eCall, согласно которой с апреля 2018 года весь продаваемый автотранспорт должен быть укомплектован навигационно-коммуникационным терминалом [3].

В настоящий момент на территории Российской Федерации действует система «ЭРА-ГЛОНАСС», запущенная в промышленную эксплуатацию 1 января 2015 года. Система основана на европейской программе eCall и разрабатывается в соответствии со стандартом ГОСТ Р 54620–2011. Терминал, установленный в автомобиле, должен выполнять следующие основные функции [4]:

- определение и передача координат и времени ДТП;
- данные о тяжести аварии;
- двухсторонняя громкая связь.

Однако, на текущий момент доступна лишь кнопка экстренной связи с диспетчером, а сама система не способна автоматически определять факт ДТП, внедрение же этой функции запланировано не ранее 2017 года. Отсутствие данного функционала не позволяет эффективно использовать систему, ведь в результате аварии её участники могут как находиться в состоянии шока, так и получить травмы, из-за чего затрудняется вызов экстренных служб. Также трудности с определением местоположения увеличивают время приезда на место происшествия.

Другой проблемой является невозможность установить терминал на такие транспортные средства (ТС), как мотоцикл или мопед, уровень смертности на которых выше, чем у других ТС.

На диаграмме AS-IS (рис. 1), построенной с использованием нотации BPMN (Business Process Model and Notation) в среде проектирования Visual Paradigm, продемонстрированы действия, которые необходимо выполнить для вызова экстренных служб. Но сложность или невозможность выполнения этих действий может быть обусловлена состоянием потерпевшего в результате аварии.

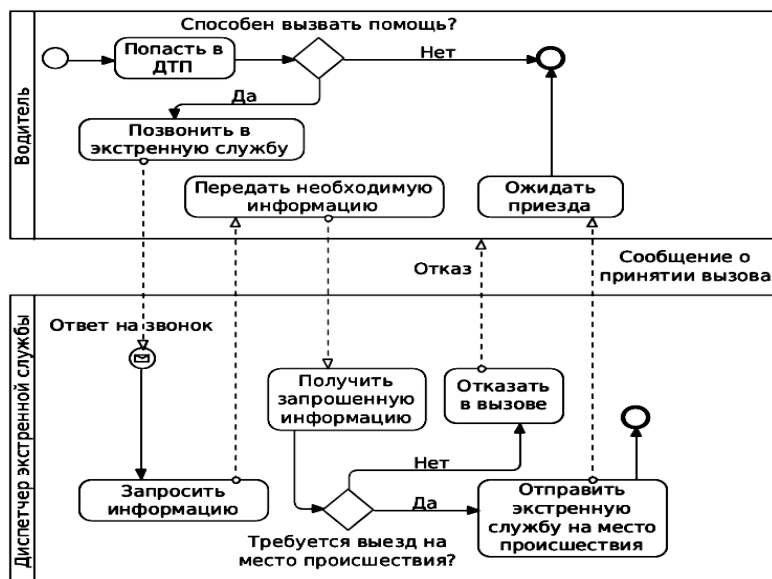


Рис. 1. Диаграмма AS-IS

Таким образом, возникает проблемный вопрос: как оперативно сообщить экстренным службам о ДТП непосредственно с места происшествия, при этом минимизировав участие водителя и пассажиров, попавших в аварию? В результате было принято решение о разработке системы, автоматизирующей отправку сведений о дорожно-транспортном происшествии непосредственно от участника. При этом система должна иметь возможность установки на любое транспортное средство, независимо от его категории.

Наиболее перспективными платформами для построения такой системы являются мобильные устройства. Они оснащены такими встроенными датчиками, как GPS/ГЛОНАСС-приемник и акселерометр, а также способны осуществлять пакетную передачу данных и совершать входящие и исходящие вызовы. А наличие смартфона под рукой дает возможность воспользоваться системой в тех транспортных средствах, на которых не установлено или отсутствует возможность установить нужное оборудование системы «ЭРА-ГЛОНАСС».

На диаграмме TO-BE (рис. 2) видно, что при использовании разрабатываемой системы действия, которые необходимо будет выполнить водителю или пассажирам, сведены к минимуму. Для этого перед началом движения необходимо активировать мобильное приложение.

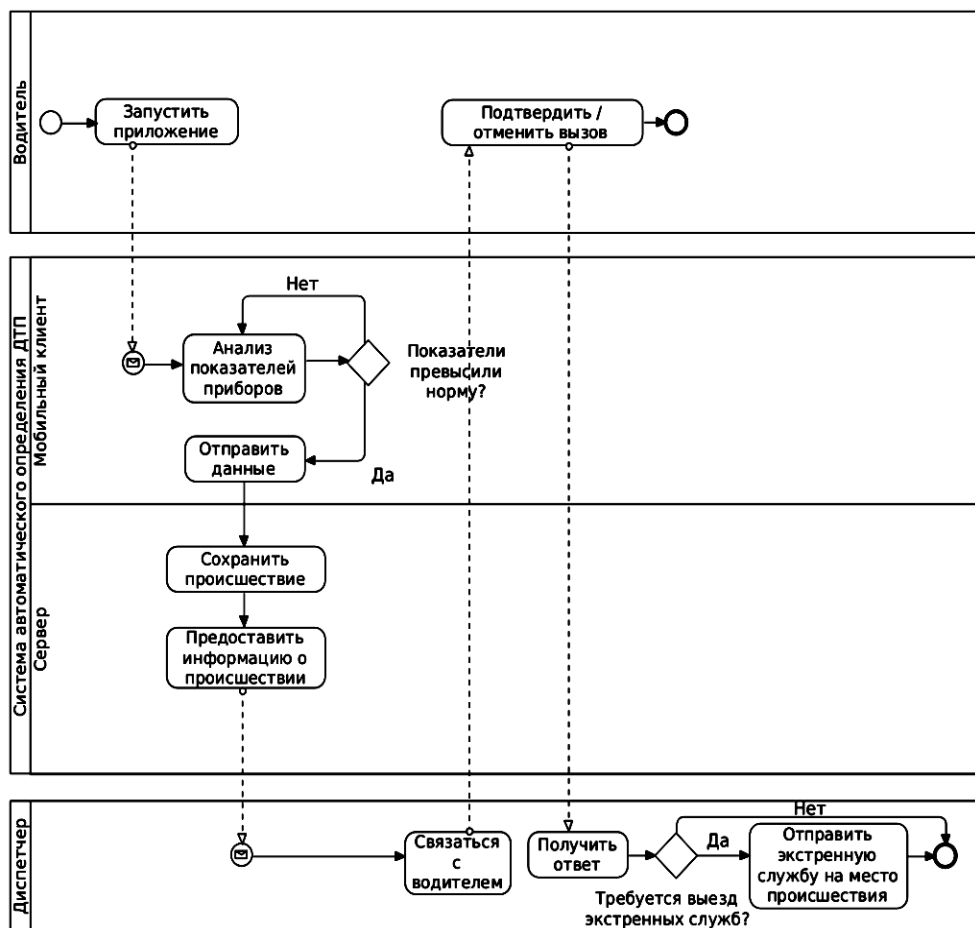


Рис. 2. Диаграмма TO-BE

Разрабатываемая система будет построена на клиент-серверной архитектуре, поэтому список задач можно разбить на 2 группы:

1. Задачи, решаемые на стороне клиента:
 - 1.1. Регистрация и авторизация пользователя.
 - 1.2. Управление списком транспортных средств.
 - 1.3. Просмотр истории срабатываний системы.
 - 1.4. Получение показаний с датчиков.
 - 1.5. Анализ полученных показаний.
 - 1.6. Отправка пакета данных на сервер.
 - 1.7. Возможность ручного вызова оператора.
2. Задачи, решаемые на стороне сервера:
 - 2.1. Добавление пользователя в базу данных.
 - 2.2. Редактирование списка ТС пользователя.
 - 2.3. Получение пакета данных от клиента и их обработка.
 - 2.4. Представление данных в удобной для диспетчера форме.
 - 2.5. Работа с базой данных:
 - 2.5.1. Просмотр информации пользователей.
 - 2.5.2. Редактирование информации пользователей.
 - 2.5.3. Просмотр списка ДТП пользователей.
 - 2.5.4. Поиск:
 - 2.5.4.1. По водителям.
 - 2.5.4.2. По транспортным средствам.
 - 2.5.4.3. По параметрам ДТП.

Наиболее важным вопросом является определение возможного события ДТП. Для этого необходимо выработать критерий срабатывания системы, и в качестве такого критерия можно использовать индекс возможного ущерба при ДТП, который описан в пункте 6.2.3 ГОСТ Р 54620–2011 [5].

Индекс возможного ущерба при ДТП (ASI_{15}) – показатель, характеризующий возможную степень воздействия инерционных перегрузок на лиц, находящихся в транспортном средстве, в результате ДТП.

Индекс ASI_{15} рассчитывается с использованием следующих соотношений:

$$ASI_{15} = \left\{ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} ASI(t) dt \right\}_{max}, (1)$$

$$ASI(t) = \sqrt{\left(\frac{\bar{a}_x}{\hat{a}_x}\right)^2 + \left(\frac{\bar{a}_y}{\hat{a}_y}\right)^2 + \left(\frac{\bar{a}_z}{\hat{a}_z}\right)^2}, (2)$$

$$\bar{a}_x(t) = \frac{1}{\delta} \int_t^{t+\delta} a_x dt, (3)$$

$$\bar{a}_y(t) = \frac{1}{\delta} \int_t^{t+\delta} a_y dt, (4)$$

$$\bar{a}_z(t) = \frac{1}{\delta} \int_t^{t+\delta} a_z dt, (5)$$

где $(t_2 - t_1)$ – интервал записи параметров для оценки индекса возможного ущерба, принимаемый равным 15 мс,

$ASI(t)$ – текущее значение индекса возможного ущерба,

a_x, a_y, a_z – компоненты ускорения рассматриваемой точки транспортного средства в месте крепления мобильного устройства по направлениям основных осей транспортного средства,

$\overline{a_x}, \overline{a_y}, \overline{a_z}$ – компоненты ускорения рассматриваемой точки транспортного средства в месте крепления мобильного устройства по направлениям основных осей транспортного средства, усредненные на промежутке интервала $\delta = 50$ мс,

$\widehat{a_x}, \widehat{a_y}, \widehat{a_z}$ – предельные значения соответствуют уровню, ниже которого риск для человека незначительный. При использовании ремней безопасности предельные значения ускорений обычно принимают равными:

$$\widehat{a_x} = 12g, \widehat{a_y} = 9g, \widehat{a_z} = 10g [6].$$

Если индекс возможного ущерба ASI_{15} равен или превышает предельное значение $ASI_{15_TRESHOLD} = 1,8$, то срабатывает система по определению места и времени ДТП.

Для представления работы системы и внутренних процессов была построена организационная модель и концептуальная модель данных, отображенная при помощи ER-диаграммы (рис. 3).



Рис. 3. ER-диаграмма

В результате анализа для реализации системы были выбраны следующие инструменты:

1. В качестве СУБД была выбрана PostgreSQL.
2. Для реализации серверной части был выбран язык программирования Java с набором методологий Enterprise Edition, для реализации web-интерфейса диспетчера используется Google Web Toolkit.
3. Для взаимодействия с мобильным клиентом используется RESTful-сервис, а данные передаются в формате JSON.
4. Для реализации клиентского приложения под каждую платформу был выбран собственный язык программирования: для Android – Java, для iOS – Objective-C.

На рисунках 4-6 представлены основные экраны мобильного клиента. Запустив приложение, пользователь видит экран входа (рис. 4), на котором имеются поля ввода номера телефона, являющегося логином, и пароля, а также кнопка «войти» и «зарегистрироваться». После успешной авторизации открывается основной экран (рис. 5) с тремя вкладками: профиль пользователя, список зарегистрированных транспортных средств и история зафиксированных фактов ДТП. Выбрав транспортное средство, пользователь переходит на рабочий экран (рис. 6) приложения, при этом активируется сбор и анализ данных, поступающих с акселерометра и GPS/ГЛОНАСС-приемника. Для удобства пользователя на экране

отображается интерактивный спидометр и упрощенная навигация, а также имеется кнопка связи с оператором.

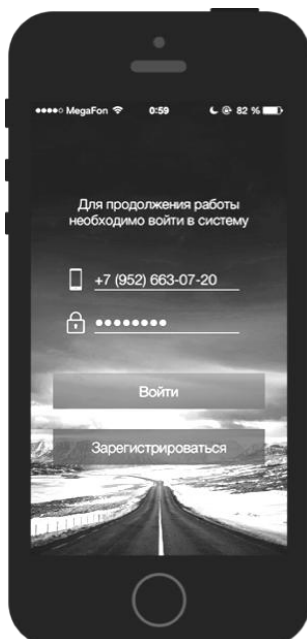


Рис. 4. Экран входа

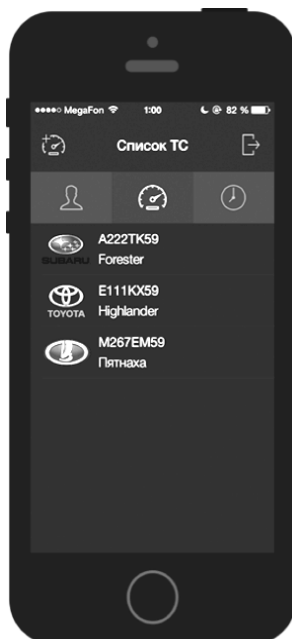


Рис. 5. Основной экран



Рис. 6. Рабочий экран

Web-интерфейс для работы диспетчера представляет собой следующее: после успешной авторизации диспетчер видит список регистрируемых ДТП, который обновляется в режиме реального времени. После выбора элемента из списка, открывается подробная информация о водителе, транспортном средстве, а место ДТП отображается на карте. Внизу доступны 3 кнопки: просмотр места происшествия на интерактивной карте, связь с водителем с помощью программ IP-телефонии, установленных на компьютере, и отметка поступившего вызова как проверенного.

Тестирование клиентского приложения состояло из двух этапов:

1. Отсутствие ложных срабатываний при перемещении.
2. Срабатывание при превышении установленного порога.

Первый этап тестирования проводился в реальных условиях. Система не срабатывала, когда транспортное средство резко разгонялось и тормозило, проезжало по ямам и искусственным неровностям.

Вторым этапом было вычисление скорости автомобиля перед столкновением, в результате которого сработает система. Для этого была проведена серия испытаний с использованием электромеханического вибратора, задающего угловое ускорение. В результате испытаний (табл. 1) было выявлено, что система срабатывает при столкновении на скорости 24,5 км/ч и выше.

Таблица 1. Результаты тестирования мобильного клиента

v, км/ч	ASI
12,597	1,359
15,345	1,467
16,475	1,634
19,926	1,649
20,069	1,739
24,506	1,815
26,006	1,802
26,796	1,870
32,051	1,803
35,046	1,807

Таким образом, экспериментально доказано, что система работает корректно и способна определять дорожно-транспортные происшествия.

В результате проделанной работы был проведен анализ предметной области, который позволил определить основные функции и задачи системы. Сформированы диаграммы и модели, построены структуры данных, разработан проект и документация. Спроектированы интерфейсы системы. Реализована серверная часть и мобильный клиент для платформы iOS.

В будущем предполагается реализация мобильных клиентов для платформ Android и Windows Phone, выпуск клиентов в магазины приложений, интеграция серверной части с системами экстренных служб, дальнейшее развитие сервиса: например, оповещение родственников и близких через sms, разработка алгоритмов определения других происшествий, таких как: падение и наезд на пешехода; распределение поступающих вызовов в региональные центры.

Литература

1. Госавтоинспекция МВД России: Статистические отчеты [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gibdd.ru/stat> (дата обращения: 80.07.2015).
2. What is NG9-1-1 [Электронный ресурс]. URL: https://c.ymcdn.com/sites/www.nena.org/resource/resmgr/ng9-1-1_project/whatisng911.pdf (дата обращения: 80.07.2015).
3. eCall: Time saved = lives saved [Электронный ресурс]. URL: <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/ecall-time-saved-lives-saved> (дата обращения: 80.07.2015).
4. Проект «ЭРА-ГЛОНАСС» - описание, принцип работы [Электронный ресурс]. URL: http://www.nis-glonass.ru/projects/era_glonass/ (дата обращения: 08.07.2015).

5. ГОСТ Р 54620 – 2011 «Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб. Общие технические требования». [Электронный ресурс]. URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=180164> (дата обращения: 08.07.2015).
6. Изменение № 1 к ГОСТ Р 54620 – 2011 [Электронный ресурс]. URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=195244> (дата обращения: 08.07.2015).

Система «Кредитный конвейер» как средство автоматизации процесса кредитования в банковской сфере

Кулешова В. С.

*Кулешова Виктория Сергеевна / Kuleshova Victoria Sergeevna - студент,
факультет математической экономики и информатики,
Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, г. Москва*

Аннотация: в статье предложен вариант автоматизации процесса кредитования в банке, позволяющий увеличить скорость обработки кредитных заявок и снизить затраты. Подробно рассмотрено решение Кредитный конвейер, построенное на основе CRM-системы, аналитической платформы Deductor и интеграции с внешними источниками, сотрудничающими с банком.

Ключевые слова: кредитный конвейер, кредитование, банковская система, поддержка принятия решений.

В настоящее время наблюдается общая положительная тенденция роста объемов кредитования. Для повышения удовлетворенности клиентов, качества, простоты и скорости обработки кредитной заявки банки вынуждены использовать специальные инструменты, такие как системы Кредитный конвейер [1].

Системы класса «Кредитный конвейер» - это системы и решения, позволяющие автоматизировать процесс кредитования. Системы обеспечивают автоматизацию процесса выдачи кредита от этапа консультаций клиента и подбора подходящего для него продукта до этапов принятия решения по кредитной заявке и заключения договора с клиентом [5].

Большинство систем Кредитный конвейер функционируют как отдельные информационные системы, поэтому при наличии у банка уже существующей интеграции нескольких систем внедрение Кредитного конвейера еще более усложнит архитектуру.

Важным аспектом является и финансовая составляющая, внедрение Кредитного конвейера трудозатратно и достаточно дорогостояще, так как система требует внедрения, сопровождения и развития в будущем.

Системы Кредитный конвейер можно использовать не только как отдельные системы, но и разрабатывать самостоятельно на базе CRM или BPM систем. При такой разработке затраты на постройку системы обычно значительно меньше. Во-первых, отсутствует необходимость использования чужеродной системы и, соответственно, затрат на ее интеграцию с существующими системами. Во-вторых, при обращении к интегратору, внедрившему CRM-систему в банке, разработка нового решения будет быстрее и дешевле.

В связи с этим многие банки прибегают к разработке собственного решения класса «Кредитный конвейер» на базе CRM-систем, в которых накапливается полная история взаимоотношений с клиентами.

CRM-система (Customer Relationship Management) - это система работы с клиентами банка на протяжении всего жизненного цикла клиента, направленная на достижение цели по привлечению новых клиентов и развитию существующих клиентов [4].

Помимо CRM-системы, необходимо использование специализированного приложения для проведения качественного анализа. В большинстве банков до сих пор все функции аналитики, мониторинга и прогнозирования реализовываются в Microsoft Excel.

Однако в настоящее время существует множество аналитических платформ, разработанных для выполнения этих функций. Одна из таких - Deductor, которая имеет ряд ключевых преимуществ, а именно - гибкую настройку и наглядную структуру процесса анализа. Deductor позволяет сохранять сценарии анализа данных и тем самым тиражировать знания [3].

Предлагаемая архитектура системы, позволяющая решать задачу кредитования, представлена на Рис. 1. Система построена на интеграции CRM-системы, аналитической платформы Deductor и взаимодействии с автоматизированной банковской системой и внешними источниками.

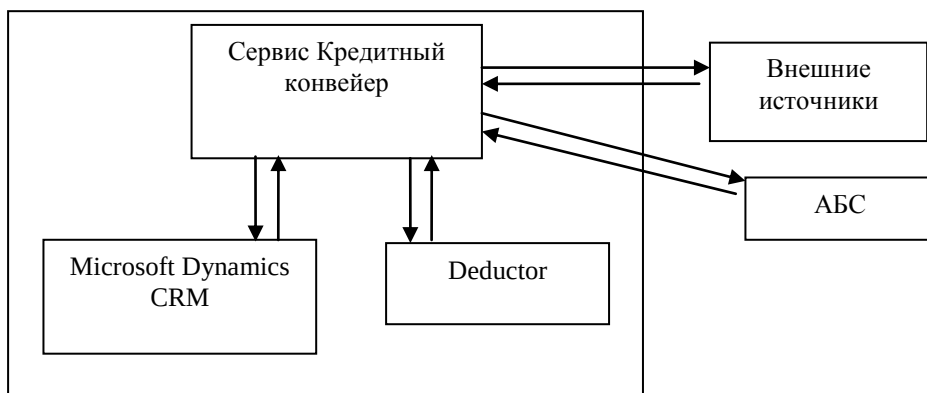


Рис. 1. Архитектура системы

При запуске системы выполняется ряд операций, позволяющих без участия сотрудника банка принять решения о выдаче кредита. Этапы работы Кредитного конвейера представлены на Рис. 2. На всех ключевых этапах предусмотрен вариант выхода из работы системы при выполнении условий отказа по кредитной заявке.



Рис. 2. Этапы Кредитного конвейера

Таким образом, предлагаемое решение позволяет автоматизировать процесс кредитования и предоставляет сотруднику банка возможность оперативно и в автоматизированном режиме принимать решения по факту предоставления кредита и условий его выдачи.

Система строится на информационной платформе банка, вследствие чего обладает менее высокой стоимостью, и разработка осуществляется гораздо быстрее за счет наличия уже внедренных информационных систем, которые необходимо только доработать и усовершенствовать.

Литература

1. *Валенцева Н. И., Дадашева О. Ю., Евдокимова В. Э. и др.* Роль кредита и модернизация деятельности банков в сфере кредитования / под ред. О. И. Лаврушина. М.: Изд-во КноРус, 2012.
2. *Додонова И. В., Кабанова О. В.* Автоматизированная обработка банковской информации. М.: Изд-во КноРус, 2008.
3. *Паклин Н. Б., Орешков В. И.* Бизнес-аналитика: от данных к знаниям. СПб.: Изд-во Питер, 2010.
4. *Снайдер М. [Snyder M.], Стегер Д. [Steger J.]* Microsoft Dynamics CRM 2011. Шаг за шагом. М.: Изд-во ЭКОМ, 2011.
5. *Шлаин Б. М., Кано О. А.* Кредитный конвейер: практическое пособие. М.: Регламент-Медиа, 2013 г.

Монетизация сайтов в сети Интернет **Иванов В. С.**

*Иванов Владислав Сергеевич / Ivanov Vladislav Sergeevich - студент,
кафедра корпоративных информационных технологий и систем,
Национальный исследовательский университет
Московский институт электронной техники, г. Москва*

Аннотация: в данной статье речь пойдет о способах заработка с помощью веб-сайтов в сети Интернет. Мы рассмотрим основные источники дохода, принципы взаимодействия владельцев веб-сайтов с рекламодателями, а также некоторые нюансы работы с ними.

Ключевые слова: монетизация сайтов, партнёрские программы, интернет-реклама.

Понятие заработка в сети Интернет на веб-сайте

Каждый веб-сайт при определенных показателях его качества может приносить своему владельцу дивиденды. Заработок может быть как пассивным, так и активным.

Пассивный заработок – владелец веб-сайта единожды, или с некой относительно большой периодичностью совершает какие-либо технические действия на своём ресурсе (к примеру, устанавливает программный код рекламодателя, далее иногда меняет его на более новую версию по просьбе рекламодателя) и больше ничего не делает. Рекламные материалы в автоматическом режиме транслируются на сайте веб-мастера. Примерами такого заработка могут стать биржи ссылок, контекстная, баннерная и тизерная реклама.

Активный заработок – владелец веб-сайта постоянно размещает на сайте рекламные материалы (к примеру, размещает разовые платные рекламные материалы), и/или проводит периодические работы по улучшению ресурса для достижения более высоких показателей качества сайта. Примером данного заработка является размещение платных PR-статей, а также SEO-ссылок.

Рассмотрим основные критерии качества веб-сайтов, а также способы монетизации Интернет-ресурсов.

Критерии качества веб-сайта

Далее приведем список основных показателей веб-сайтов, с помощью которых определяется как таковое их качество.

ТИЦ — тематический индекс цитирования определяет «авторитетность» Интернет-ресурсов с учетом качественной характеристики ссылок на них с других веб-сайтов [1].

Индекс — за основу берется индекс поисковых систем Яндекс и Google. После создания сайта роботы поисковых систем сканируют его и добавляют в свою выдачу те страницы, которые удовлетворяют их алгоритмам поиска [2].

PR применяется к каждой отдельно взятой странице, существующей во всемирной сети Интернет, и зависит от качественной характеристики ссылок на них с других веб-сайтов [3].

Посещаемость — сведения о посещаемости веб-сайта из различных метрик, таких как Google Analytics, Liveinternet, Яндекс.Метрика и др.

Ссылочный тип монетизации веб-сайтов

Ссылочный тип монетизации — продажа ссылок на выборочных страницах веб-сайта, с помощью партнерских программ, размещающих ссылки в автоматическом режиме по мере их покупки рекламодателями. Относится к пассивному виду заработка.

Самые яркие представители данного типа монетизации — это партнерские программы Sape, Trustlink, Linkfeed и Setlinks. Все они работают по одинаковому принципу:

- Владелец веб-сайта размещает на своём ресурсе программный код, который в дальнейшем в автоматическом режиме будет выводить на страницах веб-сайта ссылки рекламодателей.
- После установки кода и добавления сайта в партнерскую программу поисковый робот системы, переходя по внутренним ссылкам на веб-сайте, заносит в систему адреса и параметры всех страниц веб-сайта, которые ему удалось загрузить.
- После прохождения модерации страницы сайта доступны рекламодателю для покупки на них ссылок.

Партнерская программа в данном случае является не только связующим звеном между рекламодателем и владельцем веб-сайта, но и средством автоматизации процесса, а также гарантом для обеих сторон (так как робот системы несколько раз в сутки проверяет доступность страниц, на которых размещены ссылки, а также их наличие), за что и берёт небольшую комиссию.

Основные критерии качества веб-сайта для наибольшего заработка в данном типе монетизации:

- чем больше ТИЦ, тем больше удельная цена каждой ссылки;
- страницы с ненулевым уровнем PR более интересны рекламодателям;
- на посещаемых страницах ссылки также продаются дороже, чем в тех разделах веб-сайта, которые никому не интересны.

Статейный тип монетизации

Статейный тип монетизации — продажа готовых статей со встроенными ссылками или размещение коротких текстовых вставок с ссылками в уже размещенных статьях. Относится к активному виду заработка.

Основные представители данного типа монетизации — это партнерские программы WebArtex, GoGetLinks, GetGoodLinks, Miralinks. Принцип работы в этих системах такой:

- После добавления веб-сайта в систему и подтверждения прав, система либо автоматически высчитывает цену размещения рекламных материалов, исходя из определенных значений каждого из критериев качества, либо предлагает назначить цену владельцу веб-сайта вручную, предварительно ознакомив его с рекомендуемыми и средними по рынку ценами.

- После прохождения модерации веб-сайт становится виден во внутреннем поиске системы, и рекламодатель может подать заявку на размещение рекламных материалов.

- При поступлении заявки владелец веб-сайта выполняет необходимые требования по размещению рекламных материалов, после чего закрывает её, указав ссылку на страницу с выполненным заданием на своём веб-сайте.

- После подтверждения выполнения рекламодателем заявка оплачивается.

Основные критерии качества веб-сайта для наибольшего заработка в данном типе монетизации:

- чем больше ТИЦ ресурса и PR главной страницы, тем больше стоимость размещения материалов;

- чем больше посещаемость веб-сайта, тем также больше стоимость.

Трафиковый тип монетизации

Трафиковый тип монетизации — продажа кликов или показов рекламных объявлений, размещенных на сайте. Относится к пассивному виду заработка.

Разделим данный тип монетизации на три подтипа:

- Монетизация баннерной рекламой.
- Монетизация тизерной рекламой.
- Монетизация контекстной рекламой.

Монетизация баннерной рекламой

К представителям баннерных партнёрских программ можно отнести такие ресурсы, как Pingmedia, Kadam, WizardBanners и др. Принцип работы с баннерной рекламой следующий:

- После модерации веб-сайта в баннерной сети владельцу выдаётся код, который он размещает на своём ресурсе.

- В личном кабинете отображается статистика показов рекламных материалов. Начисление денежных средств происходит на каждые 1000 показов.

Основные критерии качества веб-сайта для наибольшего заработка в данном типе монетизации:

- чем больше посещаемость сайта, тем больше отчислений получает владелец веб-сайта;

- чем больше просмотров страниц приходится на каждого посетителя, тем больше показов происходит, и тем выше заработок владельца ресурса.

Монетизация тизерной рекламой

Тизерная реклама — как правило, квадратное изображение и заголовок, которые привлекают пользователя шокирующими новостями. Оплата в данном типе монетизации происходит за переходы по объявлениям. Принцип работы:

- После модерации веб-сайта в партнёрской программе владелец ресурса настраивает рекламный блок в личном кабинете, меняя в визуальном редакторе количество объявлений в блоке, размер изображений, цвет и стиль шрифта, цвет фона, и т. д., тем самым максимально приблизив дизайн объявления к дизайну своего веб-сайта.

- По результатам настройки система генерирует код рекламного блока, который владелец веб-сайта размещает на своём ресурсе, в подходящем для этого месте.

- Внутренние алгоритмы партнерской программы подбирают наиболее релевантные объявления и начинаются показы. Вся статистика кликов и показов отображается в личном кабинете.

Основные критерии качества веб-сайта для наибольшего заработка в данном типе монетизации:

- чем больше посещаемость сайта, тем больше показов, а значит и кликов будет засчитано партнёрской программой;

- тематика сайта играет важную роль. Наиболее подходящие веб-сайты для данного вида монетизации – посещаемые новостные порталы, развлекательные веб-сайты.

Монетизация контекстной рекламой

Контекстная реклама — тип трафиковой монетизации, при котором рекламные объявления показываются в соответствии с информацией на странице [4].

Основными представителями партнерских программ являются: «Рекламная сеть Яндекса», «Google AdSense», Блогун. Принцип работы ничем не отличается от работы в тизерных сетях, однако контекстная реклама считается «белой» и чаще всего используется на веб-сайтах коммерческой тематики, так как цена клика по объявлению зависит от конкурентности запросов. К примеру, цена клика в тематике «Недвижимость» может достигать 50 рублей, в то время как на сайте с рецептами салатов – 50 копеек.

Выводы

Рекламный рынок в России растёт не самыми быстрыми темпами по сравнению с другими странами, однако, самый быстрорастущий его сегмент – Интернет.

В 2014 году объем рынка интернет-рекламы увеличился на 18 % и составил 84,6 млрд. рублей – это те деньги, которые заработали не только владельцы гигантских интернет-порталов, но и среднестатистические блоггеры, владельцы развлекательных сайтов с посещаемостью 500-1000 уникальных посетителей в сутки, а также люди, которые перенесли своё хобби во Всемирную Паутину [5].

С развитием интернет-технологий свой сайт сейчас может сделать без проблем и каких-либо ощутимых финансовых затрат практически каждый, начиная со школьника и заканчивая домохозяйкой, поэтому не стоит пренебрегать возможностью «ухода» в онлайн, с потенциальной возможностью заработка со своего любимого сайта.

Литература

1. Что такое тИЦ [Электронный ресурс]. // Яндекс Помощь. 1997-2015. URL: <http://help.yandex.ru/catalogue/citation-index/tic-about.xml> (дата обращения: 05.07.2015).
2. Индексирование сайта [Электронный ресурс]. // Яндекс Помощь. 1997-2015. URL: <http://help.yandex.ru/webmaster/recommendations/indexing.xml> (дата обращения: 07.07.2015).
3. Интервью Мэтт Катс [Электронный ресурс]. // Stone Temple Consulting. 2015. URL: <https://www.stonetemple.com/matt-cutts-interviewed-by-eric-enge-2/> (дата обращения: 10.07.2015).
4. Контекстная реклама [Электронный ресурс]. // Web Effector. 2010-2015. URL: http://www.webeffector.ru/wiki/Контекстная_реклама/ (дата обращения: 15.07.2015).
5. Объем рекламы в средствах ее распространения в 2014 году [Электронный ресурс]. // Ассоциация коммуникационных агентств России. 2004-2015. URL: http://www.akarussia.ru/knowledge/market_size/id5354/ (дата обращения: 17.07.2015).

Google Prediction как средство sentiment-анализа сообщения в социальных сетях

Кирсанов А. В.

*Кирсанов Андрей Викторович / Kirsanov Andrey Viktorovich – студент,
кафедра корпоративных информационных технологий и систем,
Национальный исследовательский университет
Московский институт электронной техники, г. Москва*

Аннотация: в статье рассматривается алгоритм подготовки данных и их формирования для загрузки в систему Google Prediction с целью последующего обучения модели, позволяющей проводить sentiment-анализ коротких сообщений пользователей.

Ключевые слова: sentiment-анализ, Google Prediction, Google Developers Console.

Введение

На сегодняшний день на рынке присутствует большое количество программных продуктов, позволяющих проводить эмоциональный анализ отзывов пользователей из социальных сетей. Все они обладают как недостатками, так и достоинствами, но интеграция их в существующую информационную систему обычно невозможна или требует грандиозных трудозатрат, что не всегда рентабельно [1]. На фоне этой проблемы возможным решением становится предложенный корпорацией Google сервис для облачного машинного обучения Google Prediction.



Google's cloud-based machine learning tools can help analyze your data to add the following features to your application

 Customer sentiment analysis

 Spam detection

 Message routing decisions

 Upsell opportunity analysis

 Document and email classification

 Diagnostics

 Churn analysis

 Suspicious activity identification

 Recommendation systems

 And much more...

Рис. 1. Предлагаемые способы использования Google Prediction

По своей природе он является классической системой машинного обучения, с той лишь разницей, что все расчеты происходят на удаленном сервере, а обращения к нему происходят по средствам RESTful API. Такая структура позволяет значительно сократить время, необходимое на интеграцию сервиса в систему [2].

Простейший алгоритм создания модели для Google Prediction требует всего 3-х шагов:

- Сбор тренировочных данных.
- Загрузка данных на сервер.
- Тренировка модели на загруженных данных.

1. Сбор тренировочных данных

Для этого этапа необходимо получить некоторое количество сообщений на подходящем языке, лучше всего использовать для этого публичное API социальных сетей. Это позволит сразу натренировать систему для работы с речевыми оборотами, используемыми пользователями социальных сетей и, кроме того, правильно подобранный запрос позволяет сразу отсортировать сообщения по степени удовлетворенности пользователя. Если же сразу получить каталогизированные данные не выходит, то их необходимо разбить по нескольким категориям, в зависимости от потребностей для конкретной цели использования системы. Обычно используются 3 вида эмоционального окраса сообщения: «положительный», «отрицательный» и «нейтральный». Возможно, для создания тренировочного файла можно использовать классический сервис сентимент-анализа сообщений, так как, несмотря на рекомендованный объем в несколько тысяч сообщений, эти данные нам понадобятся лишь единожды [4].

Дальше рекомендуется перевести все сообщения в нижний регистр и убрать все знаки препинания. Это позволит улучшить результаты итоговой системы [3].

Собранные данные следует привести в формат, пригодный для обработки системой Google Preceptron.

Для этого нужно подготовить файл, где в начале каждой строки будет находиться название категории сообщения, заключенное в кавычки, а дальше, через запятую будут перечислены сообщения, относящиеся к данной категории, также заключенные в кавычки [5].

Важно отметить, что названия категорий чувствительны к регистру, поэтому рекомендуется привести их к нижнему регистру [3].

```
"sad", "Feeling kind of low..."  
"excited", "OMG! Just had a fabulous day!"  
"bored", "Eating eggplant. Why bother?"
```

Рис. 2. Пример формата данных для обучения модели

Если сообщение подходит к нескольким категориям - следует продублировать его во всех строках, соответствующих эмоциональному окрасу сообщения [3].

2. Загрузка данных на сервер

Для обучения модели в Google Predict необходимо загрузить эти данные в систему. Сделать это можно через пользовательский интерфейс Google Developers Console. Для этого следует:

1. Зайти в аккаунт для Google Developers Console.
2. Выбрать проект, в рамках которого планируется использование Google Predict.
3. Выбрать существующий или создать новый Bucket в появившемся окне.
4. Загрузить файл при помощи кнопки «Upload».



Рис. 3. Загруженный файл в интерфейсе Google Developers Console

Необходимо сохранить номер используемого проекта название Bucket и файла [6].

3. Тренировка модели на загруженных данных

Тренировку модели можно сделать через API, удобнее всего для этого использовать APIs Explorer, представленный Google для своих сервисов.

Нужно открыть Google APIs Explorer и из представленного списка сервисов выбрать Google Preceptron предпочитаемой версии [6].

Services > Prediction API v1.6

<code>prediction.hostedmodels.predict</code>	Submit input and request an output against a hosted model.
<code>prediction.trainedmodels.analyze</code>	Get analysis of the model and the data the model was trained on.
<code>prediction.trainedmodels.delete</code>	Delete a trained model.
<code>prediction.trainedmodels.get</code>	Check training status of your model.
<code>prediction.trainedmodels.insert</code>	Train a Prediction API model.
<code>prediction.trainedmodels.list</code>	List available models.
<code>prediction.trainedmodels.predict</code>	Submit model id and request a prediction.
<code>prediction.trainedmodels.update</code>	Add new data to a trained model.

Рис. 4. Доступные методы Google Prediction API

После чего откроется список доступных методов API.

Из них следует выбрать пункт `prediction.trainedmodels.predict` и в появившемся окне указать номер проекта. В теле запроса следует указать в формате JSON `id` модели, выбранное из личных предпочтений, по которому в будущем будет осуществляться обращение к модели, и `storageDataLocation` на основании адреса загруженного ранее файла в виде «<название Bucket>/<название загруженного файла>». После отправки данных будет произведено обучение системы, и если все прошло удачно - будет возвращен 200 код ответа [5].

На этом обучение модели заканчивается. И она готова для использования.

Для того, чтобы протестировать модель, можно вернуться в меню на уровень выше и выбрать пункт `prediction.trainedmodels.predict`, и в открывшемся окне указать номер проекта и идентификатор модели, переданный при ее первой тренировке. Далее необходимо сформировать тело запроса и отправить в систему, после чего в интерфейсе будет выведено мнение модели об эмоциональном окрасе сообщения [6].

Request

```
-{
  "input": {
    "csvInstance": {
      "Мне не нравится эта компания."
    }
  }
}
```

Response

200 OK

- Show headers -

```
-{
  "kind": "prediction#output",
  "outputLabel": "negative",
  "outputMulti": [
    -{
      "label": "positive",
      "score": "0.221409"
    },
    -{
      "label": "negative",
      "score": "0.761244"
    },
    -{
      "label": "neutral",
      "score": "0.017347"
    }
  ]
}
```

Рис. 5. Сформированные запрос и решение системы, производимые при тестировании

Литература

1. Сентимент-анализ и продвижение в социальных медиа [Электронный ресурс]. // Компьютер Пресс. 1999-2015. URL: <http://compress.ru/article.aspx?id=23115>. (дата обращения: 05.07.2015).
2. Prediction API [Электронный ресурс]. // Google Cloud Platform. 2014. URL: <https://cloud.google.com/prediction/docs> (дата обращения: 10.07.2015).
3. Creating a Sentiment Analysis Model [Электронный ресурс]. // Google Cloud Platform. 2014. URL: https://cloud.google.com/prediction/docs/sentiment_analysis (дата обращения: 10.07.2015).
4. Training the Cloud with the Crowd [Электронный ресурс]. // Crowd Flower. 2014. URL: <http://www.crowdflower.com/blog/2012/03/repost-training-the-cloud-with-the-crowd-training-a-google-prediction-api-model-using-crowdflovers-workforce> (дата обращения: 12.07.2015).
5. Developers Guide [Электронный ресурс]. // Google Cloud Platform. 2014. URL: <https://cloud.google.com/prediction/docs/developer-guide> (дата обращения: 14.07.2015).
6. Hello Prediction [Электронный ресурс]. // Google Cloud Platform. 2014. URL: https://cloud.google.com/prediction/docs/hello_world (дата обращения: 14.07.2015).

Возможные методы синтезирования порошка ALON

Предейн Д. А.

Предейн Дмитрий Александрович / Predein Dmitriy Aleksandrovich – студент,
кафедра «Материаловедение»,

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, г. Москва

Аннотация: рассмотрены основные возможные методы синтезирования порошка ALON (оксинитрида алюминия). Проанализированы наиболее качественные из них и приведены результаты и выводы этих экспериментальных методов. Представлены литературные данные, показывающие необходимость изучения и синтезирования ALON в связи с ответственными сферами его применения.

Ключевые слова: композит, прозрачная керамика, оксинитрид алюминия.

Оксинитрид алюминия (ALON) — соединение алюминия, кислорода и азота, которое представляет собой прозрачную керамическую твердую массу, прочность которой в четыре раза превосходит прочность закалённого стекла. Выпускается под торговой маркой ALON™, патент США № 4520116.

Таблица 1. Свойства ALON

Физические свойства	
Молярная масса	56.9877 г/моль
Плотность	3,688 г/см ³
Термические свойства	
Температура плавления	2140 °C
Оптические свойства	
Показатель преломления	1,78891
Структура	
Кристаллическая структура	кубическая шпинель: Al (64+x)/3O32-xNx (2.75 ≤ x ≤ 5)

Оксинитрид алюминия [3] призван заменить довольно привычное пуленепробиваемое стекло. Однако на этом его функции не заканчиваются. Отполировав ALON, из него можно сделать стекло для иллюминатора, более того, его невозможно поцарапать привычными способами, а также он обладает отличной удароустойчивостью.

При всех этих показателях, ALON вдвое легче и тоньше чем обычное бронестекло. Также ALON используется как важнейший наружный слой экспериментальной прозрачной брони, которая разрабатывается BBC США для окон бронированных машин.

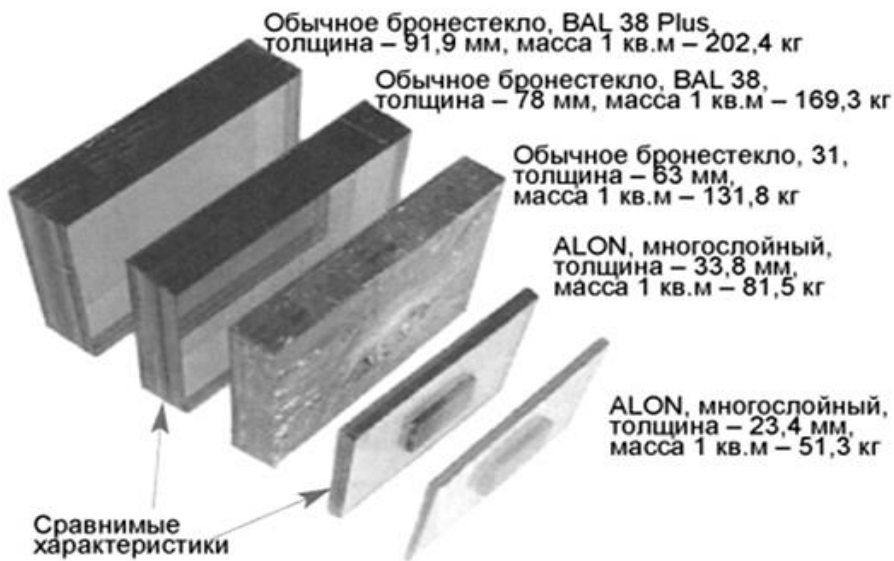


Рис. 1. Сравнение ALON и бронестекла

По данным литературных источников [1] керамику из оксинитрида алюминия пытаются получать с применением разных технологических методов.

Один из таких методов заключается в получении оксинитридной керамики путём синтеза тонкодисперсных порошков состава $Al_{23}O_{27}N_5$ с последующим их прессованием и спеканием. В то же время такой, традиционный для порошковой металлургии метод, является достаточно сложным и не всегда эффективным. Это обусловлено как чрезвычайно высокой стоимостью самого порошка, так и необходимостью применения при его компактировании высокочрезвычайно затратной технологии изостатического прессования под большим давлением (HIP), которая обеспечивает получение беспористой, высокоплотной структуры, а, следовательно, и высокую степень прозрачности материала. Поэтому важен поиск путей снижения стоимости материала за счёт использования более дешёвого исходного сырья и применения менее затратных технологий компактирования. Известен твердофазный синтез порошков $Al_{23}O_{27}N_5$, и метод прямого синтеза порошков металлического алюминия путём нитрирования в пламени горелки в газовой среде, содержащей смесь азот- и углеродсодержащих газов.

Альтернативный подход основан на синтезе оксинитрида алюминия из смеси порошков оксида алюминия и нитрида алюминия с рядом добавок. Однако указывается, что для полного завершения синтеза и обеспечения прозрачности материала процесс должен протекать под давлением и при высокой температуре довольно значительное время (от 6 до 16 часов). Использование исходных порошков с грубой морфологией приводит к формированию неоднородной поликристаллической структуры с заметной пористостью, что существенно ухудшает прозрачность изделия. Повышение температуры образца до точки плавления материала с целью устранения пористости не приводит к положительному результату. Для разрешения данной проблемы в некоторых исследованиях предлагается вводить специальные добавки (иттрий и лантан и др.), которые должны способствовать улучшению процесса спекания. В ряде опытов был получен положительный эффект, но прозрачность изделий не поднималась выше 60 % от полной прозрачности материала.

В результате анализа этих методов в лаборатории Института металловедения им. Байкова РАН была проведена экспериментальная оценка разных методов синтеза оксинитрида алюминия:

- жидкофазный синтез порошков оксинитрида алюминия с использованием органических соединений;
- спекание смеси из тонкодисперсных порошков Al_2O_3 и AlN , или смеси порошков алюминия и Al_2O_3 в атмосфере азота;
- спекание под давлением смеси порошков Al_2O_3 и AlN , полученных плазмохимическим синтезом.

Материалы и методики

Спекание смеси из тонкодисперсных порошков Al_2O_3 и AlN и смеси порошков алюминия и Al_2O_3 в атмосфере азота проводилось в диапазоне температур 1400–1800 °С. Исходные порошки Al_2O_3 получали методом ультразвукового распылительного пиролиза.

С использованием экспериментальной установки, представляющей собой вертикальную проходную печь с помещённым внутри неё кварцевым трубчатым реактором, была разработана и освоена технология синтеза наноструктурированных субмикронных сферических частиц. Максимальная температура нагрева активной зоны трубчатого реактора составляла 1000 °С. Аэрозольный туман, пропускаемый через реактор, формировался из рабочего раствора с помощью ультразвукового генератора с рабочей частотой 2,6 МГц. Для приготовления рабочего раствора был использован кристаллогидрат азотнокислого алюминия – $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, растворённый в дистиллированной воде. В связи с тем, что температуры в печи было недостаточно для полной кристаллизации частиц в порошке, был применён искусственный приём повышения температуры в микрокаплях аэрозоля за счёт дополнительного тепла, выделяемого при экзотермической реакции. С этой целью в рабочий раствор добавлялся диамид угольной кислоты $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ (мочевина), что приводило к возникновению экзотермической реакции с выделением дополнительного тепла, ускоряющего процесс фазовых превращений в синтезируемом материале. Для проверки спекаемости полученных порошков были изготовлены опытные образцы-таблетки.

Второй метод заключался в спекании смеси порошков Al_2O_3 и AlN (40:60) с активацией процесса спекания под давлением. В качестве исходных материалов использовались порошки, полученные методом плазмохимического синтеза (Рисунок 2) [2, 3].

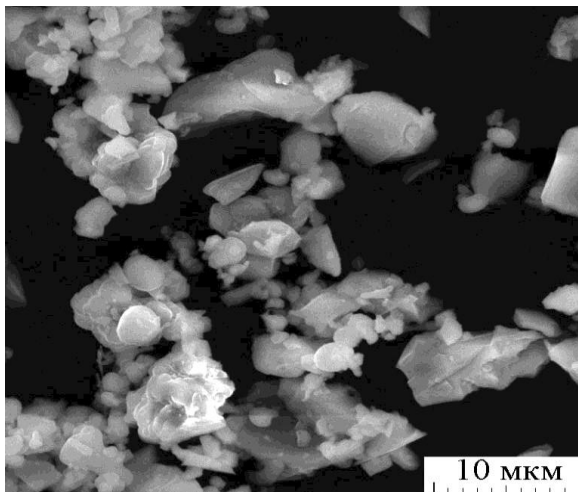


Рис. 2. Смесь порошков, полученных плазмохимическим синтезом:
крупные порошинки - Al_2O_3 , мелкие - AlN

Такой метод очень производителен и позволяет получать чистые исходные продукты (99,95 %) (Рисунок 3).

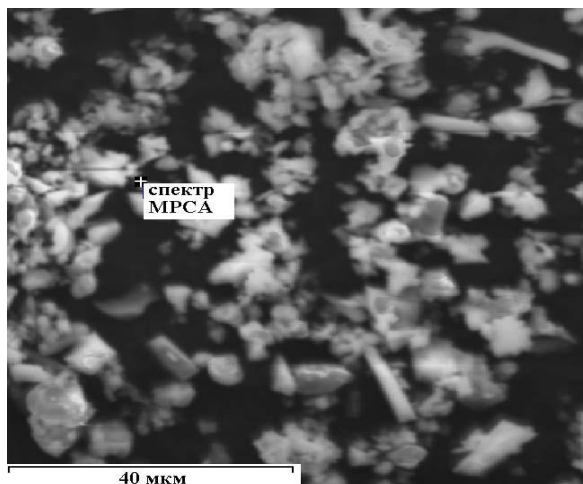


Рис. 3. Исследование частицы порошка Al_2O_3 , полученного плазмохимическим синтезом, с применением метода микрорентгеноспектрального анализа (МРСА)

Процесс спекания под давлением осуществляли в вакуумной камере при температурах 1650 и 1900 °С и давлении 200-270 кг/см². Время процесса варьировалось в пределах 10...12 мин. Температуры были выбраны для проверки литературных данных, согласно которым спекание смеси порошков проводится при температуре до 1700 °С. Графитовые пресс-формы для предотвращения влияния углерода были покрыты обмазкой из нитрида бора на спиртовой основе. Вакуумную камеру подвергали двум последовательным циклам «продувка азотом–откачка» до остаточного давления 10^{-2} ... 10^{-3} мм. рт. ст.

Результаты и их обсуждение

Жидкофазный синтез

Обнаружено, что данный метод чрезвычайно чувствителен к концентрационному соотношению в исходной смеси компонентов и к температурному режиму синтеза. Серия проведенных при разных температурах обжигов показала, что минимальной температурой старта кристаллизации является температура 1300 °С. Рентгеноструктурный анализ прошедших обработку образцов показал, что материал находится в аморфном состоянии. Результаты анализа указывают на то, что на данном этапе газообразный азот не является поставщиком структурно закрепленного азота в соединении, т. е. процесс азотирования как таковой произошел еще на предыдущих этапах термической гомогенизации раствора и разложения органики, где имелся атомарный азот - продукт разложения мочевины. Углерод - продукт деструкции сахарозы необходим здесь для окисления излишнего неструктурного кислорода. Кроме того, на этом этапе происходит более глубокое упорядочение атомов в локальных микрообъемах геля, что положительно сказывается при дальнейшей кристаллизации оксинитрида алюминия. Установлено, что оксинитрид алюминия в азотной атмосфере стабилен от комнатной до температуры 1600 °С. Однако данный подход не является в настоящее время перспективным вследствие низких производительности и повторяемости результатов, а также высокой вероятности присутствия в конечном продукте ненужных фаз.

Спекание смеси порошков

Порошки, полученные методом ультразвукового пиролиза, представляли собой наноструктурированные частицы сферической формы со средним диаметром 0,75...1,3 мкм (Рисунок 4).

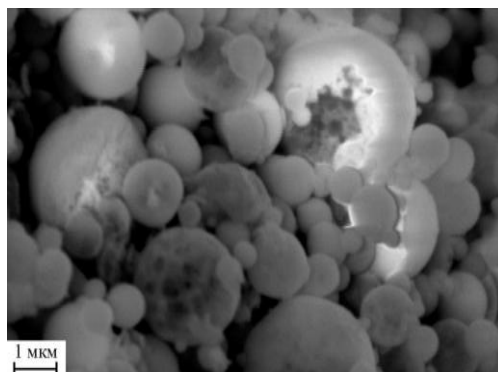


Рис. 4. Порошок Al_2O_3 , полученный методом ультразвукового пиролиза

При этом отсутствовало образование многочастичных трудно разрушимых агломератов частиц, а наличие в частицах разветвлённой сети межнанотрагментарных границ обеспечивает порошкам при спекании повышенную активность, сопоставимую с активностью ультрадисперсных порошков.

Исследование спекаемости формовок из смеси показали, что оптимальная температура спекания, при которой максимальная плотность получаемого материала достигла 99,2 % (Рисунок 5), располагается вблизи значения 1550 °С. Недостатки данного подхода в целом были аналогичны предыдущему.

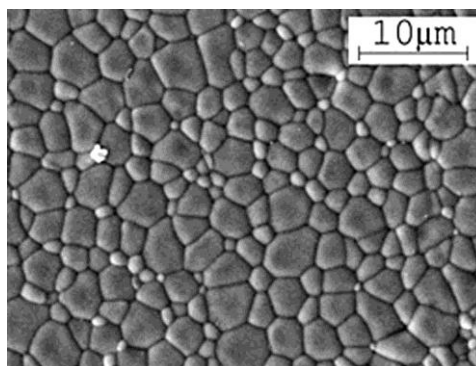


Рис. 5. Материал с плотностью 99,2 %, спеченный из порошков, полученных методом ультразвукового пиролиза

Спекание под давлением

При данном подходе были получены таблетки толщиной 5...6 мм и диаметром 30...60 мм. После проведения процесса полученные таблетки подвергались шлифовке. Время выдержки не оказывало влияния на процесс спекания. Образцы, полученные при температуре вблизи 1700 °С, показали неплохие механические свойства: предел прочности на изгиб $\sigma_{\text{и}} = 115...140$ МПа, вязкость разрушения $K_{\text{Ic}} = 3,9...4,6$ МПа·м^{-1/2}, микротвердость HRC = 700...1200. Если сравнивать с показателями, обычно приводимыми для керамики типа ALON, то оказывается, что полученный материал в 2...2,4 раза превосходит его по значениям K_{Ic} , сопоставим с ним по твердости и примерно в 2 раза уступает по прочности на изгиб. На разброс механических свойств и их уровень негативное влияние оказывает обнаруженное наличие пористости. Рентгенографические исследования показали, что полученный материал представляет собой композит 49 % AlN - 52 % Al_2O_3 , но без присутствия фазы $\text{Al}_{23}\text{O}_{27}\text{N}_5$. Более подробные исследования, проведенные методом дифракции и анализа электронограмм, позволили установить, что в материале присутствуют две фазы типа Al-N-O. Одна из которых соответствует аналогу $\text{Al}_{23}\text{O}_{27}\text{N}_5$ - $\text{Al}_{28}\text{O}_{35}\text{N}_5$ в

кристаллической и аморфной форме. Исходя из этого можно сделать вывод, что процесс синтеза $\text{Al}_{23}\text{O}_{27}\text{N}_5$ при указываемом в литературе значении температуры 1700°C только начинается, а для его завершения требуются большие значения, которые позволят также значительно снизить пористость. Этот вывод подтвердили положительные результаты спекания при 1900°C . Образцы, полученные в результате спекания, отличались темным оттенком цвета (Рисунок 6), что связано с наличием в них углерода.

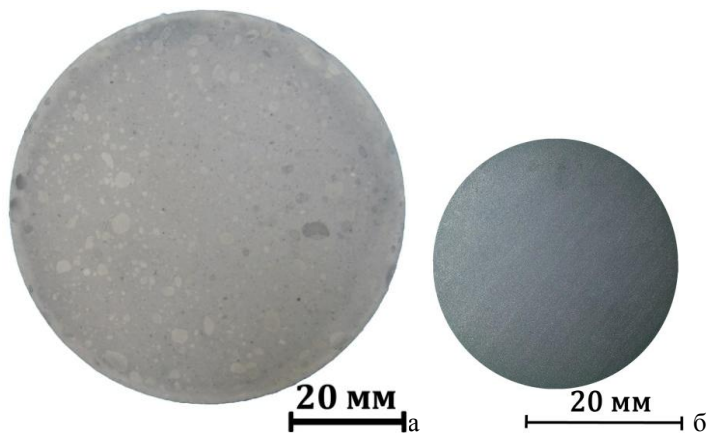


Рис. 6. Образцы, полученные спеканием под давлением из смеси порошков Al_2O_3 - AlN :
а) при 1650°C ,
б) при 1900°C

Выводы

1. Сведения по синтезу оксинитрида алюминия, приводимые в открытой печати, весьма противоречивы и могут частично не соответствовать действительности. Особенно это касается данных по конкретным технологическим режимам синтеза.

2. Наиболее перспективным подходом для синтеза керамических изделий на основе оксинитрида алюминия в настоящее время можно рассматривать спекание смеси порошков Al_2O_3 - AlN или непосредственно порошка $\text{Al}_{23}\text{O}_{27}\text{N}_5$, полученных методом плазмохимического синтеза (или аналогичного по производительности и чистоте получаемых продуктов).

3. Для получения требуемого набора эксплуатационных характеристик необходимо использовать активацию процесса спекания, применять атмосферу азота, в том числе при пониженном остаточном давлении, устранять из технологического пространства оборудования углеродные материалы, проводить процесс спекания в диапазоне температур $2000...2100^\circ\text{C}$.

Литература

1. Колмаков А. Г. , Антипов В. И., Самохин А. В., Просвирнин Д. В., Алексеев Н. В., Аникин В. Н., Вепринцев К. В. Получение оксинитридной керамики из порошка, полученного плазмохимическим синтезом, стр. 3, 4.
2. Цветков Ю. В., Самохин А. В. Плазменная нанопорошковая металлургия. Киев: Автоматическая сварка, 2008.
3. Цветков Ю. В. Самохин А. В., Алексеев Н. В. Плазмохимические процессы создания нанодispersных порошковых материалов. // Химия высоких энергий, 2006. Т. 40, № 2. с. 120-126.

История деятельности Белгородского областного дома санитарного просвещения в 1950-е гг.

Базарова М. Ю.¹, Кириогло Н. Д.²

¹Базарова Мухаббат Юсупджановна / Bazarova Muihabbat Jusupdzhanovna – студент;

²Кириогло Надежда Дмитриевна / Kirioglo Nadezhda Dmitrievna – студент,
факультет лечебного дела и педиатрии,
Медицинский институт,

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород

Аннотация: в статье исследована деятельность Белгородского областного дома санитарного просвещения в 1950-е гг., который способствовал повышению санитарной культуры населения Белгородчины и содействовал мероприятиям по охране здоровья населения.

Ключевые слова: санитарное просвещение, охрана здоровья населения, профилактика, гигиена, история медицины.

В 1950-е гг. советским государством проводились широкие лечебно-профилактические мероприятия, направленные на оздоровление населения.

Белгородский областной дом санитарного просвещения был образован в соответствии с приказом Белгородского областного здравотдела от 28 сентября 1956 года для пропаганды медицинских знаний среди населения. В нем была организована медицинская библиотека. Развернулась издательская работа по выпуску санитарно-просветительской литературы. Институт санитарного просвещения ежегодно выпускал санитарно-просветительные кинофильмы, которые показывали в доме санитарного просвещения г. Белгорода.

Ниже представлен перечень кинофильмов выпуска 1957 года с аннотацией [1, с. 26]:

Опасная болезнь (пневмония у детей). I часть, 10 минут, для большой аудитории. *Аннотация:* Воспаление легких – самое частое и тяжелое заболевание детей раннего возраста. Воспаление легких – заболевание всего организма. Воспаление легких как осложнение гриппа, кори, коклюша. Первые признаки заболевания ребенка пневмонией. Профилактика пневмоний у детей: закаливание организма ребенка, изоляция от больных, своевременное обращение к врачу при первых признаках заболевания ребенка. Выполнение назначений врача.

Беда маленького Димы (ревматизм у детей). II части, продолжительность: 20 минут, для большой аудитории. *Аннотация:* Фильм в сюжетной форме рассказывает об одном из самых распространенных заболеваний детей – ревматизме. Из беседы школьного врача с родителями зритель узнает, что ревматизм – заболевание, свойственное, главным образом, детскому возрасту, а у взрослых оно является лишь продолжением заболевания в детстве. Ревматизм – заболевание всего организма, но особенно поражается сердце. В фильме показаны 3 формы ревматизма: Заболевание суставов – как следствие частых ангин; Острое поражение сердца; Поражение нервной системы. Факторы, способствующие заболеванию ревматизмом. Лечение ревматизма. Профилактика ревматизма и его осложнений. Только правильное воспитание ребенка и закаливание организма с самого раннего детства может предохранить ребенка от ревматизма. Эта мысль раскрывается в фильме на примерах его героев [2, с. 105].

Несчастный случай (детский бытовой травматизм). II части, 20 минут. Для клубной и ведомственной сети. *Аннотация:* Наиболее частые причины несчастных случаев с детьми. Несчастные случаи, которые могут возникнуть в неблагоустроенных домах и дворах и меры их предупреждения. Несчастные случаи с

детьми, возникающие из-за неосторожности взрослых. Необходимость соблюдения взрослыми мер предосторожности в быту. Несчастные случаи с детьми можно предотвратить.

Берегите зрение детей. I часть, 10 минут. Для большой аудитории. *Аннотация:* Пониженное зрение, как причина затруднений в учебе и в работе. Наиболее частые причины понижения зрения у детей (дальнозоркость, близорукость, астигматизм). Постоянное напряжение зрения при дальнозоркости и близорукости. Меры сохранения хорошего зрения у ребенка. Роль родителей и педагогов в сохранении хорошего зрения у детей.

Случай из практики (трахома). I часть, 10 минут. Для клубной и ведомственной сети. *Аннотация:* Трахома – заразное заболевание глаз, которое при отсутствии лечения приводит к понижению зрения, а иногда к слепоте. Возбудитель трахомы. Клинические проявления трахомы и ее осложнения. Лечение трахомы. Пути передачи трахомы. Меры предупреждения трахомы. Санитарно-просветительная работа по борьбе с трахомой. Участие общественного санитарного актива и широких масс населения в борьбе с трахомой [3, с. 77].

Виновата ли вода (гигиена воды). I часть, 10 минут. Для клубной и ведомственной сети. *Аннотация:* Значение воды в жизни человека. Источники загрязнения воды. Болезни, связанные с употреблением сырой воды из открытых водоемов, неблагоустроенных и плохосодержащихся колодцев (брюшной тиф, дизентерия, полиомиелит и др.). Легкомысленное отношение к использованию сырой воды из открытых водоемов. Призыв к населению охранять источники водоснабжения.

В этом мы сами виноваты (аскаридоз). I часть, 10 минут. Для большой аудитории. *Аннотация:* Влияние глистных заболеваний на здоровье человека. Развитие аскарид в организме человека. Болезненные явления при аскаридозе. Пути заражения аскаридами. Лечение больных гельминтозами. Меры личной и общественной профилактики. Призыв к аудитории выполнять меры личной профилактики во избежание заражения глистами.

Трудный путь (излечимость рака). II части, 20 минут. Для клубной и ведомственной сети. *Аннотация:* Широкие лечебно-профилактические мероприятия, проводимые советским государством, направленные на оздоровление трудящихся. Современные методы распознавания рака. Современные методы лечения рака (хирургические, лучевые, комбинированные). Разработка методов химиотерапии рака. Призывы к населению о своевременном обращении за медицинской помощью [4, с. 115].

Сила воли (язвенная болезнь). I часть. 10 минут. Для большой аудитории. *Аннотация:* Фильм в сюжетной форме знакомит зрителя с язвенной болезнью, ее лечением и основными вопросами ее профилактики. Язвенная болезнь рассматривается как заболевание всего организма. Акцентируются вопросы воздействия на организм ряда неблагоприятных факторов, как условия возможного возникновения язвы (расстройство деятельности центральной нервной системы, нарушение режима питания, злоупотребление алкоголем и курением). Ранние признаки заболевания. Профилактика язвенной болезни. Значение своевременного и аккуратного лечения заболевания, на почве которых может развиваться язвенная болезнь. Роль семьи в лечении язвенного больного и в предупреждении возможных рецидивов. Излечимость язвенной болезни.

Наше общее дело (санитарная культура на промышленных предприятиях). II части. 20 минут. Для клубной, профсоюзной и ведомственной киносети. *Аннотация:* Фильм в занимательной форме рассказывает об осуществлении профилактических санитарно-гигиенических мероприятий на заводе, где отсутствие их не обеспечивало нормальные условия труда и создавало опасность травматизма. Фильм подчеркивает значение санитарной культуры и чистоты на предприятии, как важных условий

сохранения здоровья трудящихся, повышения производительности их труда и высокого качества продукции.

Сохраняйте сердце здоровым. I часть. Длительность – 10 минут. Фильм был предназначен для клубной аудитории. *Аннотация:* Фильм в сюжетной форме знакомил зрителя с причинами развития одного из наиболее грозных по своим последствиям заболевания – инфаркта миокарда и мерами, которые необходимо соблюдать для его предупреждения.

Институт санитарного просвещения в 1958 году подготовил план производства кинофильмов [1, с. 27]:

- Атеросклероз и его профилактика. II части. 20 минут.
- Донорство. II части. 20 минут.
- Туберкулез и его профилактика. II части. 20 минут.
- Ангина. I часть. 10 минут.
- Эпидемический гепатит. II части. 20 минут.
- Санитарное просвещение в СССР. II части. 20 минут.
- Грипп. II части. 20 минут.
- Гигиена школьников. I часть. 20 минут.
- Рахит и его профилактика. II части. 20 минут.

Как видно из архивного материала, основной задачей дома санитарного просвещения было «дать трудящимся и их семьям медицинские и гигиенические знания, ознакомить с достижениями советской медицинской науки и техники», а также всемерно способствовать повышению санитарной культуры населения и содействовать мероприятиям по охране здоровья населения».

Литература

1. Государственный архив Белгородской области (ГАБО). – Ф. Р-973. – Оп. 1. – Д. 3. – Л. 26-27.
2. ГАБО. – Ф. Р-973. – Оп. 1. – Д. 5. – Л. 105.
3. ГАБО. – Ф. Р-973. – Оп. 1. – Д. 8. – Л. 77.
4. *Литвиненко В. М.* Рак кожи – причины возникновения, классификация, способы лечения и профилактики. [Электронный ресурс]: Наука, техника и образование. 2014. № 1 (1). Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21994753> (дата обращения: 19.06.2015).

История развития врачебно-трудовой экспертизы в России в послевоенные годы и до 1990-х гг.

Рожков И. С.¹, Хуторная Е. В.²

¹Рожков Илья Сергеевич / Rozhkov Il'ja Sergeevich – студент;

²Хуторная Елена Витальевна / Hutornaja Elena Vital'evna – студент,
факультет лечебного дела и педиатрии,
Медицинский институт,

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород

Аннотация: в статье исследована история развития врачебно-трудовой экспертизы в России в послевоенный период и до 1990-х годов. Выявлено, что после 1945 г. объем экспертной деятельности значительно вырос, и появилась новая категория инвалидов - инвалиды Великой Отечественной войны.

Ключевые слова: медико-социальная экспертиза, инвалидность, группы инвалидности, денежное пособие, страховая касса.

В период Великой Отечественной войны и особенно в послевоенные годы объем экспертной деятельности значительно вырос, а число экспертных комиссий после 1945 г. увеличилось более чем в два раза. Появилась новая категория инвалидов - инвалиды Великой Отечественной войны. В основном ими были лица молодого и среднего возраста, которые, несмотря на тяжелые последствия ранений и травм, стремились продолжать трудовую деятельность.

Однако приобщение их к труду было затруднено ввиду того, что в классификации групп инвалидности 1932 г. не предусматривались трудовые рекомендации для инвалидов 1 и 2 групп. Возникла необходимость пересмотра данной классификации. В связи с этим 30 октября 1943 г. Народным комиссариатом социального обеспечения РСФСР было издано инструктивное письмо, дающее право ВТЭК устанавливать группу инвалидности по критерию «выраженного дефекта». Одновременно назрела необходимость пересмотреть и сами классификации по определению групп инвалидности.

На собравшемся в 1948 г. Всероссийском съезде врачей-экспертов были подведены итоги большой работы и намечены дальнейшие пути ее совершенствования. Съезд признал необходимость разработки новой инструкции по определению групп инвалидности. Она была утверждена в 1954 г. [5, с. 27].

В послевоенные годы со всей остротой встал вопрос об изменении основных положений действующей классификации инвалидности, со всей очевидностью обнаружилось расхождение официальных критериев определения 2 групп инвалидности и практикой трудового устройства.

Во-первых, оказалось, что работают те инвалиды второй группы, у которых через некоторое время после освидетельствования во ВТЭК произошло некоторое улучшение в состоянии здоровья.

Во-вторых, при переосвидетельствовании выясняется, что инвалид II группы возвращается к прежней своей профессии и прекрасно справляется со своими обязанностями.

В-третьих, имелись противоречия между юридической нетрудоспособностью и фактической трудоспособностью. Это случаи, когда инвалиды второй группы получали возможность работать в условиях, специально создаваемых для них организациями, т. е. в «тепличных условиях труда».

На проходившем в 1948 г. Всероссийском съезде врачей-экспертов были подведены итоги большой работы и намечены дальнейшие пути совершенствования врачебно-трудовой экспертизы. Съезд признал необходимость разработки новой инструкции по определению групп инвалидности.

Постановлением Совета Министров СССР от 5 ноября 1948 г. было утверждено новое Положение о врачебно-трудовых экспертных комиссиях. В соответствии с этим Положением был расширен круг задач, стоящих перед ВТЭК и имеющих профилактическую и реабилитационную направленность, содействие восстановлению трудоспособности инвалидов (восстановительное лечение, протезирование, профессиональное обучение, переквалификация), определение для инвалидов условий и видов труда, доступных по состоянию здоровья и в связи с физическим дефектом (перевод на другую работу, освобождение от сверхурочных работ и от работы в ночных сменах), изучение условий труда инвалидов непосредственно на предприятиях, в учреждениях и организациях, а также выявление работ и профессий, доступных инвалидам, проверка правильности использования инвалидов на работе в соответствии с заключением ВТЭК [1, с. 151].

В 1954 г. на основании результатов научных исследований и обобщения опыта работы в области врачебно-трудовой экспертизы и трудового устройства инвалидов была разработана новая Инструкция по определению групп инвалидности, утвержденная Министерством здравоохранения СССР и ВЦСПС. В ней была сохранена трехгрупповая классификация инвалидности, скорректированы критерии для установления той или иной группы инвалидности. При определении степени утраты трудоспособности учитывались характер и степень выраженности нарушенных функций, течение заболевания, компенсаторные возможности организма, профессия и условия труда больных. В Инструкции также предусматривалась возможность трудовых рекомендаций инвалидам 1 и 2 групп, но лишь в специально созданных или индивидуально организованных условиях. Установлены более рациональные сроки переосвидетельствования инвалидов, утвержден «Перечень заболеваний и дефектов, при которых группа инвалидности устанавливается бессрочно» [2, с. 85].

В состав комиссии входили три врача-эксперта по основным специальностям, представитель отдела социального обеспечения и представитель профсоюзной организации.

Руководство и контроль за деятельностью ВТЭК осуществлялось Минсобесами автономных республик, краевыми, областными и городскими отделами социального обеспечения, при которых организовывались соответствующие (республиканские, краевые, областные, городские) ВТЭК, задача которых состояла в освидетельствовании лиц, обжаловавших заключение районных ВТЭК, а также освидетельствование в особо сложных случаях по направлению районных, городских ВТЭК.

Повышению качества экспертизы стойкой нетрудоспособности способствовали организация стационарной экспертизы, специализированных ВТЭК, число которых расширялось за счет создания офтальмологических, онкологических, кардиологических, травматологических, психиатрических и других комиссий [4, с. 88].

В декабре 1956 г. Советом Министров РСФСР было утверждено новое «Положение о ВТЭК», в соответствии с которым была переиздана «Инструкция по определению групп инвалидности». В том же году Министерством здравоохранения СССР и ВЦСПС был утвержден новый список профессиональных заболеваний (изданный впервые в 1929 г.).

Чуть позже, в 1961 г. ВТЭК были переданы функции судебно-медицинских комиссий по определению степени утраты общей и профессиональной трудоспособности рабочих и служащих, получивших увечье либо иное повреждение здоровья, связанное с их работой.

В марте 1963 г. было принято постановление Совета Министров РСФСР и ВЦСПС «О мерах по снижению инвалидности среди трудящихся и улучшению врачебно-трудовой экспертизы». Этим же постановлением было утверждено новое положение о ВТЭК, и при освидетельствовании граждан теперь стало больше внимания уделяться их реабилитации.

На смену положению о ВТЭК, утвержденному в 1963 г., пришло положение о ВТЭК 1985 г., которое применялось вплоть до 1996 г., когда врачебно-трудовая экспертиза была преобразована в медико-социальную [3, с. 83].

Литература

1. Всемирная программа действий в отношении инвалидов до 2000 г. и далее. Международные нормы и стандарты, касающиеся проблем инвалидов. – М., 2000.
2. Европейская конвенция о социальном обеспечении. Международные нормы и стандарты, касающиеся проблем инвалидов. – М., 2000.
3. Социальная сфера России: социологический анализ (1990 - 2000 гг.) / под редакцией В. И. Жукова. – М., 2001.
4. *Цедякова Ж. Н.* Социальная реабилитация детей-инвалидов в условиях детского дома-интерната. [Электронный ресурс]: Проблемы современной науки и образования. 2014. № 6 (24). Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=22553626> (дата обращения: 21.06.2015).
5. *Чернова О. А., Коновалов Я. С., Ильницкий А. Н., Лебедев И. В.* Исторические и медико-социальные аспекты пребывания пожилых людей в домах престарелых. [Электронный ресурс]: Современные проблемы науки и образования, 2011. № 6. Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=17388768> (дата обращения: 20.06.2015).

Государственный заказ Кировской области: теория и практика осуществления закупок Ларинина Т. И.

*Ларинина Татьяна Ивановна / Larinina Tatyana Ivanovna – кандидат экономических наук,
доцент,*

*кафедра экономики и организации производства, экономический факультет,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования*

Вятская государственная сельскохозяйственная академия, г. Киров

Аннотация: в статье рассмотрены теоретические аспекты осуществления госзакупок, приведена статистика закупок в Кировской области.

Ключевые слова: контрактная система, госзаказ, процедуры закупок, динамика госзакупок.

В экономической и правовой литературе различают понятия государственные закупки (сокращенно госзакупки) и государственный заказ (сокращенно госзаказ). Государственные закупки – это покупка товаров, работ и услуг для нужд государства за счет бюджетных средств. Государственный заказ – это совокупность всех закупок, проводимых государственными заказчиками на различных уровнях: федеральном, региональном. Муниципальный заказ – это совокупность всех закупок, проводимых муниципальными заказчиками.

Классификация способов определения поставщиков в ФЗ № 44 предполагает, что заказчики при осуществлении закупок используют конкурентные способы определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей) или осуществляют закупки у единственного поставщика (подрядчика, исполнителя).

Конкурентными способами определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей) являются конкурсы (открытый конкурс, конкурс с ограниченным участием, двухэтапный конкурс, закрытый конкурс, закрытый конкурс с ограниченным участием, закрытый двухэтапный конкурс), аукционы (аукцион в электронной форме (далее также - электронный аукцион), закрытый аукцион), запрос котировок, запрос предложений.

Заказчик выбирает способ определения поставщика (подрядчика, исполнителя) и не вправе совершать действия, влекущие за собой необоснованное сокращение числа участников закупки [3].

В целях централизации закупок и более рационального расходования бюджетных средств в октябре 2004 года Правительством Кировской области была создана Служба по организации проведения конкурсов и аукционов Кировской области, которая в 2008 году была преобразована в областной департамент государственных закупок. Таким образом, сложившаяся ранее децентрализованная система размещения государственного заказа в 2004 году была преобразована в смешанную [1].

С 01.07.2015 полномочия по осуществлению государственных закупок переданы министерству финансов Кировской области, которое предоставляет следующие государственные услуги [4]:

1. Предоставление конкурсной документации.
2. Предоставление разъяснений положений конкурсной документации (документации об аукционе в электронной форме).
3. Предоставление разъяснений результатов открытого конкурса, конкурса с ограниченным участием, двухэтапного конкурса.

В 2012 году проведена работа по внедрению автоматизированной информационной системы «WEB-Торги-КС», посредством которой осуществляется деятельность заказчиков по планированию, размещению и исполнению заказов [4].

Средствами системы формируются и поддерживаются в актуальном состоянии планы-графики размещения заказов, включающие, в том числе, закупки малого объема (до 100 тыс. руб.). Сформированный в системе сводный план закупок товаров, работ, услуг для государственных нужд области и нужд областных бюджетных учреждений демонстрирует растущую динамику. Рост объемов закупок связан с передачей в областную собственность муниципальных учреждений здравоохранения и федеральных образовательных учреждений.

По итогам внедрения системы «WEB-Торги-КС» можно отметить следующие положительные моменты:

- исключен бумажный документооборот при планировании и осуществлении закупок;
- осуществляется контроль по максимальным суммам размещения заказов в течение квартала по закупкам путем запроса котировок и малого объема (до 100 тыс. руб.), а также кодов ОКДП (при заполнении планов-графиков размещения заказов в соответствии требованиями приказа от 27.12.2011 № 761/20н).

В 2014 году департаментом госзакупок Кировской области проводились процедуры закупок для 188 государственных заказчиков и областных бюджетных учреждений. Централизованно проводились процедуры на поставку продуктов питания, лекарственных средств и изделий медицинского назначения, медицинского оборудования, транспортных средств, угля, мазута, выполнение строительных и ремонтных работ, оказание услуг.

Проведено 6112 процедур закупок с начальной (максимальной) ценой контрактов 14962,3 млн. рублей. 99,5 % общего количества проведенных процедур составили аукционы в электронной форме; 0,3 % - открытые конкурсы, 0,2 % - запросы котировок. Рассмотрено 16 233 заявки от поставщиков и подрядчиков. Среднее количество заявок на одну процедуру составило 2,7. Экономия бюджетных средств при проведении закупочных процедур составила 415,2 млн. рублей, из них 413,5 млн. рублей сэкономлено при проведении открытых аукционов в электронной форме. Экономическая эффективность составила 6,2 %.

В рамках осуществления функции по продаже имущества Кировской области, подлежащего приватизации, объявлено 11 аукционов. С декабря 2014 года организованы торги по продаже земельных участков, находящихся в собственности Кировской области. Объявлено 4 аукциона.

Уровень централизации государственного заказа составил 73 % от объема сводного плана закупок 2014 года [4].

Литература

1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.forum-goszakaz.ru> - Госзаказ 2015. // раздел государственный заказ Кировской области.
2. *Ларина Т. И.* Перспективы участия субъектов малого предпринимательства в государственных закупках. // Вестник науки и образования. - 2015. - № 5 (7). – С. 52-53.
3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://zakupki.gov.ru> - Портал закупок - официальный сайт в сети Интернет для размещения информации о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг.
4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kirovreg.ru> – Правительство Кировской области.

Специфика осуществления государственных и муниципальных закупок в сфере образования

Ларина Т. И.

Ларина Татьяна Ивановна / Larina Tatiana Ivanovna – кандидат экономических наук, доцент,

*кафедра экономики и организации производства, экономический факультет,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение*

Высшего профессионального образования

Вятская государственная сельскохозяйственная академия, г. Киров

Аннотация: в статье приведены основные определения терминов, применяемых в практике госзаказа, рассмотрены особенности осуществления госзакупок в учреждениях образования.

Ключевые слова: контрактная система, ФЗ №44, ФЗ №223, процедуры закупок, контроль исполнения договора.

Контрактная система в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд - это совокупность участников закупок и осуществляемых ими действий, направленных на обеспечение государственных и муниципальных нужд [5].

Участник закупки - любое юридическое лицо независимо от его организационно-правовой формы, формы собственности, места нахождения и места происхождения капитала или любое физическое лицо, в том числе зарегистрированное в качестве индивидуального предпринимателя [2].

Заказчик – государственный или муниципальный заказчик либо бюджетное учреждение, осуществляющие закупки. То есть образовательное учреждение также может являться заказчиком.

Муниципальный заказчик – муниципальный орган или муниципальное казенное учреждение, действующие от имени муниципального образования, уполномоченные принимать бюджетные обязательства в соответствии с бюджетным законодательством РФ от имени муниципального образования и осуществляющие закупки.

Государственный заказчик – государственный орган, государственное казенное учреждение, действующие от имени РФ или субъекта РФ, уполномоченные принимать бюджетные обязательства в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации.

Согласно Федеральному закону от 08.05.2010 № 83-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений» (ред. от 31.12.2014), с 1 января 2011 г. в России действуют три вида государственных учреждений: казенные, бюджетные и автономные.

Закупки, осуществляемые бюджетными и казенными образовательными учреждениями, регулирует Закон №44-ФЗ, а автономные образовательные учреждения подпадают под действие Закона № 223-ФЗ [1].

Казенные учреждения финансируются из бюджета на основании бюджетной сметы, они жестко ограничены в возможностях по осуществлению деятельности, приносящей доход.

Бюджетные и автономные учреждения, создаваемые в сфере науки и образования, по своему усмотрению вправе выполнять работы, оказывать услуги и получать доход от своей деятельности, который остается в распоряжении учреждения. Причем бюджетные учреждения - прежде всего в рамках государственного задания и государственных инвестиций, автономные - сверх- и вне- задания.

Если деньги бюджетные, то они тратятся по Закону № 44-ФЗ, а если собственно заработанные, то по Закону № 223-ФЗ [4].

С 1 января 2013 г. в своей закупочной деятельности автономные образовательные учреждения, и учреждения, самостоятельно получающие доход, обязаны руководствоваться положениями Закона №223-ФЗ. Они должны отчитываться перед государством обо всех своих приобретениях и закупать необходимые для удовлетворения собственных нужд товары, работы, услуги по правилам, установленным данным законом.

Закон №223-ФЗ наделяет заказчиков рядом обязанностей. Например, он требует от них обязательную разработку и утверждение главного документа - Положения о закупке. В этом положении должно быть расписано, как фактически организация заказчика будет осуществлять закупки, какие способы определения поставщика будут использоваться, каковы основные механизмы проведения закупочных процедур и т.д.[3].

Помимо положения, 223-ФЗ обязывает размещать план закупки товаров, работ, услуг на срок не менее чем один год. Кроме того в целях обеспечения информационной открытости данный закон требует публиковать на ООС (Общероссийском официальном сайте): извещение о закупке; изменения, вносимые в извещение, документацию о закупке; разъяснения документации о закупке, проект договора; протоколы, составляемые в ходе закупки [1].

Соблюдение этих правил требует от сотрудников отдела закупок немало рабочих часов, как для сбора, так и для размещения всей этой информации на ООС. Если в вузе внедрена автоматизированная система управления закупками, используемая для планирования и проведения закупки и проинтегрированная с официальным сайтом, то сложностей с организацией закупок не возникнет.

Контроль исполнения договоров поставки является не менее важным, так как договор предусматривает взаимные обязательства поставщика и заказчика. И с той и с другой стороны, участники закупки должны выполнять свои обязательства качественно и в срок. Данная деятельность также представлена немалым объемом работ. Хорошая система контроля исполнения договоров может предоставить много практически полезной информации. Таким образом, грамотное решение по автоматизации закупок поможет достигнуть соответствующих результатов, если вуз действительно заинтересован в своей эффективности.

Литература

1. Федеральный закон от 18 июля 2011 г. N 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» (с изм. 29.06.2015 г.)
2. *Ларина Т.И.* Перспективы участия субъектов малого предпринимательства в государственных закупках. // Вестник науки и образования.- 2015. - №5(7). – С. 52-53.
3. *Овсянникова Г.Л., Ведерникова К.В.* Анализ бизнес-процессов закупочной деятельности образовательного учреждения // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 11 [Электронный ресурс]. - <http://web.snauka.ru/issues/2014/11/40283>
4. *Якушина Е.В.* Федеральная контрактная система и государственные закупки в сфере образования: что нужно знать директору школы. // Народное образование. - 2014. - № 3. - С. 61.
5. <http://zakupki.gov.ru> - Портал закупок - официальный сайт в сети Интернет для размещения информации о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг.

Экономика атомных электростанций

Крюкова М. В.

*Крюкова Мария Васильевна / Kryukova Mariya Vasilevna – студент,
Экономико-аналитический институт,
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Москва*

Аннотация: в статье описаны особенности оценки стоимости атомных электростанций. Указаны аспекты, которые необходимо учитывать при подсчете стоимости предприятий атомной отрасли доходным, затратным или сравнительным подходом.

Ключевые слова: атомная электростанция, атомная промышленность, ядерные станции теплоснабжения, оценка бизнеса, доходный подход, затратный подход, сравнительный подход.

Атомная энергетика – одна из самых перспективных энергетических отраслей в мире, хотя споры о безопасности атомных электростанций замедляют темпы ее развития. Потребность в энергоресурсах увеличивается с каждым годом, и ядерная энергия является источником, способным обеспечить растущее энергопотребление необходимым количеством энергии. Но ядерная энергетика крайне капиталоемкая. Стоит отметить, что из всех видов электроэнергетики у нее самая большая стоимость, если сравнивать данный показатель в общих расходах. Инвестиционные проекты требуют больших финансовых вложений, в связи с чем необходимо привлечение инвесторов, способных обеспечить данную потребность. Как правило, данные проекты не реализуются без государственной поддержки как финансовой, так и правовой. Существует достаточно жесткая государственная политика в отношении управления предприятиями атомной отрасли, что также затрудняет поиск инвесторов. Именно по этой причине вопрос оценки предприятий особенно актуален для компаний атомной отрасли, ведь оценка стоимости предприятия позволяет анализировать все составляющие его структуры, что очень важно при принятии эффективных управленческих решений. С ростом стоимости АЭС увеличивается капитал, вложенный в нее акционерами, что позволяет получить доход от перепродажи принадлежащих им акций и повышает инвестиционную привлекательность предприятия. Другими словами, если рассматривать предприятие как инвестиционный товар, в который инвесторам необходимо вложить денежные средства с целью отдачи в будущих периодах, необходимо обращать внимание не на текущие показатели дохода, а на долгосрочные денежные потоки. Также важно обращать внимание, приносят ли они доход, превышающий стоимость привлеченного капитала. Атомная электростанция, несмотря на ее большую мощность и высокую стоимость, в рамках атомной промышленности является достаточно мелким предприятием, но при осуществлении оценки стоимости действующей АЭС существуют особенности, связанные со специфичностью данной отрасли. При осуществлении оценки предприятий любой отрасли в соответствии с ФСО № 1 оценщики используют три подхода: затратный, доходный и сравнительный.

Согласно доходному подходу, стоимость предприятия напрямую определяется текущими или ожидаемыми доходами от его деятельности. Здесь необходимо принимать во внимание то, что, несмотря на то, что АЭС является самокупающимся предприятием, рыночная стоимость продукции определяется энергосистемой, то есть определение стоимости электроэнергии основывается не только на экономических показателях деятельности АЭС. Например, ядерные станции теплоснабжения (ЯСТ). Их деятельность заключается в снабжении региона теплом, поступающим от АЭС. Их самокупаемость выше, чем рыночная стоимость, так как иначе народное хозяйство в данном регионе понесет значительные убытки, что подорвет экономику региона и не

позволит ей развиваться. Так, атомная промышленность (АП) – это сложный и многоуровневый механизм, состоящий из совокупности организаций и предприятий, которые производят продукцию, работы и услуги, применение которых основано на использовании ядерных технологий и достижений ядерной физики. Ядерный топливно-энергетический комплекс (ЯТЭК) является небольшой частью АП, но, несмотря на это, ЯТЭК является сложным дорогостоящим комплексом связанных технически отраслей. В связи с чем в рыночной экономике данный комплекс может приносить прибыль и функционировать только как единая система, состоящая из взаимосвязанных элементов. Каждое звено производства ЯТЭК не работает по цене окупаемости, так предприятия добывающего сектора работают со сверхприбылью, а рассмотренные в примере ЯСТ не являются самоокупающимися. В связи с этим им необходимы капиталовложения со стороны верхнего уровня управления. Отпускные цены частично регулируются Федеральной службой по тарифам. В итоге получается, что при осуществлении прогнозирования будущих денежных потоков предприятия бывает крайне сложно определить стоимость электроэнергии, вырабатываемой АЭС в будущем, так как ее цена определяется энергосистемой, отпускные цены частично регулируются Федеральной службой по тарифам. В связи с этим для получения достоверных результатов, необходимо строить долгосрочные прогнозы и производить анализ возможных инвестиционных рисков и их влияния на ожидаемые денежные потоки. В литературе рекомендуется составлять прогнозы на период 10-15 лет. Также при выборе прогнозного периода необходимо учитывать, что в начальный переходный период себестоимость энергии и другие показатели работы АЭС существенно отличаются от нормативных показателей установившегося режима эксплуатации.

Также к особенностям оценки стоимости АЭС можно отнести показатель премии за риск, который входит в ставку дисконтирования. На АЭС он бывает крайне велик, так как для рентабельности проекта в атомной энергетике крайне важно, чтобы актив прибыльно эксплуатировался несколько десятков лет, то есть весь проектный срок. Вероятность закрытия станции раньше, чем спланировано, довольно велика. Это вызвано самыми разными рисками – политическими, экономическими или технологическими. Стоит отметить, что государство несёт непокрытые страховые премии и атомные риски. Также ответственность собственников установок ограничена международным соглашением до небольшой доли от предполагаемых расходов на случай крупного ядерного инцидента.

Сравнительный подход основан на сопоставлении показателей оцениваемой компании с показателями компаний, акции которых котируются на рынке либо продавались крупными пакетами на внебиржевом рынке. Но данный подход не использовался для оценки энергетических компаний. Это обусловлено рядом факторов, не позволяющих получать объективные результаты, так как использование данного подхода осуществляется при наличии достоверной и доступной информации о ценах аналогов объекта оценки и действительных условиях сделок с ними. Атомная отрасль является очень молодой и достаточно сложно найти статистические данные и показатели для сравнения и сопоставления. Также окупаемость инвестиционных проектов в ядерной энергетике зависит от общей стоимости, сроков строительства, условий финансирования. Инвестиционные проекты в этой области требуют огромных вложений и сегодня не могут быть реализованы без той или иной формы государственной поддержки и субсидирования, а размеры указанных мер отличаются в каждой стране.

Еще одним способом, используемым при оценке бизнеса, является применение затратного подхода. Его концепция заключается в том, что нас интересует, сколько денег было потрачено для создания данного предприятия, по этой причине данный подход не всегда возможен. Так, при оценке эффективности капитальных вложений в АЭС нужно помнить о выводе из эксплуатации объекта. Данные расходы, как

правило, включены в постоянные расходы и прогнозируются еще на этапе строительства станции. Но особенность заключается в том, что опыт по выводу из эксплуатации АЭС недостаточен в силу молодости данной отрасли, а также невозможно спрогнозировать затраты на ликвидацию отходов. Как упоминалось ранее, существует очень мало проектов, которые были реализованы на практике и, как правило, приводятся достаточно неточные данные. Например, «25 % от стоимости строительства» [1, с. 183]. В международной практике финансовое обеспечения вывода АЭС из эксплуатации осуществляется с помощью создания фонда, в который в течение эксплуатации станции перечисляются денежные средства и аккумулируются там на протяжении всей деятельности АЭС.

АЭС являются звеном сложной системы атомной промышленности, которая, в свою очередь, еще очень молода во всем мире. В связи с чем возникает вероятность предоставления недостоверных результатов оценки деятельности АЭС. Но если при расчетах учитывать экономическую специфику данной области и принимать во внимание ряд особенностей, описанных выше, полученные значения будут близки к действительности.

Литература

1. *Синев Н. М.* Экономика ядерной энергетики: Основы технологии и экономики производства ядерного топлива. Экономика АЭС: Учеб. пособие для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Энергоатомиздат, 2004. 480 с.
 2. *Бочаров В. В., Самонова И. Н., Макарова В. А.* Управление стоимостью бизнеса. Учебное пособие. СПб.: СПбГУЭФ, 2013. 173 с.
 3. *Ворошина С. Ф.* Методы оценки стоимости предприятий энергетической отрасли. // Справочник экономиста. 2011. № 12. С. 16-22.
 4. Федеральный закон от 26 марта 2003 г. N 35-ФЗ «Об электроэнергетике».
 5. Федеральный закон от 14 апреля 1995 г. N 41-ФЗ «О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации».
-

Имитационное моделирование поведения экономических агентов, реализующих различные цели и планы развития на примере олигополистического рынка Буянова А. С.

*Буянова Анна Сергеевна / Buyanova Anna Sergeevna - студент,
факультет экономики и управления высоких технологий,
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Москва*

Аннотация: в статье анализируется рынок олигополии, представленный в виде имитационной модели, в которой каждая компания в силу обстоятельств, складывающихся на рынках факторов производства и продукции, регулирует свой производственный и инвестиционный план, стремясь максимизировать степень достижения принятой стратегии развития. Планы развития могут быть элементарными, то есть включать конечную максимизацию прибыли, оборота, объема производства, стоимости компании или их комбинацию, а также сложными, зависящими от промежуточных этапов, как однокритериальными, так и двухкритериальными. Исследована эффективность функционирования агентов в зависимости от типа стратегий для различных рыночных условий.

Ключевые слова: экономический агент, олигополистический рынок, имитационное моделирование, стратегия, генетический алгоритм.

Олигополия нередко возникает на крупных и интересных рынках, именно поэтому ее изучение является важным и актуальным вопросом. Был проведен обзор олигополистического рынка и выявлены основные параметры, влияющие на динамику функционирования отрасли. Помимо этого, изучены основные стратегии и перспективы развития компаний в рамках данного рынка. В качестве реальных интересных примеров такого типа рынка можно привести: рынок жевательной резинки, спортивных товаров и дуополия Pepsi–Coca Cola. В модели рассматривались показатели деятельности экономических агентов, такие как: прибыль, накопленная прибыль, выпуск продукции, совокупное предложение, инвестиции в каждый из факторов и др. Особый акцент проделанного исследования сделан на выявление закономерности и характера взаимосвязи между поведением компаний на различных этапах их жизненного цикла и уровнем неопределённости экономической среды олигополистического рынка.

С помощью пакета прикладных программ MATLAB была реализована имитационная модель [1, с. 174] как метод исследования поведения системы и влияния на нее случайных факторов. Для дальнейшего исследования было рассмотрено оптимальное число фирм для олигополистического рынка – 5, рассматривались разные длительности прогноза для компаний, а также разные веса целевых функций компаний. В результате проведенной работы сравнивались все исследуемые показатели экономических агентов. Далее все параметры предприятий были проанализированы в соответствии с поведением конкурентных компаний.

Для решения оптимизационных задач агентами модели был использован генетический алгоритм. Подобные реальные задачи сложно решать обычными оптимизационными способами. Поэтому используется генетический алгоритм, который может быть сформулирован как поиск оптимального значения, где значение – сложная функция, зависящая от некоторых входных параметров, а именно показателей деятельности экономических агентов. Сила генетического алгоритма заключена в его способности манипулировать одновременно многими параметрами. Таким образом, модель можно представить в виде:

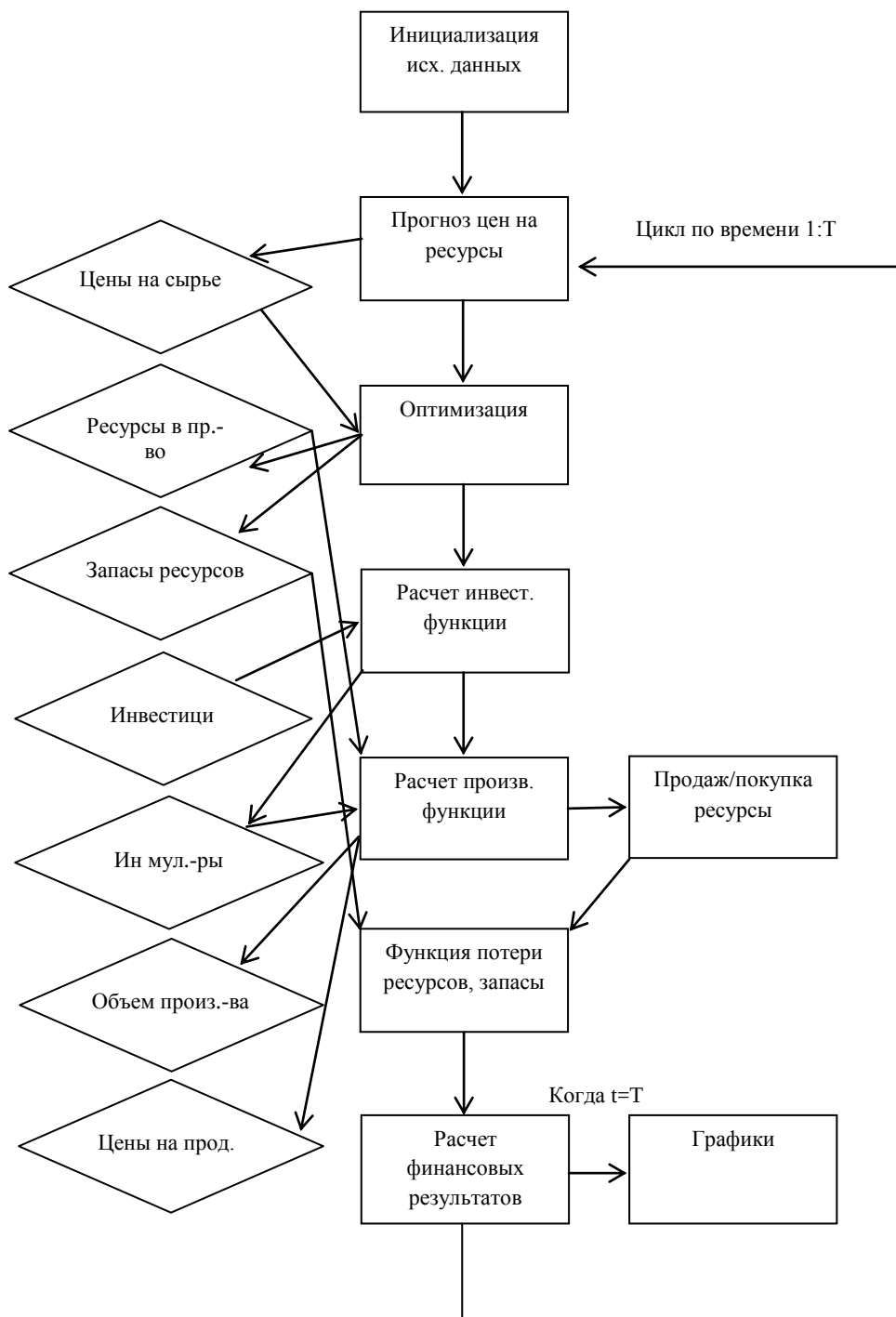


Рис. 1. Представление модели.

В основном цикле имитационной модели (шаг модели – 1 месяц) каждая компания последовательно производит следующие действия: во-первых, прогноз цен на ресурсы, во-вторых, оптимизация с выходящими данными по затратам и ресурсам в производство. Оптимизация состоит из последовательного рассмотрения компанией своего состояния на определенное число шагов модели вперед. Это рассмотрение

включает в себя: расчет инвестиционной и производственной функции поочередно, прогнозирование цены продажи, учет издержек и выручки, расчет прибыли и вывод по циклу, расчет целевой функции. В-третьих, расчет инвестиционной функции, где входные – инвестиции, выходные – инвестиционные мультипликаторы, требующиеся для последующего этапа – расчета производственной функции, где определяем объем производства и цены на продукцию. Затем следует продажа/покупка ресурсов. Анализируя входящие данные по запасам, формируем функцию потери. По завершении шагов рассчитываем целевую функцию и финансовые результаты, выводим наглядное представление итогов.

В результате было представлено описание итоговых показателей компаний по трем экспериментам. В первом случае при сложной заданной функции спроса (Рис. 2) и продолжительности прогноза в 3 года с наилучшей стратегией оказались компании, сделавшие акцент на показатели накопленной прибыли и среднегодового прироста прибыли. Второй эксперимент продемонстрировал, что постоянство стратегий и прогнозируемого периода для сохранения позиций в отрасли невозможно при изменении функции спроса, которая в этом случае была задана линейно. В третьем случае (Рис. 3) были отредактированы параметры: гиперболически заданный спрос, повышение продолжительности прогноза. Лидеры отрасли – первая и третья компании – ставили целью максимизировать среднегодовую прибыль и среднегодовой прирост прибыли соответственно. Поэтому итогом стало увеличение совокупного предложения.

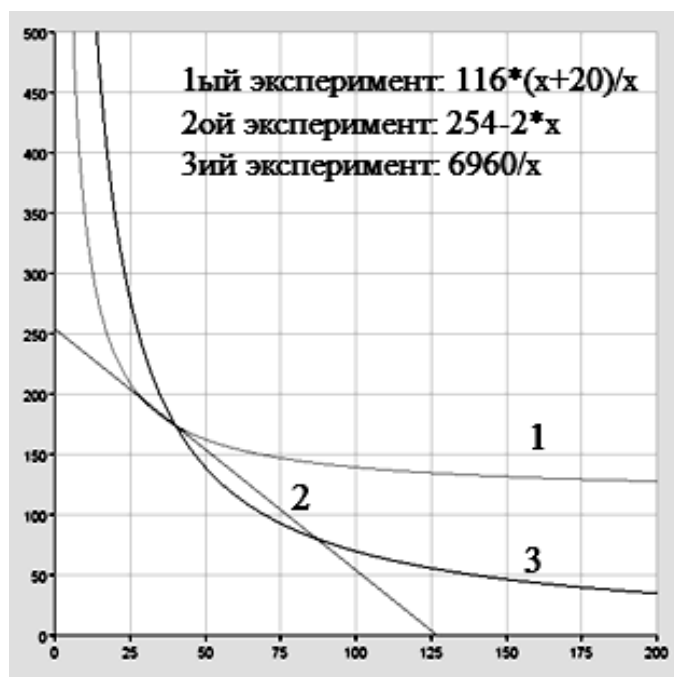


Рис. 2. Графическая иллюстрация рассматриваемых функций спроса.

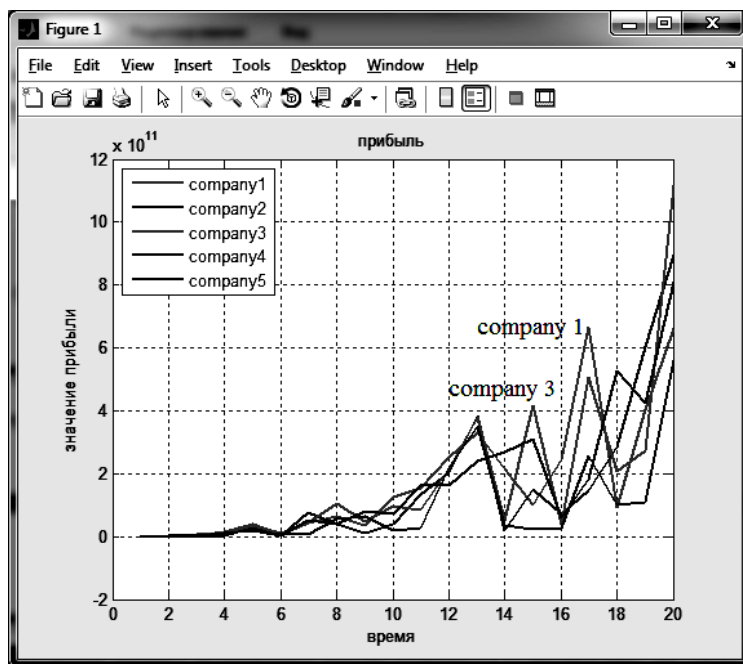


Рис. 3. Графическая иллюстрация распределения прибыли по компаниям в третьем эксперименте.

Разнообразие результатов обуславливает различные способы их получения. Результат может заметно варьироваться в зависимости от следующих показателей: функции спроса, длительности прогноза и матрицы генетического алгоритма. Основная причина плохих финансово-экономических показателей состоит в том, что некоторые компании неправильно распределяют свои приоритеты и в результате чего выбывают из гонки за лидирующее положение на рынке.

Разработанная модель оценки результатов деятельности группы компаний, в основе которой лежат вышеперечисленные принципы ее построения, будет способствовать эффективному и последовательному развитию современных многоуровневых компаний в условиях усиления и изменения форм конкурентной борьбы.

Литература

1. Снетков Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов. М.: ЕАОИ, 2008. 228 с.
2. Laboratory of mathematical logic at PDMI (Rus) [Электронный ресурс]: 2011-2014 – Офиц. сайт. – Режим доступа: <http://logic.pdmi.ras.ru/>, свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 17.05.2015).
3. MATLAB Academy (Uk) [Электронный ресурс]: 2015 – Офиц. сайт. – Режим доступа: <http://www.mathworks.com/>, свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 13.06.2015).
4. Stigler George J. A Theory of Oligopoly, Journal of Political Economy, 1964, Vol. 72, issue 1, p. 44-61, University of Chicago.
5. Андреев М. Ю., Поспелов И. Г., Поспелова И. И., Хохлов М. А. Технология моделирования экономики и модель современной экономики России. М.: МИФИ, 2007. 262 с.

Три сказки Л. Толстого в переводах на армянский язык Хачатурян И. Г.

*Хачатурян Изабелла Гарниковна / Khachaturyan Izabella Garnikovna – соискатель
университета,
филолог, литературовед,
кафедра русской литературы, факультет иностранных языков,
Армянский государственный педагогический университет им. Хачатура Абовяна, г. Ереван*

Аннотация: в данной статье анализируются сопоставление переводов фольклорных сказок Л. Толстого на армянский язык, уточнение неточностей и ошибок при переводе.

Ключевые слова: армянский перевод, Л. Толстой на армянском, сказки-легенды Толстого, религиозный журнал.

Великий русский писатель Л. Н. Толстой всегда был любим армянским народом, но не все произведения, переводимые на армянский язык, соответствовали оригиналу. Именно с этой целью мы решили подробно изучить и сопоставить некоторые переводы Толстого.

Армянский читатель познакомился с творчеством Л. Толстого задолго до того, как его произведения были переведены на армянский язык. Представители армянской интеллигенции свободно читали произведения классика в оригинале, но, естественно, что не каждый владел русским языком, и было бы непростительно, если бы с великим Толстым был знаком лишь один слой общества. Именно поэтому, еще при жизни классика, многие его произведения были переведены армянскими литераторами. В числе переводчиков Л. Толстого были такие великие армянские писатели, как Ованнес Туманян, Г. Агаян, А. Цатурян, П. Прошян, С. Зорян и многие другие. Благодаря армянским переводам, на сегодняшний день в Армении есть десятитомник переводов произведений писателя, что, естественно, говорит о любви народа к этому гению.

«Перевод - всегда комментарий» - писал немецкий философ Лео Бек. Невозможно точно передать колорит, атмосферу, чувства и душу любого писателя. В лучшем случае перевод может стать близок к оригиналу только на протяжении конкретного отрезка времени. Так и большинство переводов Л. Толстого на армянский язык в наше время потеряли свою актуальность и нуждаются в новых комментариях. «Для развития переводческого дела очень важны библиографии. Переводчик должен знать предшествующие его работе переводы, в каждом из которых могут быть упущены или выявлены какие-то особенности смысла, стиля» [2, с. 5].

Рассказы-легенды и фольклорные сказки Л. Толстого входят в число одних из первых переводов произведений писателя. В 1900-ом году были переведены сразу три фольклорные сказки: «Зерно с куриное яйцо», «Девчонки умнее стариков» - журнал «Аревелян мамул» и «Свечка» - религиозный журнал «Арагат».

Рассказы Л. Толстого интересовали армянскую публику не только потому, что были написаны простым и в то же время емким языком, но отражали действительность так, как она есть на самом деле. Его герои практически всегда были близки армянскому духу и мировоззрению. Но особо привлекала армянскую действительность религиозная сторона толстовского мышления. Так, в 1900-ом году вагаршапасский журнал «Арагат» [3] переводит и публикует один из «народных рассказов» Л. Толстого - «Свечка». Рассказ учит добру, чистоте и искренности, что не могло не заинтересовать издателей религиозного журнала. Переводчиком рассказа «Свечка» является К. М., в основном все работники данного журнала подписывались исключительно только своими инициалами. Керовбе Миракян (К. М.) был

религиозным служащим апостолской церкви [6, с. 459]. К. Миракян постарался максимально приблизить армянский текст к оригиналу, именно поэтому очень часто он старается передать текст толстовского рассказа дословно. Рассказ «Свечка» написан простым разговорным языком. Л. Толстой использует манеру разговорной речи простых деревенских мужиков и баб. При переводе очень трудно передать колорит именно такой манеры речи, и потому текст немного суховат и не передает красочности простого разговорного стиля. Например, автор очень часто использует слова «мужик», «баба», «засранец», «говняк», которые имеют определенный оттенок, в переводе эти слова звучат просто как «*գլուխգրիները*» или «*սնուկները*».

Пословицы, фразеологические обороты К. Миракян старался перевести то дословно, то объясняя в переводе смысл фразеологизма. В тексте оригинала («дальше да больше») Миракян добавляет совсем иной эмоциональный окрас – «*կամաց-կամաց բանն այնտեղ հասաւ*». Автор то переводит пословицы, объясняя их смысл («как от волка хоронятся» – «*կշահուէին*», то обращается к дословному переводу («изведет он нас до корня» – «*նիս մէզ արմատից կըծի*»).

Некоторые фразы в переводе были пропущены, скорее всего потому, что автор не смог найти им аналога в армянском языке и посчитал, что от их отсутствия смысл рассказа не изменится. К примеру, «*шарахнулись в частокол*», «*из другой вотчины*», «*все под застреху*» или простые фразы, как «*еще хуже стало мужикам житье*», также отсутствуют в тексте. Возможно, эти пропуски не были сделаны случайно, а отчасти из-за требований цензуры того времени. К. Миракян, скорее всего, старался передать мораль данного рассказа, которая была очень актуальна для религиозного учения, привития чувства доброты, искренности и прощения.

Рассказы «Девчонки умнее стариков» [4] и «Зерно с куриное яйцо» [5] были переведены М. Антоняном и напечатаны в журнале «Аревелян мамул». Интересен тот факт, что в библиографии [1] нам встретился рассказ «Малашка и Акулина». У Толстого же рассказа с таким названием нет. В итоге мы выяснили, что М. Антонян изменил название рассказа «Девчонки умнее стариков», озаглавив его просто именами главных героинь. На наш взгляд, данный перевод рассказа неудачен, так как, во-первых, он далек от оригинала и не соответствует ему, а, во-вторых, дав оригинальное название своему рассказу, Л. Толстой определял смысл всего произведения. На самом деле, в данном произведении главными являются не героини рассказа, а их поступок, который заставляет задуматься взрослых людей. В отличие от К. Миракяна, М. Антонян постарался максимально передать деревенский говор и разговорный стиль. То же слово «*мужики*» М. Антонян переводит не как «*գլուխգրիներ*», а сохраняет его на армянском языке – «*մութիկներ*». Очень часто Антонян, используя слова оригинала, дает внизу ссылку с объяснением слова, которое отсутствует в армянском языке или не имеет аналога, например, слово «*сарафан*». Но все же в оригинальном тексте можно найти слова, которые никак не могут при переводе передать эмоциональный оттенок Л. Толстого: «*бултых*», «*забрызгало*», «*изгвадалась*», «*затерла*», «*успехнулся*» – переводчик не смог сохранить данного окраса только по той причине, что он отсутствует в армянском языке, именно поэтому М. Антонян постарался просто дословно передать его значение читателю, но, естественно, к примеру, слово «*затерла*», переведенное как «*մտրեց*», теряет свой окрас при переводе.

При переводе рассказа «Зерно с куриное яйцо» М. Антонян, несмотря на то, что старается передать смысл и мораль всего произведения, все же несколько отходит не только от манеры повествования Л. Толстого, но и пропускает много фраз, которые передают манеру автора и придают рассказу своеобразный стиль. Например, в переводе нет таких фраз, как «насилу-насилу услышал», «севать не севал, жинать не жинал», «хоть и крепонек был старик, а расслышал лучше сына». В переводе «Зерна с куриное яйцо» М. Антонян не только пропускает многие фразы, но также добавляет

слова, которых нет в оригинале, к примеру, несколько раз переводчик использует наречие «երբեք» (никогда), добавляет деду седину, о которой у Л. Толстого ничего не написано, причем не одним словом, а целым предложением: «և իր սօրուքին մեջ հազիվ թե ճերմակ թելեր կ'հրեէին»». В разговоре царя и стариков М. Антонян также добавляет дополнительные предложения. Скорее всего, переводчик использует дополнительные фразы, чтобы сохранить простой разговорный стиль писателя и употребить их за счет тех фраз, которые он посчитал ненужными в переводе.

Творчество Л. Толстого - художника, публициста, педагога, теоретика искусства всегда интересовало армянских художников, именно поэтому очень многие армянские литераторы тратили немало усилий для того, чтобы понять и достичь простоту и силу толстовского слова. Некоторые писатели и переводчики максимально приближались к оригинальному тексту, а многие писали совсем не то, что было задумано автором. Все же, начиная с совсем ранних переводов, до сих пор никто не может перевести произведения автора, полностью передавая его манеру, стиль и душу, именно в этом и заключается гениальность Л. Толстого.

Литература

1. *Базян С. Л. Н. Толстой в армянских переводах*, 1978, С. 309.
2. *Татевосян Р. Л. Н. Толстой на армянском языке (из истории перевода)*, Ереван:Европринт, 2015, С. 154.
3. Ամսագիր Արարատ, «Մոմը» № 33, 1900, էջ. 152-157 (Журнал Арарат, «Свечка», № 33, 1900, стр. 152-157).
4. Ամսագիր Արևելյան մամուլ «Մալաշկա և Ակուլինա» թարգ. Ա. Անտոնյան, № 16, 1900, էջ. 624-626 (Журнал Аревелян мамул «Малашка и Акулина» перев. А. Антонян, № 16, 1900, стр. 624-626).
5. Ամսագիր Արևելյան մամուլ «Ցորենի հատիկը» թարգ. Ա. Անտոնյան, № 10, 1900, էջ. 384-387 (Журнал Аревелян мамул «Зерно с куриное яйцо» перев. А. Антонян, № 10, 1900, стр. 384-387).
6. Հայոց ծածկանունների բառարան, Երևան: Երևանի համալսարանի հրատարակչություն, 2005, էջ 459 (Словарь армянских псевдонимов, Ереван: Издательство ереванского университета, 2005).

Историческая справка об объекте культурного наследия регионального значения «Склад мельницы Парамонова, нач. XX века» г. Ростова-на-Дону Чернецкий В. В.

*Чернецкий Владислав Владимирович / Chernetski Vladislav Vladimirovich – студент,
кафедра истории архитектуры, искусства и архитектурной реставрации,
Южный федеральный университет,
Академия архитектуры и искусств, г. Ростов-на-Дону*

Аннотация: целью статьи является выявление исторических событий и причин, в результате которых был создан и видоизменялся исследуемый объект культурного наследия, изучение истории его существования, роли в окружающей среде и культурного значения.

Ключевые слова: Ростов-на-Дону, объект культурного наследия, мельница Парамонова, историческая справка, краткие исторические сведения.

Здание, находящееся по адресу ул. Береговая, 71-73-75, литер Ч включено в перечень объектов культурного наследия регионального значения г. Ростова-на-Дону под № 6 «Склад мельницы Парамонова, нач. XX в.».

Одним из первых владельцев участка в портовой зоне на окраине города был Петр Федорович Посохов. В его честь в 1888 году Мельничный спуск был переименован в Посоховский [1; с. 27] (ныне улица 7-го февраля). Следующим владельцем стал Н. Маргалака, который продал территорию с вальцовою мельницей Елпидиофору Парамонову 4 сентября 1890 года [2]. Также существует легенда, согласно которой Парамонов выиграл землю с мельницей у купца Петра Федоровича Посохова в карты [3].

Елпидиофор Трофимович Парамонов был из семьи торговых казаков. Имел брата Ивана. Оба вели предпринимательскую деятельность в станицах области и к началу XX века имели приличное состояние [4; с. 48-49]. Вальцовая мельница считается одной из первых покупок Елпидиофора Парамонова в Ростове. Впоследствии он стал одним из самых известных предпринимателей Ростова, меценатом и видным общественным деятелем. В его владении находились мельницы и зерновые склады, крупнейший пароходный флот, в том числе пассажирский, угольные рудники и др. После смерти Елпидиофора Трофимовича 29 декабря 1909 года его сыновья Петр и Николай основали «Товарищество Е. Т. Парамонова С-вья в Ростове-на-Дону» и продолжили развивать семейное дело. К 1919 году их состояние составило около миллиона рублей.

Помимо участков, купленных вместе с мельницей, Парамонов «прихватил бесплатно изрядный кус городской земли с прибрежной полосой-бечевником» [5; с. 153]. В настоящее время здесь остаются опоры транспортно-погрузочных галерей. В 1896 году мельница сгорела [5; с. 20], и на ее месте была построена новая. Оборудованная новейшими паровыми котлами, она стала одной из самых производительных в городе. На масштаб производства косвенно указывает количество тяглового скота при ней: «Да на парамоновской мельнице больше сотни как раз для пушек жеребцов. Выдайте расписку, что конфисковали, чтобы управляющий имел оправдание, и забирайте хоть всех. Всё равно большевики заберут» [6]. Мука с мельницы Парамонова получила Золотую медаль на Парижской выставке [4; с. 53].

К середине второго десятилетия XX века на территории окончательно сложился комплекс промышленных и административных зданий и сооружений, который был запечатлен на фотографиях (рис. 1) и представляющий наибольший исторический

интерес. Помимо 6-ти этажной мельницы (лит. П) к нему относятся сохранившиеся до наших дней зерновые склады (лит. Е, Х, Ч), другие одно- и двухэтажные складские здания (лит. А, Б), транспортные галереи, дом для служащих мельницы Посохова 1879 года постройки, включенный в перечень выявленных объектов культурного наследия, и другие постройки. Выше по ул. 7-го февраля находится доходный дом Н. Е. Парамонова, также являющийся объектом культурного наследия. С севера территория ограничивалась крутым склоном, по которому проходила насыпная дорога, с нее производилась загрузка зерна в хранилища. Здания комплекса ориентированы главными фасадами к Дону и выстроены по линии, параллельной путям юго-восточной железной дороги, находящейся в непосредственной близости.

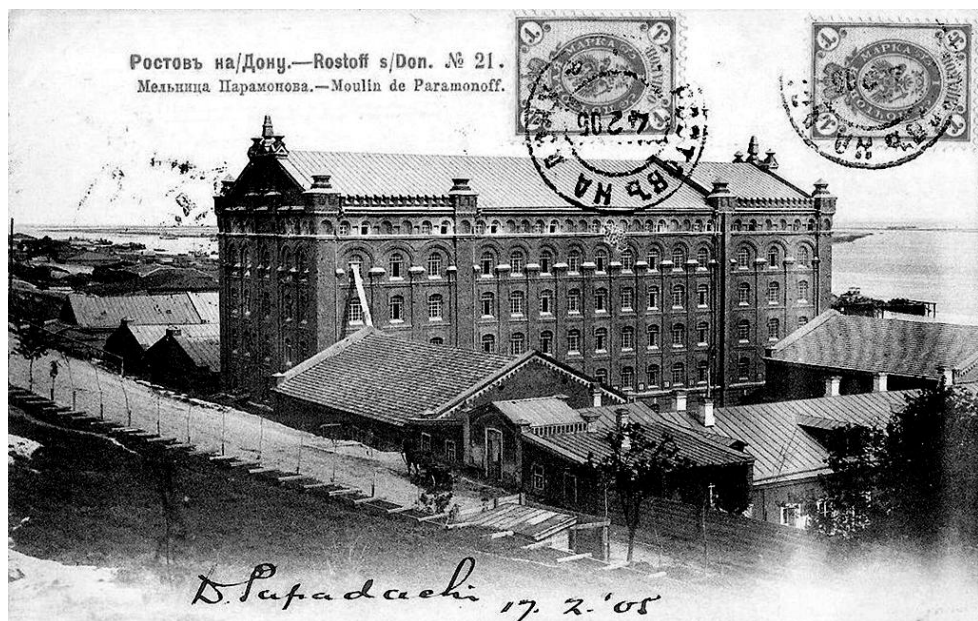


Рис. 1. Мельница Парамонова. Открытка. 1905 г.

Перед захватом Красной армией Ростова-на-Дону Парамоновы эмигрировали и забрали с собой весь флот [4; с. 65]. Мельница была национализирована и переименована в «мельница № 1 Союзхлеба», а Посоховский спуск - в Мельничный переулок.

7 февраля 1930 года «взорвалась мучная пыль в замкнутых производственных помещениях. В результате взрыва начался сильный пожар. Мельница была разрушена практически до основания. Гигантский пожар, удалось потушить не сразу. Людей из-под завалов вытаскивал весь Ростов... В память о печальном событии Мельничный переулок в 1930 году был переименован в переулок 7-го февраля» [1; с. 29].

Здание пытались восстановить, но в 1936 году оно опять сгорело [7]. К 1950 году было выстроено новое здание на месте 6-ти этажной мельницы Парамонова, аналогичное по габаритам, возможно использующее старые фундаменты. Под современные нужды были перестроены многие здания исторического комплекса.

В данное время владельцем большей части зданий является Ростовский крупяной завод. В начале 2000-х годов производство остановилось. Некоторые помещения сдаются в аренду.

Объект культурного наследия представляет собой двухэтажную постройку из красного кирпича, без подвала, с двухскатной кровлей. Прямоугольное в плане (67,3м x 19,0м), вытянуто по оси запад-восток. Поперечные стены примыкают к продольным под острым углом и делят здание на 4 равных отсека, с отдельными входами. Это

проявляется на фасаде в виде раскреповок, акцентирующих наружные входы, и пилястр во всю высоту здания в продолжение поперечных стен. Пилястры имеют декоративные зубчатые завершения со стилизованной кирпичной урной наверху. На главных фасадах здания выделены лопатки, объединенные архивольтами с декоративными замковыми камнями и сухариками. В тимпанах архивольтов расположены световые проемы второго этажа, позднее заложенные, а также глухие филенки, имитирующие окна второго яруса. Выступающие лучковые перемычки с замковыми камнями над оконными проемами первого этажа оформлены в виде дугообразных сандриков. Стены первого этажа рустованы. Западный торцевой фасад завершен треугольным фронтоном с акцентированной центральной раскреповкой. В теле фронтона имеется аркатура и завершается карнизом с сухариками. Восточный и северный фасады являются дворовыми и практически лишены декоративного убранства.

Литература

1. Бибииков Ю. А. Улицы Ростова-на-Дону: Люди. События: Пролетарский район. Ростов н/Д.: Папир плюс, 2009. 106 с.
2. ГАРО, ф. 112, оп. 1, д. 6, л. 8.
3. Сосницкий Е. Там где-то старая мельница крутится-вертится. [Электронный ресурс]: Городской информационный портал Dom.161.ru. URL: <http://dom.161.ru/text/chronicles/449968.html> (дата обращения: 03.03.2015).
4. Бусиленко Н. И. Ростовское купечество: Историко-экономические очерки в документах, фактах, цифрах, с авторскими комментариями и художественно-публицистическими отступлениями. Ростов н/Д.: Цветная печать, 1993. 151 с.
5. Швецов С. Д. В старом Ростове. Ростов н/Д.: Ростовское книжное издательство, 1971. 300 с.
6. Иванис В. В Ростове-на-Дону [Электронный ресурс]: Донской временник. URL: http://www.donvrem.dspl.ru/Files/article/m6/0/art.aspx?art_id=1190 (дата обращения: 03.03.15).
7. Кисин С. Жернова истории [Электронный ресурс]: Вестник экономики, 2008. № 8 (22). URL: <http://www.donbiz.ru/archive/articles/1564.html> (дата обращения: 03.03.15).

«Диалог со Смертью» как способ преодоления экзистенциального кризиса у онкологических больных Ивашкина М. Г.¹, Есаулов В. И.²

¹ Ивашкина Марина Георгиевна / Ivashkina Marina Georgiyevna - кандидат психологических наук, доцент, зав. кафедрой;

² Есаулов Владимир Игоревич / Esaulov Vladimir Igorevith - ассистент, кафедра психотерапии, психолого-социальный факультет, Государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего профессионального образования
Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова Минздрава России, г. Москва

Аннотация: в статье приведены сведения о вариантах применения психотерапевтической техники «диалог со смертью» у лиц, переживших потерю, а также при тяжелых соматических и онкологических заболеваниях. Описан алгоритм проведения данной техники.

Ключевые слова: психотерапевтическая работа, экзистенциальный кризис, онкология, страх, диалог со смертью.

Теме переживаний смерти посвящено огромное количество работ - как художественных произведений, так и научных исследований. Многие люди воспринимают смерть как событие пугающее, вызывающее страх, и избегают открыто и хладнокровно смотреть ей в лицо, говорить о ней - словно ее вообще не существует. Тема смерти для значительного количества людей тесно связана с одиночеством и обезличенностью и окрашена массой негативных эмоций [1].

В психологии страх смерти считается экзистенциальным, «нормальным» и является частой и естественной темой для размышлений и внутренних переживаний [2]. Смерть - одна из четырех конечных данностей, глобальных тем, которые наряду со свободой, экзистенциальной изоляцией и бессмысленностью рассматриваются психологами и психотерапевтами на приемах с самыми разными категориями пациентов.

В работе с людьми, пережившими потерю, а также с пациентами, переживающими онкологическое заболевание, этот страх становится заметно более значимым, интенсивным, приобретает главенствующий характер и нередко становится центральным переживанием страдающего человека [3].

При тяжелом соматическом заболевании можно наблюдать запуск процесса горевания, подробно описанный в литературе [1, 2, 3]. Возникающие у онкобольных и больных с тяжелой соматической патологией субъективно труднопереносимые переживания нельзя оставить без проработки. Необходимо создание определенного алгоритма практической психотерапевтической работы с пессимистическими установками и переживаниями.

Исходя из собственного опыта психотерапевтического сопровождения этой категории пациентов, можно отметить, что комплексная психотерапия, сфокусированная на работе с депрессивными переживаниями, должна быть направлена на решение следующего ряда задач [4, 5, 6, 7]:

1. Отработка (проговаривание) травматических переживаний.
2. Поддержка и ресурсирование пациентов.
3. Психотерапевтическая работа с экзистенциальными переживаниями.
4. Психотерапевтическое сопровождение всего периода болезни и переживаний, связанных с ней.

В процессе комплексной психотерапевтической работы с экзистенциальными переживаниями онкобольных одной из ключевых техник является техника «Диалог (встреча) со Смертью». Её можно проводить в нескольких режимах.

Практический опыт применения этой техники показал, что наиболее эффективными формами её применения является работа с «пустым стулом» или игровой вариант драматических сессий с использованием маленьких игрушек-заместителей («киндер-сюрприз-терапия») [4, 5, 6].

В начале терапевтической сессии очень важно создать атмосферу доброжелательного принятия, сотрудничества. После создания зоны безопасности с пациентом ему вкратце поясняется, что будет проведено занятие, направленное на проработку страхов и переживаний по поводу своего недуга.

Затем пациенту предлагается создать воображаемое место, в котором будет происходить встреча и диалог с пугающей его темой болезни и смерти.

В этом пространстве проводится диалог, в котором пациенту предлагается поочередно побыть в своей роли (отслеживая свои чувства по отношению к смерти), а затем, сменив позицию, побыть в роли Смерти. При налаживании диалога происходит несколько переходов из одной роли в другую, проясняется отношение к теме болезни и смерти, имеется возможность отреагировать на свои переживания, свой страх.

Наблюдения показывают, что выполнение пациентами техники «Диалог со Смертью» может идти по двум путям - гармоничному и дисгармоничному.

При гармоничном варианте наблюдается нейтральная позиция Смерти как данности. Смерть в данной роли носит характер цельной монофигуры с высказываниями типа: «Я есть. Я существую. Чувств никаких не испытываю, ничего не хочу, ничего не прошу...». С данной ролевой фигурой довольно быстро выстраиваются конструктивные отношения.

В процессе перехода из одной роли в другую иногда фигура Смерти начинает «расщепляться», возникают субличности смерти, аналогичные субличностям пациента и его интроектам (как правило, родительским). Тогда можно говорить о дисгармоничном варианте реагирования.

При дисгармоничной, сложной по структуре фигуре Смерти она может манипулировать пациентом, настаивать на реализации своих разнообразных потребностей. К примеру, в высказываниях пациентов с этим вариантом отыгрывания «Диалога» типичными являются следующие послания: «Я контролирую тебя...», «...ты должен бояться меня...», «...я насыщаюсь таким образом...».

Сложная структура Смерти при дисгармоничном (манипулятивном) варианте включает как саму фигуру Смерти, так и несколько дополнительных фигур потребностей пациента, не реализуемых адекватно. Смерть в этом случае можно рассматривать как «склеенный» симптом.

Наша задача заключается в «распутывании» этого симптома, определении скрытых потребностей в нем, их прояснении и удовлетворении. Работа с манипулятивными, пугающими посланиями частей фигуры Смерти помогает пациенту по-новому переосмыслить свои чувства по отношению к смерти и позволяет перейти к диалогу с монофигурой.

В результате проведения данной техники можно перейти к построению конструктивных отношений со Смертью как данностью и получить в результате проработанный опыт преодоления кризисных экзистенциальных переживаний.

Литература

1. *Кюблер-Росс Э.* О смерти и умирании. / пер. с англ. К.: София, 2001. 320 с.
2. *Ялом И.* Экзистенциальная психотерапия. / пер. с англ. М.: Класс, 2000. 256 с.
3. *Ивашкина М. Г.* Психологические особенности личности онкологических больных.: Дисс. ... канд. психол. наук. - М.: 1998. 166 с.
4. *Ивашкина М. Г.* Возможности психологической коррекции онкологических больных в рамках интегративной креативно-структурной психотерапии (ИКС-подход). // Сб. статей I Всероссийского съезда онкопсихологов. М.: 2009. С. 15-17.
5. *Ивашкина М. Г.* Возможности «игрушечной» («киндер-сюрприз») терапии в работе со взрослыми онкологическими больными. // Сб. статей II Всероссийского съезда онкопсихологов. М.: 2010. С. 32-34.
6. *Ивашкина М. Г.* Опыт психокоррекционного и психореабилитационного сопровождения личности в условиях онкологического заболевания. // Лечебное Дело. 2010, № 3. С. 49-54.
7. *Ивашкина М. Г.* Психокоррекция алекситимии у онкологических больных. // Сб. тезисов IV Всероссийского Съезда онкопсихологов, М., АНО «Проект СО-действие», 2012. С. 11-14.

Инновационная деятельность в сфере туризма

Семенов Х. О.

Семенов Ханани Османович / *Semenov Hanani Osmanovich* – студент,
факультет физической культуры,

Карачаево-Черкесский государственный университет имени У. Д. Алиева, г. Карачаевск

Аннотация: в статье анализируется инновационная деятельность в сфере туризма, направленная на создание нового или изменение существующего продукта, на совершенствование транспортных, гостиничных и других услуг. Новшества всегда интересовали людей, правильно выбранная целевая аудитория играет важную роль. Инновации – это тот продукт деятельности человека, который важно не только творить, но и правильно применять.

Ключевые слова: туризм, инновация, сервис, экскурсионная деятельность, гостиничный комплекс.

Социально-культурный сервис и туризм — весьма популярная в России тема для обсуждений на разных уровнях. Туризм — единственная отрасль, названная феноменом XX века. В разной степени с ней связаны многие сферы деятельности современного общества, такие как экономика, культура, экология, педагогика и образование, здоровье и рекреация и др. Однако до сих пор социально-культурный сервис в России находится на низком уровне, особенно в провинции, а туризм носит преимущественно выездной (внешний) характер. Причин тому довольно много — нестабильность экономики, отсутствие крупных инвестиций со стороны как государства, так и частного капитала, неразвитая инфраструктура, недостаток высокопрофессиональных специалистов и т. д. Одной из причин является слабое внедрение новых форм, методов и технологий работы [1, с. 13].

Инновации в туризме — разносторонние организационно-управляющие нововведения, состоящие в целенаправленных изменениях, производимых на разных уровнях индустрии туризма. Сюда относятся правовое обеспечение туристских проектов, способность организации новых видов туристской деятельности, создание кардинально новых турпродуктов и товаров для путешествий, информационно-рекламное обеспечение туристского спроса, включающее в себя современные технологии. Основные усилия по развитию инноваций в туризме направлены на повышение конкурентоспособности предприятий, на значительное улучшение туристского сервиса [2, с. 22]. Появление полимерных, композитных и других новых материалов привело к появлению новых видов одежды и обуви, нового спортивного и иного снаряжения, новой тары и упаковки и т. д. Современные средства информации и связи оказали глубокое влияние на общественное производство и быт людей. Как следствие — изменяется характер и структура туризма. Деятельность является инновационной, если в нее привносятся новые знания, технологии, приемы, подходы для получения результата, который широко востребован в обществе. Инновационная деятельность носит системный характер, систему образуют общество и субъекты инновационной деятельности. Переходя непосредственно к предмету исследования данной работы, следует сказать, что особое значение инновации имеют в развитии современного экскурсионного туризма. Инновации в экскурсионной деятельности дают преимущество одной экскурсии над другой, что способствует успешному продвижению на рынке. Новшества всегда интересовали людей, правильно выбранная целевая аудитория играет важную роль. Инновации – это тот продукт деятельности человека, который важно не только творить, но и правильно применять. Российские программисты сделали возможным путешествие по мировым памятникам культуры.

В современных условиях компьютеризации 3D экскурсии стали возможны, не выходя из дома и сидя у компьютера. Уникальная программа обеспечивает эффект полного погружения при минимальной загрузке компьютера. Чтобы стать виртуальным туристом, достаточно скачать из Интернета небольшую программу [3].

В инновационной деятельности туристский бизнес опирается на фундамент накопленных знаний. Приступать к воплощению новых идей и созданию новых направлений туризма следует лишь после познания и изучения форм и методов работы как прошлого, так и настоящего. На внедрение инноваций в туризме влияет экономическая ситуация в стране, социальное положение населения, национальное законодательство, а также межправительственные и международные соглашения. Поэтому мотивы и причины появления инноваций в туристской деятельности в каждой стране бывают разными. В последнее время на российском рынке все более широко представлены операторские предложения, связанные с событийным туризмом: международные фестивали, карнавалы и конкурсы, народные праздники и ярмарки. Событийный туризм — это перспективно и динамично развивающийся сегмент отечественного туристского рынка.

На туристском рынке появился даже специальный термин — анимация, означающий организацию развлечений и активного проведения досуга. Анимация включает в себя проведение спортивных игр, различных конкурсов и соревнований, танцевальных вечеров, карнавалов, ролевых игр, театрализованных представлений, хобби-клубов из сферы духовных интересов. Естественно, появляется и специалист-аниматор: человек, занимающийся оформлением турпродукта и организацией рекреационной деятельности туристов [4].

Таким образом, инновационная деятельность в сфере туризма направлена на создание нового или изменение существующего продукта, на совершенствование транспортных, гостиничных и других услуг, освоение новых рынков, внедрение передовых информационных и телекоммуникационных технологий и современных форм организационно-управленческой деятельности.

Литература

1. *Морозов Ю. П.* Инновационный менеджмент. / Ю. П. Морозов, А. И. Гаврилов, А. Г. Городнов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
2. *Фатхутдинов Р. А.* Инновационный менеджмент. / Р. А. Фатхутдинов. - СПб.: Питер, 2003. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://tourlib.net/books_tourism/novikov_lit.htm.
3. *Янковский К. П.* Введение в инновационное предпринимательство. / К. П. Янковский. - СПб.: Питер, 2004.

