

ISSN 2413-2101

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ» № 10 (11) 2016

ПРОБЛЕМЫ НАУКИ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№ 10 (11) 2016

Проблемы науки

№ 10 (11), 2016

Москва
2016



Проблемы науки

№ 10 (11), 2016

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор: Вальцев С.В.

Заместитель главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. 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. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивенко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамуллинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Россия), *Жолдошев С. Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Маслов Д.В.* (канд. экон. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М. В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Рубцова М. В.* (д-р социол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова 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), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Цуцунян 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), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Выходит 12 раз в год

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по
надзору в сфере связи,
информационных
технологий и массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77 - 62929
Издается с 2015 года

Подписано в печать:
21.10.2016.
Дата выхода в свет:
25.10.2016.

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 3,25
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 890

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

**Территория
распространения:
зарубежные страны,
Российская Федерация**

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «Олимп»
153002, г. Иваново,
Жиделева, д. 19

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Свободная цена

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

153008, РФ, г. Иваново, ул. Лежневская, д.55, 4 этаж
Тел.: +7 (910) 690-15-09.

<http://scienceproblems.ru> e-mail: admbestsite@yandex.ru

Редакция не всегда разделяет мнение авторов статей, опубликованных в журнале
Учредитель: Вальцев Сергей Витальевич

© Проблемы науки/Москва, 2016

Содержание

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	4
<i>Патраль А. В.</i> Новый цифровой гаджет	4
<i>Хижняков А. А.</i> Контроллер для систем управления сосудами гидротермального синтеза.....	8
<i>Королев В. В.</i> Использование методов анализа контента в DLP системах	16
<i>Беляев К. Д., Маркина М. В., Пляшник Т. В.</i> Совершенствование эффективности организации технического обследования	20
<i>Беляев К. Д., Маркина М. В., Пляшник Т. В.</i> Детально-инструментальное обследование здания	21
<i>Беляев К. Д., Маркина М. В., Пляшник Т. В.</i> Подготовительный этап технического обследования	23
<i>Беляев К. Д., Маркина М. В., Пляшник Т. В.</i> Принципы и методы работы прибора «ОНИКС-СК»	24
<i>Беляев К. Д., Маркина М. В., Пляшник Т. В.</i> Проведение технического обследования здания.....	25
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	27
<i>Почуева Н. Н.</i> Семантика фразеологических единиц (на примерах фразеологизмов из сферы искусства).....	27
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	31
<i>Куликова Ж. А.</i> Организация учебного диалога с младшими школьниками на уроках начального литературного образования	31
<i>Черкесова Д. Ш.</i> Проблемы развития системы среднего профессионального образования в России.....	32
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	35
<i>Кафьян Э. М.</i> Программа психологического консультирования родителей, воспитывающих ребенка с аутизмом	35

Новый цифровой гаджет

Патраль А. В.

Патраль Альберт Владимирович / Patral Albert Vladimirovich – инженер-электрик, специальность: автоматика и телемеханика, старший научный сотрудник, Всесоюзный научно-исследовательский институт методики и техники георазведки, г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье рассматривается новый цифровой алфавит с наилучшим различением знаков, наилучшей разрешающей способностью знаков при их формировании. Начертания знаков с наилучшей разрешающей способностью их позволяют снизить габаритный размер цифрового формата.

Ключевые слова: формат матрицы, качество отображения, сегментное начертание, число элементов отображения, цифровое табло.

При современном развитии средств отображения цифровой информации, арабские цифры к настоящему времени уже претерпели незначительные изменения при отображениях их на цифровых индикаторах. Ведь известно, что скорость и точность опознания, 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. Цифры и буквы, образованные прямыми линиями, опознаются быстрее и точнее тех, которые включают криволинейные элементы [1, с. 61]. Криволинейные участки арабских цифр при отображениях их на электронных индикаторах заменены прямыми линиями, что позволило разбить каждую арабскую цифру (цифровой знак) на сегменты. Сегментный способ отображения арабских цифр лишил их некоторой привычности начертания, но обеспечил высвечивание всех цифровых знаков от 0 до 9 [2, с. 91] в одной и той же плоскости формата, представленного начертанием цифры 8. Они представляют собой наиболее эффективный и перспективный класс приборов электронной техники, предназначенный для преобразования электрических сигналов в видимые изображения, воспроизводящих информацию в удобной для зрительного восприятия форме. Наряду с сегментным форматом индикатора широко применяется матричный наименьший цифровой формат индикатора с видом матрицы 3x5 (рис. 1а) для отображения цифровых знаков арабского происхождения (рис. 1б) с невысоким качеством отображения [1, с. 113].

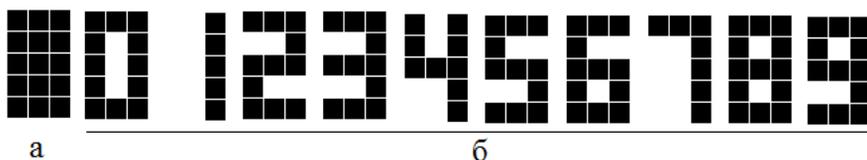


Рис. 1. Матричный формат с видом матрицы 3x5 (а) и цифровые знаки на его основе (б)

Невысокое качество отображения объясняется начертанием знаков арабского происхождения, имеющим незначительную разрешающую способность из-за параллельно расположенных элементов в них. Большое число (n) элементов отображения на знак (n=10.3) приводит к излишнему расходу энергопотребления. Разработан [3] новый формат индикатора (рис. 2а) с видом матрицы 3x3 с лучшим различением знаков (рис. 2б), с меньшим числом (n) элементов отображения на знак (n=5).

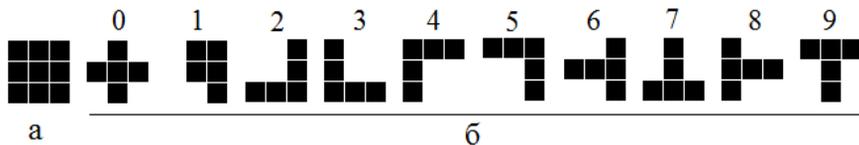


Рис. 2. Матричный формат с видом матрицы 3x3 (а) и цифровые знаки на его основе (б)

Различение знаков улучшилось вследствие отсутствия в начертаниях знаков параллельных линий, ухудшающих разрешающую способность их. Все знаки, в отличие от знаков арабского происхождения, имеют постоянное число элементов отображения, следовательно, постоянную яркость свечения. Начертания цифровых знаков арабского происхождения для лучшего различения их вынуждают применять форматы большего габаритного размера с видом матрицы 5x9 (рис. 3а). Большой габаритный размер формата индикатора, с большим числом ($n=20.2$) точечных элементов на знак (рис. 3б), требует повышенного энергопотребления и высокой стоимости [2, с. 68].

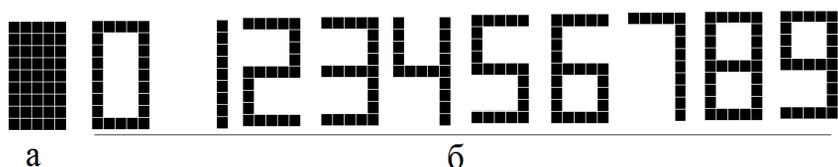


Рис. 3. Матричный формат с видом матрицы 5x9 (а) и цифровые знаки на его основе (б)

Большое число элементов отображения в цифровых знаках, тормозит дальнейшую миниатюризацию электронных устройств с числовой информацией на выходе. Для расширения областей применения полупроводниковых индикаторов необходимо добиться снижения потребляемой мощности, снижения общей стоимости и габаритных размеров их при сокращении числа элементов в формате индикатора. При этом сокращение числа элементов в формате индикатора не должно сказываться на ухудшении восприятия цифровых знаков. Различение начертания новых цифровых знаков (рис. 4б) с тем же форматом с видом матрицы 5x9 (рис.4а) не хуже различения начертания цифровых знаков 1 и 7 (рис. 3б) арабского происхождения и лучше различения начертания всех остальных знаков арабского происхождения [4].

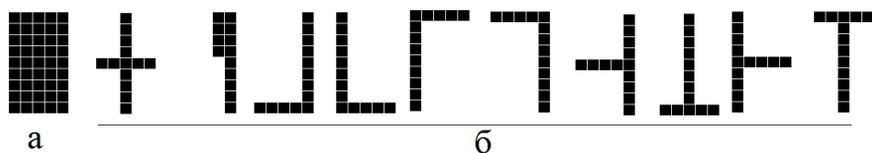


Рис. 4. Матричный формат с видом матрицы 5x9 (а) и цифровые знаки (б) с постоянным числом ($n=13$) точечных элементов в них

Недостаток начертания знаков (рис.4б) связан с уменьшенным числом высветившихся точечных элементов на знак ($n=13$) по сравнению с величиной числа ($n=32$) невысветившихся точечных элементов формата [4]. Наилучшим различением знаков обладают те из них, у которых величина площади из высветившихся элементов равна величине площади из невысветившихся элементов, без учета величины площади промежутков между элементами [4]. Увеличив число ($n=20$) высветившихся элементов при формировании знака (рис. 5б) за счет увеличения толщины контура знака (формат с видом матрицы 6x6 – рис. 5а), можно добиться значительного улучшения различения его.

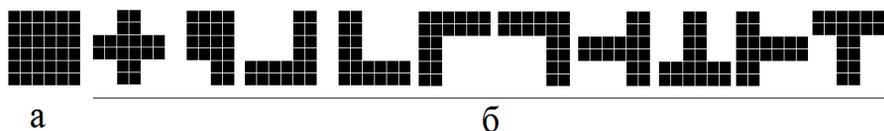


Рис. 5. Матричный формат с видом матрицы 6x6 (а) и цифровые знаки на его основе (б) с удвоенной толщиной контура их

Начертания знаков арабского происхождения на основе формата с видом матрицы 5x9 при их формировании имеют в среднем на знак 20.3 точечных элементов ($n=20.3$). При этом разброс от знака к знаку по числу точечных элементов от 9 ($n=9$) для цифры 1 до 27 ($n=27$) точечных элементов для цифры 8 с наихудшим различием ее из-за параллельных линий в начертании знака. Начертания знаков (рис. 5б) нового цифрового алфавита с постоянным числом точечных элементов на знак ($n=20$) при меньшем габаритном размере формата с видом матрицы 6x6 различаются значительно лучше при вдвое увеличенной толщине контура их. Меньшие габаритные размеры с изменением начертания знаков, при той же величине энергопотребления позволили улучшить различия их, увеличив дальность наблюдения знаков. Еще лучшее опознавание знаков можно достигнуть с уменьшением неразличимой для глаза величины промежутка между точечными элементами формата (рис. 6а, б). В этом случае матричное начертание знаков приближается к сегментному их начертанию.



Рис. 6. Матричный формат с видом матрицы 6x6 (а) без учета промежутков между точечными элементами и цифровые знаки на его основе (б) с удвоенной толщиной контура их

Наименьшее и постоянное число точечных элементов в знаках обеспечивают одинаковый уровень свечения любого знака. В большинстве случаев (например, цифровое табло в вестибюлях метрополитена) для лучшего различия знаков применяется индикатор в формате с видом матрицы 5x9, как для регистрации текущего времени, так и для регистрации интервалов движения поездов (рис. 7а).

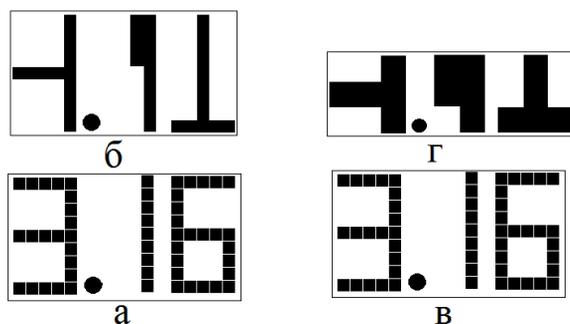


Рис. 7. Цифровые знаки арабского происхождения с видом матрицы 5x9 (а, в) и цифровые знаки с постоянным числом точечных элементов в них с видом матрицы 5x9 (б) и с видом матрицы 6x6 (г) с удвоенной толщиной контура знака

Если находиться в конце перрона, или на нижних ступенях эскалатора, то информацию не прочесть не только о текущем времени, но и об интервале времени ожидаемого поезда. Дополнительно установленное табло поможет лучше различить знаки (рис. 7б). Еще большее преимущество начертания новых цифровых знаков над цифрами арабского происхождения наглядно показано на сравнительных рисунках (рис. 7в – рис.

7г). Дополнительное табло, установленное над основным табло интервалов прибытия поездов, не только поможет посетителям различить информацию, но и скоротать ожидаемое время прибытия поезда, наблюдая, как изменяются начертания знаков при их формировании. Новые цифровые знаки не потребуют никакого объяснения посетителям метрополитена, т.к. в точности будут дублировать основное цифровое табло в привычных цифрах арабского происхождения. В двух группах чисел 2-5 (рис. 8а) и 6-9 (рис. 8б) величина числа в этих группах тем больше, чем на больший угол, кратный 90° повернуто по часовой стрелке начертание знака, представляющее меньшее число (2 и 6 соответственно) в группе.

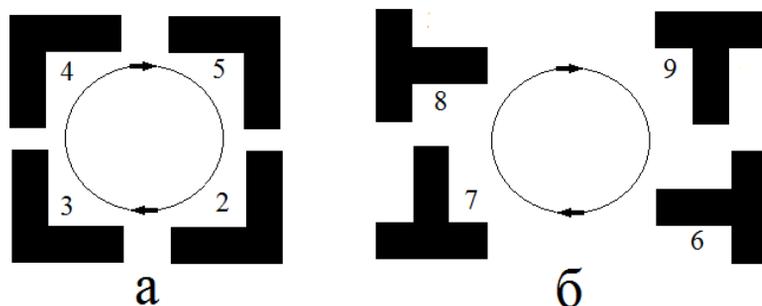


Рис. 8. Демонстративный рисунок, показывающий вращение цифровых знаков от 2 до 4 (а) и от 5 до 9 (б), с постоянным числом точечных элементов в них

На секундных показаниях табло это будет выглядеть привлекательнее (вращение начертания чисел от 2 до 5 и затем от 6 до 9). Посетителей метро должна привлечь эта новинка.

Литература

1. Алиев Т. М., Вигдорев Д. И., Кривошеев В. П. Системы отображения информации. Москва. «Высшая школа», 1988.
2. Вуколов Н. И., Михайлов А. Н. Знакосинтезирующие индикаторы. Справочник. Москва. «Радио и связь», 1987.
3. Патент № 2417455 на изобретение «Индикатор девятипозиционный» выдан 27 апреля 2011 года. Автор: Патраль А. В.
4. Патент № 2338270 на изобретение «Индикатор матричный с наилучшим восприятием цифровых знаков». Выдан 19 ноября 2008 г. Автор: Патраль А. В.
5. Патраль А. В. Метод цифровой логики // Наука, техника и образование, 2014. № 4. С. 36-57.
6. Патраль А. В. Цифровых знаков восприятие // Наука, техника и образование, 2014. № 4. С. 57-77.
7. Патраль А. В. Индикатор сегментный четырехпозиционный // Наука, техника и образование, 2015. № 2 (8). С. 30-43.
8. Патраль А. В. Цифровые алфавиты для проверки остроты зрения // Наука, техника и образование, 2015. № 6 (12). С. 23-32.
9. Патраль А. В. Девятипозиционный индикатор с видом матрицы 3x3 // Наука, техника и образование, 2015. № 8 (14). С. 31-43.
10. Патраль А. В. Супрематизм и информатика // Проблемы науки, 2016. № 9 (10). С. 4-12.

Контроллер для систем управления сосудами гидротермального синтеза

Хижняков А. А.

*Хижняков Андрей Андреевич / Khizhnyakov Andrey Andreevich - аспирант,
кафедра электротехники и промышленной электроники,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования*

*Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П. А. Соловьева,
г. Рыбинск*

Аннотация: в статье анализируется проблема запаздывания регулирования температуры в автоклаве и проблема поддержания заданной температуры в автоклаве.

Ключевые слова: автоклав, температура, модель, контроллер, программа.

Существует потребность предприятий в определении оптимальных настроек систем управления установок (автоклавов) разных типов и объёмов для их разогрева и поддержания постоянной требуемой температуры на всём протяжении работы, так как от этого напрямую зависит качество производимого продукта. Контролируемая и точная температура внутри автоклава это один из основных показателей работы установки.

Сейчас в основном применяются регуляторы, которые не обеспечивают подстройку системы под изменяющуюся внешнюю температуру или снижение температуры вследствие открывания шиберов. Поэтому требуется применение адаптивных регуляторов для систем автоматического управления.

Для определения оптимальных настроек регуляторов с целью снижения процента «брака» и затрат на подводимую энергию создаётся модель автоклава.

На данный момент модель работает в программной среде MatLab. В дальнейшем алгоритмы управления будут перенесены на локальный контроллер (ПЛК), что позволит определить оптимальные режимы управления и реализовать их.

В основе получения монокристаллов лежат гетерогенные химические реакции, при которых одинаковые атомы «стремятся» иметь одинаковое окружение, оптимальное при определенных физико-химических условиях. Кристаллизация начинается в результате образования твердой фазы из жидкой только в том случае, когда исходная фаза становится пересыщенной по отношению к новой твердой фазе. Пресыщение системы достигается различными способами: *понижением* температуры или давления, *испарением* растворителя, *введением* в систему кристаллизующегося вещества и т. п.

Для того чтобы происходила кристаллизация, температура на поверхности раздела кристалл-расплав должна быть ниже равновесной температуры плавления T_0 на некоторую малую величину ΔT . Величина ΔT определяет скорость кристаллизации: чем больше ΔT , тем быстрее растёт кристалл. [www.biblioclub.ru] График роста на рисунке 1.

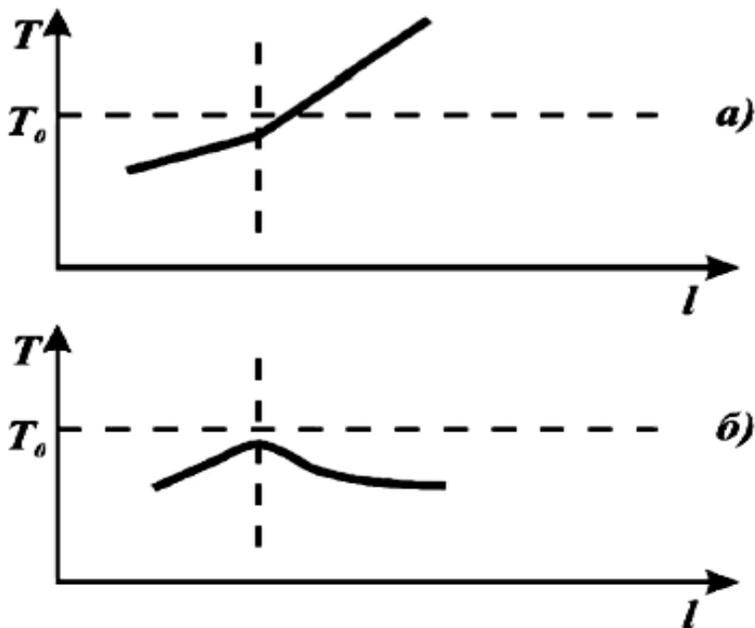


Рис. 1. График роста: а) расплав перегрет (нормальный рост); б) расплав переохлажден (опасность дендритного роста)

Таблица 1. Требования к стабильности поддержания температуры для гидротермального синтеза

Стабильность относительная, %	Стабильность в °С, (600 – 1000) °С	Оценка
± 0.5	± (3 – 5)	Нижняя граница стабильности
± 0.3	± (1 – 3)	Достижима в большинстве существующих установок
± 0.1	± (0.6 – 1)	Рекомендуемая стабильность

Матричная модель многозонного термического объекта (МТО)

Уравнение нестационарного теплового процесса

T – температура (°С), t – время (сек),

λ – коэффициент теплопроводности (Вт/м °С),

c – удельная теплоёмкость (Дж/кг °С), ρ – удельная плотность (кг/м³),

q – удельная производительность внутренних источников (Вт/м³).

Уравнение для i -й области

$$\lambda_i \int_{S_i} \text{grad} T d\vec{\sigma} + q_i \int_{V_i} dv = c_i \rho_i \int_{V_i} \frac{dT}{dt} dv \quad \text{или} \quad c_i m_i \frac{dT_i}{dt} = \sum_{j=1}^n \gamma_{i,j} (T_i - T_j) + P_i$$

$$\gamma_{i-1} = \frac{\lambda_{i-1} BH}{l_{i-1}}, \gamma_{i+1} = \frac{\lambda_{i+1} BH}{l_{i+1}}$$

Обозначения:

$$C = \text{diag}(c_1, c_2, \dots, c_n), M = \text{diag}(m_1, m_2, \dots, m_n),$$

$$\gamma = \begin{pmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \dots & \gamma_{1n} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & \dots & \gamma_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \gamma_{n1} & \gamma_{n2} & \dots & \gamma_{nn} \end{pmatrix}, \quad P = \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \\ \dots \\ p_n \end{pmatrix}, \quad T = \begin{pmatrix} T_1 \\ T_2 \\ \dots \\ T_n \end{pmatrix} \quad \Gamma = \text{diag} \left(\sum_{i=1}^n \gamma_{1,i}, \sum_{i=1}^n \gamma_{2,i}, \dots, \sum_{i=1}^n \gamma_{n,i} \right)$$

$$\Gamma_0 = \text{diag}(\gamma_{1,0}, \gamma_{2,0}, \dots, \gamma_{n,0})$$

Матричная форма

$$CM \frac{dT}{dt} + \Lambda(T - T_0) = P, \quad \text{где } \Lambda = \Gamma + \Gamma_0 - \gamma$$

Типовые модели МТО:

1. МТО в пространстве состояний

$$\frac{dX}{dt} = AX + BU$$

$$\frac{dT}{dt} = -(CM)^{-1}(\Gamma + \Gamma_0 - \gamma)T + (CM)^{-1}P$$

2. МТО с регулярными структурами

$$\forall_{i,k \in [1,n]} \quad \lambda_{ik} = \lambda_{ki} = |k - i| \lambda, \quad \lambda_{0k} = \lambda_{k0} = \lambda_0$$

$$MC \frac{dT}{dt} + LT = P + L_0 T_0 \quad L = \lambda_0 \text{eye}(n) + \lambda [Sd(n) + To(n)]$$

$$Sd(n) = \begin{bmatrix} S(1,n) & 0 & \dots & 0 \\ 0 & S(2,n) & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & S(n,n) \end{bmatrix}, \quad S(k,n) = \sum_{i=1}^n |i - k|$$

$$To(n) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & \dots & (n-1) \\ 1 & 0 & \dots & (n-2) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ (n-1) & (n-2) & \dots & 0 \end{pmatrix} - \text{матрица Тешлица}$$

3. МТО как каскад инерционных звеньев (изображен на рисунке 2)

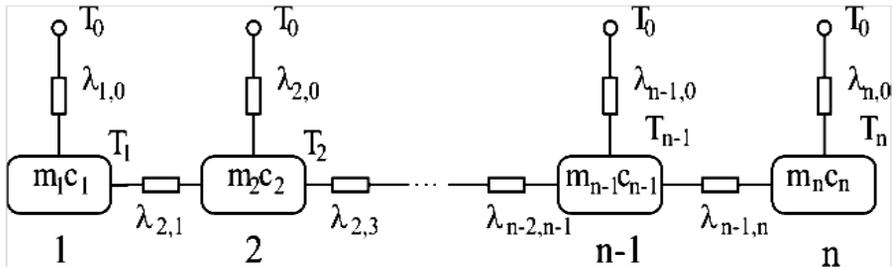


Рис. 2. МТО как каскад инерционных звеньев

$$T = L^{-1} [H - L^{-1}(A+B)]^{-1} G T_0$$

$$L = \begin{pmatrix} \tau_n s + 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & \tau_{n-1} s + 1 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \tau_{n-2} s + 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & \tau_2 s + 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & \tau_1 s + 1 \end{pmatrix}$$

4. МТО с термостатическими зонами

$$M_V C_V \frac{dT_V}{dt} + [\Lambda_{VV} - \Lambda_{VC} \Lambda_{CC}^{-1} \Lambda_{CV}] T_V = P_V - \Lambda_{VC} \Lambda_{CC}^{-1} P_C + [\Lambda_{VV} + \Lambda_{VC} \Lambda_{CC}^{-1} \Lambda_{CV}] T_0$$

$$\begin{pmatrix} M_C & 0 \\ 0 & M_V \end{pmatrix} \begin{pmatrix} C_C & 0 \\ 0 & C_V \end{pmatrix} \frac{d}{dt} \begin{pmatrix} T_C \\ T_V \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \Lambda_{CC} & \Lambda_{CV} \\ \Lambda_{VC} & \Lambda_{VV} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} T_C - T_0 \\ T_V - T_0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} P_C \\ P_V \end{pmatrix}$$

Синтез корректирующих звеньев для динамической стабилизации градиента

$$D = \begin{pmatrix} D_{11} & D_{12} & \dots & D_{1n} \\ D_{21} & D_{22} & \dots & D_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ D_{n1} & D_{n2} & \dots & D_{nm} \end{pmatrix} - \text{прямые связи}$$

$$R = \sum_{k=2}^{n-1} D^k - \text{diag} \left(\sum_{k=2}^{n-1} D^k \right) - \text{опосредованные связи}$$

$$F = D + R - \text{полные связи}$$

$$W = F/L = F * L^{-1} - \text{цепи коррекции}$$

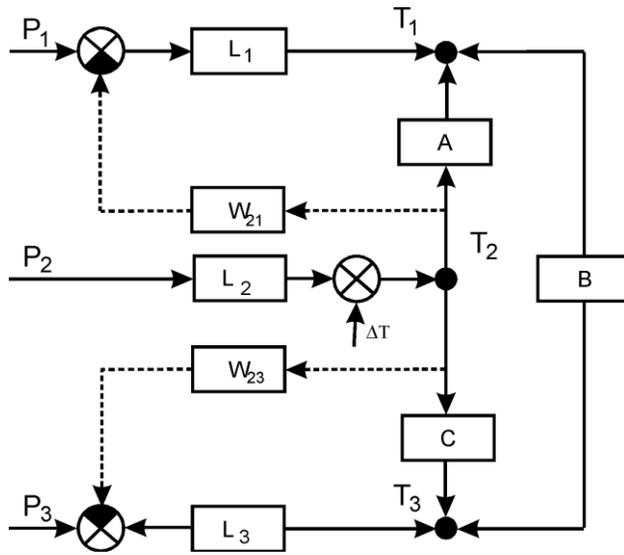


Рис. 3. Трехзонный МТО

$$D = \begin{pmatrix} 0 & A & B \\ A & 0 & C \\ B & C & 0 \end{pmatrix} \quad F = \begin{pmatrix} 0 & A+BC & B+AC \\ A+CB & 0 & C+AB \\ B+CA & C+BA & 0 \end{pmatrix}$$

Оптимальное управление частично-управляемым МТО (модель МТО изображена на рисунке 4).

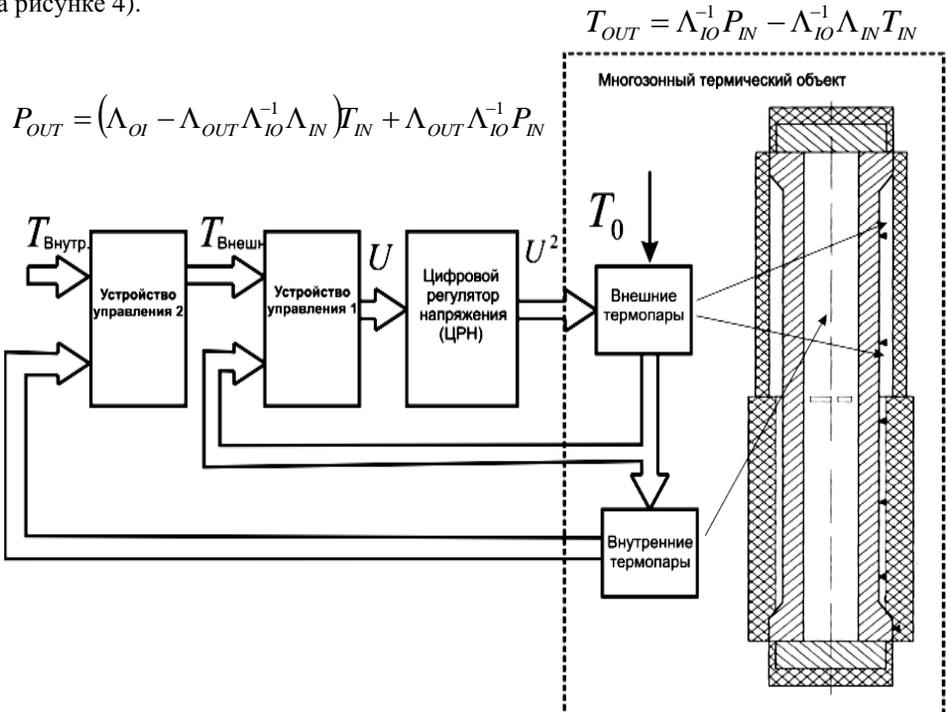


Рис. 4. Модель МТО

Запаздывание сигнала от внутренних термодатчиков приводит к перерегулированию при выводе автоклава на режим роста. Расчет оптимального управления позволяет избежать перерегулирования.

При изменении температуры окружающей среды происходит отклонение температур внутри на величину до 0.8 градуса. Введение каскадного управления позволило на порядок снизить влияние изменения температуры окружающей среды, что позволило снизить величину критерия потерь с 20 до 0.04. Изменения представлены на рисунке 5 [www.biblioclub.ru].

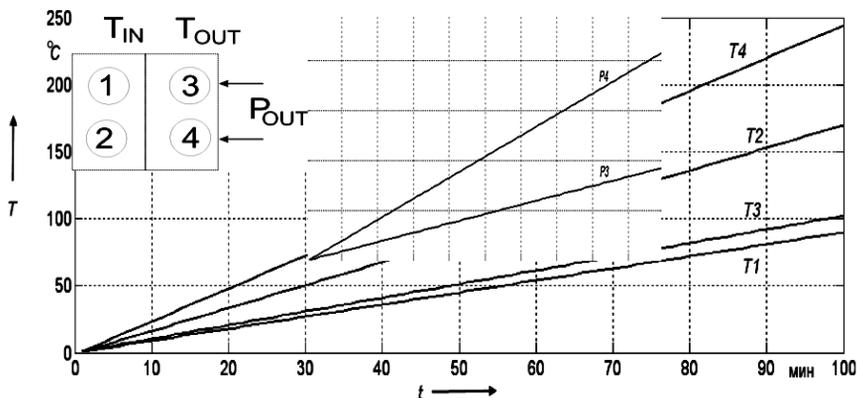


Рис. 5. Изменение температуры

Структура представлена на рисунке 6.

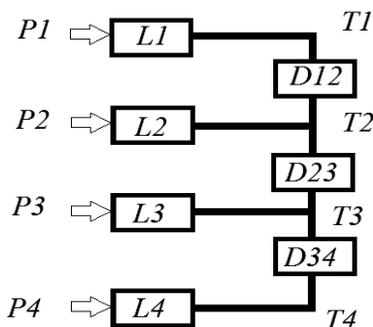


Рис. 6. Модель автоклава

Прежде всего, в этой структуре можно выделить передаточные функции, описывающие динамику преобразования подводимой мощности в температуру стенки. В данном случае матрица является диагональной размерности 4.

$$L = \begin{bmatrix} L_1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & L_2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & L_3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & L_4 \end{bmatrix}$$

Изменение температуры, в какой-либо зоне может быть вызвано за счет собственных источников тепла. Для учета этого влияния необходимо сформировать единичную диагональную матрицу размерностью 4 на 4.

По известной структуре можно сформировать матрицу непосредственных связей, считая, что номера строк этой матрицы соответствуют входам многомерного термического объекта (МТО), а номера столбцов – его выходам.

$$D = \begin{bmatrix} 0 & D_{12} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & D_{23} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & D_{34} \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

То есть, температура 4 зоны нагрева оказывает влияние на температуру в зоне 3 через передаточную функцию D_{34} , температура 3 зоны нагрева оказывает влияние на температуру в зоне 2 через передаточную функцию D_{23} , температура 2 зоны нагрева оказывает влияние на температуру в зоне 1 через передаточную функцию D_{12} .

Определение матрицы опосредованных связей k -го порядка может быть осуществлено по формуле: $R = \sum_{k=2}^{n-1} D^k$,

Первый элемент представляет собой сумму матриц опосредованных связей через одну, две и так далее до $n-1$ зоны.

Матрица полных связей представляет собой сумму матриц непосредственных и опосредованных связей: $F = D + R$.

Определим матрицу опосредованных связей второго порядка

$$R = \begin{pmatrix} 0 & D_{12} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & D_{23} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & D_{34} \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}^2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & D_{12}D_{23} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & D_{23}D_{34} \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Матрица полных связей представляет собой сумму матриц непосредственных и опосредованных связей. Тестовое воздействие на 4 зону после преобразования изображено на рисунке 7.

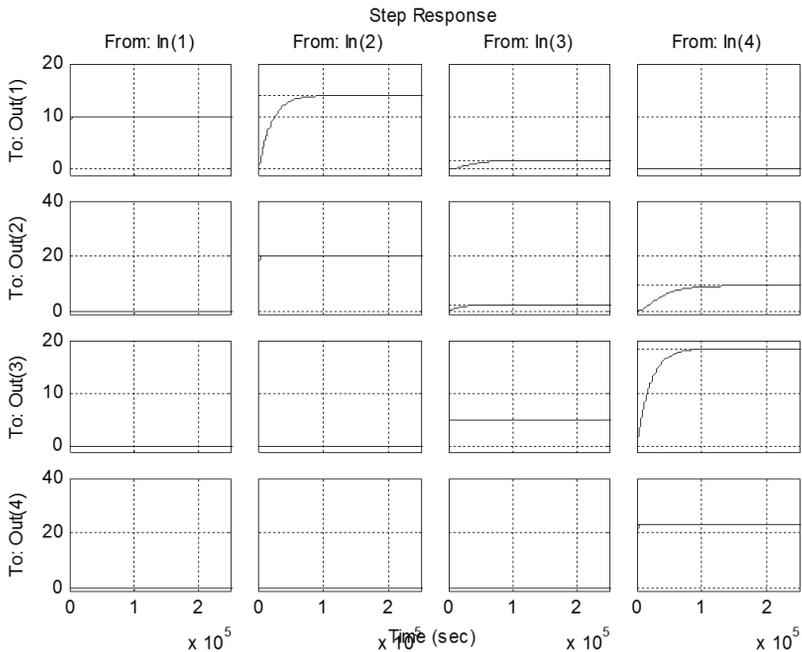


Рис. 7. Тестовое воздействие на 4 зону после преобразования

Как видно из рисунка 7, теперь при тестовом воздействии на четвертую зону происходят изменения в 3 и 2 второй, но не в первой, то есть необходимо повысить порядок матрицы опосредованных связей.

Матрица полных связей представляет собой сумму матриц непосредственных и опосредованных связей.

$$R=D^2+D^3;$$

$$F=D+\text{diag}([1\ 1\ 1\ 1])+R;$$

$$W=F*L.$$

Результат тестового воздействия после такого преобразования можно наблюдать на рисунке 8.

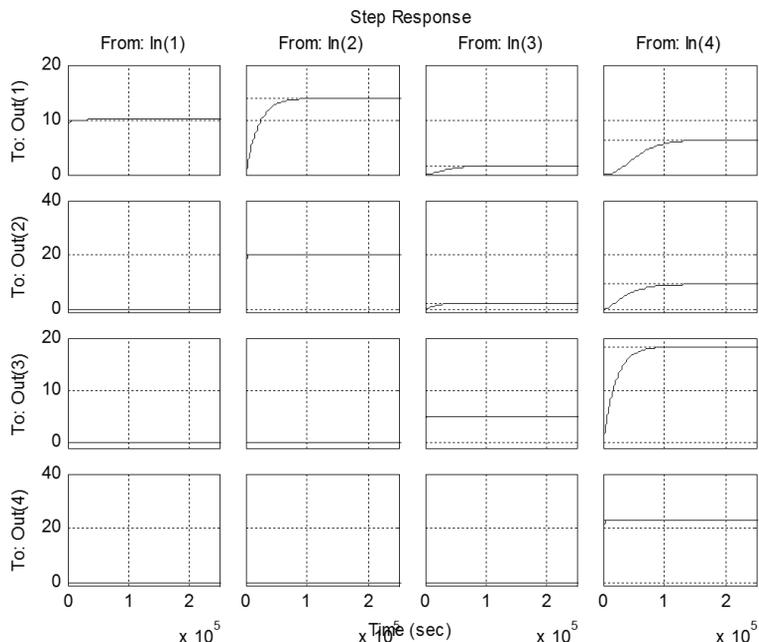


Рис. 8. Результат тестового преобразования 4 зоны с последующими изменениями в 3, 2 зонах

В заключении можно сказать, что такая модель автоклава будет учитывать потери на нагрев стенок автоклава и потери мощности нагревательных элементов при нагреве в четырех зонах. Такая модель автоклава будет способствовать более точной подстройке регуляторов температуры под заданные параметры, что немало важно для выращивания монокристаллов.

На данном этапе имеются аналитические и экспериментальные подтверждения работоспособности технологии. Ведётся разработка проекта, основная часть которого разрабатывается в виде программного кода в среде MatLab.

Литература

1. Юдин В. В., Малков Б. Б. Исследование на ЭВМ моделей элементов РЭА: Учебное пособие / ЯПИ. Ярославль, 1989. 80 с.
2. Юдин А. В. Оптимизация цифровых регуляторов мощности к задачам энергообеспечения процессов направленной кристаллизации: Монография. Рыбинск: РГАТА, 2009.
3. [Электронный ресурс]: Университетская библиотека. Режим доступа: www.biblioclub.ru/ (дата обращения: 16.10.2016).

Использование методов анализа контента в DLP системах

Королев В. В.

*Королев Виталий Владимирович / Korolev Vitalij Vladimirovich – аспирант,
кафедра информатики и кибернетики,
Байкальский государственный университет, г. Иркутск*

Аннотация: в статье говорится об основных методах контекстного контроля в системах защиты информации. Рассмотрены преимущества и недостатки данных методов.

Ключевые слова: контент, контекст, категоризация, сигнатуры.

Введение

На сегодняшний день наиболее эффективным и очень популярным подходом к защите от утечек информации с компьютеров является механизм контекстного контроля – анализа формальных признаков документа, а также запрет или разрешение передачи данных для конкретных пользователей в зависимости от форматов данных, типов интерфейсов и устройств, сетевых протоколов, направления передачи, дня недели и времени суток и т. д.

Однако во многих случаях требуется более глубокий уровень контроля – например, проверка содержимого передаваемых данных на наличие персональной или конфиденциальной информации в условиях, когда порты ввода-вывода не должны блокироваться, чтобы не нарушать производственные процессы. В таких ситуациях дополнительно к контекстному контролю необходимо применение технологий контентного анализа и фильтрации, позволяющих выявить и предотвратить передачу неавторизованных данных, не препятствуя при этом информационному обмену в рамках служебных обязанностей сотрудников.

Контент и контекст

Применяя методы контентной фильтрации необходимо четко различать определения контента и контекста. Под термином контент следует понимать любую значимую информацию для организации (основное содержимое документа).

Контекст же включает в себя формальные признаки документа, такие, как:

- источник информации;
- размер;
- информация об отправителе;
- информация о получателе;
- метаданные;
- время;
- формат и пр.

Любое DLP решение включает в себя в первую очередь контекстный анализ информации. В таком случае система проверяет контекст, в котором передается информация, т. е. извлекает метки файла, смотрит его размер, анализирует поведение пользователя и т. д. Но зачастую анализа контекста недостаточно, требуется анализ основного содержания информации. Это означает, например, что при проверке на секретность стандартных офисных документов в формате .docx система сначала переведет их в текстовый формат, а затем, используя заранее подготовленные данные, вынесет по этому тексту вердикт. Процесс проверки является очень сложным, трудоемким, повышающим ценность используемой DLP системы.

Методы контент-анализа

Первым шагом в контентном анализе является открытие документа. Затем система преобразует файл в специализированный формат, удобный для подачи его на вход алгоритма. Если это простой текстовый документ – это легко, но когда необходимо

проанализировать двоичный файл это становится намного сложнее. В таком случае DLP системы решают это с помощью технологии File cracking [1].

Затем наступает основной этап - анализ контента передающегося файла. Тут появляются различные варианты, отражающие суть происходящего анализа. На данный момент существует несколько популярных технологий фильтрации, каждая из которых имеет как преимущества, так и определенные недостатки. Например, самый распространенный метод цифровых отпечатков обеспечивает сравнительно высокую точность, однако требует предварительного сбора отпечатков. А эффективность морфологического анализа прямо пропорциональна размеру и качеству словарной базы, собранной на начальном этапе реализации проекта.

Рассмотрим шесть основных методов анализа контента, используемых в DLP системах, их сильные и слабые стороны.

1. Сигнатуры

Самый простой метод контроля — поиск в потоке данных некоторой последовательности символов. Иногда запрещенную последовательность символов называют «стоп-выражением», но в более общем случае она может быть представлена не словом, а произвольным набором символов, например, определенной меткой. Если система настроена только на одно слово, то результат ее работы — определение 100%-го совпадения, т.е. метод можно отнести к детерминистским. Однако чаще поиск определенной последовательности символов все же применяют при анализе текста. В подавляющем большинстве случаев сигнатурные системы настроены на поиск нескольких слов и частоту встречаемости терминов.

Сильные стороны: простота пополнения словаря запрещенных терминов и очевидность принципа работы, это самый верный способ, если необходимо найти соответствие слова или выражения на 100%.

Слабые стороны: большинство производителей DLP систем работают для Западных рынков, а английский язык очень «сигнатурен» — формы слов чаще всего образуются с помощью предлогов без изменения самого слова. В русском языке все гораздо сложнее, так как у нас есть приставки, окончания, суффиксы. Для примера можно взять слово «ключ», которое может означать как «ключ шифрования», «ключ от квартиры», «родник», «ключ или PIN-код от кредитной карты», так и множество других значений. В русском языке из корня «ключ» можно образовать несколько десятков различных слов. Это означает, что если на Западе специалисту по защите информации от инсайдеров достаточно ввести одно слово, в России специалисту придется вводить пару десятков слов и затем еще изменять их в шести различных кодировках. Реальное применение этого метода требует наличие лингвиста или команды лингвистов как на этапе внедрения, так и в процессе эксплуатации и обновления базы.

2. Регулярные выражения.

Этот метод применяется в большинстве DLP продуктов. Он проверяет контент по определенным правилам. Регулярные выражения позволяют находить совпадения по форме данных, в нем нельзя точно указать точное значение данных, в отличие от «сигнатур». Такой метод детектирования эффективен для поиска:

- ИНН;
- КПП;
- номеров счетов;
- номеров кредитных карт;
- номеров телефонов;
- номеров паспортов;
- клиентских номеров.

Большинство DLP систем укрепляют используемые базовые регулярные выражения своими собственными правилами дополнительного анализа (например, инициалы в непосредственной близости от адреса и номера кредитной карты).

Также использование регулярных выражений позволяет DLP системе обеспечивать соответствие требованиям все более популярного стандарта PCI DSS, разработанного международными платежными системами Visa и MasterCard для финансовых организаций.

Сильные стороны: Правила быстро обрабатываются и легко конфигурируются. Регулярные выражения позволяют определить специфичный для каждой организации тип контента. Большинство продуктов поставляются с начальными наборами правил. Эта технология хорошо известна и легко используется в различных продуктах.

Слабые стороны: данный способ склонен к частым ложным срабатываниям. Предлагает очень слабую защиту для неструктурированного контента. С помощью регулярных выражений можно найти конфиденциальную информацию только определенной формы.

3. Database Fingerprinting

Иногда переводится как: «Точное совпадение данных». Этот метод использует либо дампы базы данных или базу данных в реальном времени (с помощью ODBC связи) и только ищет точные совпадения. Например, создается политика, чтобы проанализировать данные по номерам кредитных карт из клиентской базы, тем самым игнорируя аналогичные данные, используемые внутри. Более продвинутые инструменты позволяют искать комбинации данных.

Сильные стороны: Очень низкое количество ошибочных результатов (близкие к 0). Позволяет защитить конфиденциальные данные клиентов, игнорируя аналогичные личные данные сотрудников.

Слабые стороны: Текущие соединения могут повлиять на производительность базы данных. Большие базы данных влияют на работу устройства.

4. Partial Document Matching

Этот метод проверяет полное или частичное совпадение с защищенным контентом. Таким образом возможно настроить политику безопасности так, чтобы защитить конфиденциальный документ, и DLP решение будет искать или полный текст документа, или его часть [2].

Большинство решений основывается на методе, известном как циклическое хеширование, где Вы берете хеш части содержания, смещаете предопределенное число символов, затем берете другой хеш и продолжаете идти, пока документ полностью не загружен как ряд наложения значений хэш-функции. Исходящее содержание выполнено через тот же метод хеша и значения хэш-функции, сравненные для соответствий. Много продуктов используют циклическое хеширование в качестве основы, затем добавляют более усовершенствованный лингвистический анализ.

Сильные стороны: Возможность защитить неструктурированные данные. Низкое количество ложных срабатываний (некоторые поставщики скажут нулевые ложные положительные стороны, но любое общее предложение/текст в защищенном документе может инициировать предупреждения). Не полагается на полное соответствие больших документов; могут находиться нарушения политики на даже частичном соответствии.

Слабые стороны: ограничения производительности на суммарный объем содержания, которое может быть защищено. Общие фразы/формулировка в защищенном документе могут инициировать ложные срабатывания. Необходимо точно знать, какие документы необходимо защитить. Легко избежать с помощью шифрования.

5. Статистический анализ

В данном методе используется обучение машины, байесовский анализ и другие статистические методы, для того чтобы проанализировать контент и найти нарушения в его содержимом, которое напоминает защищенное содержание. Эта категория включает широкий диапазон статистических методов, которые варьируются значительно по реализации и эффективности. Некоторые методы аналогичны методам, используемым в борьбе со спамом.

Сильные места: Может работать с большим количеством контента. Может использовать такие политики безопасности, как «предупреждение» о какой либо исходящей информации, напоминающей защищенный контент.

Слабые места: Частые ложные срабатывания. Требуется длительной подготовки и настройки — чем больше, тем лучше.

6. Концептуальный/лексический анализ

Этот метод использует комбинацию словарей, правил и других исследований, чтобы защитить контент, который напоминает «видео». Например, можно настроить политику безопасности на предупреждения о том, что исходящая информация по содержанию напоминает защищенный контент, а также на подсчет количества ключевых фраз, подсчета слов, похожих на нарушения.

Сильные места: Не все корпоративные политики или содержание могут быть описаны, используя готовые примеры, сигнатуры; Концептуальный анализ может определять нарушения политики безопасности, когда другие методы не могут даже думать о контроле.

Слабые места: В большинстве случаев данные функции создаются и настраиваются поставщиком DLP и не могут меняться, переопределяться пользователем.

7. Категоризация

Данный метод использует предварительно созданные категории с правилами и словарями для общих типов уязвимых данных.

Сильные места: Легкая настройка. Экономит время генерации политики. Для многих организаций категории могут встретить большой процент своих потребностей защиты данных.

Слабые места: Подходит только для легко категоризированных правил и содержания.

Рассмотренные методы формируют основу контент анализа для большинства продуктов DLP на рынке. Не все продукты включают все методы, и могут содержаться различия между реализациями. Большинство продуктов может также объединить методы в цепочку, создавая сложные комбинации.

Недостатки методов контентной фильтрации.

Независимо от конкретной используемой технологии суть контентной фильтрации остается неизменной. Каждый раз, проверяя исходящий документ, система пытается угадать, является ли он конфиденциальным. Как следствие, основной недостаток контентной фильтрации очевиден — он заключается в сравнительно невысокой точности всех современных алгоритмов.

Существуют две серьезные проблемы DLP-решений, построенных на технологиях контентной фильтрации. Первая проблема - невысокая точность фильтрации не позволяет обнаружить все конфиденциальные документы, покидающие корпоративную сеть. А также возможно высокое число ложных срабатываний системы, когда вполне легальные документы признаются строго секретными. И эти ложные срабатывания вполне способны вызвать настоящую панику у штатного офицера безопасности».

Кроме того, подавляющее большинство механизмов фильтрации является ресурсоемким и потому, как правило, реализуется на специальном сервере. Такой подход автоматически сопровождается проблемами, связанными с копированием

информации на различные мобильные носители (прежде всего флэшки). Теоретически для фильтрации такого трафика можно использовать локальные агенты, передающие информацию на сервер, однако на практике этот метод малоэффективен и трудно реализуем.

Литература

1. Understanding and Selecting a Data Loss Prevention Solution, Securosis, L.L.C., 2011.
2. Data Leakage Detection, IEEE TRANSACTIONS ON KNOWLEDGE AND DATA ENGINEERING. Vol. 23. №. 1, January 2011.

Совершенствование эффективности организации технического обследования

Беляев К. Д.¹, Маркина М. В.², Пляшник Т. В.³

¹*Беляев Константин Дмитриевич / Beljaev Konstantin Dmitrievich – магистрант, кафедра технологии и организации строительного производства;*

²*Маркина Марина Валерьевна / Markina Marina Valer'evna – студент, кафедра архитектуры гражданских и промышленных зданий;*

³*Пляшник Татьяна Валерьевна / Plyashnik Tatiana Valer'evna - студент, кафедра металлоконструкций,*

факультет промышленного и гражданского строительства, Московский государственный строительный университет, г. Москва

Аннотация: в статье анализируется инженерно-техническое обследование, которое проводится для получения качественной и достаточной информации по объекту. Рассматривается общая структура инженерно-технического обследования.

Ключевые слова: обследование, информация, метод, инструмент, реконструкция, структура, ремонт.

Инженерно-техническое обследование проводится для получения качественной и достаточной информации по объекту. От качества этой информации зависит в дальнейшем проведение работ по капитальному ремонту и реконструкции, что столь актуально для объектов культурного наследия. Реконструкция и капитальный ремонт объектов культурного наследия весьма затратные мероприятия, поэтому важно проводить качественное техническое обследование [1].

Есть общая структура организации инженерно-технического обследования зданий культурного наследия. Эта организационная структура используется большинством специализированных организаций. Но она имеет большое количество недостатков. Во-первых, этапы организации технического обследования нуждаются в детализации, так как рекомендованная структура не содержит в себе отдельных этапов по анализу и преобразованию входящей информации. Во-вторых, структура носит лишь рекомендательный характер, поэтому отсутствует четкая последовательность выполнения каждого этапа. Отсутствует единый методический подход, при наличии большого количества методов оценки и измерительного оборудования, все это приводит к тому, что результаты инженерно-технического обследования, проводимые различными организациями, невозможно сопоставить и тщательно проанализировать. В-третьих, применение стандартных методик обследования, таких же, как для промышленного и гражданского строительства к зданиям культуры. В четвертых, работы проводятся под обоснования технического проекта реконструкции или капитального здания культуры, объектом обследования становится предполагаемый

вид переустройства. Работы выполняются в сжатые сроки, которые не дают возможности внимательно отнестись к архивной проработке материалов.

Устранение этих проблем необходимо путем совершенствования структуры технического обследования зданий культурного наследия для выполнения работ по капитальному ремонту и реконструкции.

Для начала нужно установить, что целью работ по техническому обследованию зданий - памятников является составление обоснованного заключения о техническом состоянии как отдельных конструкций, так и всего здания в целом, об эксплуатационной пригодности и рекомендациях по решению основных проблем, получение информации о режиме функционирования и строения здания культуры, грунтов основания. Для этого рассмотрим деформации, повреждения и разрушения в рамках системного подхода, выявляя их причины.

Основными путями по совершенствованию эффективности организации тех. обследования являются:

- 1) Расширение поиска исходной информации за счет отправки письменных запросов в организации и архивы, а также опрос обслуживающего персонала.
- 2) Применение современных измерительных приборов и аппаратуры [2].

Литература

1. *Бойко М. Д.* Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений.
2. *Вольнский М. Л.* Комплексное инженерное исследование памятников архитектуры. В сб. Архитектурное наследие и реставрация. М., 1986.

Детально-инструментальное обследование здания Беляев К. Д.¹, Маркина М. В.², Пляшник Т. В.³

¹*Беляев Константин Дмитриевич / Beljaev Konstantin Dmitrievich – магистрант, кафедра технологии и организации строительного производства;*

²*Маркина Марина Валерьевна / Markina Marina Valer'evna – студент, кафедра архитектуры гражданских и промышленных зданий;*

³*Пляшник Татьяна Валерьевна / Plyashnik Tatiana Valer'evna - студент, кафедра металлоконструкций, факультет промышленного и гражданского строительства, Московский государственный строительный университет, г. Москва*

Аннотация: в статье анализируются результаты проверочного расчета зданий и сооружений. Рассматриваются качество и достоверность проверочного расчета.

Ключевые слова: визуализация, объект, метод, осмотр, материал, структура, конструкция.

Визуальный осмотр должен включать в себя:

- установление соответствия между обследуемым объектом и технической документацией в плане строительных конструкций и элементов;
- осмотр строительных конструкций (установление материала, отклонения от геометрических размеров);
- осмотр изгибаемых и находящихся в условиях сложного деформационного состояния конструкций;
- фиксацию основных повреждений (трещин, дефектов, сколов, эрозии и коррозии, гниения и т. п.);

Результатам данного этапа должен быть отчет о предварительном обследовании, в котором четко видна картина общего состояния здания культуры с основными

размерами, характеристиками, особенностями конструкций, основными деформациями, а также программа для дальнейшего проведения детально-инструментального обследования.

Детально-инструментальное обследование является самой важной работой по обследованию здания. Этап необходим для прогнозирования срока службы и физического износа здания культуры, для инженерно-геологических изысканий, создания рабочего проекта реконструкции и капитального ремонта. Обследование проводится с применением специальных приборов. В процессе определяются скрытые дефекты и повреждения конструкций, их параметры, физико-механические характеристики материалов строительных конструкций, состояния фундаментов и грунтов основания. Обмерные работы проводятся для определения геометрических параметров строительных конструкций [1].

Поверочные расчеты зданий культуры производятся с использованием специализированных компьютерных программ. Поверочные расчеты являются одним из завершающих этапов обследования зданий и сооружений.

Качество и достоверность поверочного расчета зависят от исходных данных, принятых при проведении поверочного расчета.

Результаты поверочного расчета зданий и сооружений, или отдельных конструктивных элементов позволяют определить категорию их технического состояния, необходимость и конструктивные решения по усилению, и прогнозы остаточного ресурса эксплуатации.

Составление заключения о реальном техническом состоянии здания. Итоговый документ основан на анализе всех материалов и дает возможность уточнить долговечность строительных материалов в соответствии с действительной работой конструкций, планировочной структуры и объемно-пространственного решения. Техническое заключение должно включать основную часть и приложения. Основная часть состоит из титульного листа, оглавления, введения, исследовательской и расчетной части, выводов и рекомендаций. Выводы содержат итоговые результаты с причинами появления деформаций, их классификацию и оценку, категорию технического состояния, степень физического износа, фактическую несущую способность конструкций, данные о соответствии конструкций здания и инженерных сетей современным требованиям. На основании этого заключения даются рекомендации по работам на объекте и объему работ по капитальному ремонту и реконструкции [2].

Литература

1. *Гроздов В. Т.* Техническое обследование строительных конструкций зданий и сооружений. Текст / В. Т. Гроздов. Спб.: Издательский дом КН+, 2001.
2. *Казачек В. Г.* Обследование и испытание зданий и сооружений. М.: Издательский дом Высшая школа, 2004.

Подготовительный этап технического обследования

Беляев К. Д.¹, Маркина М. В.², Пляшник Т. В.³

¹Беляев Константин Дмитриевич / Beljaev Konstantin Dmitrievich – магистрант, кафедра технологии и организации строительного производства;

²Маркина Марина Валерьевна / Markina Marina Valer'evna – студент, кафедра архитектуры гражданских и промышленных зданий;

³Пляшник Татьяна Валерьевна / Plyashnik Tatiana Valer'evna – студент, кафедра металлоконструкций,

факультет промышленного и гражданского строительства, Московский государственный строительный университет, г. Москва

Аннотация: в статье анализируется подготовительный этап технического обследования, что он в себя включает. Рассматриваются важные шаги предварительных работ.

Ключевые слова: обследование, запрос, метод, инструмент, строительство, структура, здание.

Подготовительный этап технического обследования включает в себя сбор и анализ исходной документации. Информация представляется в виде предпроектной, проектной, эксплуатационной и исполнительной документации. В случае недостаточности необходимых сведений в технической документации, предоставленной заказчиком, следует провести их поиск у организации, которая осуществляла изыскания, проектирование, эксплуатацию и ремонт здания, путем отправления письменных запросов [1].

Важным шагом на этапе предварительных работ является анализ функционирования здания культуры во времени, информация эта находится в государственных фондах и реестрах объектов культурного наследия. Необходимо определение информации о перестройках, надстройках, различных природных и человеческих (хозяйственных) воздействиях (пожарах, потопах, авариях). На основании полученной информации - составление схемы основных этапов жизненного цикла здания культуры с указанием всей полученной информации. Объем информации о здании культуры также должен включать:

- примерная дата начала и окончания строительства;
- описание конструктивных элементов здания, материалов строительных конструкций;
- сведения о памятниках - аналогах;
- информация о первоначальном назначении и использовании в последующем;
- информация об оценке объекта с точки зрения аварийности, категории сложности архитектурно-конструктивной системы.

Не всегда удается получить необходимый перечень документов. Некоторые сведения можно выявить из бесед (опроса) с рабочими, инженерно-техническим персоналом, персоналом принимающим участие в эксплуатации объекта. Опрос является одним из важных этапов технического обследования, так как позволяет получить информацию об объекте непосредственно от лиц, постоянно находящихся в нем. Опрос может проводиться с помощью анкетирования или интервьюирования. Интервьюирование предполагает проведение беседы. До проведения бесед и опроса необходимо заранее оповестить об этом персонал для согласования даты и времени. В результате проведения интервью и опросов выясняется важная информация о проведенных ремонтах, реконструкции, о существующих дефектах и повреждениях конструкций, неисправности инженерных систем и многое другое.

Интервью следует проводить по стандартизированному бланку с готовым перечнем вопросов. Опрос должен содержать в себе общие вопросы по зданию, а также обязательно наличие графы жалобы и пожелания рабочих.

Результаты поверочного расчета зданий и сооружений, или отдельных конструктивных элементов позволяют определить категорию их технического состояния, необходимость и конструктивные решения по усилению, и прогнозы остаточного ресурса эксплуатации.

На основании учета этих показателей может рекомендоваться капитальный ремонт либо реконструкция. Отдельные конструкции могут быть рекомендованы к усилению, восстановлению либо замене.

На основании этой информации необходимо проводить анализ для последующего шага в предварительном обследовании [2].

Литература

1. *Казачек В. Г.* Обследование и испытание зданий и сооружений. М.: Издательский дом Высшая школа, 2004.
2. *Коновалов П. А.* Основания и фундаменты реконструируемых зданий. М., 2000 г.

Принципы и методы работы прибора «ОНИКС-СК» Беляев К. Д.¹, Маркина М. В.², Пляшник Т. В.³

¹*Беляев Константин Дмитриевич / Beljaev Konstantin Dmitrievich – магистрант,
кафедра технологии и организации строительного производства;*

²*Маркина Марина Валерьевна / Markina Marina Valer'evna – студент,
кафедра архитектуры гражданских и промышленных зданий;*

³*Пляшник Татьяна Валерьевна / Plyashnik Tatiana Valer'evna - студент,
кафедра металлоконструкций,
факультет промышленного и гражданского строительства,
Московский государственный строительный университет, г. Москва*

Аннотация: в статье анализируется принцип работы прибора «ОНИКС-СК». Рассматриваются методы его работы.

Ключевые слова: прибор, эксперимент, метод, инструмент, оборудование, организация, бетон.

При обследовании кирпичных зданий культурного наследия возможно использование таких приборов как «ОНИКС-СК». Принцип действия прибора основан на методе нормального отрыва согласно ГОСТ 24992-81.

Прибор «ОНИКС–ОС» предназначен для определения прочности бетона методом отрыва со скалыванием и методом отрыва стальных дисков.

Принцип работы прибора основан на измерении усилия, при котором происходит срыв установленного анкера с места. В процессе нагружения пресса усилие растет до экстремального значения, превышение которого приводит к первоначальному кратковременному срыву анкера, сопровождающемуся хлопком или щелчком, и резкому падению величины усилия вырыва. Дальнейшее нагружение гидропресса будет вытягивать анкер из шпура, но с усилием меньшим, чем усилие первоначального срыва. Встроенный электронный блок автоматически отслеживает весь процесс нагружения и запоминает его экстремальные точки. Электронный блок автоматически отслеживает процесс нагружения и запоминает экстремальные точки разрушения бетона [1].

Метод скола ребра наиболее часто используется, когда метод отрыва или метод отрыва со скалыванием не работают из-за наличия арматуры в бетоне. Принцип действия данного метода заключается в закреплении прибора на конструкции и при

приложении нагрузки фиксируют значение силоизмерителя прибора и фактическую глубину скалывания. Далее определяется класс бетона.

Метод пластических деформаций основывается на оценке деформаций, вызванных приложением к строительной конструкции сосредоточенных усилий. Метод основывается на зависимости размеров отпечатка на поверхности элемента, полученного при сдавливании прибора, от прочностных характеристик материала.

Молоток Кашкарова считается одним из основных приборов, используемых в методе пластических деформаций. Принцип действия заключается в том, что наносится серия ударов по поверхности бетона под углом 90 градусов.

Для точности измерения выполняют от 5 - 10 ударов. При этом на одном эталонном стержне можно выполнить 4 серии образцов.

Расстояние между отметками на стержне - 10-12 мм.

При помощи углового масштаба или измерительной лупы замеряется размер наибольшего диаметра отпечатков, получившихся на бетоне и стержне. При этом отпечатки неправильной формы не учитываются.

Зная марку стали, из которой изготовлен стержень, следовательно, и его прочность, из соотношения полученных диаметров отпечатков можно вычислить среднеарифметическое, т. е. косвенное значение прочности бетона.

Метод упругого отскока основан на существовании зависимости между параметрами, характеризующими упругие свойства материала, и параметрами, определяющими прочность на сжатие. Принципы построения приборов метода упругого отскока:

- 1) отскакивание от поверхности испытуемого материала (склерометр);
- 2) отскакивание бойка от ударника-наковальни, прижатого к поверхности испытуемого материала (молоток Шмидта, приборы типа КМ) [2].

Литература

1. *Волынский М. Л.* Комплексное инженерное исследование памятников архитектуры. В сб. Архитектурное наследие и реставрация. М., 1986.
2. *Гаццола П. И. и др.* Консервация и реставрация памятников и исторических зданий. Пер. с франц. 1978. М. Стройиздат, 1978.

Проведение технического обследования здания Беляев К. Д.¹, Маркина М. В.², Пляшник Т. В.³

¹*Беляев Константин Дмитриевич / Beljaev Konstantin Dmitrievich – магистрант, кафедра технологии и организации строительного производства;*

²*Маркина Марина Валерьевна / Markina Marina Valer'evna – студент, кафедра архитектуры гражданских и промышленных зданий;*

³*Пляшник Татьяна Валерьевна / Plyashnik Tatiana Valer'evna – студент, кафедра металлоконструкций,*

факультет промышленного и гражданского строительства, Московский государственный строительный университет, г. Москва

Аннотация: в статье анализируются основания для проведения технической экспертизы. Рассматриваются условия составления договоров на проведение экспертизы.

Ключевые слова: объект, экспертиза, обследование, функция, уровень, организация, задание.

Основанием проведения технического обследования является обращение заказчика в специализированную организацию с техническим заданием, далее проводятся переговоры, устанавливается стоимость работ в виде коммерческого предложения, обговариваются условия, срок проведения работ, с дальнейшим составлением договора на проведение технического обследования объекта.

В договоре указывается информация по объекту, наименование заказчика и исполнителя работ, сроки проведения, ответственность сторон и стоимость работ. Приложением к договору является согласованное с заказчиком техническое задание, сметы или протокол о договорной цене, календарный план и программа работ. Техническое задание является одним из основных документов, в котором указываются цель, сроки и требования к проводимым работам, состав работ. После заключения договора исполнитель приступает к работам [1].

Техническое обследование проводится поэтапно, количество этапов определяется объемом информации, необходимой для решения поставленных задач.

Инженерно-техническое обследование необходимо в случаях:

- инициативы собственника;
- после 2-х лет с ввода в эксплуатацию здания культурного наследия (далее проводится постоянный мониторинг, так как здания культурного наследия являются уникальными);
- после различного рода негативных воздействий на здание в результате жизнедеятельности человека, а также природных явлений (пожары, землетрясения и т. п.).

В соответствии с ГОСТ Р 55567-2013 инженерно-техническое обследование зданий культуры и архитектуры необходимо проводить в два этапа:

1. Подготовка к проведению инженерно-технического изыскания. Она включает в себя сбор и анализ различной документации (исполнительной, предпроектной, проектной, конструкторской и эксплуатационной) и визуальное обследование.

2. Предпроектная документация представляет собой сведения об инженерных изысканиях, которые проводились перед разработкой проекта. В случаях, когда отсутствует такая информация, возможно использование материалов прилегающих участков, на которых проводились инженерно-геологические изыскания.

3. Проектная документация состоит из рабочих чертежей и пояснительной записки. Эти материалы можно получить от эксплуатационной организации либо же в архиве проектной организации.

4. Конструкторская документация удостоверяет качество использованных материалов и конструкций заводов-производителей (сертификаты, паспорта соответствия).

5. Исполнительная документация оформляется в процессе строительства и фиксирует процесс производства строительно-монтажных работ.

6. Эксплуатационная документация – это технический паспорт объекта, охранное обязательство, технические журналы по эксплуатации объекта, документация о проводимых ремонтах [2].

Литература

1. *Труфанова И. В.* Исследования памятников архитектуры в целях реставрации. Учебное пособие. Владимир, 1996. 48 с.
2. *Физдель И. А.* Дефекты в конструкциях и сооружениях и методы их устранения. М. Стройиздат, 1978.

Семантика фразеологических единиц (на примерах фразеологизмов из сферы искусства)

Почуева Н. Н.

*Почуева Наталья Николаевна / Pochueva Natalia Nikolaevna – аспирант,
кафедра русского языка и литературы,*

Тульский государственный педагогический университет имени Л. Н. Толстого, г. Тула

Аннотация: в статье с точки зрения современной когнитивной лингвистики рассматривается фразеологическое значение как сложный языковой феномен, в основе которого находятся когнитивные структуры, называемые фреймами. Раскрывается роль внутренней формы в семантике фразеологических единиц. Особое внимание уделяется коннотации и ее компонентам.

Ключевые слова: фразеологическое значение, фрейм, концепт, прототип, внутренняя форма, коннотация.

Размышления о роли языка в познании мира встречаются в трудах ученых с давних времен. Однако всестороннее изучение лингвокогнитивных проблем началось лишь в последние десятилетия 20 века, в связи с появлением когнитивного направления в языкознании, которое позволило исследовать принципы организации структур знания, а также рассмотреть вопросы соотношения языка и мышления.

Основным понятием когнитивной лингвистики является концепт, ментальное образование, представляющее собой фрагмент жизненного опыта человека. Так, М. В. Пименова отмечает: «Что человек знает и представляет об объектах окружающего мира и есть то, что называется концептом» [5, с. 8]. Концепты выражают широкий спектр субъективных отношений и выступают как хранители информации.

Разработка вопросов когнитивной лингвистики позволила по-новому взглянуть на проблемы современной фразеологии. В настоящее время известно, что в основе значений фразеологических единиц находятся когнитивные структуры, знание которых ассоциируется с концептами. Ч. Филлмор назвал эти когнитивные структуры фреймами, которые представляют собой знания о какой-то стереотипной ситуации. Фреймы соотносятся с такими традиционными мыслительными структурами, как понятия, представления и образы. Без них сложно представить современную теорию фразеологической семантики, основы которой были заложены В. П. Жуковым, В. Л. Архангельским, В. М. Мокиенко.

Когнитивная природа фреймов такова, что они служат не только для образования фразеологических единиц, но также являются средством отбора наиболее подходящих для данной ситуации фразеологизмов. Пытаясь понять высказывание собеседника, человек выбирает в своей памяти определенную когнитивную структуру, которая сформировалась у него в процессе познавательной деятельности. При каждом использовании этой структуры в содержание фразеологического значения вносятся новые смысловые элементы. Эти элементы могут быть достаточно значительными, меняющими образную основу и внутреннюю форму фразеологизма, а вместе с этим и его смысловую палитру: *to play with loaded dice – вести нечестную игру, жульничать, обманывать* и *to play fast and loose – вести нечестную, двойную игру*. Такие фреймовые структуры выступают эффективным способом понимания речемыслительных ситуаций, знаковыми представителями которых в языковом сознании человека являются фразеологические единицы.

Фреймовый подход к фразеологии исследует взаимодействие фразеологического значения и структур знания и позволяет прояснить ситуацию выбора того признака, который определяет внутреннюю форму фразеологической единицы.

Внутренняя форма – это своего рода след в языковой памяти человека, элемент фразеологического значения. Широко распространено понимание внутренней формы фразеологических единиц как образа, который служит средством связи предмета мысли и конкретной речевой ситуации.

Внутренняя форма фразеологической единицы – это значение ее прототипа, в основе которого лежат различные ассоциативные отношения, связанные с историческими традициями, фактами, представлениями. Прототипы фразеологических единиц могут быть четырех видов – речевые, языковые, внеязыковые и смешанные [4, с. 166].

К речевым прототипам относятся фразеологические единицы с прозрачной внутренней формой: *play first fiddle* – «играть первую скрипку», занимать руководящее положение; *pull the strings* – «дергать за веревочку», действовать за чьей-либо спиной; *dance to smb's tune* – «плясать под чью-то дудку», идти на поводу у кого-либо.

Языковые прототипы – это фразеологические единицы, от которых образованы другие фразеологизмы (от пословицы *the game is not worth the candle* – «овчинка выделки не стоит» образован фразеологизм – игра не стоит свеч).

Внеязыковые прототипы восходят к легендам и традициям (*sing smb's praises* – «петь дифирамбы», чрезмерно расхваливать кого-либо относится к традиции древних греков восхвалять бога растительности и виноделия Диониса).

К смешанным прототипам относятся фразеологические единицы, восходящие к тому или иному тексту, как к первоисточнику, например «вторая часть Марлезонского балета» – что-либо долгое, утомительное относится к названию одной из глав романа А. Дюма «Три мушкетера».

Большинству фразеологических единиц присуще наличие более или менее живой внутренней формы, которая входит в коннотативный аспект фразеологического значения и является источником образности и экспрессивности фразеологизмов. Коннотация представляет собой совокупность информации, которая выражает отношение человека к объектам окружающего мира, следовательно, само это отношение основано на реальных знаниях о мире, на чувственном восприятии действительности. Рассмотрение коннотативной составляющей фразеологических единиц является одним из главных вопросов когнитивной лингвистики.

Впервые термин «коннотация» был введен в языкознание Л. Блумфилдом. Со временем понимание этого термина расширилось и получило разностороннее толкование. Так, например, Н. Ф. Алефиренко определяет коннотацию как «сложный макрокомпонент фразеологической семантики, который является со-значением фразеологической единицы» [1, с. 122]. И. В. Арнольд рассматривает коннотацию как стилистическое значение фразеологических единиц [8, с. 153]. Однако, несмотря на различные взгляды на коннотацию, нужно отметить, что она в любом случае связана с экспрессивной окраской фразеологизмов.

Большая часть исследователей, занимающихся коннотацией, выделяют в качестве возможных ее компонентов эмотивность, оценку, образность и стилистические характеристики фразеологических единиц. Эти компоненты коннотации могут выступать вместе в самых различных комбинациях, а могут и отсутствовать.

Эмотивность всегда экспрессивна и обозначает чувственную оценку какого-либо объекта, выражение языковыми средствами эмоций, настроений, переживаний человека. Эмоции могут быть как положительными, так и отрицательными и являются одной из форм отражения действительности и ее познания. Многие фразеологические единицы содержат отрицательный эмотивный заряд, например, «*повесить нос на квинту*» – приуныть, загрустить (коннотации грусти, уныния, печали).

Оценка выражает отношение человека к объекту и погружена в контекст мнения. Фразеологических единиц с отрицательной оценкой гораздо больше, чем с положительной, из-за того, что человеку часто приходится сталкиваться с

преодолением недостатков, ошибок. Отрицательная оценка может быть основана на игре слов, т. е. на каламбурном переосмыслении, как, например, во фразеологической единице *бесструнная балалайка* – очень болтливый человек, пустомеля.

Образность фразеологических единиц создается в результате их двупланового восприятия и значения прототипа. Как считает А. Л. Коралова, образ – это двуплановое изображение, которое основано на выражении одного предмета через другой, поэтому образные фразеологические единицы представляют собой два параллельных потока информации: первый из них является содержанием понятия, реализуемого в значении фразеологизма, а второй – семантической информацией, содержащейся в его прототипе [3, с. 130].

Часто из-за длительного использования образность фразеологических единиц стирается, и они превращаются в простые клише. В результате этого процесса нарушается равновесие между фразеологизмами и устойчивыми словосочетаниями. Для того чтобы восстановить это равновесие, применяются различные изменения, многие из которых присущи только фразеологическим единицам (например, вклинивание, замена отдельных компонентов). Благодаря этим изменениям оживают изношенные образы, усиливается экспрессивность фразеологических единиц, и таким образом полностью восстанавливается нарушенное равновесие.

Стилистический компонент коннотации обозначает стилистическую принадлежность фразеологизма, возможность его использования в той или иной сфере общения. Стилистическая окраска фразеологических единиц предполагает знание об условиях речи, о том, как следует вести разговор с тем или иным собеседником в конкретной ситуации. Отношение говорящего или слушающего к условиям речи предопределяет выбор средств. Тем самым – сам выбор свидетельствует о мотиве, который является когнитивным основанием стилистической коннотации. Так, например, фразеологизмы *уйти со сцены, сгущать краски, плясать под чужую дудку* относятся к сфере неформального общения и будут неуместны в деловой речи. Кроме коннотации в состав фразеологического значения входят сигнификативный и денотативный аспекты. Сигнификативный аспект – это содержание понятия, которое реализуется в значении; он обозначает то, как и каким человек видит этот мир, выражает связи между фрагментами единой картины мира. Денотативный аспект фиксирует то, что человек видит и различает в окружающем его мире на интеллектуально-эмотивном уровне познания. Денотат содержит информацию о классе однородных объектов, представленных данным именем. Эта информация создает по сути новый, существующий в виде прототипа (образа) объект. Этот объект содержит типовые признаки обозначаемых предметов, основанные на знании их свойств и отношений. В отличие от денотативного аспекта фразеологического значения денотат является особой лингвистической категорией, объектом познавательной деятельности человека.

Некоторые ученые полагают, что выделить эти аспекты можно лишь теоретически, поскольку в речевой деятельности они слиты в единое целое. До сих пор остается спорным вопрос о том, какой аспект является наиболее значимым в становлении фразеологического значения.

Таким образом, можно сделать вывод, что семантика фразеологических единиц довольно сложна и требует пристального и глубокого изучения. Фреймовый подход к фразеологии позволяет исследовать когнитивные структуры, которые лежат в основе значений фразеологических единиц и способствуют их пониманию в устной и письменной речи. Сложная семантическая структура фразеологизмов объясняется многогранностью их значения, переплетением в нем различных аспектов. При выявлении специфики фразеологического значения важную роль играет внутренняя форма, которая представляет собой образ, с помощью которого соотносится предмет мысли и значение фразеологизма. Внутренняя форма входит в коннотативный аспект

фразеологического значения и является неотъемлемым компонентом семантической структуры фразеологических единиц.

Литература

1. *Алефиренко Н. Ф.* Фразеология в свете современных лингвистических парадигм: моногр. М.: Эллис, 2008. 271 с.
2. *Жуков А. В., Жукова М. Е.* Словарь современной русской фразеологии. М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2015. 416 с.
3. *Коралова А. Л.* Характер информативности фразеологических единиц // Сб. науч. тр. / МГПИИЯ им. М. Тореца. М., 1980. Вып. 168.
4. *Кунин А. В.* Курс фразеологии современного английского языка. 2-е изд. М.: Высш. шк. Дубна: Изд. центр «Феникс», 1996. 381 с.
5. *Пименова М. В.* Введение в когнитивную лингвистику. Под ред. М. В. Пименовой. Вып. 4. Кемерово, 2004. 208 с.
6. *Телия В. Н.* Русская фразеология. Семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты. М.: Школа «Языки русской культуры», 1996. 288 с.
7. *Филлмор Ч.* Фреймы и семантика понимания // Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 23. Когнитивные аспекты языка. М.: Прогресс, 1988. С. 52-92.
8. *Арнольд И. В.* Стилистика. Современный английский язык: учебник для вузов. М.: ФЛИНТА: Наука, 2012. 384 с.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Организация учебного диалога с младшими школьниками на уроках начального литературного образования Куликова Ж. А.

*Куликова Жанна Александровна / Kulikova Zhanna Aleksandrovna - учитель начальных классов,
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 10, г. Абакан*

Аннотация: в статье рассматриваются особенности организации учебного диалога с учащимися младшего школьного возраста. Поскольку именно в этом возрасте организовать учебный диалог как таковой очень сложно в силу несформированности общеучебных умений младших школьников.

Ключевые слова: проблемное обучение, эвристическая беседа, учебный диалог.

Каждый ребенок, пришедший в школу, - уже личность, обладающая ярким набором индивидуальных характеристик. Что делать педагогу с этим индивидуальным существом, чтобы помочь, с одной стороны, развить индивидуальные особенности, с другой - помочь адаптироваться в сложном мире детей и взрослых?

В. В. Давыдов считает, что «в младшем школьном возрасте становление личности детей во многом определяется развитием воображения в процессе учебной деятельности, направленной на усвоение содержания различных учебных предметов, особенно эстетического цикла» [1, с. 78]. Без литературы невозможно полноценное развитие личности ребенка, так как она не только развивает воображение, но и способствует нравственному и духовному становлению человека.

Курс начального литературного образования формирует культуру читательского труда через осмысление основного предмета литературы – текста в его жанрово-видовой специфике.

Уже в 1-м классе ребенок выступает в роли исследователя произведения, учится высказывать гипотезы о том, какую мысль хотел донести до него как читателя автор. Начиная с 3-го класса, обозначается проблема: как, какими приемами, средствами речи эта мысль доносится до читателя. Эффективным средством, позволяющим научить ребенка высказывать гипотезы, определять замысел автора, является организация учебного диалога на уроках начального литературного образования.

Главным условием возникновения учебного диалога на уроке является наличие проблемной ситуации, поскольку именно она, по определению С. Л. Рубинштейна, является «начальным моментом мыслительного процесса» [2, с. 112].

В системе методов проблемного обучения эвристическая беседа занимает особое место. Эвристическая беседа – вопросно-ответная форма обучения, при которой учитель не сообщает учащимся готовых знаний, а умело поставленными вопросами заставляет их самих на основе уже имеющихся знаний, наблюдений, жизненного опыта подходить к новым понятиям, выводам и правилам. Наряду с эвристической в начальной школе целесообразно использовать беседу с элементами дискуссии. Она организуется обычно по пройденному материалу (тексту художественного произведения), носит выясняющий, уточняющий или обобщающий характер относительно проблематики текста, содержит обмен мнениями и некоторые элементы дискуссионного характера. Такая беседа развивает коммуникативно-речевые умения младших школьников.

Эффективность работы над развитием диалогической речи учащихся во многом определяется правильностью выбора текстов художественных произведений: доступность учебного материала по содержанию, объему, соответствие возрастным особенностям младших школьников. Мы считаем доступными для учащихся

начальной школы книги, в которых отношение автора к героям выражено ясно, а содержание художественного произведения соответствует представлениям школьников об окружающем мире.

Также необходимо учитывать разнообразие жанров. Сказки и рассказы развивают оценочные суждения школьников, рассказы привлекают учащихся знакомыми ситуациями, героями-сверстниками. Естественно, что большой интерес и желание высказаться, поделиться впечатлениями вызовут у детей веселые рассказы.

Сообщение темы и постановка учебной задачи могут быть объединены, например, когда тема задана в виде вопроса. Вопрос-тема должен побуждать учащихся к самостоятельному поиску новых знаний, содержать в себе затруднение или противоречие, которые необходимо решить на уроке. Тема может быть сформулирована как интересная загадка, как познавательная проблема. Формулировки должны отражать противоположные точки зрения, своеобразный толчок, побуждение к спору.

Интерес, на наш взгляд, представляют незаконченные формулировки тем. Незавершенность формулировки темы беседы дает возможность и учителю, и ученикам творчески разрешить обозначенную тему, найти ответ на вопрос: что такое обман? Широко применяются на уроках начального литературного образования вопросы, формирующие способность критически мыслить, отстаивать свою точку зрения, спорить. Успех беседы зависит от того, сумел ли учитель поставить вопросы, правильные как по форме, так и по содержанию. Беседа начинается с вопроса, содержащего проблему и направляющего внимание ученика на конфликт в произведении. Ответ на такой вопрос может быть получен только в ходе всего урока, т. е. ученик в начале беседы не знает не только ответа, но и путей решения данной проблемы. Обобщение в учебном диалоге «учитель – класс» делает педагог, подводя итог высказываниям учащихся на уроке. Если проблема осталась до конца не решенной, то учитель предоставляет право выбора школьникам, предлагает подумать над трудными вопросами и вернуться к поиску ответа на них уже в другой форме.

Таким образом, учитель на уроке должен создать учебный диалог как творческое взаимодействие, как диалог равноправных сознаний, в ходе которого происходит не усвоение готовых знаний, а поиск истины.

Литература

1. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения. М.: Педагогика, 1986.
2. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. СПб., 1998.

Проблемы развития системы среднего профессионального образования в России **Черкесова Д. Ш.**

*Черкесова Диана Шахмуратовна / Cherkesova Diana Shahmuratovna - магистрант,
факультет экономики и управления, кафедра экономики и менеджмента,
Волгоградский государственный социально-педагогический университет, г. Волгоград*

Аннотация: статья посвящена анализу ключевых проблем развития системы среднего профессионального образования в России. Обоснована необходимость совершенствования системы СПО. Показано, какие меры принимаются на государственном уровне для решения проблем системы СПО.

Ключевые слова: система среднего профессионального образования, кадры, качество образования, государственная политика.

Среднее профессиональное образование является исторически сложившейся в России системой подготовки кадров работников для всех видов производства, отраслей социальной сферы, сервисной деятельности. Специалисты этого уровня составляют около трети занятого населения страны.

Среднее профессиональное образование располагает громадным педагогическим и материально-техническим потенциалом, основная часть которого сохранилась, несмотря на трудности последних лет. В то же время новые условия жизни общества, в частности, формирование рыночной экономики, требуют значительно большей эффективности использования этого потенциала, усиления значимости среднего профессионального образования во всех сферах жизни общества.

На сегодняшний день система среднего профессионального образования претерпевает значительные изменения. Проблемы развития СПО являются одной из актуальных тем, которые исследуются и рассматриваются различными авторами.

Если обобщить оценки исследований, то можно выделить ряд общих проблем в развитии СПО.

Во-первых, это несоответствие системы среднего профессионального образования требованиям рынка труда при современном состоянии экономики.

Во-вторых, это низкое качество образовательных программ и результатов обучения [1, с. 5].

В последнее время вопросы развития системы НПО и СПО неоднократно становились предметом серьезного и всестороннего обсуждения с участием руководства страны, членов Государственного совета РФ, представителей органов законодательной власти, работодателей, образовательного сообщества. И действительно, дефицит высококвалифицированных рабочих и техников сегодня – один из факторов, сдерживающих экономическое развитие целых отраслей в регионах и стране в целом. Крупные российские компании, лидеры чувствуют серьезность и остроту этой проблемы [2, с. 3].

Проблема подготовки высококвалифицированных кадров всегда была одной из основных задач государственной политики, а в настоящее время она приобрела международный характер. В. В. Путин в своем выступлении на расширенном заседании Государственного совета «О стратегии развития России до 2020 года» обратил особое внимание на то, что современная система профессионального образования плохо ориентирована на рынок труда, высококвалифицированных специалистов катастрофически не хватает. В современных социально-экономических условиях многие российские предприятия и организации, испытывая нарастающий дефицит квалифицированных рабочих и специалистов, уже сегодня платят огромные средства, десятками и сотнями привлекая работников из-за рубежа.

Выпускник системы среднего профессионального образования должен владеть набором компетенций, обеспечивающих готовность к работе в динамичных экономических условиях, воспринимать и анализировать социально-экономические процессы, прогнозировать их развитие, адаптироваться к ним. В ходе подготовки специалиста первостепенное значение приобретает установка на развитие его личности и профессиональной культуры, позволяющая существенно облегчить процесс профессиональной адаптации. Это требует основных изменений в обеспечении качества подготовки специалистов. Качественное профессиональное образование сегодня – это средство социальной защиты, гарантия стабильности, профессиональной самореализации человека на разных этапах жизни.

Литература

1. *Кривошеев В. Ф.* Проблемы роста качества среднего профессионального образования в условиях модернизации образовательного процесса. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Fedu.rosup>

rava.ru%2Ftezis%2F450.doc&name=450.doc&lang=ru&c=56e45df4f2ed./ (дата обращения: 26.09.2016).

2. *Ливанов Д. В.* Новой экономике – новое профессиональное образование // СПО8, 2013. С. 1-3.
3. *Романцев Г. М.* Профессионально-педагогическое образование: состояние, проблемы и перспективы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://federalbook.ru/files/FSO/soderganie/Tom%206/IV/romancev.pdf./](http://federalbook.ru/files/FSO/soderganie/Tom%206/IV/romancev.pdf/) (дата обращения: 27.09.2016).
4. *Столярова Н. В.* Состояние и перспективы профессионального образования в России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.docme.ru/doc/856649/pr oblemy-v-razviti-i-sistemy-srednego-professional._nogo-o.../ (дата обращения: 26.09.2016).

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Программа психологического консультирования родителей, воспитывающих ребенка с аутизмом

Кафьян Э. М.

Кафьян Элла Манвеловна / Kafian Ella Manvelovna - кандидат педагогических наук, доцент, кафедра специальной педагогики и психологии, факультет специального образования, Армянский государственный педагогический университет им. Х. Абовяна, г. Ереван, Республика Армения

Аннотация: *представлены основные положения программы психологического консультирования родителей, воспитывающих детей с аутизмом. Описаны условия, необходимые для организации консультаций с родителями, а также основные направления психокоррекционной работы с родителями, воспитывающими ребенка с аутизмом.*

Ключевые слова: *аутизм, схема встреч, направление консультаций, анализ результатов, установка на дальнейшее сотрудничество.*

В настоящее время в Армении, как отмечают многочисленные специалисты, медики, психологи, педагоги, отмечается достаточно большое количество детей с нарушениями эмоционально-волевой сферы и поведения, а именно с аутизмом. По данным Минздрава Армении, с 2008 по 2014 годы в Республиканском детском психоневрологическом диспансере было зарегистрировано 602 новых случая аутизма у детей в возрасте до 18 лет. При этом, если в 2008 году количество детей-аутистов составляло 75, а в 2011-ом – 118, в 2012 году - 121, то уже по состоянию на 2014 год еще 288 детям был поставлен диагноз - аутизм.

Проблема аутизма в нашей республике достаточно нова и соответственно отмечается большой дефицит специализированных просветительских и научно-методических рекомендаций по организации психологической помощи и поддержки родителей и семьи, воспитывающих таких детей. Как показывает наш многолетний опыт работы, трудности семьи и родителей, имеющих ребенка аутизмом, достаточно глубоки, обширны и разнообразны. Из этого следует, что одноразовой консультацией их невозможно разрешить. Становится очевидным, что необходимым условием эффективной работы психолога с семьей и родителями, имеющими ребенка с аутизмом, является организация многократных консультативных встреч.

В силу специфического отношения родителей к вмешательству специалистов в процесс лечения, воспитания и обучения аутичного ребенка (непонимание особенностей развития такого ребенка, неверие и недоверие специалистам, собственное чувство стыда и боязнь огласки и т. д.) достигнуть доверительных и свободных встреч с психологом является довольно сложным и трудоемким процессом. Но, даже достигнув взаимопонимания с родителями, психолог сталкивается с другой, часто встречаемой в таких случаях, проблемой. Идет процесс так называемого «перегиба», когда родитель начинает принимать специалиста как всемогущего мага, который уже только своим вмешательством может решить все проблемы. Родители, найдя, по их мнению, «самого лучшего специалиста» самоустраняются или довольно пассивны в участии коррекционно-развивающего процесса. Поэтому перед специалистами стоит сложная задача убедить родителей, что только совместная, последовательная и систематическая деятельность в процессе развития и воспитания ребенка с аутизмом может привести к положительным результатам.

Изучив и проанализировав передовой опыт работы ведущих специалистов по основным вопросам и направлениям психологического консультирования родителей,

воспитывающих ребенка с аутизмом (И. И. Мамайчук [5]; Е. М. Мастюковой [3]; В. В. Ткачева [4]; Э. М. Кафьян [1] и др.), а также обобщив практический опыт отечественных специалистов, работающих в этой области (психиатры Люлетджян К. Е., Атаджанян Л., Егиян М. Г., психолог Гаспарян Х. П. др.), и на основе наших многолетних исследований мы определили ряд основных условий, необходимых в организации работы с родителями:

1. Настрой родителей на долговременное сотрудничество (безусловное обговаривание многоразовых встреч);
2. Поощрение родителей к активному взаимосодействию, активное вовлечение в коррекционный процесс;
3. Привлечение к сотрудничеству остальных членов семьи, в том числе и старшего поколения;
4. Создание позитивно настроенного социального окружения (организация так называемого «жизненного пространства» семьи и окружения);
5. Формирование установочного компонента – адекватная мотивация, настрой на успех, а также пересмотр собственных сложившихся стереотипов, чувств, ожиданий и представлений;
6. Документальное фиксирование положений и направлений консультативной помощи (аудио-, видео-, фото-отчеты самого коррекционно-развивающего процесса и его динамики).

Мы считаем, что, учитывая представленные условия, можно максимально эффективно проводить психо-коррекционную работу с родителями и семьями, воспитывающими ребенка с аутизмом.

Представляем основные положения «Программы психологического консультирования родителей, воспитывающей ребенка с аутизмом», разработанной и внедренной в практику работы Ереванского Медикопсихологопедагогического Центра Оценкивания.

Программа предусматривает выделение следующих основных разделов:

1. Опрос-анкетирование родителей.
2. Построение схемы встреч и направление консультаций.
3. Анализ результатов проводимой консультативной работы и установка на дальнейшее сотрудничество.
4. Изыскание дополнительных средств эффективности проводимой работы.

1. Опрос-анкетирование родителей

Мы считаем очень важным и необходимым в самом начале сотрудничества проведение специального опроса родителей, воспитывающих ребенка с аутизмом. Анализ полученных ответов, а также дополнительные встречи и беседы позволяют нам определить:

- сроки обнаружения или выявления у ребенка проблемы или нарушения;
- отношение родителя к наличию у своего ребенка нарушения;
- отношение остальных членов семьи к проблеме ребенка;
- степень информированности родителей о специфике проблемы;
- степень информированности родителей о динамике лечения, развития, обучения и воспитания ребенка с аутизмом;
- основные направления организации обследования, лечения, обучения и воспитания аутичного ребенка (если проводились);
- ожидаемые результаты от проводимых лечебно-коррекционных мероприятий (если проводились);
- соответствие результатов проводимой работы собственным представлениям и ожиданиям (если проводились);
- определение основных ожиданий относительно будущего развития и социального статуса ребенка с аутизмом.

После выяснения круга интересующих вопросов, психолог определяет основные направления психокоррекционной работы с родителями, воспитывающими ребенка с аутизмом. Основной упор должен делаться на формирование у родителей оптимистической установки и готовности последовательно и систематически проводить лечебную и коррекционно-развивающую работу с ребенком. В процессе работы с родителями и семьей ребенка с аутизмом, психолог должен учитывать, что сам факт наличия такого ребенка является для них источником постоянного психологического стресса.

Принятие и адаптация к состоянию «особой» семьи проходит очень длительно и болезненно. Родители и семья ребенка испытывают психологический дискомфорт и фрустрацию, что не может не сказаться на внутрисемейных отношениях. Считаем важным обратить особое внимание на неоднозначность и сложность взаимоотношений проблемного ребенка с родителями в рамках семьи, не говоря уже о социальном окружении.

Отсюда следует, что основной направленностью психокоррекционной работы является перемена отношения родителей и семьи к сложившейся дисгармоничной ситуации и формирование терпимости к трудностям и особенностям развития ребенка с аутизмом.

Достижению этой цели способствует профессиональная и тактичная информированность родителей и семьи о специфике нарушения ребенка, особенностях его проявления и основных этапах дальнейшего развития. К сожалению, осознав в той или иной степени проблему ребенка, родители часто впадают в другую крайность, развивая бурную активность в самостоятельном определении направлений, средств и методов лечения и коррекции нарушений ребенка.

Родители часто, так сказать, «перебирают» разных специалистов, врачей, пробуют классические или различные альтернативные методы и способы лечения и развития такого ребенка, надеясь и быстро разочаровываясь и в конечном итоге часто психологически «выгорают» что, несомненно, приводит к психологически напряженной ситуации в семье.

В связи с этим считаем необходимым отметить, что психолог должен иметь достаточную профессиональную компетентность в освещении широкого круга выбора родителями лечебного, педагогического и коррекционного направления развития аутичного ребенка. Психолог также должен корректно регулировать специфику взаимоотношений родителей с другими специалистами, а также способствовать их результативному взаимному сотрудничеству.

2. Построение схемы встреч и направление консультаций

Психолог, прояснив и определив весь контекст отношений родителей и семьи к ребенку с аутизмом, планирует основные направления психологического консультирования, а также частоту и интенсивность встреч, формы и типы взаимного сотрудничества.

Исходя из поставленных задач, психолог планирует также основные формы проведения консультативных встреч с родителями. Как показывает наш опыт работы, родители ребенка с нарушением эмоционально-волевой сферы и поведения предпочитают, а в некоторых случаях даже настаивают на проведении с психологом только индивидуальных встреч. Это можно объяснить тем, что родители ребенка подсознательно, а иногда и открыто испытывают сложные чувства смущения и стыда за сам факт рождения у них такого ребенка. В беседах со специалистами они пытаются утаить или нивелировать трудности и особенности развития своего ребенка. Очень часто родители своеобразно интерпретируют и комментируют поступки или поведение своего ребенка, подставляя свои представления к различным фактам их жизнедеятельности. Так, например, папа аутичного ребенка комментирует стереотипность и ритуальность поведения своего семилетнего ребенка: «Мой сын гениален! Ему жалко тратить время на сон: он не заснет, пока не переделает все дела»

(от автора: действия проводятся строго последовательно – рисование, просмотр мультфильмов, качели во дворе, потом «пение» под караоке, затем лепка из пластилина и т. п., причем все это может продлиться до глубокой ночи - до 5-ти или до 6-ти часов утра!). Или мама другого ребенка с нарушением эмоционально-волевой сферы и поведения так объясняет направленную именно против нее агрессию ребенка: «Он постоянно бьет меня, так как не может сказать, что именно ему нужно, а вот потом очень-очень жалеет, и толкает на кровать... Это он так извиняется и хочет, что бы я отдохнула».

Мы считаем, что очень важная и, несомненно, трудная профессиональная задача психолога - это прояснить родительские ожидания по отношению к ребенку с нарушением эмоционально-волевой сферы и поведения, а также представить родителям перспективы будущей жизнедеятельности их ребенка. На этом этапе работы проведение психологом индивидуальных бесед и встреч с родителями может быть более обоснованным и оправданным. Родителям необходимо дать понять, что это их ожидания и фактическое положение дела может не соответствовать действительности. Но особенности в развитии ребенка не означают, что у него не может быть динамики. У каждого ребенка есть потенциал развития и психолог должен определить и представить родителю зоны его актуального и ближайшего развития. Даже незначительные изменения в динамики развития такого ребенка необходимо постоянно замечать и учитывать. Таким образом, мы формируем у родителя оптимистический настрой по адекватной оценке к развитию ребенка.

Решению этих задач способствует и перевод индивидуальных встреч с родителями в другие формы работы. Прежде всего - это встречи с остальными членами семьи.

Необходимо отметить, что в Армении очень часто встречаются случаи довольно многочисленного состава семьи, когда непосредственно с родителями и детьми совместно проживают бабушки, дедушки, а иногда и прабабушки и прадедушки! Поэтому мы считаем необходимым проведение психологического консультирования адресной направленности, что подразумевает организацию встреч психолога со всеми членами семьи в домашних условиях. Практика организации таких семейных встреч показывает ее достаточно высокую эффективность, поскольку настраивает всех действительных членов семьи, имеющих аутичного ребенка, на плодотворное и продуктивное сотрудничество.

Мы считаем необходимым постепенное расширение рамок индивидуального и семейного консультирования. На этом этапе работы к взаимному сотрудничеству приглашаются и другие родители, воспитывающие ребенка с аналогичными нарушениями. Организация и проведение таких совместных встреч и консультаций приводит к достаточно высокому уровню результативности работы психолога. На этих встречах под руководством психолога происходит моделирование и проигрывание семейных отношений, анализируются проблемы, с которыми сталкиваются родители в вопросах лечения, воспитания и обучения аутичного ребенка, сообща вырабатываются пути их разрешения. Необходимо проводить работу и по коррекции сложившихся отношений к ребенку, формируется модель поведения родителей к другим членам семьи, психологическое консультирование по пересмотру и перестановки сложившихся семейных ролей, а также элементы психологической разрядки.

3. Анализ результатов проводимой консультативной работы с родителями и установка на дальнейшее сотрудничество

Считаем важным особо подчеркнуть значимость этого раздела работы. При этом мы подразумеваем необходимость периодической переоценки направлений и видов консультативной деятельности психолога и сотрудничавших с ним родителей. В связи с этим мы рекомендуем и специалисту и родителям вести так называемые «дневники встреч», где записываются и фиксируются все этапы и особенности проводимых консультативных и коррекционно-развивающих мероприятий. Все это дает

возможность через определенные периоды (или по мере надобности) проводить анализ проделанной работы, отметить достижения и возникшие трудности, произвести переустановку намеченных целей, выработать новые пути достижения запланированного результата.

Психолог, фиксируя направления и виды психологического консультирования, должен проводить анализ выполненной работы, делать соответствующие выводы и производит планирование дальнейшего сотрудничества с родителями и семьей, воспитывающей ребенка с аутизмом.

В свою очередь родители, анализируя документально зафиксированные записи, могут сравнить исходные, промежуточные и конечные результаты каждого этапа взаимного сотрудничества с психологом, а также провести переоценку собственного отношения и переустановку своего отношения к существующим в разные периоды времени проблемам, ожиданиям и надеждам.

4. Изыскание дополнительных средств эффективности проводимой работы

Учитывая специфику проведения психологического консультирования родителей и семьи, воспитывающей ребенка с аутизмом (преодоление психологического дискомфорта и стресса в связи с наличием в семье проблемного ребенка, формирование позитивно настроенной установки по вопросам лечения, обучения и воспитания такого ребенка, перестройки стереотипно сложившегося отношения к нему всех членов семьи в частности и социального окружения в общем и т. д.) мы считаем необходимым включение в этот раздел программы проведение специально организованных мероприятий по повышению эффективности психологической консультативной работы.

Следует обратить внимание на расширение рамок группового консультирования (вне семейных позиций).

К групповой форме психологического консультирования мы относим организацию, как психологом, так и самими родителями, встреч за «круглым столом», родительских клубов, различных конференций. Причем инициаторами в проведении таких общественных мероприятий зачастую являются именно сами родители, которые таким образом создают различные неформальные сообщества. Родители с большим, так назовем, «опытом» воспитания аутичного ребенка, активно участвуют в поддержке и консультировании других родителей, делятся своим опытом в вопросах организации лечения, воспитания и обучения детей с аутизмом, дают советы по преодолению сложных отношений в семье, предлагают пути преодоления личностного кризиса. Очень часто родители в результате совместного с психологом обсуждения приходят к прояснению собственно родительских ожиданий в отношении аутичного ребенка и находят им разумную альтернативу. Опять-таки по инициативе родителей могут систематически организовываться совместные конференции по проблемам семьи, имеющей ребенка с нарушением эмоционально-волевой сферы и поведения с привлечением специалистов различного профиля и представительства государственных соответствующих структур. На этих встречах и конференциях могут проводиться также обсуждение сложившейся в республике ситуации по отношению общественности и государства к проблемам семей, имеющих детей с аутизмом. Именно обращение сообщества родителей, воспитывающих детей с аутизмом в Армении, привлекло внимание правительства и привело в основном в Армении в 2012 г. «Национального фонда Аутизма», который на государственном уровне подразумевает организацию своевременной диагностики, определения стратегии преодоления данного нарушения у детей и систему поддержки семьям, воспитывающих такого ребенка.

Итак, отмечая важность и необходимость организации психологического консультирования родителей и семьи, воспитывающей ребенка с аутизмом, мы считаем необходимым учет рекомендованной нами программы и выше представленную специфику ее проведения.

Литература

1. *Кафьян Э. М.* Основные направления коррекционной работы по развитию коммуникативных способностей у детей с расстройствами аутистического спектра. В сборн. научно-методических статей «Специальная педагогика и психология». Ереван. «Зангак-97», 2009, № 8. С. 174-180.
2. *Мамайчук И. И.* Психологическая помощь детям с проблемами в развитии. Речь, 2002. 220 с.
3. *Мастюкова Е. М.* Семейное воспитание детей с отклонениями в развитии. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС.- 2003,- 408 с.
4. *Ткачева В. В.* Семья ребенка с отклонениями в развитии. Диагностика и консультирование. М.: Гном-Пресс, 2008. 144 с.



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTP://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](http://www.scienceproblems.ru)

