

ISSN 2312-8267

SCIENCE, TECHNOLOGY AND EDUCATION

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

ИЮНЬ 2016, № 6 (24)

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ» № 6 (24) 2016

ISSN 2312-8267



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTP://3MINUT.RU](http://3MINUT.RU)
EMAIL: ADMBESTSITE@NAROD.RU



9 772312 826005

ISSN 2312-8267 (печатная версия)
ISSN 2413-5801 (электронная версия)

Наука, техника
и образование
2016. № 6 (24)

Москва
2016



Наука, техника и образование

2016. № 6 (24)

Импакт-фактор РИНЦ: 1,56

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Котлова А.С.

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), *Аскароджаев 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), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулидинов 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), *Крацова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаяниди 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), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитреникова Т.А.* (канд. пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (канд. экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *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), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Россия), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамшина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шаритов 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 № ФС77-50836

Издается с 2013 года

Подписано в печать:
24.06.2016.

Дата выхода в свет:
28.06.2016.

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,91
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 726

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://3minut.ru> e-mail: admbestsite@yandex.ru

Редакция не всегда разделяет мнение авторов статей, опубликованных в журнале

Учредитель: Вальцев Сергей Витальевич

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	6
<i>Акопов В. В.</i> Электрическая индукция и её связь с индуктивным сопротивлением	6
<i>Ивкин А. Н.</i> Моделирование процесса построения систем с полным спарком	8
<i>Другов А. А.</i> Моделирование стационарного критического тока в пленках высокотемпературных сверхпроводников.....	9
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	16
<i>Ажибаева З. С., Турдумамбетов К.</i> Исследование углеводного состава растений <i>Cousinia Fetissowii</i> химическими методами.....	16
<i>Шарипова А. Ш., Артикова Г. Н., Сейтназарова О. М., Ажиниязова Ш. С.</i> О природе закрепления макромолекул полиэлектролита на почвенных частицах.....	19
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	22
<i>Юсубов Ф. В., Байрамова А. С.</i> Исследование процесса адсорбционной очистки природных газов на цеолите СаХ	22
<i>Гасанов А. А., Атаев М. Ш., Газвину К. А.</i> Исследование кинетических закономерностей в процессе использования микроэлементосодержащей вулканической золы при производстве суперфосфата	24
<i>Ибрагимов Ч. Ш., Гулиева С. Н.</i> Адсорбция из пиролизного газа остатков изобутилена, н-бутиленов и высших углеводородов.....	27
<i>Мирзоев Г. С., Османов Т. Р., Самедов Э. А.</i> Исследование показателей качества апельсинов, реализуемых торговой сетью города Баку.....	35
<i>Эшдавлатов Э. У., Хамроев О. Ж.</i> Оптимальный угол наклона отражающей плоскости крышки смесителя	37
<i>Эшдавлатов Э. У., Эшдавлатов А. Э.</i> Влияние формы камеры смешивания на технологический процесс	39
<i>Калмыкова О. М., Калмыков Б. Ю., Копылов С. В.</i> Проблемы обеспечения безопасного передвижения маршрутных транспортных средств по установленному маршруту.....	41
<i>Ефромеева Е. В., Попов А. А.</i> Использование искусственных нейронных сетей для оптимизации производительности различных подсистем Linux	43
<i>Скорородов И. С., Тихомирова А. Н.</i> Исследование и сравнение современных реализаций Flux-архитектур разработки веб-приложений	47
<i>Белякова Д. Г., Герасимова М. С., Салмин А. А.</i> Язык разметки гипертекста html как инструментальное средство разработки электронных учебных пособий	54
<i>Суслов А. И., Соловьева А. С., Машкин А. Г.</i> Программная реализация модели однофазного счетчика для учета некачественной электроэнергии	56
<i>Киселева Т. В.</i> Линии модной формы современной одежды.....	57
<i>Ерицян Г. С.</i> Снятие фоторезистивного материала и полимерного остатка в радиочастотной кислородной плазме.....	59
<i>Якупова М. М.</i> Автоматическое извлечение терминов из сообщений	61

<i>Рогожина А. С.</i> Система автоматизированного контроля состояний режущих инструментов для станков с ЧПУ	64
<i>Куленко Н. А.</i> Разработка информационной системы учета вакансий ИТ-специалистов.....	66
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	70
<i>Земцов А. Л.</i> Сельское хозяйство Центрального Черноземья в годы реформ и реконструкции (1985–2015)	70
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	73
<i>Бурлака Н. П.</i> Дополнительный тариф страховых взносов в Пенсионный фонд как экономический стимул для улучшения условий труда	73
<i>Задорожнюк В. Ю.</i> Организация учета объектов прав интеллектуальной собственности.....	75
<i>Дмитренко А. В., Ильина И. В.</i> Воспроизводство основных фондов в транспортной отрасли региона.....	83
<i>Садыралиева Г. Р.</i> Анализ формирования различных форм собственности в аграрном секторе экономики Кыргызской Республики.....	86
<i>Абдуллаев А. Ф.</i> Основные задачи и функции внебюджетного Пенсионного фонда при Министерстве финансов Республики Узбекистан	91
<i>Матюхина А. И.</i> Экономический эффект инновационной деятельности в субъектах РФ	93
<i>Карасев А. С.</i> Эволюция бухгалтерского учета в условиях инфляции: опыт США и Российская практика	95
<i>Абрамова А. В.</i> Конкурентные преимущества предприятия в системе оперативного менеджмента.....	97
<i>Романова Е. А.</i> Основные аспекты управления дебиторской задолженностью на предприятиях АПК.....	99
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	102
<i>Karayev A. A.</i> Specifics of chess terminology	102
<i>Осатаева А. Н.</i> Основные проблемы перевода медицинских терминов	105
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	107
<i>Хачатурова С. С.</i> Спам мешает нам!	107
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	108
<i>Фаргиева З. С., Досхоева М. Р., Албогачиева М. М.</i> Система обучения с использованием ИКТ, интернета и мультимедиа технологий на различных уроках	108
<i>Ижболдина Г. Т.</i> Развитие логичности речи младших школьников	110
<i>Бирюкова А. В.</i> Психолого-педагогическое сопровождение семей, воспитывающих детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи III уровня	112
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....	114
<i>Отроценко Н. П.</i> Клинические особенности депрессии у больных раком шейки матки	114

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	117
<i>Мамытов Т. Б.</i> Противодействие распространению экстремизма и терроризма	117
<i>Мамытов Т. Б.</i> Религиозный фундаментализм и его влияние на центральную Азию	119

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Электрическая индукция и её связь с индуктивным сопротивлением Акопов В. В.

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

Аннотация: в статье рассматривается связь между электрической индукцией и индуктивным сопротивлением. Полученную формулу можно использовать для углубленного изучения учащимися раздела «Электродинамика» и при решении задач.

Ключевые слова: электрическая индукция, индуктивное сопротивление, магнитное сопротивление, циклическая частота, магнитная индукция, индуктивность, число витков.

Магнитное сопротивление - это характеристика магнитной цепи.

Известно, что магнитное сопротивление магнитной цепи обратно пропорционально индуктивности контура и выражается следующей формулой:

$$R_m = \frac{N}{L}, \quad (1)$$

где N – число витков контура [1, с. 42].

Магнитное сопротивление контура прямо пропорционально электрической индукции и обратно пропорционально магнитной индукции и выражается формулой:

$$R_m = \frac{\nu D}{B}, \quad (2)$$

где ν – частота электромагнитных колебаний [2, с. 22].

Приравняв выражения (1) и (2), получим:

$$\frac{N}{L} = \frac{\nu D}{B},$$

отсюда $D = \frac{N \cdot B}{L \cdot \nu}. \quad (3)$

Учитывая, что $\nu = \frac{\omega}{2\pi}$, где ω – циклическая частота колебаний, то выражение (3) примет вид:

$$D = \frac{2\pi NB}{\omega \cdot L}. \quad (4)$$

Индуктивное сопротивление выражается формулой:

$$X_L = \omega L. \quad (5)$$

Используя выражения (4) и (5), получим:

$$D = \frac{2\pi NB}{X_L} \quad (6)$$

Таким образом, электрическая индукция прямо пропорциональна магнитной индукции и обратно пропорциональна индуктивному сопротивлению.

Задача 1. Магнитная индукция соленоида, содержащая 200 витков, равна 0,5 мТл. Каково

индуктивное сопротивление соленоида, если его электрическая индукция составляет $0,05 \frac{\text{Кл}}{\text{м}^2}$?

Дано:
 $N = 200$ витков
 $B = 0,5 \cdot 10^{-3}$ Тл

Решение:
Индуктивное сопротивление соленоида найдём из выражения (6):

$$D=0,05 \frac{\text{Кл}}{\text{М}^2}$$

$$X_L - ?$$

$$D = \frac{2\pi NB}{X_L}, \text{ отсюда } X_L = \frac{2\pi NB}{D}.$$

Подставляя исходные данные, получим:

$$X_L = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 200 \cdot 0,5 \cdot 10^{-3} \text{Тл}}{0,05 \frac{\text{Кл}}{\text{М}^2}} = 12,56 \text{Ом}.$$

Ответ: $X_L = 12,56 \text{ Ом}$.

Задача 2. Индуктивное сопротивление соленоида, содержащего 100 витков, равно 6,28 Ом. Какова

магнитная индукция соленоида, если его электрическая индукция составляет $0,02 \frac{\text{Кл}}{\text{М}^2}$?

Дано:

$N = 100$ витков

$$X_L = 6,28 \text{ Ом}$$

$$D = 0,02 \frac{\text{Кл}}{\text{М}^2}$$

$$B - ?$$

Решение:

Магнитную индукцию соленоида найдём из выражения (6):

$$D = \frac{2\pi NB}{X_L}, \text{ отсюда } B = \frac{D \cdot X_L}{2\pi N}.$$

Подставляя исходные данные в выражение, получим:

$$B = \frac{0,02 \frac{\text{Кл}}{\text{М}^2} \cdot 6,28 \text{ Ом}}{2 \cdot 3,14 \cdot 100} = 0,2 \cdot 10^{-3} \text{Тл} = 0,2 \text{ мТл}.$$

Ответ: $B = 0,2 \text{ мТл}$.

Задача 3. Электрическая индукция соленоида $0,08 \frac{\text{Кл}}{\text{М}^2}$, а индуктивное сопротивление равно

15,35 Ом. Сколько витков содержит соленоид, если магнитная индукция составляет 0,65 мТл?

Дано:

$$D = 0,08 \frac{\text{Кл}}{\text{М}^2}$$

$$X_L = 15,35 \text{ Ом}$$

$$B = 0,65 \cdot 10^{-3} \text{Тл}$$

$$N - ?$$

Решение:

Число витков соленоида найдём из выражения (6):

$$D = \frac{2\pi NB}{X_L}, \text{ отсюда } N = \frac{D \cdot X_L}{2\pi B}.$$

Подставляя исходные данные, получим:

$$N = \frac{0,08 \frac{\text{Кл}}{\text{М}^2} \cdot 15,35 \text{ Ом}}{2 \cdot 3,14 \cdot 0,65 \cdot 10^{-3} \text{Тл}} \approx 300 \text{ витков}.$$

Ответ: $N = 300$ витков.

Литература

1. Акопов В. В. О связи между магнитным сопротивлением и индуктивностью контура. // Физика в школе, 2014. № 1. 42–43 с.
2. Акопов В. В. Магнитное сопротивление и его связь с электрической индукцией. // Наука, техника и образование. 5 (23), 2016. 22 с.

Моделирование процесса построения систем с полным спарком

Ивкин А. Н.

Ивкин Андрей Николаевич / Ivkin Andrey Nikolaevich – аспирант,
кафедра теории вероятностей и математической статистики, механико-математический факультет,
Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева, г. Самара

Аннотация: в статье рассмотрена актуальная проблема построения конечномерных пространств для восстановления сигналов. Предложен метод построения систем с полным спарком, так как есть необходимость построения такой модели при восстановлении сигнала.

Ключевые слова: фрейм, жесткий фрейм, нормированный фрейм, полный спарк.

Проблема построения конечномерных пространств и восстановление сигналов появилась в конце XX века. Как следствие появляется теория фреймов, включающая в себя понятие систем с полным спарком. Теория фреймов строится на основе существующей математической теории, особенно используются такие математические объекты как матрица Вандермонда и дискретное преобразование Фурье. Немаловажным представляется изучение и построение моделей полного спарка с целью применения их при восстановлении сигнала.

Семейство векторов $\{\varphi_i\}_{i=1}^M$ в N -мерном гильбертовом пространстве \mathcal{H}_N представляет собой фрейм, если существуют постоянные $0 < A \leq B < \infty$, такие что для всех $x \in \mathcal{H}_N$,

$$A\|x\|^2 \leq \sum_{i=1}^M |(x, \varphi_i)|^2 \leq B\|x\|^2 \quad (1)$$

Где A и B являются нижней и верхней границей фрейма, соответственно. Наибольшее значение A и наименьшее значение B , удовлетворяющие неравенству, называются оптимальными границами фрейма [1].

Если $A = B$ возможно, тогда $\{\varphi_i\}_{i=1}^M$ называется жестким фреймом [3]. Если $A=B=1$ возможно, тогда $\{\varphi_i\}_{i=1}^M$ называется фреймом Парсеваля.

Если $\|\varphi_i\| = 1$ для любого $i \in [M]$ тогда $\{\varphi_i\}_{i=1}^M$ называется нормированным фреймом [2].

Спарком матрицы F называется размер наименьшей линейно зависимой подгруппы столбцов :

$$Spark(F) = \min\{\|x\|_0 : Fx = 0, x \neq 0\}, \quad (2)$$

Матрицы F размера $M \times N$ является системой с полным спарком если этот спарк настолько велик на сколько возможно т.е.:

$$Spark(F) = M + 1 \quad (3)$$

Рассмотрим предложенный метод построения систем с полным спарком. Пусть N – простое, выберем любые $M \leq N$ строк матрицы дискретного преобразования Фурье $N \times N$, чтобы сформировать гармонический фрейм H , что бы сформировать гармонический фрейм H . Затем выберем любое $k \leq M$, и возьмем диагональную матрицу $D: M \times M$, где первые k диагональных элементов это $\sqrt{\frac{N+k-M}{MN}}$ и где остальные $M - k$ элементов это $\sqrt{\frac{N+k}{MN}}$.

Затем объединение DH с первыми k идентичными базисными элементами производит $M \times (N + k)$ полный спарк нормированного жесткого фрейма [4].

Пример: $N = 3$, $k = 1$, мы можем выбрать $M = 2$ строк дискретного преобразования Фурье

матрицы размера $N \times N$. Возьмем нулевую и вторую строку. В этом случае $D = \begin{pmatrix} \sqrt{\frac{1}{3}} & 0 \\ 0 & \sqrt{\frac{2}{3}} \end{pmatrix}$.

Конкатенация с первым базисным элементом производит равноугольный жесткий фрейм который является полным спарком:

$$F = \begin{pmatrix} \sqrt{\frac{1}{3}} & \sqrt{\frac{1}{3}} & \sqrt{\frac{1}{3}} & 1 \\ \sqrt{\frac{2}{3}} & \sqrt{\frac{2}{3}} & \sqrt{\frac{2}{3}} & 0 \end{pmatrix}$$

Таким образом, реализована модель построения систем с полным спарком.

Литература

1. Balan R., Bodmann B. G., Gasazza P. G., Edidin D. Fast algorithms for signal reconstruction without phase, Proceedings of SPIE-Wavelets XII, San Diego 6701(2007) 670111920- 670111932.
2. Balan R. Equivalence relations and distances between Hilbert frames. Proc. Amer. Math. Soc., 127 (8): 2353-2366, 1999.
3. Balan R., Bodmann B. G., Gasazza P. G., Edidin D. Painless reconstruction from magnitudes of frame coefficients, preprint.
4. Alexeev Boris, Cahill Jameson and Mixon Dustin G. Full spark frames, arXiv: 110.3548v2 [math.FA], 9 Apr., 2012.

Моделирование стационарного критического тока в пленках высокотемпературных сверхпроводников Другов А. А.

*Другов Антон Александрович / Drugov Anton Aleksandrovich - студент,
кафедра высшей математики №1,
Национальный исследовательский университет
Московский институт электронной техники, г. Москва*

Аннотация: в статье проводится детальное исследование задачи о депиннинге Абрикосовского вихря. Проводится численное моделирование и вычислительный эксперимент по исследованию стационарного состояния вихря в поле дефекта. Рассчитывается критическое значение средней плотности тока.

Ключевые слова: высокотемпературный сверхпроводник, вихри Абрикосова, критический ток, решение нелинейной задачи.

Введение

С появлением высокотемпературных сверхпроводников усилился интерес в их практическом применении для передачи энергии и создания мощных сверхпроводящих электромагнитов для ускорителей. Достаточно сильные магнитные поля, которые способны выдерживать эти сверхпроводники, позволяют использовать их в различного типа устройствах для создания сильного магнитного поля — системах магнитной подвески транспортных средств, устройствах удержания плазмы в термоядерных реакторах и т. д.

Существенным является вопрос максимального значения тока, при котором проводник сохраняет свои сверхпроводящие свойства. Токонесущая способность сверхпроводящего материала определяется значением максимальной (критической) плотности тока j_c , который может протекать в сверхпроводнике без диссипации энергии [1].

Величина j_c в сверхпроводниках зависит от способности материала закреплять вихри Абрикосова, движение которых приводит к появлению электрического поля в сверхпроводнике и, соответственно, его электрического сопротивления [2]. Наиболее эффективными центрами закрепления вихрей – пиннинга – служат протяженные линейные дефекты с радиусом, соизмеримым с длиной когерентности сверхпроводящего состояния (последняя для ВТСП материалов составляет единицы нанометров).

В этой связи актуальным является решение задачи об оценке и расчёте критического тока. В работе [3] был выполнен теоретический анализ этой проблемы. Получена теоретическая зависимость критического тока. Численным моделированием обнаружен порог неустойчивости связанного состояния вихря при увеличении тока, приводящей к депиннингу вихревой нити для конкретно заданных значений.

В настоящей работе выполнено дальнейшее и более детальное исследование рассматриваемой задачи о депиннинге Абрикосовского вихря. Проводится численное моделирование и вычислительный эксперимент по исследованию стационарного состояния вихря в поле дефекта. Рассчитывается критическое значение средней плотности тока.

Краевая задача

Задача о депиннинге Абрикосовского вихря рассматривается в рамках классической механики как задача о поведении упругой вихревой струны, помещенной в потенциальную яму, создаваемую линейным дефектом, и подверженной действию силы Лоренца $F_L(z) = [j(z) \times \phi_0]$ на вихрь в поверхностном экранирующем слое шириной λ вблизи поверхности образца, где λ – лондоновская глубина проникновения, ϕ_0 - квант потока, $j(z)$ - мейсснеровский ток.

При $T=0$ энергия одиночного вихря в потенциальной яме $U_p(s)$, создаваемой линейным дефектом в анизотропном сверхпроводнике в присутствии мейсснеровского тока, с учетом упругих свойств вихревой нити, может быть записана в виде (1) [4]:

$$W = \int_{-d/2}^{d/2} \left\{ \frac{P}{2} \left(\frac{\delta s}{\delta z} \right)^2 + U_p[s(z)] - \phi_0 j(z) s(z) \right\} dz \quad (1)$$

$s(z)$ – смещение вихря относительно оси линейного дефекта (оси z); P – линейное натяжение вихревой нити; $U_p(s)$ – потенциал пиннинга линейного дефекта; ϕ_0 – квант потока; d – толщина сверхпроводника (в дальнейшем предполагается $d \gg \lambda$).

Уравнение, определяющее стационарное состояние вихря, получается минимизацией функционала

$$\min W_v \{s(z)\} \Rightarrow \frac{\delta W_v}{\delta s} = 0 \quad (1) \text{ для } W \quad \text{и имеет вид:}$$

$$P \frac{d^2 s}{dz^2} - \frac{dU_p(s)}{ds} + \phi_0 j(z) = 0 \quad (2)$$

Отсутствие на поверхности сверхпроводника нормальной компоненты сверхтекущего тока требует

нормального выхода вихревой нити на внешних поверхностях пластины: $\frac{ds}{dz} \Big|_{z=\pm d/2} = 0$ [3]. В результате приходим к следующей краевой задаче (КЗ):

$$\begin{aligned} P \frac{d^2 s}{dz^2} - \frac{dU_p(s)}{ds} + \phi_0 j(z) &= 0, \quad -d/2 \leq z \leq d/2 \\ \frac{ds}{dz}(-d/2) &= 0, \quad \frac{ds}{dz}(d/2) = 0 \end{aligned} \quad (3)$$

Для потенциала пиннинга $U_p(s)$ используется лоренцовская форма: $U_p(s) = -U_{p0} \frac{r_p^2}{r_p^2 + s^2}$,

где $U_{p0} = \varepsilon E_\varphi$ ($\varepsilon < 1$), $r_p \geq \xi$, $\xi \equiv \xi_{ab}$ – длина когерентности в плоскости сверхпроводящих

слоев. Такой вид потенциала $U_p(s)$, в частности, следует в рамках теории Гинзбурга-Ландау для модели пиннинга на цилиндрическом дефекте [5-6] и часто используется при решении различных задач, касающихся пиннинга вихрей на линейных дефектах.

Уравнение (2) и КЗ(3) являются сильно нелинейными.

Поведение сверхпроводника рассматривается в наклонном внешнем магнитном поле. Если θ – угол наклона вектора магнитного поля H , отсчитываемый от нормали к поверхности образца, то нормальная компонента поля входит в сверхпроводник в виде вихрей, а тангенциальная компонента

$H_t = H \sin \theta$ создает поверхностный мейсснеровский ток $j_H = j_1 \sinh(z/\lambda)$, где $j_1 = \frac{H \sin \theta}{\lambda}$. Таким образом, полный ток имеет вид:

$$j = j_0 \cosh(z/\lambda) + j_1 \sinh(z/\lambda) \quad (4)$$

Для дальнейшего рассмотрения удобно перейти к безразмерным переменным $z \rightarrow z/(d/2)$, $s \rightarrow s/r_p$, где r_p – эффективный радиус линейного дефекта ($r_p = \lambda$). Тогда приходим к следующей краевой задаче (КЗ):

$$\begin{aligned} \frac{d^2 s}{dz^2} - \frac{bs}{(1+s^2)^2} + a \cosh(\alpha z) + a_1 \sinh(\alpha z) &= 0, \quad -1 < z < 1 \\ \frac{ds}{dz}(-1) &= 0, \quad \frac{ds}{dz}(1) = 0 \end{aligned} \quad (5)$$

$$\text{где } a = \frac{\phi_0 d^2 j_0}{4 \text{Pr}_p}, a_1 = \frac{\phi_0 d^2 H \sin \theta}{4 \lambda \text{Pr}_p}, b = \frac{8U_{p0} d^2}{\text{Pr}_p^2}, \alpha = \frac{d}{2\lambda}.$$

Типичные значения параметров:

$$a \in [0, 3000], a_1 \in [0, a], b \in [1000, 112000], \alpha \in [0, 10].$$

Данная КЗ является задачей Неймана. Решение такой КЗ может не существовать или исчезать при определенных значениях параметров.

Численное решение

Из-за сильной нелинейности КЗ (5) не имеет аналитического решения и может быть решена только с помощью численных методов. Численное решение КЗ осуществлялось методом конечных разностей с использованием ньютоновских итераций по нелинейности и алгоритма прогонки, использованные в работе [3].

При написании программы было решено перейти от задачи Неймана к задаче Дирихле. Численно задавались параметры a, a_1, b, α , на левой границе сохранялось условие $\frac{ds}{dz}(-1) = 0$, а условие

$$\frac{ds}{dz}(1) = 0 \text{ заменили на } s(1) = s_b.$$

Варируя значения s_b в некотором диапазоне $[0, s_{b\max}]$ с шагом s_h на каждом шаге решалась задача Дирихле. Анализировалось значение $\frac{ds}{dz}(1)$. Итерационный процесс останавливался тогда, когда на правой границе выполнялось условие $|\frac{ds}{dz}(1)| < \varepsilon, \varepsilon = 10^{-12}$. В этом случае данное решение считалось решением краевой задачи. В противном случае s_b увеличивалось на s_h и алгоритм повторялся. Если в данном диапазоне решение не было найдено, то диапазон смещался $[s_{b\max}, \hat{s}_{b\max}]$

В случае, когда численный метод расходился, значение параметра a уменьшалось на 0.002. Если при a схема расходилась, а при $a-0.002$ сходилась, то значение a считалось критическим.

Для характеристики токнесущей способности сверхпроводника и сверхпроводниковой пленки на практике используется понятие средней плотности критического тока, которая определяется по формуле:

$$j_c(d) = \frac{j_{0c}(d)}{d} \int_{-d/2}^{d/2} \cosh(z/\lambda) dz = \frac{2j_{0c}(d)}{d} \lambda \sinh\left(\frac{d}{2\lambda}\right), \quad (6)$$

Значение a_{cr} позволяет рассчитать максимальное значение плотности тока, при котором сверхпроводник еще будет находиться в сверхпроводящем состоянии [9].

$$j_0^{cr} = \frac{4\text{Pr}_p}{\phi_0 d^2} a^{cr} \quad (7)$$

Для оценки средней плотности критического тока можно провести оценку в относительных единицах:

$$\frac{j_c(d)}{j_c(\lambda)} = \frac{a_d^{cr} \lambda^3 \sinh\left(\frac{d}{2\lambda}\right)}{a_\lambda^{cr} d^3 \sinh\left(\frac{1}{2}\right)} \quad (8)$$

Для каждого значения d были рассчитаны значения средней плотности критического тока. При увеличении d среднее значение плотности критического тока уменьшается. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1. $j(d)$ -средняя плотность тока, полученная в численном эксперименте

d (нм)	200	400	600	1200	2000	3200	4000
b	277.8	1111	2500	10^4	2.778×10^4	7.11×10^4	1.112×10^5
α	0,5	1	1,5	3	5	8	10
$j(d)/j(\lambda)$	1	0.8239	0.6528	0.3588	0.2164	0.1352	0.1083

Сравнение численно полученных значений с теоретическими отображено на рис.1.

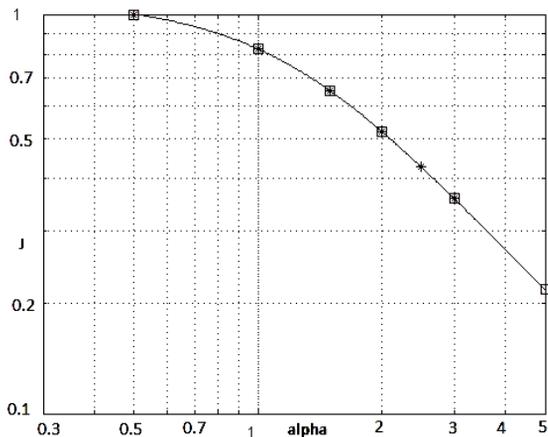


Рис. 1. Сравнение численных и теоретических результатов

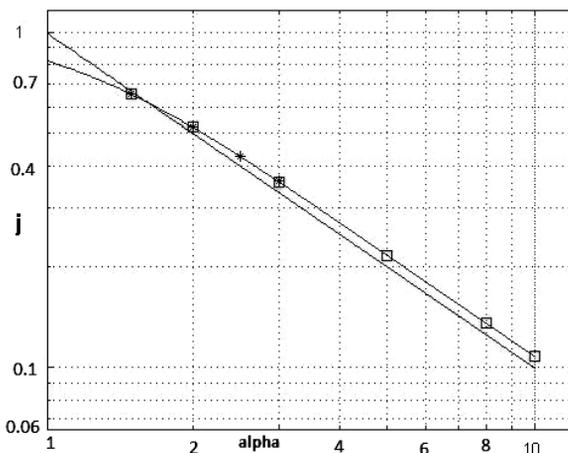


Рис. 2. Степенная аппроксимация полученных графиков в зависимости от α прямой x^{-1}

Для пленок с толщиной $d > \lambda$ был оценен показатель степени на асимптотике $\alpha > 1$ в приближённой степенной аппроксимации для средней критической плотности тока в относительных единицах от параметра α рис. 2.

Полученное значение показателя степени при асимптотике показывает, что $J(d)$ обратно пропорционально d . Это согласуется экспериментальным результатам, в которых этот показатель степени при достаточно больших d находится вблизи -1.

Для каждого значения d из табл.1 находилось критическое значение параметра a в зависимости от a_1 . Таким образом были рассчитаны критические значения параметра a , которые приведены в таблице 2.

Таблица 2. Зависимость a_{cr} от a_1

b=277.8 $\alpha=0.5$		b=4445 $\alpha=2$		b=27780 $\alpha=5$		b=111200 $\alpha=10$	
a_{cr}	a_1	a_{cr}	a_1	a_{cr}	a_1	a_{cr}	a_1
83.502	0	418.802	0	133.002	0	3.592	0
80.219	8.913	378.002	42	119.702	13.3	3.233	0.359
66.302	44.2	255.002	170	79.802	53.2	2.156	1.436
43.292	101.01	129.302	301.7	39.902	93.1	1.079	2.513
0	210.9	0	436	0	133	0	3.59

Для каждой комбинации параметров b и α видно, что зависимость $a_{cr}(a_1)$ имеет линейных характер, что соотносится с теоретической оценкой:

$$a_{cr} \approx a_{cr}^{(0)} \cdot \left(1 - a_1 \frac{\text{th}(\alpha)}{bu'_m}\right)$$

где $a_{cr}^{(0)}$ - это a_{cr} в задаче с перпендикулярным магнитным полем. При увеличении параметров b и α коэффициент наклона $a_{cr}(a_1)$ стремится к -1, что проиллюстрировано на рис. 3

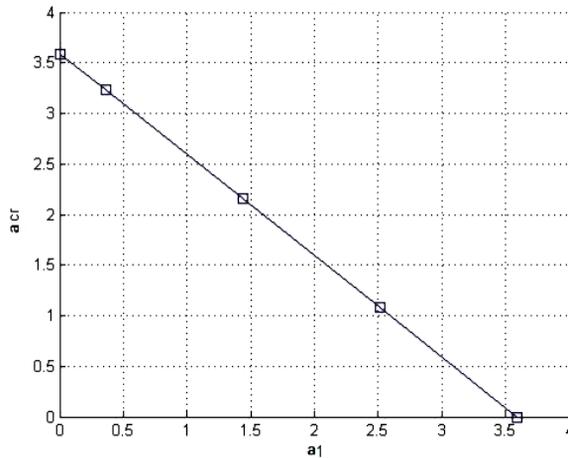


Рис. 3. Зависимость a_{cr} от a_1 при $b=111200$ $\alpha=10$

Для оценки зависимости $\frac{a_{cr}(a_1)}{a_0}$ от угла наклона магнитного внешнего поля произведем преобразование:

$$\frac{a_{cr}}{a_{cr}^{(0)}} \approx \left(1 - a_1 \frac{\text{th}(\alpha)}{bu'_m}\right) = (1 - \gamma \sin \theta);$$

$$\gamma = \beta H \frac{\text{th}(\alpha)}{bu'_m}; \quad \left| a_1 \frac{\text{th}(\alpha)}{bu'_m} \right| < 1$$

На рис.4 приведена зависимость $\frac{a_{cr}(a_1)}{a_0} \gamma$ от θ для различных γ

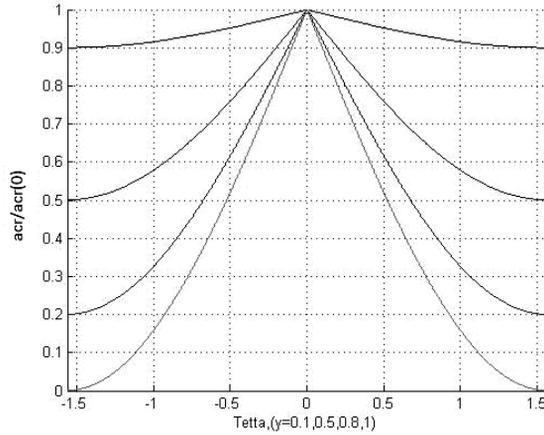


Рис. 4. Зависимость $a_{cr}(\theta)/a_0$ при $b=111200$ $\alpha=10$

При увеличении параметров b и α , значение $\frac{a_{cr}(a_1)}{a_0}$ при $\theta = \pm 1.5$ стремятся к значению $1-\gamma$. Данные результаты хорошо соотносятся с экспериментами, приведенными на рис.5.

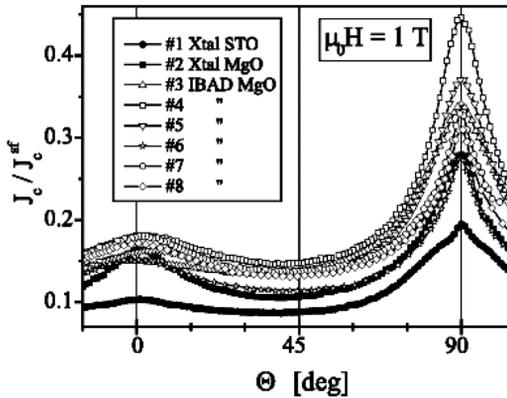


Рис.5. Зависимость отношения критической средней плотности транспортного тока от угла тангенциальной составляющей магнитного поля [7]

Заключение и выводы

В работе проведено математическое моделирование стационарного состояния и депиннинга Абрикосовского вихря в пленках высокотемпературных сверхпроводников с линейными дефектами, выполнено численное исследование соответствующей краевой задачи.

Рассчитаны профили Абрикосовского вихря в поле линейного дефекта при наличии транспортного тока и магнитного поля.

Методом вычислительного эксперимента найдена точка бифуркации для ряда значений потенциала пиннинга и толщины пленки, соответствующая депиннингу вихря и критическому значению транспортного тока. Рассчитана средняя плотность критического тока, получена её зависимость от толщины сверхпроводящей пленки.

Найдена зависимость плотности критического тока от угла наклона магнитного поля для ряда значений потенциала пиннинга и толщины пленки

Результаты численных расчётов согласуются с теоретическими оценками [3] и предоставляют их численное обоснование.

Численные расчёты верифицировались с помощью аналитического решения в линейной аппроксимации при соответствующих значениях параметров и оценками функционала энергии, которые подтвердили достоверность полученных результатов и сравнивались с теоретическими оценками [3].

Полученные результаты находятся в качественном согласии с известными из литературных источников экспериментальными данными.

Дальнейшая работа в этой области представляет собой переход от стационарной задачи к нестационарной, исследование динамического процесса депиннинга, нахождение бистабильных состояний и моделирование движения вихря при токах, превышающих критическое значение.

Представленные в работе данные могут быть использованы при разработке силовых ВТСП кабелей с высокой токовой нагрузкой и малыми потерями для применения в электротехнике.

Литература

1. *Miura M., Maiorov B., Baily S. A., Haberkorn N., Willis J. O., Marken K., Izumi T., Shiohara Y., Civale L.* Mixed pinning landscape in nanoparticle-introduced YGdBa₂Cu₃O_y films grown by metal organic deposition // *Phys. Rev. B*, 2001. v. 83, № 18, 184519, p. 1-8.
2. *Абрикосов А. А.* Основы теории металлов. М.: Наука, 1987. 511 с.
3. *Fedirko V. A., Kasatkin A. L. and Polyakov S. V.* Vortices Depinning and Critical Current in a Superconducting Slab with Linear Defects. Abstract Book of the Science and Application of Thin Films Conference and Exhibition - SATF-2014 (Sept 15-19, 2014, Cesme, Izmir, Turkey), p. 72.
4. *Касаткин А. Л., Цветковский В. П.* Депиннинг абрикосовских вихрей в анизотропных сверхпроводниках с протяженными линейными дефектами // *Металлофиз. новейшие технол.*, 2012, v. 34, № 7, С. 1001-1017.
5. *Blatter G. M., Feigel'man M. V., Geshkenbein V. B., Larkin A. I., Vinokur V. M.* // *Rev. Mod. Phys.*, 1994. V. 6, № 4, P. 1125 -1388.
6. *Пашицкий Э. А., Вакарюк В. И.* // *Физика низких температур*, 2002. Т. 28, № 1. С. 16-23.
7. *Civale L., Maiorov B., Serquis A., Willis J. O., Coulter J. Y., Wang H., Jia Q. X., Arendt P. N., J. L. MacManus-Driscoll, M. P. Maley and S. R. Foltyn.* Angular-dependent vortex pinning mechanisms in YBa₂Cu₃O₇ coated conductors and thin films Superconductivity Technology Center, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico 87545 ~Received 10 October 2003; accepted 6 January 2004.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Исследование углеводного состава растений *Cousinia Fetissowii*

химическими методами

Ажибаева З. С.¹, Турдумамбетов К.²

¹Ажибаева Зулайка Сулаймановна / Ajibaeva Zulaika Sulaymanovna – преподаватель, кафедра естественно-научных дисциплин, Ошский государственный университет, г. Ош;

²Турдумамбетов Кенешбек / Turdumambetov Keneshbek – доктор химических наук, заведующий лабораторией, лаборатория химии и технологии углеводов,

Национальная академия наук Кыргызской Республики, г. Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы изучения химического состава углеводного комплекса в растениях рода *Cousinia Fetissowii* в зависимости от фенофазового состояния и места произрастания. Проведены экспериментальные исследования по выделению и установлению структур водорастворимых полисахаридов и спирторастворимых олигосахаридов.

Ключевые слова: *cousinia*, глюкофруктаны, олигосахариды, полисахариды, корни, надземная часть.

Роль углеводов и их производных в жизнедеятельности организма человека и животных неоспорима. По своим качествам они находят широкое применение как физиологически активные вещества при ряде заболеваний, обладают способностью помогать усвоению организмом других лекарственных средств, а также используются как препараты, поднимающие общий иммунитет и сопротивляемость организма.

В настоящее время углеводам уделяется все большее внимание и наиболее признанной является D-фруктоза, которую вследствие ее левого вращения долгое время называли левулезой или фруктовым сахаром.

Растения семейства Сложноцветных занимают высокое положение на эволюционной лестнице растительного мира. Многие из них обладают способностью накапливать в себе радиоактивные вещества, микроэлементы, /1/ в значительных количествах продуцируют эндионы, тем самым выдвигая ряд интересных проблем и решений /2/.

Нами было исследовано содержание углеводов в подземных органах растений родов *Cousinia Fetissowii* семейства Сложноцветных.

Изучение динамики углеводного комплекса проводилось с учетом общего метаболизма растений. В корнях растений изучался углеводный состав в зависимости от фенофазового состояния и в местах произрастания.

Углеводный состав моно- и олигосахаридов определяли с помощью обработки сырья 82 %-ным этанолом. В гущенном под вакуумом спиртовом экстракте определяли моно- и олигосахара после гидролиза, полисахара (ПС) в гидролизатах водных экстрактов в одних и тех же навесках сырья /3/. О ходе изменения углеводного состава отдельных представителей растений удобно судить по изменению их содержания в зависимости от места сбора, фазы развития и исследованного органа. Из остатков растений (шрот) были определены пектиновые вещества и гемицеллюлозы. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1. Углеводный состав в корнях растений, в зависимости от фенофазового развития

Фаза развития	Сумма углеводов %	Моносахариды %	Олигосахариды %	Глюкофруктаны %	Пектиновые вещества %	Гемицеллюлозы %
Ростки	14,9	0,4	8,2	2,4	1,7	2,2
Бутонизация	23,2	0,8	12,6	4,8	2,2	2,8
Цветение	30,1	0,7	11,0	10,9	3,1	4,4
Плодоношение	30,2	0,5	7,1	12,5	3,9	6,2
Отмирание надземной части	21,6	0,3	3,8	11,2	2,4	3,9

Как видно из таблицы, по мере роста растений увеличивается содержание олигосахаридов до фазы бутонизации, достигая максимума 12,6 %, а содержание полисахаридов достигает максимума в фазе

плодоношения (глюкофруктан - 12,5 %, пектиновые вещества до 3,9 % и гемицеллюлозы 6,2 %), а затем их содержание снижается. Данные проведенного анализа показывают, что основными продуктами корней являются водорастворимые полисахариды (ВРПС) и спирторастворимые олигосахариды (ОС).

ОС - порошок слегка желтоватого цвета, хорошо растворимый в воде.

Изучение спирторастворимых сахаров проводилось в гущенном спиртовом экстракте. Спиртовые экстракты сначала осветляли активированным углем, затем сгущали до густого сиропа, после чего анализировали с помощью БХ на бумаге Filtrak FN-7 и в результате обнаружили серию D - фруктофуранозидов, с Rf равных 1,0; 0,81; 0,73; 0,65; 0,53; 0,49; 0,32; 0,29; 0,23; 0,19; 0,14; 0,7, образующих гомологический ряд из двенадцати пятен.

При сопоставлении с истинными свидетелями они оказались фруктозой, глюкозой, ди-, три-, тетрасахаридами и неизвестными нам цепочки сахаров.

Ряд начинается с фруктозы, Rf которой принят за единицу, далее следуют глюкоза, дисахарид, трисахарид, тетрасахарид и сахара, которые не были определены из-за малого их количества. Индивидуальные олигосахариды были выделены по методу [5] на колонке (57 x 2,5см) [6] с сефадексом G-25 из суммы олигосахаридов ди-три-тетрасахаридами. В разделенных фракциях был определен их молекулярный вес с помощью гель-хроматографии на колонке фенол-серным [7] методом. Установлено, что первым и вторым гомологами являются фруктоза и глюкоза, а третий олигосахарид был выделен препаративным методом на колонке с сефадексом G-25.

При полном кислотном гидролизе дисахаридов при помощи БХ были обнаружены фруктоза и глюкоза, другие сахара отсутствовали. $[\alpha]_D^{22} = 66,5^\circ$. Следовательно, третий сахар (дисахарид) является сахарозой.

Трисахарид, выделенный на колонке, подвергали гидролизу, затем методом БХ обнаружили фруктозу и глюкозу, количественное содержание которых по Кольтгофу составляет 67 % и 33 %, т. е. соотношение фруктозы и глюкозы равно 2:1.

Трисахарид был метилирован по методу Хакомори [8]. После формолиза и кислотного гидролиза перметилатов с помощью ТСХ были обнаружены следующие перметилаты сахаров: 2,3,4,6-тетра-О-метил-D-глюкоза, 1,3,4,6- тетра- О-метил-D-фруктоза и 3,4,6-три-О-метил-D-фруктоза, имеющие характерные связи типа инулина $\beta - (2 \rightarrow 1)$.

По значению угла удельного вращения $[\alpha]_D^{21} = 28^\circ$ (с.1,0, H₂O), молекулярной массе, количественному содержанию фруктозы и глюкозы и анализу продуктов метиллирования трисахарид является 1^f-кестозой -О-β-D-фруктофуранозил- (2→1)-О-α-D- глюкопиранозидом.

Таким образом, из корней *S.Fetissowii* в спиртовом экстракте впервые была выделена 1^f-кестоза.

Тетрасахарид при полном кислотном гидролизе расщепляется на фруктозу, глюкозу и галактозу. Это расщепление было проанализировано с помощью БХ в сравнении с истинными свидетелями. Нами была определена его температура плавления (100°C) и угол удельного вращения $[\alpha]_D^{21} = 139^\circ$ (литературные данные для гидрата стахиозы –Тпл. 100°C $[\alpha]_D^{20} = 139,2^\circ$) [9].

Полисахарид, выделенный водой после удаления олигосахаридов (после обработки спиртом) представляет собой белый порошок, хорошо растворимый в воде при 60°C. В гидролизате при гидролизе 0,5 % соляной кислотой в течение 45 минут из водорастворимых полисахаридов с помощью БХ в системе н. бутанол-пиридин-вода (6:4:3) с помощью кислого анилинфталата были идентифицированы только глюкоза и фруктоза, которые являются основными продуктами, других моносахаридов обнаружено не было, следовательно они представляют собой сумму глюкофруктанов.

По результатам гель-хроматографии исходный глюкофруктан оказался полидисперсным. Чтобы получить однородную фракцию, было проведено фракционирование водного экстракта этанолом. Однородную фракцию выделили из водного экстракта дробным осаждением этиловым спиртом. В результате были получены четыре фракции (таблица 2).

Таблица 2. Фракционирование водорастворимого полисахарида

Соотношение водного экстракта	1:1	1:1,5	1:2	1:2,5	1:3
Фракция №	1	2	3	4	—
Выход %	1,2	3,3	90,4	3,2	—
Молекулярная масса	21000	17400	14500	11000	—
Содержание фруктозы	88,0	89,3	92,0	94,0	—

Фракция 3 однородна и имеет наибольший выход водорастворимого глюкофруктана, что послужило основанием для его дальнейшего изучения.

Фракцию 3 подвергали кислотному гидролизу, в гидролизате с помощью БХ обнаружили фруктозу и глюкозу, количественное содержание которых определяли по Кольгофу [10]. Содержание фруктозы составляло 92 %. Следовательно, изучаемая фракция водорастворимого полисахарида является глюкофруктаном. Угол удельного вращения, определенный на сахариметре СУ-3 оказался отрицательным $[\alpha]_D^{21} + 39,0^\circ \text{см}^{-1}$ (С.1,0; H₂O).

Для выяснения типов глюкофруктанов, фракцию 3 подвергали периодатному окислению [11]. Окисление проводили при комнатной температуре 0,1м. раствором NaJO₄ при постоянном перемешивании. Пробы для анализа отбирали через каждые сутки. Опыт проводили до полного окисления в течение 120 часов, в это время расход периодата натрия оставался постоянным и далее не менялся. При окислении выделившуюся муравьиную кислоту определяли титрованием 0,01н раствором едкого натрия, расход периодата натрия составил 0,99 молей на один моль ангидрогексозного звена, а выделившаяся муравьиная кислота составляла 0,04 моля.

После окисления реакционную смесь восстанавливали боргидридом натрия с последующим кислотным гидролизом в течение 5 часов. Нейтрализованную реакционную смесь анализировали методом БХ, где обнаружили в преобладающем количестве глицерин и следы фруктозы, что может свидетельствовать о присутствии как 2→1, так и 2→6 связи, указывающих на наличие разветвления углеводной цепи (присутствие фруктозы). Легкость и скорость кислотного гидролиза глюкофруктана Ф-3 подтверждается наличием фуранозной формы D-фруктозы, а отрицательное значение угла удельного вращения указывает на β-конфигурацию глюкозидной связи.

Метилирование глюкофруктана Ф-3 проводили по методу Хакомори [8] с двукратной повторяемостью. Полноту метилирования контролировали тонкослойной хроматографией. Как известно, метилированные продукты плохо растворяются в воде, поэтому был проведен формолиз с последующим кислотным гидролизом. В гидролизатах Ф-3 методом тонкослойной хроматографии при сравнении с истинными свидетелями обнаружили 2,3,4,6-тетра- O-Ме-D- глюкозу, 1,3,4,6- тетра- O-Ме-D- фруктозу, 3,4,6-три-O-Ме-D- фруктозу и 1,3,4 – три- O-Ме-D- фруктозы, и следы ди-O-Ме-D-фруктозы.

Присутствие основного продукта 3,4,6-три-O-Ме-D- фруктозы указывает на преобладание связей β-(2→1) типа инулина, 1,3,4-три-O-Ме-D-фруктозы на характерные связи β-(2→6) типа левана, состоящих из фруктофуранозных остатков.

Анализ продуктов метилирования подтверждает результаты периодатного окисления, в полимерной цепи глюкофруктанов Ф-3 имеются как 2→1 β, так и 2→6 β связанные фруктофуранозные остатки, невозможным концевым остатком является α-D-глюкопираноза.

Литература

1. *Мурсалиев А. М.* Микроэлементы в Киргизии. Фрунзе: Илим, 1976.
2. *Абубакиров Н. К.* Эндистероиды цветковых растений (Angiospermae) // Химия природных соединений. 1981. С. 685-702.
3. *Иванов И. Н.* Методы физиологии и биохимии растений. Л.:1935, 22 с.
4. *Афанасьева Е. М.* Растительные ресурсы. 1972 г. Т. VIII., В 1, С. 194.
5. А.с. № 955928. Способ получения фруктозанов. [Текст] / К. Н. В. Плеханова, Турдумамбетов, А. Бердикеев, Г. П. Федорченко. // Бюл. № 33. 07.09.1981.
6. *Детерман Г.* Гель-хроматография. Гель-фильтрация. Гель-проникающая хроматография [Текст] / Г. Детерман. М.: Мир, 1970. 252 с.
7. *Dubies M., Gilles K. A., Hamilton I., Reber P. A., Smith F.* Colorimetric method for determination of sugars and related substances. // Anal.Chem., 1956.V. 28. № 3, P. 350-356.
8. *Nakomori S. A.* Rapid permethylation of glucolipid and polysaccharides, catalyzed by methyl sulfinil carbonion in dimethyl sulfoxide. // J. Biochen (Tokyo)-1964. V. 55. P. 205-208.
9. *Толленс В., Эльснер К.* Краткий справочник по химии углеводов. Л. М. Гонти. 1938, С. 685.
10. *Ермаков А. И.* Методы биохимического исследования растений. М., 1987. С. 133.
11. *Tomoda M., Saton N.* Constituents of the Radix of Two New Furostanol Glucosides from Asparagus cochinchinensis. I. Isolation and characteristic of oligosaccharides [Text] // Chem. Pharm. Bull (Tokyo), 1974. V. 22. № 10. P. 2306-2307.

О природе закрепления макромолекул полиэлектролита на почвенных частицах

Шарипова А. Ш.¹, Артикова Г. Н.², Сейтназарова О. М.³, Ажиниязова Ш. С.⁴

¹Шарипова Айша Ибрагимовна / Sharipova Aysha Ibragimovna – кандидат химических наук, доцент,
кафедра физической и коллоидной химии;

²Артикова Гулзор Нарбаевна / Artikova Gulzor Narbaevna – ассистент, кафедра общей и органической химии;

³Сейтназарова Оксана Муратбаевна / Seytnazarova Oksana Muratbaevna – ассистент;

⁴Ажиниязова Шолпан Сарсенбаевна / Azhiniyazova Sholpan Sarsembayevna – ассистент,
кафедра физической и коллоидной химии,

Каракалтакский государственный университет, г. Нукус, Республика Узбекистан

Аннотация: кислоты с акриламидом, с последующим гидролизом синтезированных сополимеров, гидроксидом калия и нейтрализацией дигидрофосфатом калия. Исследованы свойства синтезированных полиэлектролитов и возможности их применения для улучшения свойств засоленных почв Каракалпакстана.

Ключевые слова: водорастворимые полимеры, полиэлектролиты, малиновая кислота, акриламид, сополимеризация.

Водорастворимые полимеры (ВП) и полиэлектролиты (ПЭ) находят широкое применение в различных отраслях народного хозяйства: для получения новых материалов и ионитов, как активные добавки к дисперсным системам, для оструктурирования почв, предотвращения водной и ветровой эрозии, закрепления грунтов, подвижных песков, стабилизации глинистых буровых растворов, флокуляции различных рудных и нерудных пульп, природных мутных и промышленных сточных вод, и др. [1 - 2].

Взаимодействие ПЭ с почвенными дисперсиями можно оценить, изучая ИК - спектры почвы, ПЭ и структурированной полиэлектролитами почвы.

Как известно [1, 3 - 6], основной причиной образования почва-полимерных комплексов считается возникновение межмолекулярных связей, имеющих донорно-акцепторную природу. При взаимодействии полимера с частицами дисперсной фазы акцепторами могут быть в определенной степени протонизированные атомы водорода гидроксидов частиц твердой фазы, а донорами электронов - функциональные группы макромолекул ПЭ.

Авторами [3 - 6] выявлено, что максимумы полос в спектрах минералов (бентонит, каолинит,) обработанных ПЭ-ми, не совпадают с максимумами полос самих ПЭ, а имеют различные значения при адсорбции одного и того же полимера на разных минералах.

В работе приведены данные изучения некоторых коллоидно-химических свойств растворов образцов ПЭ, полученных авторами [7] сополимеризацией малиновой кислоты (МК) с акриламидом (АА), гидролизом синтезированных сополимеров гидроксидом калия и последующей нейтрализацией добавлением дигидрофосфата калия. Образцы ПЭ условно обозначены МААГ-5-К, (МААГ-5-К) $\text{K}_2\text{H}_2\text{PO}_4$.

Структурообразующее действие оценивали по количеством водопрочных агрегатов на почвенных дисперсиях в присутствии различных концентрации растворов ПЭ.

Полученные данные при изучении поглощения света ИК-частот полиэлектролитом МААГ-5-К и почвой, обработанной растворами (МААГ-5-К) $\text{K}_2\text{H}_2\text{PO}_4$ имеющими концентрацию 0,025г/дл, 0,1г/дл и 1,0г/дл. приведены в таблице.

Анализ ИК-спектров исходной и обработанной ПЭ почвы показывает (рисунок), что максимумы при 3620 см^{-1} и широкая полоса поглощения в интервале частот $3000\text{-}3550\text{ см}^{-1}$, характеризуют колебание свободных и ассоциированных групп $\text{OH}\dots\text{O}=\text{C}$, $\text{NH}\dots\text{OH}$, $\text{OH}\dots\text{NH}$, связанных водородной связью с гидроксильной группой, соответственно. Кроме того наблюдается широкий интенсивный максимум при 1029 см^{-1} , который можно интерпретировать как результат валентных колебаний аниона PO_4^{3-} , связанного с амидными группами ПЭ (C-OR (R=H, CH) и как возможную водородную связь амидных групп с поверхностью частиц C-Si=O группами.

Сравнение ИК-спектров почвы, обработанной растворами ПЭ (спектры 3 - 5), со спектрами исходной почвы (2) и МААГ-5-К (1) обнаруживает отсутствия полос поглощения, соответствующих колебаниями амидного карбонила и карбоксильной группы, наблюдаемых в спектре самого МААГ-5-К (1), и смещения в сторону низких частот широкой полосы поглощения $2585\text{-}3580\text{ см}^{-1}$, характеризующей колебания ассоциированных OH , NH -функциональных групп, относительно таковой полосы поглощения ($3000\text{-}3550\text{ см}^{-1}$), присутствующей в спектре почвы (2) (спектры 3 - 5). Это позволяет утверждать, что при взаимодействии (МААГ-5-К) $\text{K}_2\text{H}_2\text{PO}_4$ с почвой происходит образование водородных связей, что подтверждается также ИК-спектрами почвы (2), обработанной

(МАОГ-5-К) KH_2PO_4 , в которых существуют слабые по интенсивности полосы поглощения 1778 см^{-1} , 1680 см^{-1} , 1637 см^{-1} , 1618 см^{-1} , указывающие на наличие в исследуемой почве карбоксильных, амидных и фосфатных групп. Вместе с тем, в спектре почвы (3) наблюдается с заметно более низкой интенсивности полоса поглощения 3620 см^{-1} , соответствующая колебанию свободной ОН-группы, а также более размытый максимум в интервале частот $400\text{-}700 \text{ см}^{-1}$, характеризующий колебания обертонов водородной связи $\text{OH}\cdots\text{X}$ ($\text{X}=\text{OH}, \text{NH}\cdots\text{O}=\text{C}$).

В связи с вышеизложенным можно полагать, что ярко выраженные водородные связи между функциональными группами (МАОГ-5-К) KH_2PO_4 и частицами почвы в оптимальных условиях образуются тогда, когда почва обрабатывается раствором концентрации $0,025 \text{ г/дл}$.

На основании ИК-спектров поглощения почвенных частиц и их композиций с ПЭ установлено, что адсорбция ПЭ происходит за счет образования водородных и ионных связей их функциональных групп на поверхности частиц почвы. Возможны взаимодействия ПЭ и с многовалентными катионами, присутствующими в почве. Эти взаимодействия между ПЭ и мелкими частицами почвы приводят к их агрегированию, т.е. к образованию более крупных агрегатов частиц почвы.

Таблица 1. ИК-спектры поглощения почвенных частиц и их композиций с полилиэлектролитами

№	Соединение	Характерные полосы поглощения				
		$\nu_{\text{NHCO}, -^{\ominus}}$	$\nu_{\text{COOH}, -^{\ominus}}$	$\nu_{\text{COO}^-, -^{\ominus}}$, $\delta_{\text{OH}, -^{\ominus}}$	$\nu_{\text{OH}, -^{\ominus}}$; $\nu_{\text{Si=O}, -^{\ominus}}$	$\nu_{\text{PO}_4^{3-}, -^{\ominus}}$ $\nu_{\text{C-OH}, -^{\ominus}}$
1	МАОГ-5-К	1667	1725	1454	3960 интенсив. 3220 ослабл.	
2	Почва (исходная)	-	-	1432	3620 3000-3550	1029
3	Почва+0,025 г/дл ПЭ	- □	- □	1431	3620 2585-3500	1017
4	Почв + 0,10 г/дл ПЭ.	- □	- □	1435	3620 2585-3500	1021
5	Почва+1,00 г/дл ПЭ.	- □	- □	1435	3627 2585-3500	1034

Примечание: □-в этой области находятся слабые по интенсивности полосы поглощения: присутствующей ВРП 1778 см^{-1} , 1660 см^{-1} , 1637 см^{-1} , 1618 см^{-1} .

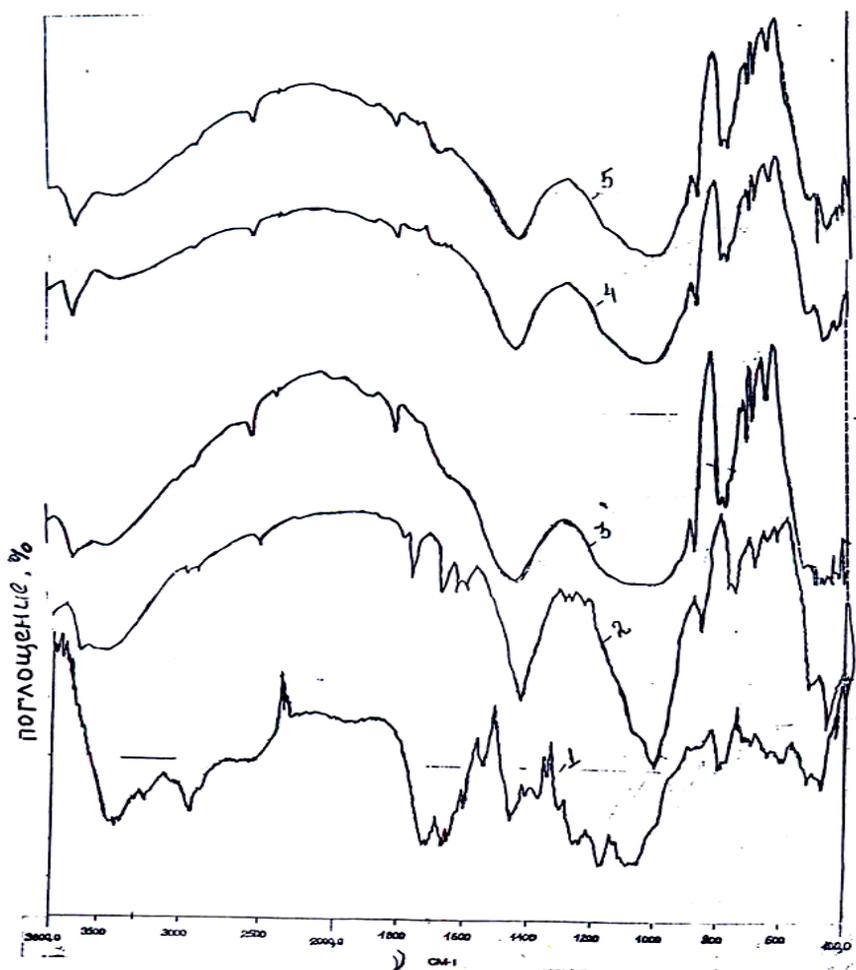


Рис. 1. ИК-спектры поглощения; 1. МААГ-5-К., 2. Почва (исход.), 3. Почва+ПЭ (0,025г/дл), 4. Почва+ПЭ(0,010г/дл), 5. ПЭ+(1,00 г/дл)

Литература

1. Ахмедов К. С и др. Водорастворимые полимеры и их взаимодействие с дисперсными системами. Ташкент. Фан. 1969. С. 106-132.
2. Запольский А. К., Баран А. А. Коагулянты и флокулянты в процессах очистки воды. Л.: Химия. 1987. 208 с.
3. Michaels A. S., Morelos O. Polyelectrolyte Adsorption by Kaolinite // Ind.-End.Chem, 1955. V. 47. P. 1801-1804.
4. Масленкова Г. Л. Исследование структурообразующих свойств полимеров методом инфракрасной спектроскопии. // Коллоид журн., 1961. № 5. Т. 23. С. 615-620.
5. Хамраев С. С., Арипов Э. А., Ахмедов К. С. Электронно-микроскопическое изучение структурообразования в бентонитах под влиянием препарата К-4 // ДАН. Уз. ССР, 1962. № 8. С. 38-40.
6. Хамраев С. С., Ягудаев М. Р. Изучение структурообразования в бентонитовых глинах методом ИК-спектроскопий. // Колл.журн., 1965. т. 27. С. 121-125.
7. Асанов А. А., Шарипова А. И., Джумамуратова М. К., Маматджонова З. Способ получения структурообразователя почв // Предварительный патент: № 4810. РУз. от 09.12.1997.

Исследование процесса адсорбционной очистки природных газов на цеолите CaX

Юсубов Ф. В.¹, Байрамова А. С.²

¹Юсубов Фахраддин Вали оглы / Yusubov Fakhraddin Vali oglu - доктор технических наук, профессор;

²Байрамова Айгюн Сеймур кызы / Bayramova Aygun Seymur qızı - докторант, инженер, кафедра нефтехимической технологии и промышленной экологии, химико-технологический факультет, Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: исследованы коэффициенты диффузии D_i при различных значениях высоты слоя адсорбента CaX. С увеличением высоты слоя адсорбента значение коэффициента диффузии D_i существенно возрастает. По высоте адсорбера изменяются также значения технологических параметров адсорбционной очистки природных газов, определяющих оптимальный режим процесса.

Ключевые слова: природные газы, адсорбция, цеолит CaX, тонкая очистка, модель, высота работающего слоя, коэффициенты диффузии.

DOI: 10.20861/2312-8267-2016-24-002

Как известно, представители 195 стран поддержали новое рамочное климатическое соглашение ООН, которое закрепляет основные принципы и архитектуру глобальных действий на период с 2020 года. Правила выполнения соглашения предстоит разработать в течение нескольких лет.

Это начало нового этапа глобальных действий по выбросам парниковых газов и адаптации к изменениям климата. Согласно климатическому соглашению ООН требует в промышленных предприятиях внедрения. Сначала отчетность о выбросах парниковых газов и стимулирующее внедрение наилучших доступных технологий [1].

В свете сказанного особую роль играют процессы очистки природных газов, в частности адсорбционных процессов в неподвижном слое адсорбента CaX. Высота работающего слоя является важным показателем адсорбционного процесса, определяющим степень обработки емкости слоя адсорбента. Увеличение скорости потока, исходной концентрации адсорбтива, температуры процесса и диаметра зерна сопровождается возрастанием высоты работающего слоя [2]. Высота слоя адсорбента лимитируется прочностью гранул и сопротивлением слоя адсорбента [3 - 6].

Увеличение высоты слоя адсорбента улучшает показатели установки. Однако при увеличении высоты слоя адсорбента более 10 м, растет гидравлическое сопротивление.

Данная статья посвящена математическому моделированию адсорбционной очистки природных газов на цеолите CaX.

При проведении практических расчетов, оптимизации и проектировании адсорбционных процессов важную роль играет расчет значения коэффициентов диффузии. Расчет значения коэффициента диффузии определяется по закону Фика: $\dot{m} = -D_i \cdot F \cdot \rho \frac{\partial X}{\partial t}$

где, ρ - плотность, X – концентрация адсорбата, F – поверхность пор адсорбента CaX.

Таблица 1. Зависимость коэффициента диффузии D_i от времени

№	τ , мин	H ₂ S	CO ₂	NO _x
		Коэффициент диффузии $\cdot 10^{15}$, см ² /мин		
1	20	196	162	28
2	40	152	135	21
3	60	124	101	17
4	80	105	82	15
5	100	87	74	13
6	120	76	43	11
7	140	57	36	9
8	160	33	21	6
9	180	18	10	3
10	200	8	3	1

Таблица 2. Численные значения коэффициента диффузии D_i при различных значениях высоты слоя адсорбента (для H_2S)

№	τ , мин	50	100	150
		Высота работающего слоя, см ($D_i \cdot 10^{15}$, см ² /мин)		
1	20	122	196	302
2	40	106	152	291
3	60	87	124	274
4	80	74	105	233
5	100	58	87	199
6	120	47	76	174
7	140	29	57	139
8	160	12	33	96
9	180	5	18	49
10	200	1	8	18

Численные значения коэффициента диффузии D_i в зависимости от времени приведены в таблице 1. Видно, что в зависимости от времени значения коэффициента диффузии D_i изменяются в широких пределах. Исследованы также коэффициенты диффузии D_i при трех значениях высоты слоя адсорбента 50, 100, 150 см. Численные значения коэффициента диффузии D_i при трех значениях высоты слоя адсорбента приведены в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что с увеличением высоты слоя адсорбента значение коэффициента диффузии D_i существенно возрастает. Численные значения коэффициента диффузии D_i увеличиваются в следующих последовательностях по компонентам: NO_x , CO_2 , H_2S . Самое высокое численное значение коэффициента диффузии D_i имеет H_2S , а самый низкий NO_x . Следовательно, по высоте адсорбера также изменяются значения технологических параметров адсорбционной очистки природных газов, определяющих оптимальный режим процесса. Это, безусловно, необходимо учитывать при проектировании и оптимизации самого процесса.

Литература

1. Конференция ООН по проблемам климата. Париж, 12.12.2015.
2. Владимиров А. И., Молоканов Ю. К., Скобло А. И., Щелкунов В. А. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии. Москва: Недра, 2000. 677 с.
3. Горбатенко Ю. А. Адсорбция примесей токсичного газа из загрязненного воздуха. Екатеринбург, 2014. 47 с.
4. Chunfeng Song, Yasuki Kausha, Masanori Oshizuka, Qian Fu, Atsushi Tsutsuni. Chemical Engineering and Processing, Process Intensification, 2015.
5. Benjamin S. F., Roberts C. A. Three-dimensional modeling of NO_x and particulate traps using CFD: A porous medium approach Applied Mathematical Modeling 31 (2007) 2446-2460. [Электронный ресурс]. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apm.2015.03.008>.
6. Max Hefti, Dorian Marx, Lisa Joss, Marco Massotti. Adsorption equilibrium of binary mixtures of Carbon dioxide and nitrogen on zeolites ZSM-5 and 13X Microporous and Mesoporous Materials, 6 June 2015-11-11.

Исследование кинетических закономерностей в процессе использования микроэлементосодержащей вулканитовой золы при производстве суперфосфата

Гасанов А. А.¹, Атаев М. Ш.², Газвини К. А.³

¹Гасанов Алекбер Агасаф оглы / Hasanov Alakbar Agasaf oglu – заведующий кафедрой, доктор технических наук, доцент;

²Атаев Матлаб Шихбала оглы / Atayev Matlab Shichbala oglu - кандидат технических наук, доцент;

³Газвини Камала Адил кызы / Qazvini Kamala Adil qizi – докторант, ассистент, кафедра нефтехимической технологии и промышленной экологии, химико-технологический факультет, Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: данная исследовательская работа посвящена выявлению некоторых кинетических закономерностей процесса получения суперфосфата с применением микроэлементосодержащей вулканитовой золы. В этом направлении проведена определенная исследовательская работа, получены положительные результаты, данные обобщены.

Ключевые слова: кинетические закономерности, микроэлементы, суперфосфат, вулканитовая зола.

DOI: 10.20861/2312-8267-2016-24-003

Природа и промышленность различных отраслей предполагают наличие огромного количества золы и почв вулканного происхождения. В настоящее время известно [1] их применение в различных отраслях, таких как производство цемента, стекла, получение элементарных микроэлементов и т. д.

Известно [2, 3, 4], что с целью получения микроэлементосодержащего суперфосфата в основном использованы дадолит, аппаратит, турмалин, сточные воды, обогащенные цинком, молибденом и в то же время микроэлементами.

Целью их исследований является получение простого гранулированного суперфосфата модифицированного микроэлементами с использованием вулканитовой золы.

Источником микроэлементосодержащего сырья является вулканитовая зола или воды из вулканитовой золы, которые содержат 0,06 ÷ 4,0 % бора. В работе также использованы:

Апатитовый концентрат (АпК): 39,4 % P_2O_5 , 3,1 % F;

Отработанная серная кислота (ОСК-1 и 2) 30-65 ÷ 88-94 % H_2SO_4 .

В самом начале для получения суперфосфата было определено количество микроэлементов, переходящие из вулканитовой золы в кислоту. Эти исследования проводились следующим образом.

Экспериментальная часть

В стеклянный реактор объемом 0,6-1,0 литр заливается серная кислота. Смеситель запускается в работу и серная кислота нагревается до 55-65 % С. Расчетное количество золы подается в реактор в течение 30 минут. Со временем, из пульпы берется проба и анализируется, определяется количество микроэлементов, переходящие из золы в раствор. Затем полученный раствор используется для получения суперфосфата из АпК.

С целью выяснения сути кинетики процесса перехода микроэлементов, переходящих из вулканитовой золы в кислотный раствор, нужно было определить влияние на процесс других параметров. Причины переходов микроэлементов определенного количества из вулканитовой золы в раствор выявлены недостаточно. И, поэтому необходимо изучить влияние других факторов.

В основном, этими факторами являются нижеследующие: концентрация, норма, начальная температура кислоты, количество золы и продолжительность процесса.

Используя полученные экспериментальные данные, выявили зависимость количества микроэлементов, переходящих из вулканитовой золы в кислоту от времени, от концентрации H_2SO_4 , от нормы кислоты, от начальной температуры кислоты и от частоты вращения смесителя.

Результаты показали, что во всех опытах, в зависимости от времени 80-95 % микроэлементов переходили в раствор. Для получения определенной зависимости используются опытные данные и проведена статическая оценка [5].

Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Количество микроэлементов, переходящих в раствор от технологических параметров

Зависимость времени τ , мин	Конц. кислоты, % С	Норма кислоты N	Нач.темп кислоты t	Част.вращ. сместителя об/мин, ω	Кол. В % L	
3	40	66	40	12	10	
3,5	46	67	43	36	18	
4	54	68	46	70	30	
4,5	56	69	48	85	40	
5	59	70	52	100	50	
6	70	71	57	160	70	
7	75	71,6	58	175	75	
8	81	72	60	190	80	
9	89	74	65	220	91	
0,526543	0,39265	3,10609	-1,5754	2,50463	-161,3	#Н/Д
0,13951	1,29589	2,75246	0,68273	2,61286	132,686	#Н/Д
0,998907	1,56347	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
548,2563	3	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
6700,889	7,33331	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д

$$L = 2,50463\tau - 1,5754C + 3,10609N + 0,39265t + 0,526543 \omega - 161,3 \quad (1)$$

Допустим, что для опытов 1-9 мин. проведенные эксперименты не показали никакого взаимоотношения между параметрами. Однако, согласно результатам статистических расчетов, коэффициент детерминации $r^2 = 0,998907$. Это говорит о том, что существует очень сильная связь между независимыми параметрами. Для разъяснения этого вопроса возникает необходимость использования анализа F-статистики (критерия Фишера). Функция Excel FRASP (F,v1,v2) возвращает вероятность получения большего значения F. В полученных результатах степень свободы $df=3$, а другая величина равна $F=548,2563$.

Предположим, что значение величины альфа, показывающее вероятность получения ошибочного результата, равно 0,05. Таким образом, $v1 = 9-3-1 = 5$ и $v2 = 3$, критический уровень F равен 8,53 [6]. Как мы видим, значение $F = 548,2563$ больше по сравнению с 8,53. Поэтому не принимается существование взаимоотношения между параметрами. Кроме того, можно привести ясность в вопрос другим способом в следующем порядке:

$$FRASP(548,2563;5;3)=0,0001226$$

Как мы видим, значение, полученное для величины F путем использования функции Excel FRASP, является слишком малым числом. Из этого можно прийти к такому выводу, что по результатам, полученным из обоих вариантов, уравнение регрессии пригодно для решения вопроса. Таким образом, используя критерий Фишера, мы установили, что полученное уравнение регрессии адекватно описывает процесс.

Как уже отмечено, исследовательская работа состоит из трех частей. Первая часть: переход микроэлементов из вулканитовой золы в раствор; вторая: исследование влияния полученного раствора при интенсификации и модернизации технологии процесса получения суперфосфата; третья: обеспечение микроэлементами производимого удобрения.

Эта часть исследований выполнена нижеследующим образом.

Отработанная концентрированная серная кислота смешивается с микро-элементосодержащим раствором, а затем получают суперфосфат традиционным методом.

Полученный суперфосфат высушивали в сушильном шкафу в течение 1,5-2,0 часов и нейтрализовали ракушечником. В полученном простом суперфосфате определены усвояемый,

свободный P_2O_5 ; влажность; выход продукта и прочность гранул.

Кроме этого, во второй части исследования вулканитовая зола введена в сухом виде. Количество вулканитовой золы вводили в количестве 1-15 м. ч. на 100 м. ч. АпК.

Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Показатели полученного суперфосфата

Колич. вулкан. золы на 100 м. ч. АпК.	Основные показатели гранулированного % суперфосфата						
	Колич. микроэлемент.	P_2O_5 усв	P_2O_5 св	H_2O	Фтор	Выход прод.	Прочн. гранул, мПа
1	0,09	18,3	3,3	3,2	1,3	75,5	1,6
2	0,10	18,5	3,3	3,2	1,2	76,6	1,8
3	0,11	18,7	2,9	3,2	0,9	77,3	1,9
4	0,13	18,7	2,8	3,1	0,9	78,5	2,2
5	0,14	19,1	2,8	3,1	0,9	82,3	2,3
6	0,15	19,2	2,8	3,1	0,9	88,3	2,4
7	0,16	19,4	2,8	3,1	0,85	88,8	2,4
8	0,19	19,5	2,8	3,1	0,84	88,9	2,5
9	0,19	20,1	2,5	3,1	0,83	89,9	2,5
10	0,20	20,3	2,5	3,1	0,83	89,9	2,4
11	0,21	20,4	2,5	3,1	0,82	89,9	2,5
12	0,23	20,4	2,5	3,1	0,84	90,1	2,4
13	0,23	20,4	2,5	3,1	0,84	90,1	2,4
14	0,23	20,4	2,6	3,2	0,83	90,2	2,4
15	0,25	20,5	2,7	3,2	0,83	90,6	2,4
-	-	17,9	3,5	3,3	1,5	73,5	1,5

Экспериментально определено, что предварительное растворение вулканитовой золы в отработанной кислоте является более полезным. Во-первых, содержание микроэлементов в вулканитовой золе полностью распределяются по всей массе суперфосфата. Во-вторых, имеющиеся микро и макроэлементы в составе вулканитовой золы с серной кислотой образуют различные соли. Как уже отмечено, эти соли увеличивают скорость реакции и положительно влияют на рост объема кристаллов $CaSO_4 \cdot H_2O$. В то же время увеличивается степень разложения АпК, и это способствует отделению фтористых газов.

Выводы

Результаты опытов показывают, что количество микроэлементов в составе вулканитовой золы достаточно для получения гранулированного суперфосфата модифицированного микроэлементами. Также экономится расходимый апатитовый концентрат в производстве суперфосфата. Создается условие для увеличения кристаллов $CaSO_4$, образованных в результате взаимодействия серной кислоты и апатитового концентрата. При участии микроэлементов на первом этапе реакции между элементами, имеющиеся в составе фосфата и H_2SO_4 , а также между H_2PO_4 , полученной на этом же этапе, образуются различные соли. Полученные соли снижают pH среды во время реакции. Известно, что снижение pH среды увеличивает скорости реакции, т. е. увеличивается активность ионов свободного водорода (H^+).

Литература

1. Алоسمанов М. С., Асуда Атеши, Шафак Крал, Журнал Дога, 2006. № 3. С. 37-45.
2. Патент FPG № 923845 (1955).
3. Патент SSR № 1006419 (1988).
4. Патент SSR № 920051 (1982).
5. Газвини К. А., Ибрагимов Ч. Ш., Атаев М. Ш. XIX Международная научная конференция «Теория и практика современной науки» «Исследования кинетики процесса разложения фосфоросодержащих, минеральных соединений». Статья. 7-8 октября, Москва-2015, стр. 19-23.
6. Закгейм А. Ю. Введение в моделирование химико-технологических процессов. Москва, «Химия», 1982, 288 с.

Адсорбция из пиролизного газа остатков изобутилена, н-бутиленов и высших углеводородов

Ибрагимов Ч. Ш.¹, Гулиева С. Н.²

¹Ибрагимов Чингиз Ширин оглы / Ibrahimov Chingiz Shirin oglu - заслуженный деятель науки, доктор технических наук, профессор;

²Гулиева Севиндж Низами кызы / Guliyeva Sevinch Nizami qizi - докторант, заведующая лабораторией, кафедра нефтехимической технологии и промышленности и экологии, химико-технологический факультет, Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: исследованы процессы подбора адсорбентов для доочистки: фракции изобутана от примесей изобутилена - активированный уголь марки AP-3, а для доочистки изобутиленовой фракции от примесей нормальных бутиленов - цеолит марки СаА. Разработана технология процессов получения высокочистых изобутана и изобутилена из изобутан-изобутиленовой фракции пиролизного газа.

Ключевые слова: адсорбция, пиролизный газ, изобутан, изобутилен, высшие углеводороды, адсорбенты, цеолиты.

DOI: 10.20861/2312-8267-2016-24-001

Создание безотходных производств обеспечивается не только внедрением новой технологии, но и реконструкцией существующих очистных установок.

Адсорбционный метод очистки примесей и разделение веществ в замкнутой и открытой системах проводится с целью повторного использования ценных веществ, очистки системы от вредных примесей.

Разработка полных математических моделей, адекватно описывающих процесс адсорбции, неизбежно связана с формой представления структуры пор промышленных адсорбентов.

При математическом моделировании необходимо учитывать практически все механизмы и факторы, оказывающие влияние на процесс в целом. Однако, реализация таких моделей связана с существенными трудностями вычислительного и информационного характера. Эти трудности вызваны недостаточной разработанностью аналитических методов решения дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка. Как известно, системы дифференциальных уравнений, количественно описывающие процесс динамической сорбции, являются дифференциальными уравнениями в частных производных второго порядка. Задача еще более усложняется, если искомые функции имеют много аргументов.

Во всех случаях практического использования адсорбционного метода, изотерма адсорбции является основной характеристикой адсорбента и определяет выбор оптимальных условий процесса.

При рассмотрении асимптотических стадий динамики сорбционных процессов при выпуклой изотерме широко применяется метод, где влияние продольного переноса учитывается через эффективный коэффициент массообмена. Этот подход можно использовать и для описания начальной стадии процесса, после соответствующей модификации.

Феноменологическая модель динамики сорбции даже для случая изотермического течения процесса является достаточно сложной. Она должна учитывать такие формы массопереноса, как внешняя диффузия сорбируемого вещества к зернам, в слое гидродинамической дисперсии (конвективная диффузия) его в межзерновом пространстве, внутренняя диффузия адсорбтива в зернах.

Главной причиной сдерживающей применение систем уравнений теплопереноса, является отсутствие эффективных методов решения различных обратных задач теплопереноса нахождения длительности процесса, характерных размеров зерен адсорбента и т.д. Трудности решения обратных задач усугубляются их корректностью, т.е. для них нарушается хотя бы одно из следующих трех условий: решение существует при любых входных данных; решение устойчиво относительно малого возмущения входных данных; решение единственно.

Фракции пиролизных газов полученных из нефтяного сырья содержат в своем составе значительное количество высших углеводородов. Например, в составе изобутан-изобутиленовой фракции пирогаза содержится 0,2% C₅ и высших углеводородов (проскакивает 21 кг/час, или 166 тон/год). В таблице 1 приведено количество и состав изобутан - изобутиленовой фракции пирогаза.

Таблица 1. Изобутан-изобутиленовая фракция пиролизного газа нефтяного сырья

Состав	Молекулярная масса	Количество			
		мол/ч	моль%	кг/ч	Масс%
Сз	44	0,91	0,5	40	0,4
Изобутилен	56	84,20	44,8	4713	44,1
Н-бутилены	56	6,84	3,7	383	3,6
Изобутан	58	92,90	49,1	5339	49,9
н-бутан	58	3,21	1,7	189	1,8
С ₅ и выше	72	0,29	0,2	21	0,2

Другой пример. В производстве спец-кокса КНЦС-ЗК углеводородный поток пирогаза после пиролизных печей состоит из компонентов приведённых в таблицах 2 и 3.

Как видно из таблицы 2, после пиролизных печей в составе пирогаза содержатся углеводороды С₅ и выше в количестве 16,9%.

Задача очистки пирогаза заключается в выделении бензола и высших углеводородов, которые проходят после пиролизных печей в составе пирогаза по проектным данным в среднем 2000 кг/час, а это составляет 5,6% (масс). В реальности это в 3 раза больше, чем в проекте. Метод абсорбционной предварительной очистки от бензола и высших углеводородов с использованием поглотительного лёгкого масла в этом случае является эффективным.

Таблица 2. Состав пирогаза после пиролизных печей (промышленное наблюдение)

№	Компоненты	Массовый, %
1	H ₂	1,5
2	CH ₄	31,6
3	C ₂ H ₄	13,1
4	C ₃ H ₆	19,9
5	C ₃ H ₆	1,7
6	C ₃ H ₈	12,4
7	C ₄ H ₈	1,7
8	ΣC ₄ H ₁₀	0,3
9	ΣC ₄ H ₆	0,9
10	C ₅ H ₁₀	0,3
11	C ₅ H ₁₂	-
12	ΣC ₆ + выше	16,6

Необходимо отметить, что абсорбционная очистка пирогаза не решает проблему полного извлечения бензола и высших углеводородов. Примеры из промышленных наблюдений по составу потока пирогаза после абсорбции (см.табл.3) показывают, что проскакивает С₆ и выше углеводородов в среднем 322 кг/час бензола, который составляет 1,29% (масс).

Присутствие бензола в пирогазе в указанном количестве ухудшает его качество при применении его в бытовых целях, поскольку бензол является причиной коптящего пламени при сжигании газа, а это ухудшает экологическое состояние воздуха.

Потери бензола в данном случае насчитывают 3000 т/год. Как известно, первичными потребителями бензола являются производства фенола, этилбензола, капролактама, нитробензола и других ценных продуктов.

Таблица 3. Экспериментальные наблюдения по составу в пирогазе после абсорбции C_5 и высших углеводородов

№	Состав пирогаза	Масс %				
		I	II	III	IV	V
1	Водород	1,48	1,49	1,47	1,51	1,51
2	Метан+водород	39,63	39,63	38,20	38,40	39,64
3	Этан	14,88	15,7	17,26	17,92	17,83
4	Этилен	28,93	27,35	28,50	26,94	24,58
5	Пропан	1,18	1,11	1,46	1,20	1,26
6	Пропилен	11,32	12,03	10,69	10,62	11,79
7	Изобутан	0,03	0,03	0,02	0,06	0,06
8	n-бутан	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
9	Изобутилен	0,17	0,25	0,17	0,36	0,42
10	Цис. транс. бутен-2	0,40	0,48	0,39	0,80	0,67
11	ΣC_4 – пентан	0,07	0,05	0,07	0,29	0,18
12	Дивинил	0,49	0,65	0,43	0,86	0,68
13	Бензол+толуол	1,39	1,22	1,31	1,18	1,35

Как видно из заводских наблюдений, C_5 и высшие углеводороды после абсорбционной очистки составляют в среднем 2% (масс), а концентрация бензола составляет 10 г/м^3 . Нижний порог рентабельности адсорбционных установок с неподвижным слоем активированного угля по концентрации бензола в очищаемом газе равен 2 г/м^3 .

Исследования процессов абсорбции изобутилена, n-бутиленов, бензола и высших углеводородов из пиролизного газа начались из выбора эффективных адсорбентов для каждого здесь перечисленных углеводородов. Это является важным этапом в области исследований адсорбционных процессов, поскольку от этого зависит экономическая, экологическая проблемы и степень чистоты полученных продуктов.

При выборе адсорбентов учитывался ситовый эффект адсорбентов, активность адсорбента по отношению к адсорбируемому веществу, адсорбционная ёмкость, доступность адсорбента, истираемость, возможность многократного использования в жёстких условиях и его стоимость.

Как отмечалось выше при очистке пиролизного газа после абсорбционного очистка проскакивает C_6 и выше углеводородов, который составляет 1,2% C_5 . Нами разработан метод адсорбционной доочистки пирогаза от C_5 и выше углеводородов. Для этого необходимо подобрать соответствующий адсорбент.

При выборе адсорбентов для абсорбции n-бутиленов исследованы адсорбенты-цеолиты NaX, NaA, CaX, CaA природные цеолиты клиноптилолит, морденит, активированные угли марки AP-3.

Из этих адсорбентов цеолиты NaX, NaA, CaX имеют промышленные производства, высокую активность по отношению абсорбции n-бутиленов, если они адсорбируется индивидуально. Однако, у них входные размеры в полость пор около 5-ти ангстремов, то в них адсорбируются в основном молекулы, n-бутиленов которые находятся в смеси с изобутиленом. В этом случае целесообразно было выбрать адсорбент с учётом свойства ситового эффекта.

Таким адсорбентом, для абсорбции n-бутиленов выбран цеолит CaA, который размеры входных «око» в полость пор равны $5 \overset{0}{\text{А}}$. Как известно, размеры боковых сечений молекул n-бутиленов равны $4,8 \overset{0}{\text{А}}$. Следовательно, по ситовому эффекту через входных «око» в полость поры, где находятся активные центры, не пройдут молекулы изобутилена, у которых размеры боковых сечений молекул равны около 9-ти ангстремов.

Таким образом, для абсорбции n-бутиленов из смеси с изобутиленом выбран синтетический цеолит марки CaA, который имеет промышленное производство в Российской Федерации, а в Соединённых Штатах Америки аналогичный синтетический цеолит под названием марки 5A имеет многотоннажное промышленное производство.

При выборе адсорбентов для абсорбции изобутилена из смеси с изобутаном также исследованы адсорбционные свойства цеолитов NaX, NaA, CaX, CaA, природные цеолиты клиноптилолит, морденит, активированные угли разных марок.

Очевидно, что по ситовому эффекту синтетический цеолит СаА и природные цеолиты клиноптиломит и морденит для адсорбции изобутилена и высших углеводородов не подходят, поскольку у этих молекул минимальные размеры - 9 \AA . Хорошие эффекты имеют для адсорбции изобутилена высших углеводородов, цеолиты NaX, NaA, СаХ. Однако они дорогие и труднодоступны.

Мы для адсорбции изобутилена и высших углеводородов выбрали активированный уголь марки AP-3, который имеет все виды пор, т.е. микро-, мезо-, и макро-поры.

Здесь возникает вопрос: при адсорбции изобутилена из смеси с изобутаном могут адсорбироваться как изобутилен, так и изобутан в адсорбере 1, так как у них размеры молекул одинаковые. Дело в том, что молекулы изобутилена более активные, чем молекулы изобутана. По этой причине молекулы изобутана в вопросах адсорбции не могут конкурировать с молекулами изобутилена.

Таким образом, это дало нам основание для адсорбции изобутилена из смеси с изобутаном использование в качестве адсорбента активированного угля марки AP-3.

Предлагаемый метод извлечения изобутана и изобутилена из смеси углеводородов C_4 пиролизного газа позволяет: увеличить степень извлечения изобутана и изобутилена из смеси углеводородов фракции C_4 пиролизного газа до 100%, получить высокочистые изобутан и изобутилен, которые отвечают современным требованиям технологических процессов, где используются изобутан и изобутилен.

Выделение н-бутиленов из смеси с изобутиленом можно осуществить разными способами, например ректификацией и адсорбцией. Выбор между ними зависит от чистоты продукта, производительности установки по сырью, концентрации н-парафинов в сырье и др. Метод ректификации не может конкурировать с адсорбцией при невысоких концентрациях н-бутиленов в составе изобутилена и высоких требованиях к чистоте изобутилена. При выделении микропримесей из изобутилена адсорбционный способ имеет технические и экономические преимущества.

Ниже приведены некоторые экспериментальные данные адсорбции н-бутиленов на цеолите СаА.

Таблица 4. Изотермические, кинетические и выходные экспериментальные данные адсорбции н-бутиленов на цеолите СаА из смеси с изобутиленом при температуре 25°C

№	$C_p, \text{ м}^3/\text{м}^3$	$a_p, \text{ кг}/100 \text{ кг}$	время t , сек	$a_{кин}, \text{ кг}/100 \text{ кг}$	$C_{вых}, \text{ м}^3/\text{м}^3$
1	0,1	11,66	20	6,10	0,013
2	0,3	12,89	40	7,16	0,038
3	0,5	13,58	60	7,30	0,071
4	0,7	13,98	80	8,25	0,108
5	0,8	14,35	100	10,83	0,200
6	0,9	14,70	120	11,75	0,314
7	1,0	14,95	160	13,20	0,430
8	-	-	180	13,50	0,602
9	-	-	200	13,95	0,615

В таблице 4 $C_p, \text{ м}^3/\text{м}^3$ -равновесная концентрация н-бутиленов в газовой фазе; $a_p, \text{ кг}/100 \text{ кг}$ -равновесная концентрация н-бутиленов на твердой фазе-цеолите СаА; $a_{кин}$ -кинетические данные адсорбции н-бутиленов; $C_{вых}$ -выходные данные адсорбции н-бутиленов на цеолите СаА; t , сек-время адсорбции.

В таблице 4 приведены значения изотермических, кинетических и выходных показателей адсорбции н-бутиленов на синтетическом цеолите СаА.

Характер изотермы адсорбции соответствует, из существующих 5-ти типов изотерм, Ленгминоровскому типу. Как видно из таблицы, предельная активность цеолита СаА-15 грамм на 100 грамм цеолита.

Приведённые в таблице 4 кинетические данные показывают, что цеолит СаА проявляет высокую активность по отношению к н-бутиленам, т.е. данный цеолит насыщается всего лишь в течение 3-х минут. Это один из факторов подтверждающих эффективность практического использования в процессах получения чистых изобутана и изобутилена из изобутан-изобутиленовой фракции пиролизного газа.

Выходные данные адсорбции н-бутиленов на цеолите СаА, приведенные в таблице 4, дают важную информацию для определения времени повторного использования цеолита, т.е. периода адсорбционно-десорбционного цикла, который используется при проектировании адсорбера и расчётах экономической эффективности адсорбции н-бутиленов. Из таблицы видно, что работающей слой адсорбента в адсорбере насыщается всего за 3 минуты.

Таблица 5. Результаты расчётов равновесных кинетических и диффузионных параметров процесса адсорбции н-бутиленов на цеолите CaA

№	Время, адсорб t , сек	$\beta_{\text{кин}} \cdot 10^3$, сек ⁻¹	D_c , м ² /час	a_{∞} , кг/100 кг	b , м ³ /м ³
1	45	6,87	2,95	15,01	80,97
2	55	6,01	2,05	-	-
3	65	3,98	1,70	-	-
4	75	3,25	1,09	-	-
5	85	2,98	0,79	-	-
6	95	3,55	0,58	-	-
7	105	2,91	0,42	-	-
8	115	2,01	0,35	-	-
9	125	1,97	0,28	-	-
10	135	1,50	0,15	-	-
11	145	1,20	-	-	-
12	155	-	-	-	-

В таблице 5. t , сек-время адсорбции н-бутиленов; $\beta_{\text{кин}}$, сек⁻¹ –кинетический коэффициент; D_c , м²/час-коэффициент диффузии н-бутиленов в межкристаллических порах цеолита CaA; a_{∞} , кг/100 кг-предельная адсорбционная емкость цеолита CaA по н-бутиленам; b , м³/м³-адсорбционный коэффициент уравнения Ленгмюра.

Приведенные в таблице 5 данные являются результатами рассчитанных на основе математической модели и экспериментального материала равновесных, кинетических и диффузионных параметров процесса адсорбции н-бутиленов на цеолите CaA.

Таблица 6. Экспериментальные данные адсорбции изобутилена на активированном угле марки AP-3 из смеси с изобутаном при температуре 25°C (равновесные, кинетические и выходные данные)

№	Изотерма адсорбции		Время, t , сек	$a_{\text{кин}}$, кг/100 кг	$C_{\text{вых}}$, м ³ /м ³
	C_p , м ³ /м ³	a_p , кг/100 кг			
1	0,1	14,52	20	8,15	0,015
2	0,2	15,75	40	9,22	0,040
3	0,4	14,60	60	9,55	0,075
4	0,6	15,35	80	10,46	0,115
5	0,8	15,90	100	12,65	0,210
6	0,9	16,15	120	13,36	0,350
7	1,0	16,05	160	13,50	0,460

В таблице 6 C_p , м³/м³-равновесная концентрация изобутилена в газовой фазе; a_p , кг/100 кг-равновесная концентрация изобутилена, на твердой фазе-активированном угле, AP-3; $a_{\text{кин}}$ -кинетические данные адсорбции изобутилена; $C_{\text{вых}}$ -выходные данные адсорбции изобутилена на AP-3; t , сек- время адсорбции.

В таблице 6 приведен экспериментальный материал изотермических, кинетических и выходных показателей адсорбции изобутилена на активированном угле AP-3. Изотерма адсорбции соответствует Ленгмюровскому типу. Предельная адсорбция активированного угля марки AP-3 16 грамм на 100 грамм угля.

Из таблица видно, что активированный уголь проявляет высокую активность по отношению изобутилену. Он насыщается в течение 160 секунд.

Выходные данные адсорбции изобутилена на угле AP-3 позволяет рассчитать время цикла адсорбции, т.е. время повторного использования угля AP-3, а это используется при проектировании адсорбера и расчётах экономической эффективности адсорбции изобутилена из смеси с изобутаном.

Таблица 7. Результаты расчётов равновесных кинетических и диффузионных параметров процесса адсорбции изобутилена на активированном угле марки AP-3

№	Время, адсорбции t , сек.	$\beta_{\text{кин}} \cdot 10^3$ сек. ⁻¹	D_c , м ² /час	a_{∞} , кг/100 кг	b , м ³ /м ³
1	45	14,30	1,95	15,95	85,40
2	55	13,15	1,50	-	-
3	65	12,20	1,20	-	-
4	75	10,25	1,35	-	-
5	85	8,40	0,95	-	-
6	95	8,35	0,60	-	-
7	105	7,35	0,42	-	-
8	115	6,10	0,35	-	-
9	125	4,50	0,30	-	-
10	135	4,75	0,23	-	-
11	145	4,85	0,15	-	-
12	155	5,00	-	-	-

В таблице 7 t , сек-время адсорбции изобутилена; $\beta_{\text{кин}}$, сек⁻¹ –кинетический коэффициент; D_c , м²/час-коэффициент диффузии изобутилена в мезапорах активированного угля марки AP-3; a_{∞} , кг/100кг-предельная адсорбционная емкость активированного угля AP-3 по изобутилену; b , м³/м³-адсорбционный коэффициент уравнения Ленгмюра.

В таблице 7. приведен расчётный материал параметров кинетических, равновесных и диффузионных исследований адсорбции изобутилена на активированном угле марки AP-3. Расчеты приведены на основе математической модели и экспериментального материала процесса адсорбции изобутилена на угле AP-3. Эти данные рассчитаны по уравнениям [1].

Интенсивное развития химической промышленности в последующие годы обуславливает значительный рост потребности в ароматических углеводородах, особенно в бензоле. Первичными потребителями бензола являются производство фенола, этилбензола, капролактама, нитробензола и других продуктов, причем ведущую роль в настоящее время играет производство фенола, этилбензола (как полупродукта синтеза стирола) и капролактама.

Производство кокса является поставщиком ароматических и гетероциклических соединений, причем, некоторые из них, например бензол, имеют неограниченный сбыт, т.к. потребности в них очень большие. Следовательно, рекуперация отходов производства кокса в настоящее время является одним из основных путей радикального использования природных ресурсов и сохранения чистоты окружающей среды.

Весьма значительны потери бензола на коксохимических заводах из-за несовершенства технологии производства и нарушений технологического режима по разным причинам. Основной причиной снижения выхода бензола является высокая температура газового потока и поглотительного масла в летний период времени, когда температура абсорбции достигает и даже превосходит 30°С. Анализ сезонных колебаний выхода бензола на коксохимических заводах показывает, что снижение выхода бензола в летнее время года составляет 7-10%. Теоретические данные о зависимости степени абсорбции бензола поглотительным маслом от температуры подтверждается фактическими показателями: повышение температуры абсорбции от 20°С до 30°С снижает уровень улавливания бензола на 7-10% [2]. Значительны потери бензола коксового газа в отопительную систему коксовых печей.

Пирогазовая смесь после пиролизного печей может содержать большое количество ароматических углеводородов в зависимости от состава исходного сырья. В производстве спецкокса КНДС-3К углеводородный поток пирогаза после компрессии состоит из компонентов, перечисленных в таблице 8.

Таблица 8. Углеводородный состав и количество компонентов потока пирогаза после компрессии (проектные данные)

№	Поступает в абсорбер		Выходит из абсорбера (легкая фракция)	
	кмоль/час	кг/час	кмоль/час	кг/час
CO	1,43	40	8,43	40,0
CO ₂	3,87	170,4	3,79	166,9
H ₂	297,86	595,7	297,62	595,22
CH ₄	1082,91	17326,7	1073,91	17182,7
C ₂ H ₆	183,39	5501,8	173,69	5220,8
C ₂ H ₄	290,1	8122,9	279,8	7833,9
C ₃ H ₈	9,52	419,2	7,82	344,7
C ₃ H ₆	78,95	3315,6	66,0	2763,6
C ₄ H ₈	11,44	640,7	4,17	223,7
C ₄ H ₆	6,35	343,0	2,17	126,0
C ₈ H ₆	21,12	1646,5	-	-
C ₇ H ₈	1,65	150,2	-	-
C ₈ H ₁₀	0,01	8,0	-	-
C ₈ H ₁₀	2,6	326,6	•	-
Абсорбент	374,44	63655,0	1910,4	34507,52

Задача очистки пирогаза заключается в выделении бензола и высших углеводородов, которые проходят около 2000 кг/час или 5,8% (масс.) от общего количества потока. Метод абсорбционной очистки от бензола и высших углеводородов, учитывая их большую концентрацию, в этом случае является эффективным.

Абсорбционная стадия не решает проблему полного извлечения бензола и других ценных компонентов из пирогаза, т.к. проскакивает около 322,4 кг/час бензола, что составляет 1,29% (масс.). Присутствие бензола в пирогазе в указанном количестве заметно ухудшает его качество при применении в бытовых целях, т.к. бензол является причиной коптящего пламени при сжигании газа. Потери бензола насчитывает 3000 т/год.

Обычно концентрация растворителя в газовом потоке достаточно низкая (несколько г/м³), что обуславливает возрастание роли адсорбционного метода рекуперации. Концентрация бензола в газе после абсорбции составляет 10 г/м³. Нижний порог рентабельности адсорбционных установок с неподвижным слоем активного угля по концентрации бензола в очищаемой среде равен 2 г/м³. Благодаря гидрофобности, высокой адсорбционной способности по парам органических веществ, небольшой удерживающей способности для рекуперации часто применяют отечественные активные угли типа AP.

Удаление органических паров из газовых потоков путем адсорбции на активированном угле, как область применения адсорбционных процессов, по своему значению уступает только осушке газа. Угли, применяемые для адсорбции, помимо высокой активности должны вырабатываться в гранулированном виде для уменьшения гидравлического сопротивления слоя и иметь максимальную плотность для сокращения до минимума размеров адсорбции.

Большим недостатком активных углей типа AP является их высокая степень истираемости.

Как было отмечено выше, активированные угли типа AP гидрофобны, имеют высокую активность по парам органических веществ, обладают невысокую удерживающую способность. Благодаря этим свойствам удаление органических паров из газовых потоков путем адсорбции на активированном угле типа AP, как область применения адсорбционных процессов, по своему значению уступает только осушке газа. Следовательно, доочистка лёгкого пиролизного газа от бензола и высших углеводородов адсорбционным методом эффективно и, как показывают экономические расчёты, выгодно.

Задача состоит в следующем. Газовая смесь после пиролизных печей содержит CO, CO₂, H₂, углеводородные газы от CH₄ до тяжёлых углеводородов от C₆H₆ и выше. Абсорбционным методом извлекаются из пирогаза бензол и высшие углеводороды, где в качестве абсорбента использовано лёгкое масло. Однако, в результате абсорбции около 322кг/час бензола проскакивает через выход абсорбера. Наша задача состояла в том, что необходимо было доочистка пирогаза от остатков бензола и высших углеводородов. Для осуществления этой задачи было предложено выход абсорбера связать с входом адсорбера, где в качестве адсорбента использовать активированный уголь марки AP-3. Далее

десорбируя адсорбированные бензол и высшие углеводороды с использованием в качестве десорбирующего агента части лёгкой фракции пирогаза (нагревая до 300°C), их проводили через конденсатор, сепаратор и тем самым выделяли бензол и высшие углеводороды от десорбирующего агента и собирали их в специальном объёме. Главная задача состояла в том, что надо было связать параметры адсорбционного, абсорбционного блоков и потоков между ними.

Многочисленные экспериментальные данные подтверждают следующие показатели активированного угля AP-3 [3], $V_{ми}=0,33$, $V_{мв}=0,07$, $V_{ма}=0,3$ см³/г, где $V_{ми}$, $V_{мв}$, $V_{ма}$ - соответственно объёмы микро-, мезо- и макропор.

Основным фактором, определяющим эффективность адсорбционного процесса, считается ёмкостная сорбента и скоростная сорбции.

В таблицах 9 и 10 приведены кинетические, выходные и равновесные данные адсорбции бензола и высших углеводородов на активированном угле AP-3, где C_0 , C , C_p - начальная, текущая и равновесная концентрация смеси бензола и высших углеводородов, a_0, a, a_p - насыщенная текущая и равновесная их концентрации на AP-3; t - время адсорбции; V - линейная скорость подачи газа в адсорбер; T - температура адсорбции; d - диаметр зерен AP-3.

Таблица 9. Равновесные данные адсорбции смеси бензола и высших углеводородов при условиях: $C_0 = 0,01$ кг/м³; $a_0 = 102,26$ кг/м³; $T = 25^\circ\text{C}$; $d = 2,5 \cdot 10^{-3}$ м

№	$v = 1,0$ м/с		$v = 0,667$ м/с	
	$C_p \cdot 10^3$ кг/м ³	a_p , кг/м ³	$C_p \cdot 10^3$ кг/м ³	a_p , кг/м ³
1	0,20	2,60	0,18	5,80
2	0,60	11,00	0,60	11,00
3	1,88	21,70	1,70	27,00
4	2,10	33,00	4,40	64,60
5	3,59	54,40	5,40	76,00
6	4,40	64,60	6,06	83,80
7	5,06	74,60	6,88	92,60
8	6,06	83,80	7,50	98,40
9	6,88	92,60	7,75	101,30
10	7,75	101,30	-	-

Таким образом, анализ данных адсорбции бензола на разных адсорбентах показал, что наиболее приемлемым адсорбентом для доочистки лёгкой фракции пирогаза от бензола и высших углеводородов является активированный уголь марки AP-3.

Таблица 10. Кинетические и выходные данные адсорбции смеси бензола и высших углеводородов при условиях: $C_0=0,01$ кг/м³; $a_0=102,26$ кг/м³; $T=25^\circ\text{C}$; $d=2,5 \cdot 10^{-3}$ м

№	$v = 1,0$ м/с			$v = 0,667$ м/с		
	t , сек	C_p , кг/м ³	a , кг/м ³	t , сек	C , кг/м	a , кг/м ³
1	1140	0,0002	0,02	1920	0,0005	2,60
2	1320	0,001	6,70	2100	0,0010	6,60
3	1380	0,002	15,00	2280	0,0025	19,00
4	1500	0,003	23,40	2460	0,0060	48,20
5	1600	0,005	39,80	2580	0,0072	58,40
6	1680	0,006	48,20	2700	0,0080	65,50
7	1710	0,007	58,60	3000	0,0090	73,20
8	1850	0,008	65,00	3300	0,0097	79,71
9	1980	0,009	73,20	3480	0,0099	81,50
10	2400	0,010	81,80	-	-	-

В этом случае лёгкие углеводороды до C_5 не являются конкурентами для более тяжёлых компонентов бензола и высших углеводородов, поскольку адсорбционная способность тяжёлых углеводородов выше, чем у легких и при адсорбции тяжёлые углеводороды вытесняют из активных центров адсорбентов адсорбированных легких углеводородов.

Таким образом, анализ лабораторных экспериментов по определению закономерностей адсорбции бензола на наиболее активных адсорбентах показал, что наиболее приемлемым адсорбентом для до очистки пирогаза от бензола является активированный уголь марки AP-3.

1. Бояринов А. И., Кафаров В. В. Методы оптимизации в химической технологии. М.: Химия, 1969. 386 с.
2. Ибрагимов Ч. Ш., Бабаев А. И. Научные основы и практические задачи химической кибернетики. Баку. Изд. АГНА, 2012. 340 с.
3. Бабуха Р. Я., Шрайбер А. А. Взаимодействия частиц полидисперсного материала в двухфазных потоках. Киев: Наукова думка, 1972. 276 с.

**Исследование показателей качества апельсинов, реализуемых
торговой сетью города Баку
Мирзоев Г. С.¹, Османов Т. Р.², Самедов Э. А.³**

¹Мирзоев Герай Сурхай оглы / Mirzoyev Geray Surkhay oglu - доцент, кандидат технических наук;

²Османов Тофик Рамазан оглы / Osmanov Tofik Ramazan oglu - доцент, кандидат технических наук;

³Самедов Эльчин Алескер оглы / Samedov Elchin Alesker oglu - доцент, кандидат технических наук,
Азербайджанский государственный экономический университет (UNEC), г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: статья посвящена органолептической и физико-химической экспертизе качества отдельных сортов апельсинов, реализуемых торговой сетью города Баку. При экспертизе их органолептических показателей были определены внешний вид, консистенция, вкус, запах и зрелость. Из физико-химических показателей апельсинов также определены содержание кислотности, сахара и пектиновых веществ [1].

Ключевые слова: плоды апельсинов, органолептический метод, физико-химический метод, экспертиза.

УДК 634.31: 634.32:634.33

Введение. Плодоводство как отрасль сельскохозяйственного производства имеет дело с выращиванием многолетних древесных плодовых пород. Основное назначение этой отрасли – производство плодов, ягод, являющихся продуктами питания населения и сырьем для перерабатывающей промышленности.

Плоды цитрусовых употребляют в свежем виде, они отличаются высокими вкусовыми качествами и обладают целебными свойствами. В их состав входят полезные для человеческого организма сахара, кислоты, минеральные соли, витамины, белки и эфирные масла [5].

Среди субтропических культур апельсины, лимоны и мандарины занимают важное место по питательности и диетичности. Плоды цитрусовых можно широко использовать не только в свежем виде, но и в переработанном – соки, компоты, варенья и ликёроводочные продукты.

Большое значение для человека имеют содержащиеся в плодах минеральные соли и микроэлементы (железо, марганец, йод), без которых невозможны нормальное развитие и жизнедеятельность организма. Плоды представляют особую ценность как источник витаминов (В, В₁, РР, С), отсутствие и недостаток которых в пище приводит к тяжелым заболеваниям. Благодаря содержанию витаминов и микроэлементов, плоды играют важную роль в профилактике заболеваний, а некоторые из них имеют общепризнанное лечебное значение [6, 7].

Объекты экспертизы и их характеристика. Объектами экспертизы являются разные помологические сорта апельсинов.

Апельсины занимают первое место в мировой промышленной культуре цитрусовых. Многочисленные сорта апельсинов по характерным признакам плодов можно подразделить на три основные группы: обыкновенные, пупочные и красносемянные корольки.

Обыкновенные апельсины имеют плоды мелких и крупных размеров, шаровидной формы, с кожурой тонкой или средней толщины светло-оранжевой окраски и светлой мякотью и соком, со свойственным апельсинам вкусом и ароматом, чаще всего с большим количеством семян [2].

Пупочные апельсины (Навел) – крупные плоды, весом 150 – 250 и более грамм, шаровидной или чуть удлиненной формы, на вершине имеют пупок, представляющий собой второй недоразвитый плод величиной с орех лещины. Мякоть плотная, слегка хрустящая, ярко-оранжевого цвета, превосходного вкуса и аромата. Семена отсутствуют или их очень мало [2].

Корольки или красномясные апельсины – сравнительно мелкие плоды весом 90 – 170 г, овальной или шаровидной формы. Мякоть нежная, сочная, кисло-сладкого вкуса, с характерным винным привкусом. Семян мало.

Гамлин – плоды средней величины весом 100 – 150 г, имеют шаровидную форму, слегка приплюснутую у вершины и основания, красивую оранжевую или красную окраску. Кожура блестящая, гладкая (что является отличительным признаком этого сорта), средней толщины, хорошо отделяется от мякоти. Мякоть сочная, мелко-зернистая, состоит из 10 - 13 долек, тонкая. Вкус мякоти кисло-сладкий, приятный [2].

Лучший-сухумский – плоды среднего размера весом около 180 г, имеют овальную форму. Вершина плода плоская. Кожура тонкая, оранжевого цвета, легко отделяется от мякоти. Мякоть нежная, сочная, кисло-сладкая, ароматная, состоит из 10 – 12 долек, пленки долек тонкие.

Вашингтон Навел – один из наиболее раннеспелых холодостойких сортов Черноморского побережья Кавказа. Плоды крупные – 300 г и более, реже - средних размеров и очень редко - мелкие, имеют округлую форму, реже – приплюснутую или овально-удлиненную, слегка суживающуюся к вершине. Кожура плотная, гладкая или слегка шероховатая, средней толщины, оранжевого или красно-оранжевого цвета, сравнительно легко отделяется от мякоти. Мякоть сочная, зернистая, хрустящая, оранжевого цвета. Плоды имеют приятный аромат, очень хороший, сладкий, иногда кисло-сладкий вкус. Плёнка долек тонкая [9].

Королек – плоды весом 90 – 200 г, имеют шаровидную или грушевидную форму, некоторые из них бывают со слабо выраженным пупком. Кожура шероховатая, темно-оранжевого или красноватого цвета. Мякоть нежная, сочная, мелкозернистая, реже крупнозернистая, состоит из 8 – 12 долек темно-красного цвета. Вкус очень приятный, винный, кисло-сладкий [6].

Экспертиза органолептических показателей качества апельсинов. Органолептическим методом оценивается внешний вид, форма, размер, цвет, загрязнение, созревание, повреждение, вкус и запах плодов цитрусовых.

Для определения цитрусовых плодов **1-го образца** брались апельсины сорта «Гамлин». Плоды средней величины, весом 100 – 125 г, шаровидной формы, слегка приплюснутые. Кожура блестящая, гладкая. Мякоть сочная, мелкозернистая, состоит из 12 долек. Вкус мякоти кисло-сладкий, приятный [8].

Результаты изученных сортов по органолептическому показателю соответствуют данному сорту, особых отклонений не наблюдалось.

2-й образец. Брался сорт «Вашингтон Навел». Этот сорт относится к группе пупочных апельсинов.

Плоды крупные, весом 190 г, ярко окрашены. Кожура средней толщины, слегка шероховатая. Мякоть зернистая, сочная, сладкая, с более высокой плёнчатостью, чем у сорта «Гамлин», приятного аромата, хорошего вкуса, семян нет. Плоды свежие, здоровые, без болезней и повреждений, чистые.

Результаты оценки плодов показали, что изученные хозяйственно-ботанические сорта по органолептическому показателю соответствуют данному сорту, особых колебаний не отмечалось.

Экспертиза физико-химических показателей качества цитрусовых плодов. В плодах апельсина физико-химические показатели определяются титруемой кислотностью, содержанием общего сахара, пектиновых веществ, зоны влажности и красительных и дубильных веществ.

Для определения титруемой кислотности цитрусовых плодов сначала продукты измельчают на терке, гомогенизаторе или растирают в ступке. В химическом стакане отвешивают измельченного продукта и добавляют 25 мл горячей дистиллированной воды. Содержимое стакана перемешивают стеклянной палочкой до получения однородной массы, а затем количественно через воронку переносят в мерную колбу вместимостью 250 мл. Колбу тщательно встряхивают и помещают на 30 мин в водяную баню, нагретую до 80°C. При нагревании содержимое колбы периодически взбалтывают.

Жидкие продукты перемешивают, часть образца фильтруют через вату, марлю или бумажный фильтр. Отфильтрованную жидкость в количестве 20 - 25 мл пипеткой переносят в мерную колбу вместимостью 250 мл [10].

С этой целью нами проводились анализы различных помологических сортов апельсинов и соответствие их существующим ГОСТам. Кроме того, нами проводилась математико-статистическая обработка результатов.

Для вычисления содержания пектиновых веществ в различных помологических сортах апельсинов сорта отобраны статистическим методом. Так мы можем вычислить содержание пектиновых веществ в сорте «Вашингтон Навела». Пектиновые вещества в этом сорте составляют 0,73 %, 0,71 %, 0,69 %.

Содержание пектиновых веществ в сортах апельсина «Вашингтон Навела» колеблется в пределах 0,71 – 0,78 %. Ошибка опыта была в пределах допустимой нормы – 4,9 %.

Аналогичные анализы и вычисления мы можем проводить в сортах апельсина «Гамлин». Пектиновые вещества в этом сорте составили 0,75 %, 0,72 %, 0,70 %.

Таким образом, количество пектиновых веществ в сортах апельсина «Гамлин» колеблется в пределах от 0,67 – 0,76 %.

В сорте апельсина «Лучший Сухумский» определено содержание кислотности в трех повторениях, и получены следующие результаты: 1,32 %, 1,31 %, 1,30 %.

Полученные результаты по кислотности в сорте апельсина «Лучший Сухумский» колеблется в пределах 1,29 – 1,33 %.

Аналогичные анализы и вычисления мы можем проводить в сортах апельсина «Вашингтон Навела». Кислотность в этом сорте составила 1,23 %, 1,21 %, 1,19 %.

Полученные результаты по кислотности в сортах апельсина «Вашингтон Навела» колеблется в пределах 1,16-1,25 %. Ошибка опыта была в пределах допустимой нормы - 3,8 %.

В сорте апельсина «Лучший Сухумский» определено содержание сахара в трех повторениях, и получены следующие результаты: 7,51 %, 7,50 %, 7,48 %.

Выводы. Результаты экспертизы органолептических показателей качества апельсинов соответствуют данному сорту, а образцы сортов соответствуют требованиям стандарта. Особых отклонений не наблюдалось, продукты являются доброкачественными. Экспертиза физико-химических показателей помологических сортов апельсина показала, что содержание кислотности в сорте апельсина «Лучший Сухумский» составило 1,31 %, сахара – 7,49 %, пектиновых веществ – 0,75 %. В сорте апельсина «Вашингтон Навела» содержание кислотности было 1,21 %, сахара - 7,45 %, пектиновых веществ – 0,71 %, а в сорте апельсина «Гамлин» содержание кислотности составило 1,26 %, сахара - 7,5 %, пектиновых веществ – 0,72 %, золы – 0,5 %.

Литература

1. Ахундадзе И. М. Цитрусовые растения в Азербайджане. Баку: Изд-во «Шарг», 1950, с. 3 – 75.
2. ГОСТ 4427-82 Апельсины.
3. Гунтеев Г. Т. Субтропические плодовые растения. Гос. Изд-во «Литература», М., 1958, с. 36 – 51.
4. Екимов В. П. Субтропическое плодоводство. Москва: Сельхозиздат, 1955.
5. Метлицкий Л. В. Цитрусовые плоды. М.: Пищепромиздат, 1955.
6. Николаева М. А. Контроль качества плодов и овощей в торговле. М.: Экономика, 1978.
7. Набиева З. Ю. Субтропические культуры Азербайджана. Баку: Азернешр, 1966, с. 144-167.
8. Шепелев А. Ф., Кожухова О. И. Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров. Учебное пособие. Изд. центр «Март», 2001, с. 64.

Оптимальный угол наклона отражающей плоскости крышки смесителя Эшдавлатов Э. У.¹, Хамроев О. Ж.²

¹Эшдавлатов Эшпулат Узакович / Eshdavlatov Eshpulat Uzakovich - кандидат технических наук, доцент;

²Хамроев Обид Жонибаевич / Khamroev Obid Jonibaevich - кандидат технических наук, доцент,
кафедра наземных транспортных систем,

Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье приведено определение теоретической основы оптимального угла наклона отражающей плоскости крышки, влияющего на качество смешивания, и потребной мощности, предлагаемые конструкции смесителя непрерывного действия при смешивании кормовых смесей в кормоцехах животноводческих ферм и комплексов.

Ключевые слова: смеситель, крышки, угол наклона, отражающая плоскость, винт, движения частицы, силы сопротивления, время полёта, свободное пространство, шаг винта.

УДК 631.312

Когда смеситель снабжен крышкой в виде трехгранного короба, подброшенные частицы отражаются от рабочей поверхности крышки и направляются на правую сторону, т.е. по ходу вращения винта. В этом случае отраженные частицы отдают свою кинетическую энергию винту, тем самым снижая расход энергии на смешивание. Кроме того, поскольку отраженные частицы возвращаются на винт с разной скоростью, улучшаются условия и качество смешивания [3].

Для определения оптимального угла наклона отражающей плоскости крышки смесителя рассмотрим кинематику движения частицы в камере смешивания (рис. 1).

Из работы известно, что при работе смесителя в нижней части кожуха винт захватывает частицу корма и поднимает ее по ходу вращения. В точке А трение между частицей и кожухом исчезает и винт выбрасывает частицу в направлении крышки смесителя со скоростью $V_{\text{п}}$, которую условно принимаем равной окружной скорости винта $V_{\text{окр}}$, то есть [1,2]

$$V_{\text{п}} = V_{\text{окр}} = \omega \cdot r, \quad (1)$$

где ω - угловая скорость винта, рад/с;

r - радиус винта, м.

Подброшенная частица, долетев до крышки и отразившись от нее, возвращается на винт. В случае, когда отраженная плоскость крышки расположена горизонтально относительно оси винта, угол отражения частицы равен нулю, то есть частица практически возвращается в зону выброса. При этом результирующая скорость частицы V_p в момент встречи с винтом будет равна сумме скоростей V_n и $V_{окр}$, полученной после отражения, то есть

$$\bar{V}_p = \bar{V}_n + (-\bar{V}_{окр}) \quad (2)$$

Отрицательный знак указывает на то, что движение отраженных частиц направлено против вращения винта [4]. При этом возникают дополнительные силы сопротивления вращению винта.

С изменением угла наклона отражающей плоскости крышки угол отражения увеличивается, одновременно увеличивается значение результирующей скорости V_p и изменяется ее направление, совпадающее с направлением вращения винта. Когда направление движения отраженной частицы будет касательно к наружной окружности, описываемой винтом, скорость отраженной частицы и окружная скорость винта в точке встречи с частицей совпадут по направлению, то есть результирующая скорость достигает, до максимума и отраженные частицы не будут создавать дополнительного сопротивления вращению винта.

С дальнейшим увеличением угла наклона плоскости крышки отраженная частица долетает до противоположной стенки кожуха смесителя и, отразившись, направляется на винт. При этом результирующая скорость частицы уменьшается, а силы сопротивления вращению винта увеличиваются.

Из схемы (рис. 1) видно, что оптимальным углом наклона отражающей плоскости крышки является угол, при котором результирующая скорость V_p отраженной частицы направлена по касательной к окружности винта.

Для упрощения расчета относительного угла наклона отражающей плоскости принимаем, что частица корма является весьма упругой. При таком допущении угол отражения частицы равен углу встречи подброшенной частицы с плоскостью крышки [1]. Из схемы (рис. 1) видно, что отрезок линии ВО является биссектрисой угла ABK_4 , образованного направлением траектории движения частицы, и одновременно нормалью к отражающей плоскости крышки. В результате получены два равнобедренных треугольника OAB и OK_4B . Здесь $OA = r$ и $AB = H$ а угол $\gamma_1 = \gamma_2 = \alpha_4$ где α_4 - угол наклона отражающей плоскости крышки к горизонту; γ_1, γ_2 - угол встречи частицы с плоскостью крышки и угол отражения от нее. Чтобы определить значение α_4 , определяем γ_1 и γ_2 через соотношение

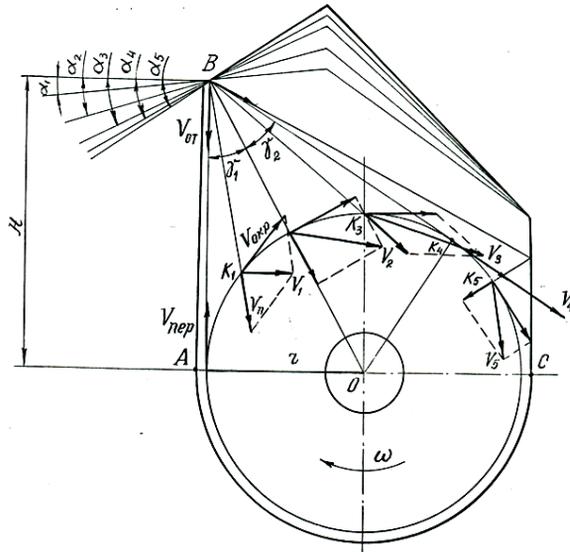


Рис. 1. Схема определения угла наклона отражающей плоскости крышки смесителя

$$\operatorname{tg} \gamma_1 = \frac{r}{H} = \operatorname{tg} \gamma_2 \quad (3)$$

Отсюда угол наклона отражающей плоскости крышки равно

$$\alpha_4 = \gamma_1 = \gamma_2 = \operatorname{arctg} \frac{r}{H} \quad (4)$$

Подставляя значение r и H в формулу (4), получим значение оптимального угла α_4 .

Литература

1. Кукта Г. М. Машины и оборудование для приготовления кормов. М.: Агропромиздат, 1987. 303 с.
2. Погосян Э. М. Исследование и обоснование основных параметров смесителя кормов непрерывного действия. Автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. техн. наук. Ереван, 1980.
3. Трегуб Л. И., Эшдавлатов Э. У., Праватов Н. М. Смеситель. а.с. №1465016, 1988 (СССР).
4. Пановка Я. Г. Основы прикладной теории колебаний и удара. Л.: Машиностроение, 1976. 32 с.

Влияние формы камеры смешивания на технологический процесс

Эшдавлатов Э. У.¹, Эшдавлатов А. Э.²

¹Эшдавлатов Эшпулат Узакovich / Eshdavlatov Eshpulat Uzakovich - кандидат технических наук, доцент, кафедра наземных транспортных систем;

²Эшдавлатов Акмал Эшпулатович / Eshdavlatov Akmal Eshpulatovich - магистрант, специальность: механизация сельского хозяйства,

Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье приведено обоснование необходимости снабжения смесителя крышкой в виде трехгранного короба, исключая дополнительное сопротивление вращению винта из-за воздействия отраженных от крышки кормовых масс.

Ключевые слова: смеситель, крышки, плоский, полукруглы, трехгранный короба, угол наклона, отражающая плоскость, винт, движения частицы, силы сопротивления, свободное пространство, качество смешивания, потребную мощность.

УДК 631.312

На основании анализа влияния формы камеры смешивания на технологический процесс можно считать, что наличие свободного пространства между крышкой и рабочим органом смесителя обеспечивает хаотическое движение частиц корма после удара кормовой массы о крышку, вследствие чего улучшаются условия смешивания [1]. Целесообразно снабдить камеру смешивания крышкой такой формы, которая обеспечивала бы расчленение подброшенной кормовой массы и направляла бы движение отраженной частицы по ходу вращения винта.

Для анализа рассмотрим технологический процесс смешивания в смесителе непрерывного действия с одновальным рабочим органом и U-образной формой поперечного сечения корпуса (рис. 1). Когда смеситель работает, кормосмесь, поступившая на винтовую поверхность, начинает вращаться из-за наличия сил трения между кормом и винтом. При подходе кормовой массы к точке А трение между корпусом и материалом исчезает и кормосмесь под действием центробежной силы подбрасывается вверх, в зону свободного пространства камеры смешивания [2].

При небольшой частоте вращения винта начальная скорость частички корма мала, она будет падать на винт, не долетев до крышки смесителя. При этом подброшенные кормовые массы не расчленяются на мелкие частицы, и показатель качества смешивания будет низким. С увеличением частоты вращения винта начальная скорость частички корма увеличивается, и она будет долетать до крышки смесителя, ударяться от нее и отражаться. При этом во время удара кормовая масса расчленяется на мелкие частицы, что обеспечивает благоприятные условия для смешивания. Кроме того, подброшенные с большими скоростями частицы корма накапливают кинетическую энергию. Кинетическая энергия подброшенной частицы будет тем больше, чем больше частота вращения винта, а направление движения отраженных частиц будет зависеть от формы крышки и расположения ее над рабочим органом, причем изменяя, направление движения отраженных частиц можно использовать в той или иной мере их кинетическую энергию для снижения энергозатрат в процессе смешивания.

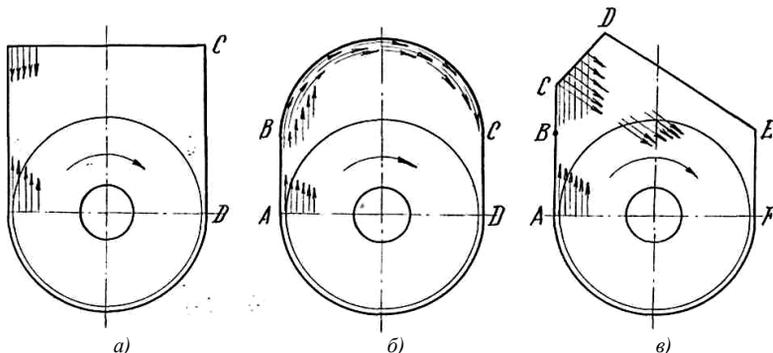


Рис. 1. Схема траектории движения частиц корма в смесителях:
 а) с плоской крышкой; б) с полукруглой крышкой; в) с крышкой в виде трехгранного короба

В связи с этим рассмотрим влияние формы крышки смесителя на затраты энергии и качество смешивания.

Крышка смесителя может иметь самую разнообразную форму. Для примера рассмотрим три простейших и экономически целесообразных типа крышек (рис. 1а, б, в): плоскую, полукруглую с выпуклостью наружу и в виде трехгранного короба. Из рис. 1а видно, что отраженные частицы при плоской крышке возвращаются на левую сторону винта, т.е. против его вращения. Смеситель работает одной стороной, то есть возникают дополнительные нагрузки на винте, происходит «горможение» винта за счет кинетической энергии отраженных частиц, и как следствие, увеличивается потребная мощность.

Во втором варианте, когда смеситель снабжен полукруглой крышкой с выпуклостью наружу (рис. 1б), движение частиц будет происходить по ходу вращения винта, однако за счет силы трения, возникающей между подброшенной кормовой массой и поверхностью крышки, кинетическая энергия вращающейся массы снижается. Вся подброшенная масса при движении по выпуклой поверхности крышки двигается без отражения в виде непрерывного слоя, без хаотического движения частиц. При таких условиях расход энергии снижается, но ухудшаются условия равномерного смешивания.

В третьем варианте, когда смеситель снабжен крышкой в виде трехгранного короба (рис. 1в), подброшенные частицы отражаются от рабочей поверхности крышки (сторона CD) и направляются на правую сторону, т.е. по ходу вращения винта. В этом случае отраженные частицы отдают свою кинетическую энергию винту, тем самым снижая расход энергии на смешивание. Кроме того, поскольку отраженные частицы возвращаются на винт с разной скоростью, улучшаются условия и качество смешивания [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что форма крышки смесителя в виде трехгранного короба является рациональной. Поэтому весьма актуальны исследование и разработка прогрессивных ресурса- и энергосберегающих технологий и эффективных средств механизации приготовления полнорационных кормовых смесей путем совершенствования конструкции и параметров камеры смешивания смесителя, снабженного крышкой в виде трехгранного короба.

Литература

1. Кукта Г. М. Машины и оборудование для приготовления кормов. М.: Агропромиздат, 1987. 303 с.
2. Погосян Э. М. Исследование и обоснование основных параметров смесителя кормов непрерывного действия. Автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. техн. наук. Ереван, 1980.
3. Трегуб Л. И., Эшдаватов Э. У., Праватов Н. М. Смеситель а.с. №1465016, 1988 (СССР).

Проблемы обеспечения безопасного передвижения маршрутных транспортных средств по установленному маршруту

Калмыкова О. М.¹, Калмыков Б. Ю.², Копылов С. В.³

¹Калмыкова Ольга Михайловна / Kalmykova Olga Mihaylovna – кандидат философских наук, доцент;

²Калмыков Борис Юрьевич / Kalmykov Boris Yurievich – кандидат технических наук, доцент;

³Копылов Сергей Васильевич / Kopylov Sergey Vasilievich – магистрант,
кафедра техники и технологии автомобильного транспорта,
Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал),
Донской государственный университет, г. Шахты

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы повышения безопасности пассажирских перевозок на автомобильном транспорте.

Ключевые слова: безопасность, автобус, перевозки, маршрут.

Вопросы повышения безопасности пассажирских перевозок общественным транспортом являются актуальными, так как ежегодно в Российской Федерации (РФ) происходит около 5000 ДТП по вине водителей автобусов [1].

Данной проблемой занимаются ученые вузов РФ в том числе [2-6].

Согласно общим положениям Правил дорожного движения (ПДД) маршрутное транспортное средство – транспортное средство (ТС) общего пользования (автобус, троллейбус, трамвай), предназначенное для перевозки по дорогам людей и движущиеся по установленному маршруту с обозначенными местами остановок [7].

К перевозке более 8 пассажиров, помимо водителя, допускаются лица в возрасте 21 года и имеющие водительское удостоверение категории «D».

В 2013 году вступил в силу приказ от 26.12.2013 г. № 1408 «Об утверждении примерных программ профессионального обучения водителей ТС соответствующих категорий и подкатегорий, который ввел в действие новые категории, подкатегории водительских удостоверений.

Согласно этому приказу в списке водительских категорий появилась подкатегория «D1», которая дает право водителю управлять ТС с числом сидячих посадочных мест от 9 до 16.

В этом же приказе изложены новые требования, предъявляемые к подготовке водителей ТС. В учебные планы введены новые дисциплины, увеличено количество часов, отведенных на вождение. Ужесточены требования, предъявляемые к материально-техническому оснащению автошколы. В частности автошколы, для продолжения ведения лицензионной деятельности, должны были приобрести дорогостоящее оборудование (манекены, аптечки, детские удерживающие устройства, мотошлемы и др.), а также привести к норме автодромы.

Несмотря на увеличение требований к подготовке водителей ТС количество дорожно-транспортных происшествий (ДТП) и нарушений ПДД водителями автобусов меньше не стало.

Для повышения безопасности пассажирских перевозок автотранспортным предприятиям необходимо одновременно решать несколько задач:

- грамотный подбор водителей;
- проведение стажировок с водителями;
- соблюдение режима труда и отдыха водителями;
- обеспечение проведения медицинского освидетельствования водителей;
- организация контроля соблюдения водителями требований по обеспечению безопасности дорожного движения;
- оформление путевых листов;
- организация контроля технического состояния ТС;
- оборудование ТС тахографами;
- оборудование мест для сидения пассажиров ремнями безопасности.
- грамотная разработка и утверждение паспорта маршрута с наличием схем и указанием опасных участков;
- наличие согласований с владельцами железнодорожных переездов, если таковые имеются по пути маршрута;
- обследования дорожного покрытия на маршруте;
- обследование маршрута на наличие технических средств организации дорожного движения;
- обследование пассажиропотока, с целью распределения автобусов по маршрутам с разной вместимостью и составления расписания их движения.

Водители маршрутных ТС должны строго соблюдать ПДД, так как несут ответственность за жизни большого количества людей. Проезд на красный сигнал светофора, поворот налево с крайней правой полосы, пренебрежение сигналами поворота, посадка, высадка пассажиров в неполюженном месте, это только небольшой список нарушений, допускаемых водителями автобусов.

Согласно пункту 22.7 ПДД водитель обязан осуществлять посадку и высадку пассажиров только после полной остановки ТС, а начинать движение только с закрытыми дверями и не открывать их до полной остановки [7].

Например, в городе Ростов-на-Дону 13 октября 2015 года на автобусной остановке «18 школа» пассажиры не успели зайти в маршрутку, когда водитель, не закрыв двери, начал движение. В результате чего, несколько пассажиров, выпали из микроавтобуса на землю. В Казани 8 апреля 2015 года на улице Восстания из открытых дверей автобуса № 60 на ходу выпал 12-летний мальчик. Он получил тяжелые травмы и переломы. В Красноярске 10 апреля 2015 года на остановке «ГорДК» во время высадки пассажиров из автобуса выпал мужчина. В Самаре на Московском шоссе из задней двери автобуса ПАЗ, который ехал во втором ряду, выпал пассажир, на которого допустил наезд, движущегося в попутном направлении автомобиль. В результате ДТП пострадавший получил многочисленные травмы, от которых он скончался в операционной.

Очень часто водители маршрутных транспортных средств вынуждены нарушать ПДД по вине других водителей, которые, например, оставляют свои ТС на автобусных остановках и ближе 15 метров до них, и тем самым препятствуя движению автобусов и подвергая опасности людей, которые осуществляют посадку и высадку [8].

Пассажиры, во время движения автобуса, могут передвигаться по салону, отвлекая водителя и подвергая себя опасности в случае нештатных ситуаций, также могут открывать в летнее время окна, из которых развиваются шторки, закрывая обзорность водителю сзади.

Монотонность работы водителей маршрутных транспортных средств также оказывает влияние на безопасность пассажирских перевозок, выполняя ежедневно одни и те же действия (включение указателя поворота, начало движения, посадка, высадка людей на автобусной остановке, открывание и закрывание дверей), водители устают и пренебрегают ими, что приводит к ДТП.

Только ответственный подход к движению пассажирского транспорта по установленным маршрутам всех участников процесса, начиная с организации работы автотранспортного предприятия, осуществляющего автобусные перевозки, водителей и заканчивая пассажирами, может привести к снижению количества ДТП с участием автобусов.

Литература

1. [Электронный ресурс]: Показатели состояния безопасности дорожного движения. Режим доступа: <https://www.gibdd.ru/stat>.
2. *Калмыков Б. Ю.* Актуальность разработки метода определения остаточного ресурса безопасной эксплуатации кузова автобуса и его структура / Калмыков Б. Ю., Овчинников Н. А., Гармидер А. С., Калмыкова Ю. Б. Наука, техника и образование, № 9 (15) 2015 г.
3. *Калмыков Б. Ю.* Расчет значений нагрузок оконных стоек кузова автобуса ЛиАЗ-5256 методом определения остаточного ресурса безопасной эксплуатации кузова автобуса. / Калмыков Б. Ю., Овчинников Н. А., Гармидер А. С., Калмыкова Ю. Б. // European science, № 8 (9), 2015.
4. *Калмыков Б. Ю.* Граничные значения момента сопротивления поперечного сечения оконной стойки для метода определения остаточного ресурса безопасной эксплуатации кузова автобуса / Калмыков Б. Ю., Овчинников Н. А., Гармидер А. С., Калмыкова Ю. Б. // Вестник науки и образования», № 9 (11), 2015.
5. *Калмыков Б. Ю.* Расчет прогнозируемого момента сопротивления сечения для материала кузова автобуса с учетом коррозионного изнашивания его элементов / Калмыков Б. Ю., Овчинников Н. А., Гармидер А. С., Калмыкова Ю. Б. // Вестник науки и образования», № 9 (11), 2015 г.
6. *Калмыков Б. Ю.* Расчет деформации стоек кузова автобуса с учетом коррозионного изнашивания / Калмыков Б. Ю., Овчинников Н. А., Гармидер А. С., Калмыкова Ю. Б. // Современные инновации, № 1, 2015.
7. Правила дорожного движения Российской Федерации, М.: ООО «ИДТР», 2016. 64 с.
8. *Калмыкова О. М., Нарматов В. Л., Гармидер А. С.* Безопасность на автобусных остановках // Юбилейная конференция студентов и молодых ученых, посвященная 85-летию ДГТУ, сборник докладов научно-технической конференции: Ростов-на-Дону, 12-13 мая 2015 г. ДГТУ, 5106 с.

Использование искусственных нейронных сетей для оптимизации производительности различных подсистем Linux

Ефромеева Е. В.¹, Попов А. А.²

¹Ефромеева Елена Валентиновна / Efromeeva Elena Valentinovna – кандидат технических наук, доцент;

²Попов Антон Андреевич / Popov Anton Andreevich – магистрант,
кафедра информационных технологий и вычислительных систем,

Московский государственный технологический университет «Станкин», г. Москва

Аннотация: в статье анализируется применение метода машинного обучения (искусственных нейронных сетей) для оптимизации производительности Linux систем.

Ключевые слова: Linux, машинное обучение, производительность.

Предметом исследования данной статьи является оптимизация производительности Linux систем с использованием искусственных нейронных сетей (ИНС).

Linux системы - это общее название Unix-подобных операционных систем, основанных на одноименном ядре.

Искусственная нейронная сеть [2] - математическая модель, построенная по принципу организации и функционирования сетей нервных клеток живого организма.

В данной статье рассматривается оптимизация производительности сетевой подсистемы Linux через настройку параметра MTU. В компьютерных сетях термин maximum transmission unit (MTU) [4] означает максимальный размер полезного блока данных одного пакета (англ. payload), который может быть передан протоколом без фрагментации. Наиболее распространенные значения MTU: 1500 байт (стандартное значение в большинстве операционных систем) и 9000 байт (так называемые jumbo frames). В зависимости от значения этого параметра производительность сетевой подсистемы и центрального процессора очень сильно меняется. Чтобы использовать значение MTU 9000 – нужно убедиться, что вся сетевая инфраструктура (сервера, коммутаторы, системы хранения данных) поддерживает это значение и использовать его на всех узлах сети, в противном случае если на одной стороне сети будет использоваться одно значение MTU, а на другой стороне сети – другое значение MTU, то производительность сети резко упадет. В данной статье рассматривается искусственная нейронная сеть, которая проанализирует статистику сетевой подсистемы Linux на сервере и выдаст рекомендуемое значение MTU.

Рассматриваемая нейронная сеть [3] состоит из трех слоев: 9 нейронов на входе, 3 нейрона в скрытом слое и 1 нейрон на выходе (рис. 1). Данная топология получена экспериментальным путем и является оптимальной, т.к. имеет наименьшее среднеквадратическое отклонение ИНС (рис. 2). За шаг обучения экспериментальным путем выбрано значение 0.4, поскольку именно при таком шаге обучения наблюдается наименьшее среднеквадратическое отклонение (рис. 3). Активационной функцией является сигмоида, ибо она позволяет усилить слабые сигналы и не насыщаться от сильных. Все эти параметры были проверены на тестовой выборке из множества элементов. В качестве реализации искусственной нейронной сети было выбрано программное обеспечение FANN потому что оно бесплатно, имеет открытый исходный код и наиболее производительно по сравнению с другими подобными ПО. Языком реализации выбран Python из-за того, что он кроссплатформенный. Искусственная нейронная сеть использует алгоритм обратного распространения [5] ошибки для самообучения, т.к. это наиболее оптимальный метод обучения для данной топологии.

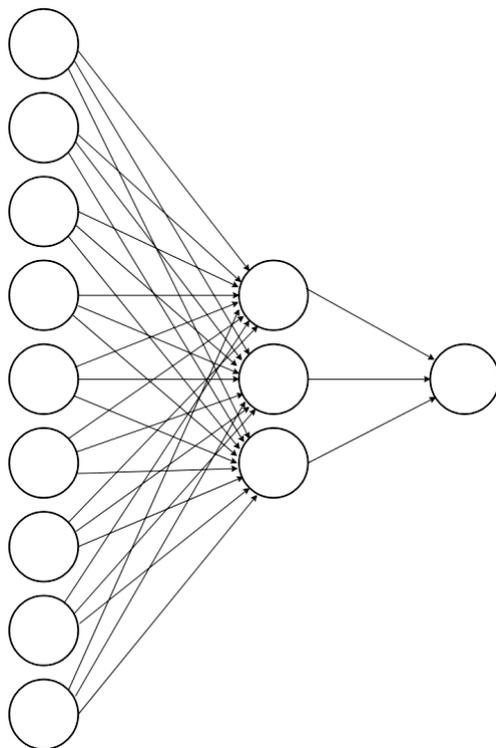


Рис. 1. Топология искусственной нейронной сети

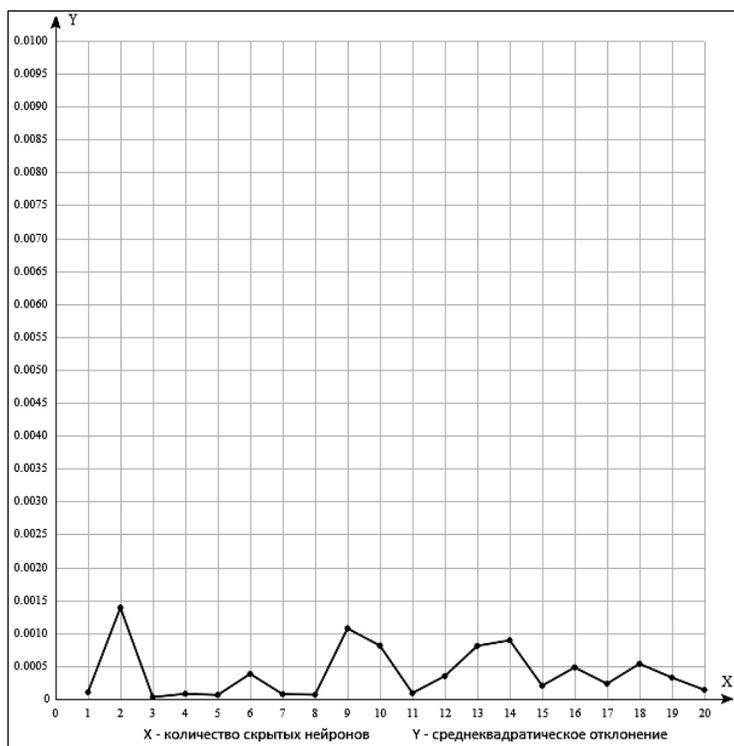


Рис. 2. График зависимости количества скрытых нейронов и среднеквадратического отклонения ИНС

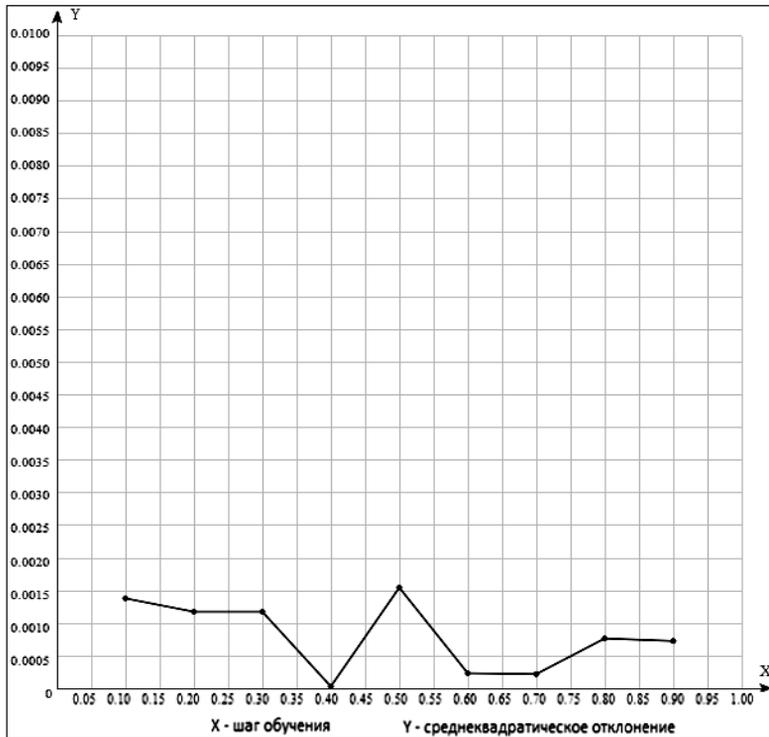


Рис. 3. График зависимости значения шага обучения и среднеквадратического отклонения ИНС

Чтобы собрать необходимую диагностику используется утилита Collectl [1], которая позволяет отследить состояние каждой подсистемы Linux сервера. В данном случае берутся основные характеристики процессора CPU (User – время, потраченное процессором на работу в пользовательском режиме, System – время, потраченное процессором на работу системы, Wait I/O - время процессора, потраченное на ожидание ввода/вывода) и характеристики сети (KBIn – количество входящих килобайт в секунду, PktIn – количество входящих пакетов в секунду, SizeIn – средний размер входящего пакета в байтах, KBOut – количество исходящих килобайт в секунду, PktOut – количество исходящих пакетов в секунду, SizeO – средний размер исходящего пакета в байтах)

По аналогии оптимизируются и остальные параметры данной подсистемы (для каждого параметра создается отдельная нейронная сеть) и другой подсистемы вообще.

Чтобы обучающая выборка оказалась эффективной производятся замеры всех необходимых характеристик по множеству раз для обоих значений MTU у системы, которая находится под нагрузкой. Таким образом, когда требуется доступ к данным большими блоками (например, при использовании протокола iSCSI или FCoE) эффективнее использовать MTU, равный значению 9000 тем самым снижая нагрузку на CPU за счет меньшего количества пакетов, которые нужно обработать процессором (теперь пакетов стало меньше, но они больше по размеру).

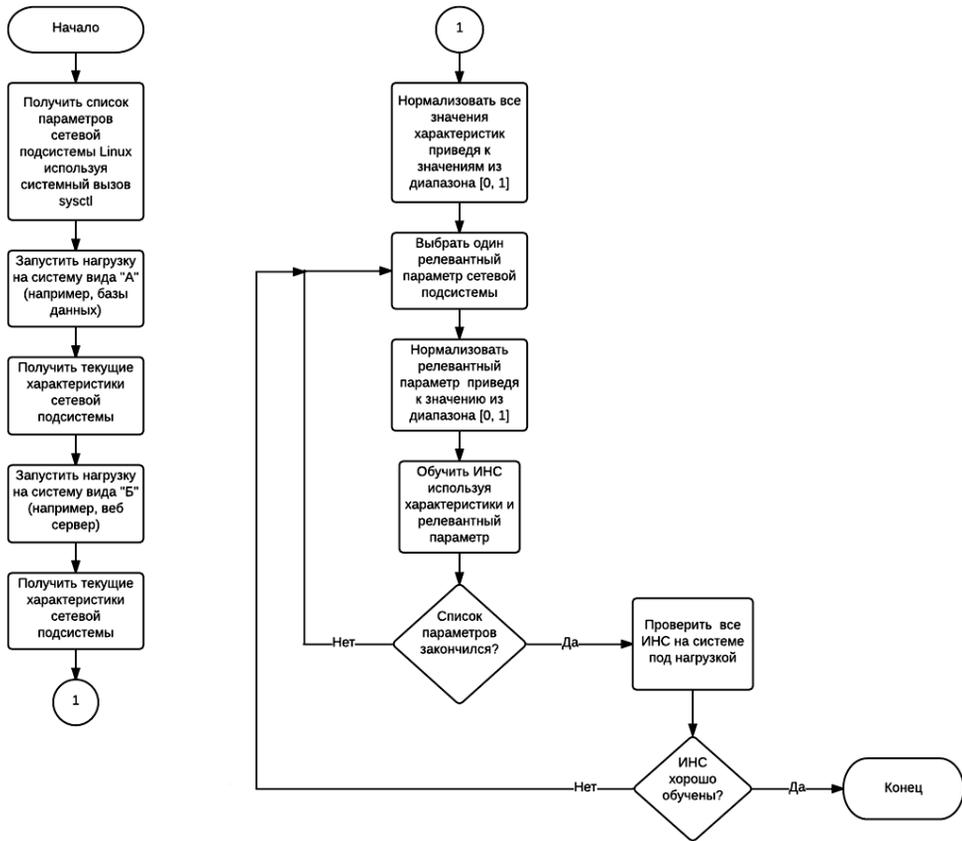


Рис. 4. Алгоритм оптимизации производительности системы Linux с использованием ИНС

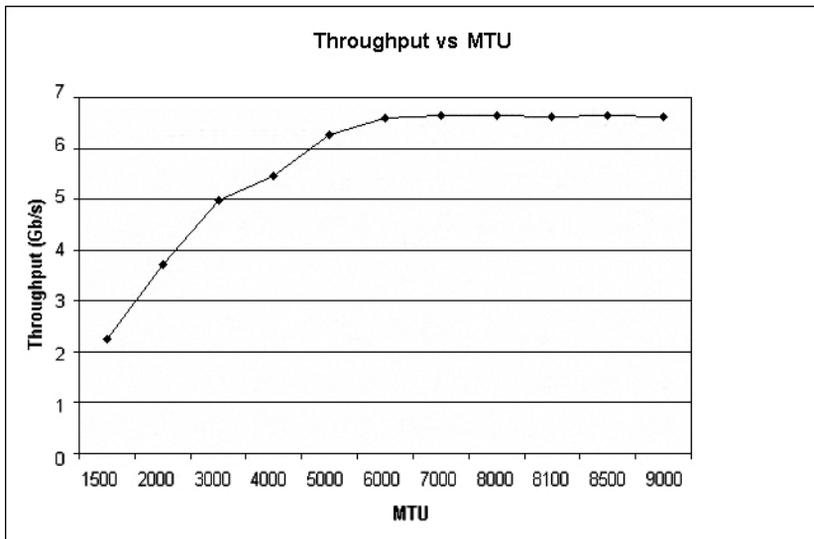


Рис. 5. Результат применения ИНС в системе Linux

Таким образом, использование искусственных нейронных сетей позволит добиться наилучшей оптимизации производительности Linux систем.

1. [Электронный ресурс]: Collectl: An Advanced All-in-One Performance Monitoring Tool for Linux. // Режим доступа: <http://www.tecmint.com/linux-performance-monitoring-with-collectl-tool/> (дата обращения: 18.05.2016).
2. [Электронный ресурс]: Википедия, Искусственная нейронная сеть. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственная_нейронная_сеть/ (дата обращения: 18.05.2016).
3. [Электронный ресурс]: Нейронные сети. Часть 1. Основы искусственных нейронных сетей. Режим доступа: <https://geektimes.ru/post/40137/> (дата обращения: 18.05.2016).
4. [Электронный ресурс]: Википедия, Maximum transmission unit. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Maximum_transmission_unit/ (дата обращения: 18.05.2016).
5. [Электронный ресурс]: Алгоритм обучения многослойной нейронной сети методом обратного распространения ошибки (Backpropagation). Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/198268/> (дата обращения: 18.05.2016).

Исследование и сравнение современных реализаций Flux-архитектур разработки веб-приложений Скороходов И. С.¹, Тихомирова А. Н.²

¹Скороходов Иван Сергеевич / Skorokhodov Ivan Sergeevich – бакалавр менеджмента, магистрант, кафедра экономики и менеджмента в промышленности, факультет управления и экономики высоких технологий;

²Тихомирова Анна Николаевна / Tikhomirova Anna Nikolaevna – кандидат технических наук, доцент, кафедра кибернетики, факультет кибернетики,

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Национальный исследовательский ядерный университет,
Московский инженерно-физический институт, г. Москва

Аннотация: в данной работе исследуются современные реализации Flux-архитектур разработки веб-приложений, а также проводится их анализ и сравнение. Flux-архитектуры зародились совсем недавно: буквально через год после релиза реактивного шаблонизатора React от компании Facebook, использующей виртуальное DOM-дерево. Сегодня существует большое количество архитектурных решений, позволяющих работать с ним, поэтому выбор между ними значительно затруднен.

Ключевые слова: Flux-архитектура, React, веб-приложения, фронтенд-разработка.

DOI: 10.20861/2312-8267-2016-24-006

Введение

Научно-технический прогресс неустанно привносит в нашу жизнь множество полезных вещей. Достижения в робототехнике, электронике, информатике, связи и других отраслях навсегда изменили способ взаимодействия человека с окружающим миром. Но самой влиятельной и быстроразвивающейся отраслью является Интернет.

Интернет — глобальная компьютерная сеть, охватывающая весь мир. По разным данным доступ в Интернет имеют от 15 до 30 миллионов людей в более чем 150 странах мира. Ежемесячно размер сети увеличивается на 7 – 10 процентов. Интернет образует как бы ядро, обеспечивающее связь различных информационных сетей, принадлежащих различным учреждениям во всем мире, одна с другой. Если ранее сеть использовалась исключительно в качестве среды передачи файлов и сообщений электронной почты, то сегодня решаются более сложные задачи распределения доступа к ресурсам [1].

Развитие персональных компьютеров значительно расширило использование Интернета. Изначально он существовал на них в виде обособленных приложений — так называемых «настольных», каждое из которых взаимодействовало напрямую с операционной системой. Сейчас подавляющее большинство пользователей сетью происходит через «окно в Интернет» — интернет-браузер, который сам по себе является настольной программой и позволяет пользователю запрашивать ресурсы с удаленных серверов и выполнять их. Мало того, появились даже специальные компьютеры, операционная система которых — это фактически интернет-браузер.

Такая тенденция произошла по двум основным причинам:

1. Это удобнее для пользователей — у них появляется возможность иметь только одну установленную программу, чтобы получить сразу мириады возможностей [3].

2. Это удобнее для разработчиков — они могут «создавать приложения только один раз» — то есть, им не приходится тратить дополнительные ресурсы на поддержку других платформ: средой

выполнения программ является интернет-браузер, который поддерживает (по крайней мере, должен поддерживать) единые стандарты и единый программный интерфейс [3].

Существует множество типов архитектур создания веб-приложений, традиционной для веб-разработки является так называемая архитектура MVC («model-view-controller», «модель-представление-контроллер») — схема использования нескольких шаблонов проектирования, с помощью которых модель приложения, пользовательский интерфейс и взаимодействие с пользователем разделены на три отдельных компонента таким образом, чтобы модификация одного из компонентов оказывала минимальное воздействие на остальные. Для реализации данной архитектуры написано огромное количество библиотек и «архитектурных каркасов», значительно упрощающих и ускоряющих разработку [4].

Но в последнее время начал приобретать подход реактивного программирования — парадигма программирования, ориентированная на потоки данных и распространение изменений. Ее зарождение обязано разработке компанией Facebook, одной из крупнейших технологических компаний в истории, крайне быстрого шаблонизатора (программного обеспечения, позволяющее использовать html-шаблоны для генерации конечных html-страниц) React, который является реактивным — то есть обновление данных, на которые завязаны шаблоны, автоматически обновляет их html-представление, и разработчику не приходится тратить время на создание логики обновления самому. Будучи реактивным шаблонизатором, React особенно повышает производительность разработчика, если архитектура всего приложения также является реактивной. Поэтому компания Facebook разработала новый «архитектурный каркас», называемый Flux [5].

Во многом Flux является больше концепцией, чем библиотекой функций, что позволило множеству программистов по всему миру разработать на его основе модификации этой архитектуры и библиотеки, их реализующих.

Целью данной работы является исследование и сравнение существующих Flux-архитектур, а также библиотек, упрощающих их реализацию. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- рассмотрение современных тенденций разработки веб-приложений, а именно SPA — одностраничных приложений;
- сравнение Flux и MVC архитектур разработки веб-приложений;
- сравнение различных Flux-архитектур и их реализаций.

Научная новизна и актуальность данного исследования обуславливается тем, что начав зарождаться буквально около года назад, Flux-технологии сегодня являются беспрецедентно передовыми, находясь на пике прогресса современной теории разработки клиентской части веб-приложений.

Одностраничные веб-приложения

На заре развития Интернета все сайты были статическими. Статический сайт — это сайт, состоящий из статичных html (htm, dhtml, xhtml) страниц составляющих единое целое. Содержит в себе текст, изображения, мультимедиа содержимое (аудио, видео) и HTML-теги. Теги бывают как служебные, предназначенные для обозревателя, так и предназначенные для размещения, формирования внешнего вида и отображения информации. Все изменения на сайт вносятся в исходный код документов (страниц) сайта, для чего необходимо иметь доступ к файлам на веб-сервере. Статические сайты имеют следующие недостатки:

- Невозможность динамической генерации содержимого.
- Невозможность полноценной поддержки посетителей (выбор внешнего вида, поддержка браузеров, cookie).
- Для наполнения сайта информацией необходимо получать доступ к файлам-страницам посредством FTP, или сторонним веб-скриптам, позволяющим редактировать страницы.
- При большом количестве страниц (файлов), если возникает необходимость внести однотипные изменения (дизайн, оформление, добавление новых разделов) необходимо использовать стороннее ПО (утилиты).

В связи с этими недостатками, особенно отсутствием возможности динамической генерации содержимого, начали появляться веб-приложения, чтобы дать пользователю больше возможностей. Веб-приложение — клиент-серверное приложение, в котором клиентом выступает браузер, а сервером — веб-сервер. Логика веб-приложения распределена между сервером и клиентом, хранение данных осуществляется, преимущественно, на сервере, обмен информацией происходит по сети. Одним из преимуществ такого подхода является тот факт, что клиенты не зависят от конкретной операционной системы пользователя, поэтому веб-приложения являются кроссплатформенными сервисами. Веб-приложения стали широко популярными в конце 1990-х — начале 2000-х годов [3].

Существенное преимущество построения веб-приложений для поддержки стандартных функций браузера заключается в том, что функции должны выполняться независимо от операционной системы данного клиента [6].

В связи с архитектурным сходством с традиционными клиент-серверными приложениями, в некотором роде «толстыми» клиентами, существуют споры относительно корректности отнесения подобных систем к веб-приложениям; альтернативный термин «Богатое Интернет приложение».

Веб-приложение состоит из клиентской и серверной частей, тем самым реализуя технологию «клиент-сервер».

Клиентская часть реализует пользовательский интерфейс, формирует запросы к серверу и обрабатывает ответы от него.

Серверная часть получает запрос от клиента, выполняет вычисления, после этого формирует веб-страницу и отправляет её клиенту.

В настоящее время широко используется технология AJAX. При ее использовании страницы веб-приложения не перезагружаются целиком, а лишь догружают необходимые данные с сервера, что делает их более интерактивными и производительными.

Также в последнее время набирает большую популярность технология WebSocket, которая не требует постоянных запросов от клиента к серверу, а создает двунаправленное соединение, при котором сервер может отправлять данные клиенту, без запроса от последнего.

Один из недостатков веб-приложений является необходимость клиенту для каждого сеанса использования выкачивать с сервера исходный код программ. Таким образом, для того, чтобы повысить удобство использования своих приложений, разработчик старается повышать скорость загрузки исходного кода и его выполнение.

Существует множество техник, способствующих этому, одна из которых является минимизация случаев полной перезагрузки страницы. Веб-приложения, вся работа которых осуществляется вообще без перезагрузки страниц, называются одностраничными (SPA — “single page application”), то есть они используют единственный HTML-документ как оболочку для всех веб-страниц и организуют взаимодействие с пользователем через динамически подгружаемые HTML, CSS, JavaScript, обычно посредством AJAX. SPA напоминают настольные приложения намного больше, чем традиционные веб-сайты [3].

Но вместе с этим у разработчика появились дополнительные трудности, которые были вызваны совокупностью факторов: асинхронностью загрузки данных, слабыми возможностями языка разработки, поддерживаемого платформой, медленностью DOM и желанием создавать насыщенные веб-приложения со множеством различных представлений и широким функционалом. [8].

На помощь пришли «архитектурные каркасы», чаще называемые фреймворками — программные платформы, определяющие структуру программной системы, облегчающие разработку и объединение разных компонентов большого программного проекта. Наиболее популярной подобной архитектурой в веб-разработке является архитектура MVC.

Обзор архитектур MVC и Flux

Как уже говорилось, наиболее популярным архитектурным решением при разработке веб-систем является MVC — схема использования нескольких шаблонов проектирования, с помощью которых модель приложения, пользовательский интерфейс и взаимодействие с пользователем разделены на три отдельных компонента таким образом, чтобы модификация одного из компонентов оказывала минимальное воздействие на остальные [7].

Основная цель применения этой концепции состоит в отделении бизнес-логики от её визуализации. За счет такого разделения повышается возможность повторного использования. Наиболее полезно применение данной концепции в тех случаях, когда пользователь должен видеть те же самые данные одновременно в различных контекстах и/или с различных точек зрения. В частности, выполняются следующие задачи:

К одной модели можно присоединить несколько представлений, при этом, не затрагивая реализацию модели.

Не затрагивая реализацию представлений, можно изменить реакции на действия пользователя (нажатие мышью на кнопку, ввод данных), для этого достаточно использовать другой контроллер.

Ряд разработчиков специализируется только в одной из областей: либо разрабатывают графический интерфейс, либо разрабатывают бизнес-логику. Поэтому возможно добиться того, что программисты, занимающиеся разработкой бизнес-логики, вообще не будут осведомлены о том, какое представление будет использоваться.

Концепция MVC позволяет разделить данные, представление и обработку действий пользователя на три отдельных компонента:

1. Модель (англ. Model). Модель предоставляет знания: данные и методы работы с этими данными, реагирует на запросы, изменяя своё состояние. Не содержит информации, как эти знания можно визуализировать.

2. Представление, вид (англ. View). Отвечает за отображение информации (визуализацию). Часто в качестве представления выступает форма (окно) с графическими элементами.

3. Контроллер (англ. Controller). Обеспечивает связь между пользователем и системой: контролирует ввод данных пользователем и использует модель и представление для реализации необходимой реакции.

Их взаимодействие представлено на рисунке 1.

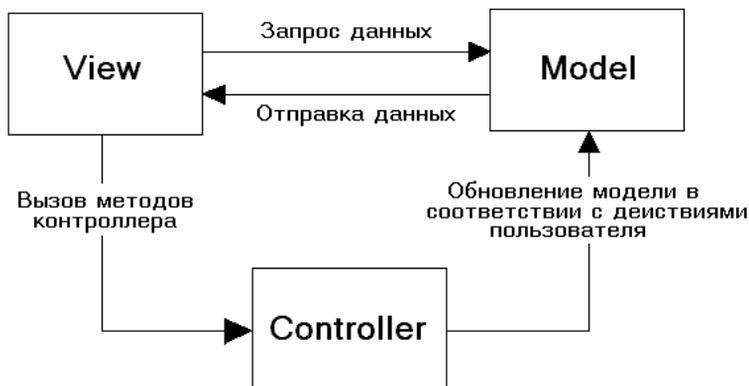


Рис. 1. Взаимодействие модели, представления и контроллера в парадигме MVC

Важно отметить, что как представление, так и контроллер зависят от модели. Однако модель не зависит ни от представления, ни от контроллера. Тем самым достигается назначение такого разделения: оно позволяет строить модель независимо от визуального представления, а также создавать несколько различных представлений для одной модели [8].

Реализовать архитектуру MVC помогают множество фреймворков, наиболее популярными из которых являются Backbone, Ember и Angular. Но данные фреймворки не смогут исправить основного недостатка парадигмы MVC — неоднозначности в потоке данных: в больших приложениях крайне сложно понять, к какому результату приведут какие действия. Это приводит к тому, что допустить ошибку становится крайне просто и делает сам код менее понятным и поддерживаемым, особенно при разработке больших систем. Таким образом, все большую популярность начинает приобретать архитектура Flux.

Flux — это архитектура, которую команда Facebook использует при работе с React. Это не фреймворк или библиотека, а новый архитектурный подход, который дополняет React и принцип однонаправленного потока данных.

Тем не менее, Facebook предоставляет репозиторий, который содержит реализацию Dispatcher. Диспетчер играет роль глобального посредника в шаблоне «Издатель-подписчик» и рассылает полезную нагрузку зарегистрированным обработчикам.

Типичная реализация архитектуры Flux может использовать эту библиотеку вместе с классом EventEmitter из NodeJS, чтобы построить событийно-ориентированную систему, которая поможет управлять состоянием приложения.

Flux содержит следующие компоненты:

- Actions / Действия — хелперы, упрощающие передачу данных Диспетчеру
- Dispatcher / Диспетчер — принимает Действия и рассылает нагрузку зарегистрированным обработчикам.
- Stores / Хранилища — контейнеры для состояния приложения и бизнес-логики в обработчиках, зарегистрированных в Диспетчере.
- Controller Views / Представления — React-компоненты, которые собирают состояние хранилищ и передают его дочерним компонентам через свойства.

Диспетчер — это менеджер всего процесса, центральный узел приложения. Он является классом-синглтоном (классом-одиночкой). Диспетчер получает на вход действия и рассылает эти действия (и связанные с ними данные) зарегистрированным обработчикам. Его отличие от традиционной

событийной модели состоит в том, что он рассылает действия всем обработчикам, и уже сами обработчики решают, должны ли они реагировать на определенное действие.

Одним из преимуществ Диспетчера является возможность описать зависимости и управлять порядком выполнения обработчиков в Хранилищах.

Хранилища в Flux управляют состоянием определенных частей предметной области вашего приложения. На более высоком уровне это означает, что Хранилища хранят данные, методы получения этих данных и зарегистрированные в Диспетчере обработчики Действий.

Хранилища уже могут работать по событийной модели, это позволяет им слушать и рассылать события, что, в свою очередь, позволяет компонентам представления обновляться, отталкиваясь от этих событий, то есть узнавать о том, что состояние приложения изменилось, и пора получить (и отобразить) актуальное состояние.

Фабрика Действий — это набор методов, которые вызываются из Представлений (или из любых других мест), чтобы отправить Действия Диспетчеру. Действия и являются той полезной нагрузкой, которую Диспетчер рассылает подписчикам.

В реализации Facebook Действия различаются по типу — константе, которая посылается вместе с данными действия. В зависимости от типа, Действия могут быть соответствующим образом обработаны в зарегистрированных обработчиках, при этом данные из этих Действий используются как аргументы внутренних методов.

Представления — это собственно React-компоненты, которые подписаны на изменения Хранилищ и получают из них состояние приложения. Далее они передают эти данные дочерним компонентам через свои свойства.

Таким образом, схема работы приложения Flux крайне прозрачна, и его состояние намного проще отследить и запрограммировать. Помимо этого, архитектура Flux легко расширяется, что обеспечивает такое большое количество существующих ее модификаций.

Сравнение основных модификаций Flux-архитектуры

Flux стремительно развивается с самого момента своего зарождения, и сегодня существует более 30 различных его модификаций, используемых в проектах различного уровня. Наиболее популярные сегодня решения — это Reflux, Alt и Redux. По своему существу они являются не только архитектурными подходами, но и конкретными фреймворками, помогающими данные подходы реализовать, поэтому их оценка должна базироваться не только на идеологии, которую они в себе несут, но и программных средствах, предоставляемых их сторонниками.

Согласно обсуждению разработчиков на официальном форуме React, наиболее важными для них критериями при выборе того или иного программного фреймворка являются следующие его показатели:

1. Величина сообщества — как много сторонников и потребителей того или иного программного средства? Проект должен продолжать развиваться, даже если его основатель покинет его.

2. Простота: насколько легко понять функционал библиотеки и начать производить код, не тратя много времени на чтение документации? Простой код намного проще поддерживается, а значит на разработку расходуется меньше ресурсов.

3. Функциональность: как много возможностей предоставляет библиотека?

4. Качество документации: даже если фреймворк будет идеальный и обладать широчайшим функционалом, им будет невозможно воспользоваться без наличия у него хорошей документации.

Таким образом, необходимо оценить каждую из основных Flux-реализаций по вышеперечисленным критериям.

Reflux — это одна из старейших Flux-имплементаций, зародившаяся в июле 2014 года. Ее возраст является и минусом — на ее ошибках выросли новейшие Flux-реализации [10].

По сути, она является улучшенной версией Flux, но более динамичной и подходящей для функционального реактивного программирования, обладая следующими основными отличиями:

1. В Reflux нет Диспетчера. Его роль берут на себя Действия, каждое из которых является своим собственным диспетчером. Это дает возможность Хранилищам в логике подписок на события не писать проверки на то, какие Действия в настоящий момент обрабатывают, что уменьшает объем кодовой базы.

2. Хранилища могут подписываться на другие Хранилища. Таким образом, появляется возможность создавать хранилища, которые агрегируют и обрабатывают данные в стиле MapReduce.

3. Действия могут обрабатываться параллельно.

4. Для обработки действий, зависящих от других действий, они сливаются в единую сущность.

5. Специальные Фабрики Действий не нужны, потому что Действия являются функциями, передающими нужные данные всем подписчикам.

У Reflux огромное сообщество: являясь древнейшей Flux-реализацией, он собрал вокруг себя много разработчиков. Сейчас у него на популярном сообществе программистов github.com более 4000 поклонников, что делает его одной из популярнейших библиотек в принципе.

Reflux по своей идее значительно проще Flux, слив воедино Диспетчер и Действия, то есть устранив одну сущность, получив при этом преимущество. Это делает код более простым и читаемым. Хотя при этом, Reflux добавляет две новые концепции для подписки на события.

Хотя Действия Reflux могут казаться проще, чем Фабрики Действий, они дают намного больше возможностей. Он позволяет создавать более сложные цепочки действий и зависимостей между ними. Но такая возможность дается не даром — код становится больше похожим на асинхронный, а также сложнее логгировать различные Действия.

Благодаря развитому сообществу, Reflux без труда имеет качественную документацию, доступную на нескольких языках, включая различные обучающие материалы на русском языке.

Alt, так же, как и Reflux, делает акцент на минималистичности, но, в отличие от второго, он старается не отходить от традиционной архитектуры. По сути, он является скорее модификацией библиотеки Flux, нежели архитектуры [11].

Он имеет меньшее сообщество, в отличие от Reflux, но оно в разы активнее, и гораздо быстрее развивается: об этом можно судить по количеству присылаемых в библиотеку патчей — их практически в два раза больше.

Alt крайне прост в освоении. Он поддерживает ES2015 — последний стандарт JavaScript от ECMA и декораторы ES7, которые значительно упрощают работу с кодовой базой. Аналогично Reflux, Alt сливает понятие Фабрик Действий и Действий в единую сущность — Действия-Функции.

Alt предоставляет все преимущества Flux, наделяя функционал более приятным синтаксисом.

Документация Alt является превосходной, в ней описаны не только весь его функционал, но и концепции Flux, а также идеи, стоящие за ними.

Разработка Redux началась в середине 2015 года. Изначально Redux не задумывался как серьезный проект, но сейчас является популярнее самого Flux [12].

Redux намного проще остальных фреймворков за счет того, что структуры в Redux — иммутабельны, то есть неизменяемы. Это делает Redux более похожим на функциональный фреймворк и позволяет легче управлять потоками, накладывая изменения на данные вместо их фактического изменения.

Redux имеет три основных принципа в своей основе:

1. Состояние всего приложения хранится в едином Хранилище.
2. Состояние приложения доступно только для чтения, то есть неизменяемо. Для того, чтобы получить измененное состояние, нужно взять исходное и наложить на него мутации.
3. Изменения осуществляются чистыми функциями, называемыми Редукторами, то есть такими, результат работы которых зависит только от переданных в них аргументов.

Таким образом, на основе рассмотренных параметров, можно обобщить приведенные суждения в виде оценок, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительные оценки основных модификаций Flux-архитектуры

	Reflux	Alt	Redux
Величина сообщества	5	4	5
Простота	4	5	5
Функциональность	4	3	5
Качество документации	5	5	5

Из данной таблицы преимущество Redux становится совершенным очевидным. Такие выводы подтверждают и факты — в настоящее время количество проектов, которые используют Redux значительно превосходит остальные. Об этом можно судить по статистике скачиваний данной библиотеки с www.npmjs.org — наиболее популярного менеджера пакетов для языка JavaScript.

Таким образом, после проведенного исследования, можно оценить экономическую эффективность использования того или иного подхода с учетом того, что имеется опыт разработки с рассматриваемой библиотекой. Для этого необходимо рассмотреть процесс создания базового веб-приложения с использованием каждого из приведенных фреймворков.

В веб-разработке традиционным приложением, на создании которого оценивают тот или иной фреймворк, является базовый менеджер задач. Он выглядит всегда одинаково для всех реализаций, которые лишь определяют его «двигатель».

Данные приложения были реализованы с использованием каждого из программных фреймворков. Основная статистика результата их реализации приведена в таблице 2.

Таблица 2. Статистика результатов реализации базового приложения с использованием основных Flux-модификаций

	Reflux	Alt	Redux
Количество файлов, шт	16	3	24
Количество строк кода, шт	486	25	551
Размер библиотеки, KB	18	9	37

Кодовая база, затрачиваемая на разработку у всех фреймворков сопоставима. При этом количество файлов является важным показателем, потому что говорит о том, сколько много кода разработчик пишет самостоятельно, а сколько — в рамках фреймворка. Если файлов много, значит проект разложен по архитектуре и трудозатраты на каждый файл невелики. В противном случае разработчик самостоятельно реализовал большие объемы логики в больших файлах.

Компания StackOverFlow, являющаяся крупнейшей платформой вопросов и ответов для программистов, провела исследования касательного того, как много строк кода производит профессиональный разработчик за рабочий день. Для начальной стадии проекта этот показатель составляет 200 - 500 строк в зависимости от того, насколько хорошо программист знаком с используемыми инструментами. Таким образом, можно сказать, что на основе каждого из рассмотренных фреймворков профессиональный программист способен создать базовое приложение за 1 - 2 дня, что является хорошим показателем. При среднем заработке разработчика, равному 500 рублей в час (согласно статистике рекрутингового портала www.hh.ru), можно сказать, что его стоимость будет равна 4 - 8 тысячам рублей. При этом Alt является аутсайдером по данному критерию, а Reflux и Redux практически идентичны. Но с учетом того, что в проекте, реализованном средствами Redux, больше файлов, это говорит о том, что он лучше масштабируется, потому что он лучше поддерживается, так как структура проекта становится нагляднее, а каждый отдельно взятый файл проще для понимания [13].

Таким образом, Redux является оптимальным решением для создания одностраничного приложения на основе Flux-архитектуры.

Заключение

Неустанно развиваясь, веб-браузеры постепенно вытесняют настольные приложения, которые тяжелее распространять и поддерживать. Веб уже сегодня является достойной им альтернативой, а современные сайты имеют возможность эксплуатации практически всех ресурсов компьютера пользователя.

При этом не остается незамеченным очевидное усложнение веб-приложений. На клиентскую часть приходится все больше бизнес-логики, которую невозможно поддерживать без четких архитектурных паттернов. Такие паттерны дают использование популярных фреймворков, исповедующих какую-либо концепцию.

Основными концепциями разработки веб-приложения сегодня является MVC и Flux. Последняя из них является справедливым современным трендом в мире фронтенд-разработки и ее популярность сегодня растет буквально с каждым днем.

Flux имеет множество модификаций, наиболее популярными из которых сегодня являются Reflux, Alt и Redux. На основе проделанного исследования можно сделать следующие выводы:

1. MVC является удобной концепцией разработки веб-приложений, но Flux по достоинству перенимает звание наиболее популярной архитектуры в мире веб-разработки.

2. Оценка программных фреймворков разработки веб-приложений является нетривиальной задачей, и в различных ситуациях могут справедливо подойти различные решения.

3. Redux в подавляющем большинстве случаев является наиболее оптимальным решением для проектов различного уровня, являясь более качественным и производительным решением для разработки программного обеспечения.

Литература

1. Кибернетическая революция и шестой технологический уклад — Историческая психология и социология истории. Том 8, номер 1 / 2015. стр. 172 - 197.
2. [Электронный ресурс]: Характеристики и описание ноутбука Chromebook. Режим доступа: <https://www.google.com/chromebook/about/>.
3. Миковски Майкл, Пауэлл Джош. Разработка одностраничных веб-приложений = Single Page Web Applications: JavaScript End-to-end. ДМК Пресс, 2014. 512 с. ISBN 978-5-457-83457-6.

4. Чедвик Джесс. ASP.NET MVC 4: разработка реальных веб-приложений с помощью ASP.NET MVC = Programming ASP.NET MVC 4: Developing Real-World Web Applications with ASP.NET MVC. М.: «Вильямс», 2013. 432 с. ISBN 978-5-8459-1841-3.
5. [Электронный ресурс]: Официальный сайт Flux. URL: <https://facebook.github.io/flux/>.
6. Фримен Адам. ASP.NET MVC 4 с примерами на C# 5.0 для профессионалов, 4-е издание = Pro ASP.NET MVC 4, 4th edition. М.: «Вильямс», 2013. 688 с. ISBN 978-5-8459-1867-3.
7. Олищук Андрей Владимирович. Разработка Web-приложений на PHP 5. Профессиональная работа. М.: «Вильямс», 2006. С. 352. ISBN 5-8459-0944-9.
8. Беллиньясо Марко. Разработка Web-приложений в среде ASP.NET 2.0: задача проект решение = ASP.NET 2.0 Website Programming: Problem - Design - Solution. М.: «Диалектика», 2007. С. 640. ISBN 0-7645-8464-2.
9. [Электронный ресурс]: Официальный сайт Reflux. URL: <https://github.com/reflux/reflux.js>.
10. [Электронный ресурс]: Официальный сайт Alt.js. URL: <http://alt.js.org>.
11. [Электронный ресурс]: Официальный сайт Redux. URL: <http://redux.js.org>.
12. [Электронный ресурс]: Официальный сайт StackOverflow. URL: <http://stackoverflow.com>.

Язык разметки гипертекста html как инструментальное средство разработки электронных учебных пособий

Белякова Д. Г.¹, Герасимова М. С.², Салмин А. А.³

¹Белякова Дарья Геннадьевна / Belyakova Daria Gennadijevna – студент;

²Герасимова Мария Сергеевна / Gerasimova Maria Sergeevna – студент;

³Салмин Алексей Александрович / Salmin Aleksey Aleksandrovich – кандидат технических наук, доцент, кафедра информационных систем и технологий, факультет информационных систем и технологий, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, г. Самара

Аннотация: в статье рассматривается актуальная проблема дефицита качественных источников учебного материала, анализируются возможности языка разметки гипертекста html для создания электронного учебного пособия.

Ключевые слова: электронное учебное пособие, язык разметки гипертекста, html.

В настоящее время, время бурного развития вычислительной техники, актуальность внедрения средств информационных и коммуникационных технологий в образовательный процесс не подлежит сомнению. Компьютеризация учебной деятельности позволяет широко использовать различные электронные программные средства. Сюда, в частности, относятся электронные учебники и электронные пособия.

Их достоинствами являются: во-первых, мобильность, во-вторых, доступность в связи с развитием компьютерных сетей, в-третьих, адекватность уровню развития современных научных знаний [3].

Актуальность представленной тематики, обусловлена необходимостью работы с моделями изучаемых объектов, явлений или процессов с целью их исследования в интерактивном режиме, дефицитом качественных источников учебного материала и др. Кроме того, одна из проблем заключается также в том, что учебная программа постоянно обновляется и дополняется, но не всегда организация может себе позволить траты на обновление учебного материала, а также своевременного обеспечения обучающихся необходимыми учебными пособиями. В этом и заключается практическая значимость разработки электронного пособия, поскольку его создание требует меньше материальных вложений.

На данный момент разработано большое количество различных пособий и самоучителей, в том числе электронных, построенных на базе языка разметки гипертекста HTML (Hyper Text Markup Language). Именно на базе данного языка отформатированы все web-документы, а также гиперссылки, которые позволяют легко перемещаться со страницы на страницу.

Большинство документов имеют стандартные элементы, такие, как заголовок, параграфы или списки. Используя тэги html, можно обозначать данные элементы, обеспечивая браузеры минимальной информацией для отображения данных элементов, сохраняя в целом общую структуру и информационную полноту документов. Все что необходимо, чтобы прочитать html - документ - это браузер, который интерпретирует тэги html и воспроизводит на экране документ в виде, который ему придает автор [1]. Html - документы могут быть созданы при помощи любого текстового редактора или специализированных html - редакторов и конвертеров.

Все тэги html начинаются с «<>» (левой угловой скобки) и заканчиваются символом «>>» (правой угловой скобки). Как правило, существует стартовый тэг и завершающий тэг. Завершающий тэг выглядит так же, как стартовый, и отличается от него слэшем «/» перед текстом внутри угловых скобок. Также существуют теги, которые не требуют завершающего тэга, но его использование придает исходному тексту документа улучшенную читаемость и структурируемость. Html не реагирует на регистр символов, описывающих тэг.

Любой HTML документ содержит определенную структуру, без которой он будет просто обычным текстовым документом. Самый первый тэг, который встречается в документе, должен быть тэгом <html>. Данный тэг сообщает браузеру, что документ написан с использованием html. Тэг заголовочной части документа должен быть использован сразу после тэга <html> и более нигде в теле документа. Данный тэг представляет собой общее описание документа. Стартовый тэг <head> помещается непосредственно перед тэгом <title> и другими тэгами, описывающими документ, а завершающий тэг </head> размещается сразу после окончания описания документа [1].

Основная, содержательная часть html документа заключается между тегами <body> и </body>, эта часть является «телом» документа. Тэги тела документа идентифицируют отображаемые в окне компоненты HTML документа. Тело документа может содержать ссылки на другие документы, текст и другую форматированную информацию.

Уровни заголовков <Hx>, где x=1,2...6. Когда пишется HTML-документ, текст делится на просто текст, заголовки частей текста, заголовки более высокого уровня и т.д. Первый уровень заголовков (самый большой) обозначается цифрой 1, следующий - 2, и т.д.

В отличие от большинства текстовых процессоров, в html-документе обычно игнорируются символы возврата каретки. Физический разрыв абзаца может находиться в любом месте исходного текста документа (для удобства его читаемости). Тэг
 извещает браузер о разрыве строки. Однако браузер разделяет абзацы только при наличии тэга <p>. Ниже перечислены дополнительные параметры выравнивания содержимого тэга <p>.

<p align="left/ center/ right /justufy"> - позволяют выравнивать абзац по левому краю, центру, по правому краю и по ширине соответственно.

Тег <A> является одним из важных элементов HTML и предназначен для создания ссылок. В зависимости от присутствия атрибутов name или href тег <A> устанавливает ссылку или якорь (закладка внутри страницы, которую можно указать в качестве цели ссылки). При использовании ссылки, которая указывает на якорь, происходит переход к закладке внутри веб - страницы. Данный тег является основным средством создания содержания ЭУ.

Также при создании оглавления электронного учебного пособия будут полезны списки. Существует три основных вида списков в html-документе:

1. Пронумерованный список создаётся с помощью парного тега . Каждый пункт списка также создаётся с помощью элемента .

2. Маркированный список представляет собой неупорядоченный список. Создаётся с помощью парного тега .

3. Списки определений создаются с помощью тега <dl></dl>. Для добавления термина применяется тег <dt></dt>, а для вставки определения — тег <dd></dd>.

Одна из наиболее привлекательных черт web - возможность включения ссылок на графические и иные типы данных в html - документ. Делается это при помощи тэга <img...>. Использование данного тэга позволяет значительно улучшить внешний вид и функциональность документов.

Существует несколько способов использования графики в html-документах. Основной - это внедрение графических образов в документ, что позволяет пользователю видеть изображения непосредственно в контексте других элементов документа. Это наиболее используемая техника при проектировании документов, называемая иногда «inline image». Синтаксис тэга:

Процесс информатизации образования предполагает использование компьютерных технологий в учебном процессе. Быстрыми темпами происходит внедрение электронных учебных пособий в процесс обучения. Стремительное развитие науки, техники и культуры приводит к быстрому устареванию информации, особенно в такой области, как информатика. Разработка электронного учебного пособия во многом может способствовать решению проблемы обновления и актуализации учебного материала, а также своевременного обеспечения учащихся необходимыми учебными пособиями. Язык разметки гипертекста является отличным инструментальным средством для создания электронного учебного пособия.

Литература

1. Гончаров А. Самоучитель HTML - СПб.: Питер, 2005. 240 с.
2. Салмин А. А. Повышение эффективности интернет - маркетинговых коммуникаций // Проблемы современной науки и образования, 2016. № 3 (45). С. 69-71.
3. Тавгень И. А. Дистанционное обучение: опыт, проблемы, перспективы. Минск: БГУ, 2008. 289 с.

Программная реализация модели однофазного счетчика для учета некачественной электроэнергии Суслов А. И.¹, Соловьева А. С.², Машкин А. Г.³

¹Суслов Артем Игоревич / Suslov Artem Igorevich – студент;

²Соловьева Анастасия Сергеевна / Solovieva Anastasia Sergeevna – студент;

³Машкин Анатолий Геннадьевич / Mashkin Anatolij Gennad'evich – кандидат технических наук, доцент, кафедра информатики, вычислительной техники и прикладной математики, энергетический факультет, Забайкальский государственный университет, г. Чита

Аннотация: в статье рассматриваются алгоритмы моделирования и учета некачественной электроэнергии, а также их программная реализация.

Ключевые слова: цифровая обработка электроэнергии, фильтрация, ДПФ, MATLAB.

Понятие некачественной электроэнергии достаточно широко, поэтому в данной статье мы будем говорить о некачественной электроэнергии, как об электроэнергии, в которой присутствуют нечетные гармоники. Присутствие таких гармоник чаще всего приводит к уменьшению срока службы различного оборудования. Именно по этой причине некачественную электроэнергию нужно учитывать и анализировать [1].

Для непосредственного учета и анализа такой электроэнергии существуют специальные устройства - счетчики, устанавливаемые потребителем. Данная программная реализация направлена на моделирование работы такого устройства. Целью реализации программы является практическое ознакомление студентов с принципами учета и анализа некачественной электроэнергии.

Программа состоит из двух основных частей: моделирование электроэнергии, и ее учет.

Моделирование электроэнергии

Электричество описывается двумя параметрами: напряжение и ток. В нашем случае мы считаем обе величины действительными, разность фаз нулевой, а сопротивление - константой. Поскольку вычисление значения тока в этом случае производится по закону Ома, то задача моделирования электроэнергии сводится к задаче моделирования напряжения. Моделирование напряжения происходит путем суммирования основной гармоники (50 Гц) с нечетными [2]. Амплитуда основной гармоники всегда остается константной и равна 311 В, а амплитуда остальных задается случайным образом в некотором диапазоне, определенным пользователем. Также пользователь определяет количество нечетных гармоник, присутствующих в сигнале.

Учет электроэнергии

Под учетом электроэнергии подразумевается учет ее характеристик. Основными характеристиками при учете некачественной электроэнергии являются:

- амплитуды гармоник (частотный спектр сигнала);
- время, напряжение, мощность для действующего значения напряжения

При учете амплитуд низших и высших гармоник производится ДПФ напряжения.

Для учета же самой некачественной энергии необходимо осуществить фильтрацию сигнала [3]. Применяя к сигналу полосовой фильтр с пропусканием частоты 50 Гц, получим напряжение качественной составляющей сигнала. Точно также применив к сигналу режекторный фильтр с теми же частотами среза, получим некачественную составляющую сигнала напряжения. Получив, таким образом, три сигнала напряжения, которые мы и будем анализировать, произведем расчет действующего значения напряжения для каждого периода сигнала (величина периода определяется по двойному переходу функции через ноль). Действующее значение напряжения может быть отнесено к определенному классу, в зависимости от его значения. Так действующее значение превышающее уровень в 242 В является повышенным, напряжение в диапазоне от 198 до 242 В - нормальным, а ниже 198В – пониженным. Таким образом, необходимо определить общее время, временные интервалы воздействия, всех 3-х типов полученного сигнала напряжения, а также мощность на этих интервалах. Полученные данные выводятся на экран в виде графиков функций напряжения и мощности для каждого из типов напряжения.

Литература

1. Геворкян В. М., Казанцев Ю. А., Михалин С. Н. Проблема цифровой обработки сигналов при измерении параметров качества электроэнергии. VII Симпозиум «Электротехника 2010», Московская обл., май 27-29 2003 г. Тезисы докладов. с. 171; Симпозиум «Электротехника 2010», Московская обл., май 27-29 2003 г. Доклады, Т.1, VII с. 285-290.
2. Михалин С. Н., Геворкян В. М. Прецизионное измерение частоты основной гармоники полигармонических сигналов. Вестник МЭИ, № 2, 2005, С. 115 – 118.
3. Кривцов О. А. Системы цифровой обработки сигналов. [Электронный ресурс]. URL: <http://learnrsp2012.tom.ru/home/> (дата обращения: 14.04.2016).

Линии модной формы современной одежды Киселева Т. В.

*Киселева Татьяна Владимировна / Kiseleva Tatiana Vladimirovna – доцент,
кафедра экономики, управления и технологии,
Благовещенский государственный педагогический университет, г. Благовещенск*

Аннотация: в статье рассматриваются параметры, определяющие разнообразие линий модной формы современной одежды.

Ключевые слова: силуэтная форма одежды, линии модной формы, расположение и геометрическое оформление элементов.

Среди большого разнообразия решений силуэтных форм одежды каждая может быть определена с точки зрения своей общей свободы, а также соотношения объемов на разных уровнях. Кроме того, окончательную прорисовку формы модели проектируемого изделия обеспечивает его покрой, признаками которого являются вертикальные и горизонтальные членения поверхности одежды и покрой рукава [3]. Линиями модной формы, то есть формообразующими элементами, в значительной степени обуславливающими характер силуэтной проработки одежды, считаются вертикальные членения, а также сопутствующие им основные горизонтальные членения. Знание возможных вариантов расположения и геометрического оформления вертикальных и горизонтальных конструктивных элементов и зависящих от этого особенностей проектируемой одежды является частью теоретической базы практического формообразования в процессе конструктивного моделирования швейных изделий [5].

Типовыми представителями вертикальных конструктивных членений формы являются боковые швы, средний шов спинки, центральные и смещенные рельефы, швы бочка, вертикальные вытачки, вытачки приталивания. К основным горизонтальным членениям можно отнести шов отрезной талии, кокетки, подрезы, вытачки, втачные пояса и другие поперечные швы. Все эти формообразующие элементы модной формы, которые просматриваются на поверхности изделия как швы, в конструкции обеспечиваются соответствующим расположением и конфигурацией вертикальных и горизонтальных линий, совокупность которых позволяет получить необходимое проектное решение силуэта [8].

Построение в модельной конструкции участвующих в процессе формообразования вертикальных элементов сводится к определению на разных уровнях их расположения и геометрического оформления [4]. Расположение вершины боковых линий, относительно которой выстраиваются все остальные их точки, устанавливают относительно границ участка ширины проймы на уровне груди в зависимости от проектируемой формы становой части изделия. Для получения округлых форм одежды различных силуэтов вершину боковых линий располагают близко к середине ширины проймы. Смещение боковых линий в сторону одной из основных деталей уплощает форму изделия. Характер геометрического оформления боковых линий определяется объемом и силуэтом одежды, степенью ее прилегания на разных уровнях, и отличается значительным разнообразием. В изделиях прямых и трапециевидных форм боковые линии чаще оформляют прямолинейно либо плавными кривыми. В изделиях полуприлегающего и приталенного силуэтов возможны различные варианты геометрического оформления боковых линий, которые, как правило, сложны по своей конфигурации.

В ряде случаев модельного решения в боковой части конструкции одежды используют не один шов, а два вертикальных конструктивных членения, вершины которых размещают на уровне груди в пределах участка ширины проймы. Такое расположение линий бочка максимально уплощает форму становой части, а также обеспечивает дополнительные возможности силуэтной проработки изделия, выделяя на его поверхности самостоятельную боковую деталь, которая как бы скрывает рельеф

поверхности тела человека сбоку, выравнивая его, и создает боковые границы формы становой части одежды. В силу своего расположения линии швов бочка кроме функциональной нагрузки имеют и декоративное значение, определяемое их геометрическим оформлением, которое зависит от объема, силуэта, модельных особенностей изделия, степени его прилегания на разных уровнях, факторов телосложения потребителя, и характеризуется достаточным разнообразием.

В боковой части одежды различных силуэтов также может использоваться вертикальная вытачка, назначение которой бывает разным, но, как правило, ее наличие предполагает присутствие в конструкции смещенного бокового шва. Она либо выполняет функцию уплощения формы становой части изделия, фактически заменяя один из швов бочка, либо обеспечивает необходимую степень прилегания в верхней части одежды при силуэтной разработке модели на индивидуального потребителя, имеющего фигуру нижнего типа [7].

Имея в изделии фиксированное расположение, средний шов спинки достаточно разнообразен с точки зрения конфигурации соответствующей ему в конструкции средней линии спинки, характер геометрического оформления которой определяется целым рядом факторов, из них ведущими являются действующее направление моды, объем, силуэт, степень прилегания одежды на разных уровнях, назначение присутствующего посередине сзади вертикального членения. В том случае, когда средний шов спинки выполняет исключительно конструктивную функцию, конфигурация средней линии спинки в конструкции изделия обеспечивает необходимое облегание середины задней части поверхности фигуры на уровнях лопаток, талии и бедер, повторяя необходимым для целей проектирования образом контур спины и создавая желаемый вариант силуэтной разработки одежды. При этом геометрическое оформление средней линии спинки может осуществляться с помощью ломаной, состоящей из различного количества прямолинейных отрезков, или сложной кривой, включающей прямые и плавные изогнутые участки.

Рельефами в одежде называют вертикальные членения, швы которых находятся в пределах конструктивных участков ширины передней и задней основных деталей и в типовом случае идут от плечевой линии до низа изделия. Расположение рельефов в конструкции, которые бывают центральными и смещенными, зависит от выполняемой ими формообразовательной функции, прежде всего от создаваемой формы становой части одежды, и определяется положением точек пересечения их линий с уровнем груди. Разнообразие геометрического оформления линий рельефов обусловлено спецификой силуэтной формы проектируемого изделия, особенностями телосложения потребителя, актуальными тенденциями в моделировании одежды.

Наличие в конструкции изделия швов продольных членений, рассекающих основные детали на части, позволяет проектировать и другие модельные формообразующие или декоративные элементы, например, складки, шлицы, разрезы, застежки, карманы, клапаны и т. д. [1].

Являясь самостоятельными элементами модной формы, вытачки приталивания обеспечивают определенное прилегание одежды к поверхности тела в области талии, акцентируя ее, а также подчеркивая, если необходимо, объемность формы на уровнях груди и бедер. При типовом решении вытачки приталивания в готовом изделии представляют собой вертикальные швы внутри основных деталей, тогда как в конструкции необходим целый ряд параметров для правильного их построения с учетом условий проектирования. Геометрическое оформление сторон вытачек, которое задает характер поверхности формы одежды между линиями груди и бедер, определяется величиной раствора и протяженностью участка приталивания, уровнем его максимального значения, длиной и конфигурацией используемых линий, выбираемых, в частности, в зависимости от соотношения объемов верхней и нижней частей изделия, а также особенностей телосложения потребителя. При проектировании вытачек приталивания следует учитывать свойства используемых материалов [6].

Шов отрезной талии плечевого изделия определяется построением в конструкции линии талии основных деталей лифа и юбки. Расположение и геометрическое оформление отрезной талии, которую, как правило, проектируют в одежде приталенного и малообъемного трапециевидного силуэтов, зависит от особенностей создаваемой формы и ее модельного решения [2]. Втачной пояс, являющийся самостоятельной деталью изделия, в конструкции может быть получен путем построения двух отрезных линий талии на разных уровнях. При этом расположение и геометрическое оформление данной пары горизонтальных конструктивных членений устанавливаются в соответствии с модельными особенностями создаваемой силуэтной формы одежды. Исходя из этого, может быть получена деталь втачного пояса различной ширины, определенным образом размещенная относительно линии естественной талии.

Кокетка как конструктивный элемент, который в готовом изделии предстает в виде относительно небольшой самостоятельной детали, в модельной конструкции определяется двумя линиями, верхняя из которых является ведущей и отвечает за конфигурацию этого горизонтального конструктивного

членения. Если в конструкции обе линии кокетки совпадают, то она выполняет исключительно декоративную функцию, не участвуя в формообразовании. Расположение и геометрическое оформление шва кокетки зависит от модельных особенностей предмета одежды.

Подрезы, представляющие собой швы, заканчивающиеся внутри детали, чаще всего используют для создания локальной мягкости, объемности определенного участка формы изделия, хотя в отдельных случаях они могут быть и исключительно декоративными. Как конструктивный элемент подрез образуется двумя линиями, имеющими, как правило, разную длину, одна из которых является ведущей, задавая конфигурацию шва подреза. Расположение и геометрическое оформление линий подреза может быть очень разнообразным в соответствии с характеристикой модельного решения одежды.

Как правило, поперечные членения, имеющиеся в конструкции, обеспечивают возможность разрабатывать ряд модельных элементов, участвующих в создании формы изделия или декорирующих его, например, складки, сборки, фалды, драпировки, карманы и другие.

Представленный перечень линий модной формы, а также рассмотренное разнообразие их параметров могут служить основой для разработки большого количества вариантов силуэтного решения одежды.

Литература

1. *Киселева Т. В.* Модельные элементы как средство формообразования современной одежды // Наука, техника и образование. [Электронный ресурс]: Электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25511885/> (дата обращения: 20.06.2016).
2. *Киселева Т. В.* Основные конструктивные линии современной одежды // Наука, техника и образование. [Электронный ресурс]. URL: <http://3minut.ru/images/PDF/2016/23/NTO-5-23.pdf/> (дата обращения: 18.06.2016).
3. *Киселева Т. В.* Основные элементы структуры формы современной одежды // Наука, техника и образование. [Электронный ресурс]: Электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25777058/> (дата обращения: 20.06.2016).
4. *Киселева Т. В.* Особенности формообразования и конструктивного моделирования современной одежды. [Электронный ресурс]: Электронная библиотека Руконт. Режим доступа: <http://www.rucont.ru/efd/145738/> (дата обращения: 18.06.2016).
5. *Киселева Т. В.* Проблемы теоретического обеспечения процесса проектирования современной одежды // Наука, техника и образование. [Электронный ресурс]: Электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25125981/> (дата обращения: 20.06.2016).
6. *Киселева Т. В.* Разнообразие ассортимента актуальных материалов для модной одежды // Материалы 65-й научно-практической конференции преподавателей и студентов. [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23722909/> (дата обращения: 20.06.2016).
7. *Киселева Т. В.* Специфика проектирования моделей одежды для женщин невысокого роста // Наука, техника и образование. [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25388422/> (дата обращения: 20.06.2016).
8. *Киселева Т. В.* Характеристика силуэта одежды как фактора формообразования современного костюма // Наука, техника и образование. [Электронный ресурс]: Электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25952362/> (дата обращения: 20.06.2016).

Снятие фоторезистивного материала и полимерного остатка в радиочастотной кислородной плазме **Ерицын Г. С.**

*Ерицын Георгий Спартакович / Eritsyan Georgy Spartakovich – инженер-технолог,
Национальный исследовательский университет
Московский институт электронной техники, г. Зеленоград*

Аннотация: *эффективность, качество и применимость плазмохимической очистки фоторезиста кислородом были исследованы при различных условиях обработки. Например, при изменении температуры, давления, мощности плазмы. В целом, скорость травления значительно увеличивается с ростом температуры, но есть и ограничения по этому параметру для определенных*

технологических процессов. Также существенно влияет на скорость травления плотность активных радикалов кислорода в плазме. Исследование представляет собой оценку плазменной очистки кислородом остатка фоторезиста при разных условиях.

Ключевые слова: травление, фоторезист, кислородная плазма, плазмохимическое травление.

Вступление

Реактивное ионное травление диоксида кремния (SiO₂) является ключевым этапом во многих практических применениях. Этот процесс, например, используется для вскрытия контактов. После травления оксида крайне важно полностью удалить фоторезист и полимерный остаток, получившийся в процессе травления. Конечно же, трудно представить современную микроэлектронику без плазмохимических процессов. Особенности плазменных технологий позволяют проводить уникальные процессы, которые нельзя заменить любым другим методом. ПХТ, в частности, используется для обработки поверхности полупроводниковых структур. Одним из наиболее распространенных методов травления и снятия фоторезистивного материала является обработка в кислородной плазме.

Исследовательская часть работы представляет собой ряд экспериментов, в ходе которых выявляются зависимости результатов травления от варьирующихся параметров технологического процесса.

Эксперимент

В качестве опытных образцов были подготовлены пластины монокристаллического кремния КДБ (100) с нанесенным слоем фоторезиста толщиной 2000±10 нм. Измерение толщины фоторезистивного слоя производилось с использованием спектроскопического эллипсометра Sentech Senduro для длины волны 632,8 нм. Подложки с фоторезистивным материалом прошли термообработку при 100-110°C.

Технологический процесс ставится в рамках определенного изделия, в маршрутном листе которого сформирован температурный бюджет, и именно им ограничиваются все операции. Снятие фоторезистивного материала осуществляется на установке Diener Nano, включающей в себя радиочастотный генератор. Максимальная температура операции не должна выходить за пределы 120°C. В соответствии с данным ограничением был сформирован план эксперимента. Стоит принимать во внимание важный аспект - повышение температуры поверхности, вызванное процессом травления.

Следующим важным требованием является равномерность травления по пластинке. Отклонение параметров должно колебаться в пределах 5% от измеряемой величины. Равномерность травления рассчитывается по формуле:

$$\text{Равномерность} = (((\text{Макс.знач}-\text{Мин.знач})/2)/\text{Ср.знач}) * 100$$

Из этого уравнения среди образцов были получены значения от 0,2 до 9 %. Равномерность травления значительно улучшается с ростом температуры, но данный параметр варьировать в больших пределах не представляется возможным. Конструктивная особенность реактора позволяет верхней его части разместить сетки с разными размерами ячеек. Благодаря этому, в плазме практически исключается ионная составляющая и в основном объеме находятся активные радикалы. Наличие данной решетки в течение процесса заметным образом положительно влияет на равномерность, но снижает скорость травления.

Результаты и обсуждение

На рисунке 1 представлена зависимость скорости травления от температуры пластины. Процессы проводились по одной пластине, которые непосредственно находились на нагреваемом столике. При варьировании температуры, давление оставалось неизменным, и было на уровне 0,7 мБар. Расход газа (O₂) составлял 100 см³/мин. Скорость снятия фоторезиста в целом увеличивается с ростом температуры. Тем не менее, увеличение скорости замедляется в интервале от 90 до 130°C. Это свидетельствует о том, что кинетика удаления или энергия активации изменяется при температуре около 90°C. При повышении температуры до уровня 120-130°C скорость снятия снова начала увеличиваться [1]. График, показанный на рисунке 2, демонстрирует зависимость скорости травления от давления. Оптимальным давлением является 0,7 мБар. Именно при таких условиях достигается лучшая равномерность процесса.

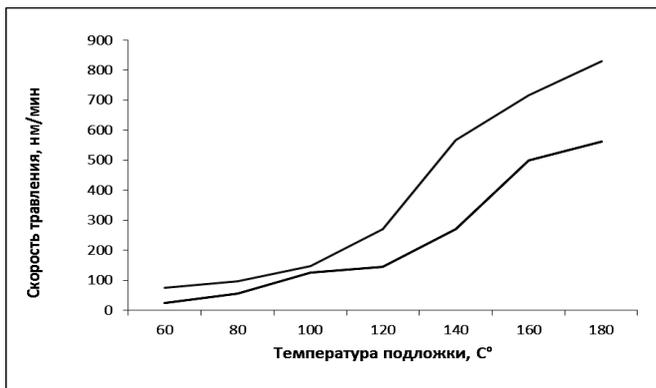


Рис. 1. Зависимость скорости травления от температуры подложки

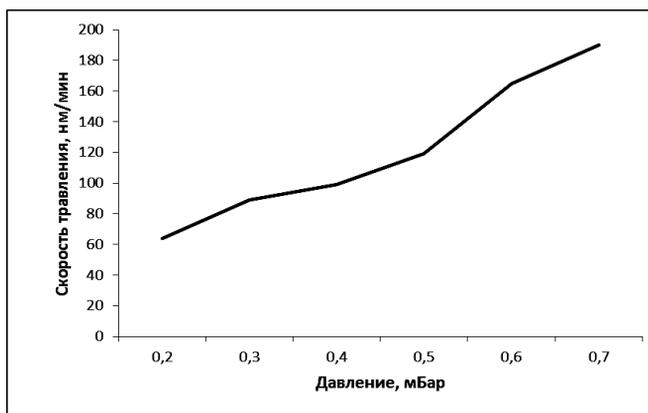


Рис. 2. Зависимость скорости травления от давления в реакторе

Заключение

Фоторезист был снят в радиочастотной кислородной плазме, и исследовано влияние параметров процесса на скорость и качество травления фоторезистивного материала. Скорость снятия первоочередно зависит от температуры процесса, от мощности, выдаваемой генератором, от расхода газа, и от давления в камере. Плотность активных радикалов также значительным образом сказывается на скорости травления. Достигнута основная задача – постановка технологического процесса снятия фоторезиста при определенном температурном бюджете [1].

Литература

1. Sung Bae Kim, Hyungtak Seo, Yangdo Kim, Hyeongtag Jeon, Jongkook Song, Hyun Soh, Young Chai Kim, Journal of the Korean Physical Soc., Vol. 41, № 2, August 2002, P. 247-250.

Автоматическое извлечение терминов из сообщений Якупова М. М.

Якупова Марина Мансуровна / Yakupova Marina Mansurovna - магистрант,
направление: фундаментальная информатика и информационные технологии,
Институт информационных технологий
Челябинский государственный университет, г. Челябинск

Аннотация: в статье описывается эксперимент по автоматическому извлечению однословных и двухсловных терминов и фактов из входящих сообщений (неструктурированного текста), основанный на формулировании правил или шаблонов. Проведены эксперименты на 543 текстах сообщений, относящихся к различным областям (учеба, работа, личные сообщения).

Ключевые слова: извлечение терминов, обработка неструктурированных текстов, шаблонный метод извлечения фактов, синтаксические конструкции.

Введение

Автоматическое извлечение терминов и фактов, то есть слов и словосочетаний, которые несут в себе значимую информацию, является приоритетной задачей, которая относится к области обработки текстов. В настоящее время представлено множество математических моделей и методов извлечения терминов, однако большинство существующих методов могут быть применимы только для конкретных задач и текстов на английском языке.

В данной работе термины и факты следует понимать, как основные характеристики назначения встреч для определения основных характеристик назначения встреч. Например: место встречи, название встречи, дата и время встречи.

Извлечение словосочетаний из текста представляет особую сложность.

Основные методы извлечения фактов

В настоящее время можно выделить три основных подхода, которые применяются в различных экспериментах для извлечения фактов из неструктурированных текстов:

1. Методы на основе онтологии,
2. Методы на основе лингвистических правил или шаблонов,
3. Метод на основе машинного обучения.

Применение методов на основе онтологий требует составления объемных словарей для определения терминов. Онтология описывает типы объектов (классы), взаимосвязи между ними (свойства), и способы совместного использования классов и свойств (аксиомы) [1]. Однако применение данного метода не может быть применимо в текущей задаче. Неструктурированные тексты на естественном языке (входящие сообщения) не поддаются структуризации или формализации, которые требует данный подход.

Методы на основе лингвистических правил или шаблонов является наиболее подходящими для извлечения фактов из неструктурированного текста на русском языке, т.к. если в полученных данных возникают ошибки, то очень просто по шаблонам найти причину и оперативно ее исправить или дополнить. Факты, которые планируется извлекать из текстов (дата и время, название встречи, место встречи), являются стандартизированными объектами, и шаблоны для таких типов информации составляются относительно просто в сравнении с остальными объектами. Шаблоны для стандартизированных объектов при правильной реализации легко дополнять и заменять части, которые не дают высокой точности.

Методы на основе машинного обучения для разметки неструктурированных текстов на русском языке также подходят для данной работы, однако требуют больших научных знаний в области нейронных сетей. Данный подход в настоящий момент только начинает развиваться. Инструменты для автоматической разметки русскоязычных текстов пока не очень развиты, а существующие не всегда легкодоступны [2, с. 7]. Потребуется много времени для создания размеченного корпуса, который бы при необходимости мог сам перенастраиваться и переобучаться. Метод на основе лингвистических шаблонов является наиболее подходящим благодаря скорости реализации и возможности расширения алгоритмов. Вместо сложного расчета ядер выполняется более простая с точки зрения вычислительной сложности процедура сопоставления с лингвистическим шаблоном [3, с. 268].

Метод извлечения фактов при помощи лингвистических шаблонов

Главной задачей для извлечения фактов из входящих сообщений при помощи метода шаблонов является выделение конкретных сущностей, упомянутых в тексте [4, с. 2]. Под сущностью в тексте следует понимать объект, который обладает всеми или несколькими выявленными атрибутами (Табл. 1).

Таблица 1. Атрибуты для объекта встречи

Атрибут	Способ извлечения
Дата встречи	Словарь + Лингвистический шаблон
Время встречи	Лингвистический шаблон
Название встречи	Лингвистический шаблон
Место встречи	Словарь + Лингвистический шаблон
Отправитель	Лингвистический шаблон

Для извлечения даты и времени встречи из входящего сообщения используется малый специализированный словарь, который включает в себя названия месяцев, дней недели и времен года. Для извлечения факта формата «23.05.16» или «23 мая 2016 года» применяется шаблон, основанный на регулярных выражениях: '[0-9]{4}-(0[1-9]|1[012])-(0[1-9]|1[0-9]|2[0-9]|3[01])', '(0[1-9]|12|[0-9])3[01])[- /.](0[1-9]|1[012])[- /.](19|20)\d\d'.

Для извлечения времени встреч было применено регулярное выражение: '^([0-1][0-9]|[2][0-3]):([0-5][0-9])\$/'.

Для определения сущности и извлечения типа «название встречи» был разработан простой алгоритм, работа которого основывалась на определении в тексте словосочетаний находящихся в кавычках («Конференция N») или начинающихся с заглавной буквы. Если кавычки отсутствуют, то алгоритм ищет слова, начинающиеся с заглавной буквы или аббревиатуры, и определяет прилагательные, которые к нему относятся. Если определенное словосочетание заканчивается на прилагательное, то последующее за ним существительное, также включается в сущность. Для определения атрибута названия встречи было определено 4 основных лингвистических шаблона (Табл. 2).

Таблица 2. Лингвистические шаблоны для атрибута «Название встречи»

Шаблон	Пример
[«Сущ. + Прил.»] или [«Прил. + Сущ.»]	«Конференция N»
[Сущ. с заглавной буквы + Прил.] или [«Прил. с заглавной буквы + Сущ.»]	Всероссийская конференция
[Сущ. с заглавной буквы + Прил.] или [«Прил. с заглавной буквы + Прил. + Сущ.»]	Всероссийская конференция или Всероссийская научная конференция
[Аббревиатура + Сущ.] или [Сущ. + Аббревиатура]	IT конференция

Для определения атрибута «Место встречи» все слова из текста сообщения приводятся к нормальной форме функцией `normal_form` библиотеки `rumorphy2` для языка Python. Затем по преобразованному тексту осуществляется поиск на соответствие слов из словаря («аудитория», «университет» и т.д.). Если соответствия найдены, то в атрибут включается найденное слово, последующее слово или если последующее слово прилагательное, то последующие два слова, включая существительное. Например: «аудитория №132», «университет ЧелГУ».

Результаты эксперимента

Для проверки работоспособности разработанной модели извлечения фактов из входящих сообщений (неструктурированных текстов) была составлена тестовая выборка из входящих сообщений различной тематики 10 человек за полгода. Общее количество текстов составило 543 штуки, длиной от 10 до 200 слов.

Из представленных текстов извлечению подвергались факты:

1. Дата и время встречи (встречающихся в тексте сообщения),
2. Название встречи (Например: «пара английского языка», «студенческая конференция»),
3. Место встречи (Например: «кафе Апельсин», «аудитория № 132»).

Успех проведения эксперимента основывался на подсчете численной оценки качества алгоритма для полученных данных (фактов).

Эффективность алгоритма оценивалась с помощью классических метрик: точности и полноты.

$$P = (\text{correct} + 0,5 \cdot \text{partial}) / \text{actual}$$

$$R = (\text{correct} + 0,5 \cdot \text{partial}) / \text{possible}$$

Где P – точность; R – полнота;

- correct – количество корректно извлеченных строк базы данных;
- partial – количество частично корректных;

• actual – количество заполненных строк, имеющих пропуски только тех значений атрибутов, которые отсутствуют в тексте;

- possible – количество строк, которые можно извлечь из текстов.

Числовые характеристики эффективности извлечения каждого из атрибутов по отдельности, а также всего события целиком, приведены в таблице (Табл. 3).

Таблица 3. Числовые характеристики эффективности извлечения атрибутов

Атрибут события	Дата	Время	Название	Место
Точность	86	81	63	71
Полнота	70	76	69	64

Оценке качества работы метода проводилась на 3 кластерах: учеба, работа, личные сообщения. Для каждого кластера были выделены факты, которые могут в нем содержаться. Для кластеризации данных был применен метод kNN.

Численная оценка качества обученной модели высчитывалась по формуле: $Accuracy = P/N$, где P — количество верно принятых решений, N — размер обучающей выборки [5].

При обучающей выборке в 50 текстов параметр ассигасу принимал значение 0,65.

Однако увеличив обучающую выборку до 150 текстов, параметр ассигасу принял значение 0,87.

При обучающей выборке в 200 слов параметр ассигасу принимал значение 0,71. Поэтому для эффективного решения экспериментально определен размер обучающей выборки на 543 текста в 150 единиц.

Заключение

В данной работе предложена модель для извлечения фактов, атрибутов из сообщений на естественном языке и результат алгоритма их кластеризации. Модель извлечения основывается на составлении и реализации лингвистических шаблонов для выделения необходимых атрибутов и на составлении и применении тематических словарей.

Представленный метод может применяться для обработки входящих сообщений из различных сервисов. Например: Яндекс Почта, Google Mail, сообщений из сервиса ВКонтакте или Facebook.

В настоящее время ведутся работы по разработке системы для извлечения сообщений за 6 месяцев из нескольких сервисов, для определения в текстах основных фактов и для визуализации полученных данных в календарь событий.

Литература

1. [Электронный ресурс]: Linked Data Glossary. W3C Working Group Note 27 June 2013. Режим доступа: <https://www.w3.org/TR/ld-glossary/#ontology/> (дата обращения: 28.05.2016).
2. *Пантелеев Ф. М.* Построение автоматизированной системы поиска топонимов в тексте на русском языке. М.: Молодежный Научно-технический Вестник, 2015.
3. Dan Moldovan Domain-Specific Knowledge Acquisition from Text // ACM, 2000.
4. *Котельников Д. С.* Итерационное извлечение шаблонов описания событий по новостным кластерам // Труды конференции RCDL-2012, 2012.
5. [Электронный ресурс]: Блог Дениса Баженова. Оценка классификатора (точность, полнота, F-мера). Режим доступа: <http://bazhenov.me/blog/2012/07/21/classification-performance-evaluation.html/> (дата обращения: 16.05.2016).

Система автоматизированного контроля состояний режущих инструментов для станков с ЧПУ Рогожина А. С.

*Рогожина Анастасия Сергеевна / Rogozhina Anastasia Sergeevna – студент,
кафедра автоматизации машиностроения,*

Институт промышленных технологий машиностроения,

Нижегородский государственный технический университет имени П. Е. Алексеева, г. Нижний Новгород

Аннотация: в данной статье рассмотрена система автоматизированного контроля BLUM TC51-20 режущего инструмента, которая позволяет обеспечить контроль инструмента на фрезерном станке без участия человека.

Ключевые слова: контроль, износ, режущий инструмент.

Режущий инструмент в процессе резания воздействует на обрабатываемый материал и вызывает образование стружки и формирование новой поверхности, однако сам при этом подвергается воздействию со стороны обрабатываемого материала и интенсивно изнашивается. Рабочие поверхности режущего инструмента в процессе резания подвергаются действию различного рода напряжений, высоких температур поверхностно-активных смазочно-охлаждающих жидкостей, что уменьшает работоспособность инструмента из-за пластического деформирования, поломок, износа [1]. Вследствие чего происходит износ. При этом конструктивные элементы режущей части инструмента разрушаются в результате постоянно нарастающего износа, как по задней, так и по передней поверхности. В связи с этим повышается процент брака при обработке и увеличивается время восстановления нарушений в работе технологической системы. К основным видам нарушений работоспособности режущего инструмента относят: износ, поломки, скалывание. Таким образом, контроль износа режущего инструмента имеет большое значение для повышения надежности автоматизированного оборудования. Для проведения диагностики режущего инструмента используют специальные датчики. Контактные датчики используются в цикле обработки, но не во время процесса резания. Использование такого способа на операциях настройки инструмента дает экономию времени до 95 % [2]. Далее рассмотрим использование данного устройства подробнее.

Измерительный щуп VLUM TC51-20 (КИЩ)

Контактный датчик представляет собой измерительный щуп, который широко используются для контроля точности выполнения геометрических параметров обрабатываемых поверхностей деталей [3]. Щуп устанавливается в шпиндель станка и по программе осуществляются координатные измерения касанием измеряемых поверхностей. Измерительный щуп имеет возможность перемещения по всем координатным направлениям, а устройство сигнализации наличия контакта с измеряемой поверхностью в момент касания щупа о поверхность детали или заготовки формирует сигнал о том, что касание произошло. Этот сигнал формируется размыканием электрической цепи при касании. Устройство передачи сигнала беспроводное, служит для связи индикатора контакта через преобразующий электронный блок (приемник) с устройством программного управления. В момент получения сигнала ЧПУ считывает с датчиков обратной связи координаты положения суппорта, а следовательно, и координаты щупа, и таким образом автоматически определяются размеры обрабатываемых поверхностей. Возможность определения размеров имеется только тогда, когда установлена точка отсчета. Она устанавливается с помощью специальных устройств и методов, аналогичных методам привязки вершины режущего инструмента к координатной системе станка.

При использовании КИЩ, программа работы станка состоит из элементов программы обработки заготовки и элементов программы измерения обрабатываемых поверхностей. Располагая эти элементы в необходимой в соответствии со структурой операции последовательности, получают общую программу обработки.

Достоинством применения КИЩ является возможность измерения всех поверхностей, обработанных инструментом, установленным в револьверной головке так же, как и щуп, а также высокая гибкость, так как переналадка заключается только в смене программы и в ряде случаев смене измерительных щупов.

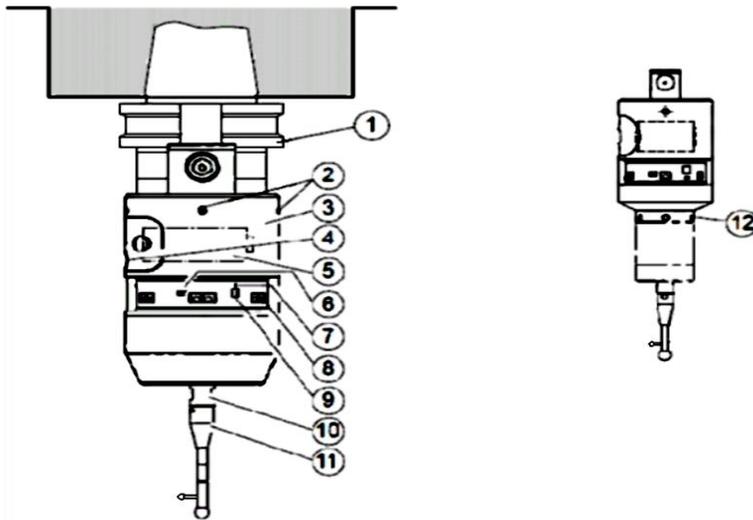


Рис. 1. Описание измерительного щупа BLUM TC51-20

1 – державка инструмента Komet ABS; 2 – центрирующие винты;

3 – отсек для батареи; 4 – обозначение прибора; 5 – батарея; 6 – Датчик Холла;

7 – светодиоды состояния (расположение под $120^\circ = 3$ шт.)

8 – диоды передатчика (расположение под $60^\circ = 12$ шт.); 9 – диоды приемника (расположение под $120^\circ = 3$ шт.);

10 – измерительный механизм

Литература

1. Колганов А. Г. Методы диагностики износа режущего инструмента. М., 2000.
2. Диагностика режущего инструмента на станках с ЧПУ по акустическому сигналу: Методические рекомендации / Козочкин М. П., Сулейманов И. У. М.:ВНИИМС, 2001. С. 59.
3. [Электронный ресурс]: Международный информационно-технический журнал «Оборудование инструмент». URL: <http://www.informdom.com/metalloobrabotka/2014/6/kompleksnoe-ispolzovanie-izmeritelnyh-datchikov-blum-na-stankah-s-chpu.html/> (дата обращения: 24.05.2016).

Разработка информационной системы учета вакансий ИТ-специалистов Куленко Н. А.

Куленко Наталина Александровна / Kulenko Natalina Aleksandrovna – студент,
факультет экономики, менеджмента и бизнес-информатики,

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Пермский филиал, г. Пермь

Аннотация: статья посвящена выявлению недостатков существующих сайтов поиска вакансий в сфере информационных технологий и созданию web-приложения учета вакансий ИТ-специалистов на базе платформы MVC ASP.NET, в среде Visual Studio 2013; с использованием технологии Net Entity Framework и языка запросов LINQ с учетом выявленных замечаний. Разработанное приложение позволит ускорить поиск вакансий для ИТ-специалистов и поиск резюме для представителей компании.

Ключевые слова: ИТ, ИТ, вакансии, поиск работы, резюме, соискатель, ИТ-специалист, ИТ-сфера.

Спрос на ИТ-специалистов растет с каждым днем. Все большему количеству компаний требуются специалисты в сфере информационных технологий, а также все большему числу выпускников вузов требуется работа. Существует множество сайтов, на которых публикуются вакансии и резюме в разных сферах деятельности, в том числе и информационных технологий (ИТ). Причем сайтов много, но не все компании и ИТ-специалисты знают о существовании большинства из них. Исходя из этого, будет актуальна система, в которой будут агрегированы вакансии и резюме в сфере информационных технологий с этих сайтов.

Таким образом, объект исследования – это рынок труда ИТ-специалистов. Предмет исследования – учет вакансий ИТ-специалистов. Целью является разработка web-приложения учета вакансий ИТ-специалистов.

Существует множество сайтов по поиску работы, например, HeadHunter и Работа59. Данные web-приложения позволяют выполнять добавление, удаление и модификацию резюме и данных о вакансиях. Также они позволяют выполнять параметризованный поиск данных [2, 4].

В отличие от этих сайтов, разрабатываемое web-приложение направлено только на ИТ-сферу. Помимо этого реализуется автоматический поиск вакансий по созданному резюме и наоборот, что отсутствует на рассмотренных сайтах.

Поставленная цель достигается с использованием методов объектно-ориентированного проектирования и программирования. В качестве среды программирования используется Visual Studio 2013. Приложение разрабатывается в соответствии с концепцией платформы ASP.NET MVC с учетом решаемых приложением задач. Также используется технология .Net Entity Framework и язык запросов LINQ [3].

Разрабатываемое web-приложение имеет две категории пользователей – это ИТ-специалисты и представители компаний, следовательно, весь интерфейс можно поделить на три части:

1. Общие страницы.
2. Страницы для ИТ-специалиста.
3. Страницы для представителя компании.

На странице входа предусмотрена возможность ввода идентификатора пользователя и выбор роли пользователя (рис. 1) либо переход в раздел регистрации.

IT Vacancies Accounting Information System

Login

Before beginning of work you have to login or sign up

Your identifier

Select Role

IT-specialist

Company Representative

Login

[Registration](#)

© 2016 - My ASP.NET MVC Application

Рис. 1. Страница для входа

В разделе регистрации требуется выбрать роль (ИТ-специалист или представитель компании) и нажать кнопку Register. Далее происходит переход к разделу заполнения полей регистрации.

При регистрации ИТ-специалиста предусмотрен ввод таких данных, как имя, электронная почта и телефон. Для сохранения изменения учетной записи, пользователю требуется нажать кнопку Save.

Аналогичная страница предусмотрена для представителя компании, за исключением того, что к ранее описанным параметрам добавляется ввод названия компании.

После входа пользователя в учетную запись ему открывается страница главного меню. Структура окна главного меню для ИТ-специалиста и представителя компании одинаковая. Страница с главным меню представителя компании представлена на рис. 2.

Vacancy Collection

[Add](#)

Position	Age From	Age To	Salary	Country	City	Action
Программист	20	30	30000	Russia	Perm	Open Delete Search

[Back](#)

© 2016 - My ASP.NET MVC Application

Рис. 2. Главное меню для представителя компании

В главном меню предусмотрена возможность создания, удаления и изменения резюме или вакансий, а также возможность поиска подходящих вакансий и резюме. Для выхода из учетной записи нужно нажать на логотип.

Выполнение запроса на поиск подходящих резюме или вакансий осуществляется с помощью установления соответствий между обязательными параметрами, а именно: должность, возраст, страна и город [1].

Результат этого запроса на поиск подходящих резюме представлен на рис. 3.

Search

Position	Age	Name	Email	Phone
Программист	21	Иванов Иван Иванович	ivanov@mail.ru	89194695891
Программист	21	Иванов Иван Иванович	ivanov@mail.ru	89194695891
Программист	22	Иванов Иван Иванович	ivanov@mail.ru	89194695891

[Back](#)

[Export](#)

© 2016 - My ASP.NET MVC Application

Рис. 3. Результат выполнения запроса на поиск подходящих резюме

В приложении реализовано формирование отчета на основе результатов поиска подходящих вакансий или резюме. Пример вывода выгрузки данных для вышеуказанного запроса представлен на рис. 4.

report (2).xls -

ФАЙЛ ГЛАВНАЯ ВСТАВКА РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ ФОРМУЛЫ ДАННЫЕ

Вставить Шрифт Выравнивание Число

Общий

E1 : phone

	A	B	C	D	E
1	newPosition	age	name	email	phone
2	программист	21	Иванов Иван Иванович	ivanov@mail.ru	89194695891
3					
4					
5					
6					

Рис. 4. Пример отчета для запроса на поиск подходящих резюме

В отчет по поиску резюме выгружаются такие параметры как должность, возраст, имя, телефон и электронная почта.

Отчет формируется в формате xls с использованием программы MicrosoftOfficeExcel.

В заключении можно сказать, что реализованное web-приложение автоматизирует несколько бизнес-процессов – это создание резюме, создание вакансии и сопоставление вакансий и резюме, которое выражается в поиске подходящих резюме для выбранной пользователем вакансии, а также в поиске подходящих вакансий для выбранного пользователем резюме.

В перспективе развития можно реализовать пополнение данных информационной системы не только пользователем системы, но и посредством данных с сайтов.

Литература

1. [Электронный ресурс]: IntroductiontoLINQQueries (C#). // MicrosoftDeveloperNetwork. Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb397906.aspx/> (дата обращения: 20.06.2016).
2. [Электронный ресурс]: HeadHunter. URL: <http://hh.ru/?customDomain=1/> (дата обращения: 20.06.2016).
3. Wang Kan, Using LINQ as an instructional bridge between object-oriented and database programming/ Wang Kan, Zheng Yujun //Computer Science & Education, 2009. № 4. С. 1464-1468.
4. [Электронный ресурс]: Работа59. URL: <http://59.ru/job/> (дата обращения: 20.06.2016).

Сельское хозяйство Центрального Черноземья в годы реформ и реконструкции (1985–2015)

Земцов А. Л.

Земцов Алексей Леонидович / Zemtsov Alexey Leonidovich – кандидат исторических наук, кафедра истории, теории государства и права и конституционного права, факультет гуманитарно-социальных наук и права, Липецкий государственный технический университет, г. Липецк

Аннотация: в статье рассматривается история сельского хозяйства Центрального Черноземья в период реформ (1985–2015). Дается анализ влияния реформ на производственные показатели отрасли.

Ключевые слова: Центрально-Черноземный район, перестройка, аграрные реформы, рыночные реформы.

DOI: 10.20861/2312-8267-2016-24-005

В начале 1980-х гг. агропромышленный комплекс СССР находился в кризисном состоянии. По большинству производственных показателей 11 пятилетка (1981–1985) оказалась хуже 10 пятилетки (1976–1980). Обеспокоенность руководства страны положением в аграрном секторе вылилась в разработку и принятие в мае 1982 г. «Продовольственной программы СССР на период до 1990 года». Программа предусматривала меры по улучшению управления отраслью, оказание поддержки слабым хозяйствам, крупные вложения в развитие социальной инфраструктуры на селе.

В 1985 г. после избрания Генеральным секретарем М. С. Горбачева – одного из авторов Продовольственной программы, начался период системных преобразований в экономике, в полной мере затронувших и агропромышленный комплекс. Команда Горбачева, чувствуя пробуксовку реформ, увидела выход в постепенном отказе от методов директивного планирования. Начался переход от административных к экономическим методам хозяйствования.

Вывести экономику из системного кризиса не удалось – политика перестройки потерпела неудачу. Но мнение о полной несостоятельности курса, осуществлявшегося во второй половине 1980-х гг., не совсем верно. По отдельным показателям сельское хозяйство ЦЧР за годы Перестройки показало ощутимый рост.

В 12 пятилетку (1986–1990) заметно выросли валовые сборы и урожайность зерновых культур. Если в 11 пятилетку валовые сборы снизились по сравнению с 10 пятилеткой на 19 %, а урожайность на 13 %, то в 12 пятилетку негативная тенденция была преодолена. По сравнению с 11 пятилеткой валовые сборы выросли на 47 %, а урожайность – на 54 %. По сравнению с 10 пятилеткой валовые сборы выросли на 19 %, а урожайность – на 35 %. (Здесь и далее статистические данные рассчитаны по кн.: Народное хозяйство РСФСР в 1990 г. [1, с. 424, 432–433, 465, 468] и по Центральной базе статистических данных Росстата [2]).

Значительно – на 52 % выросли, по сравнению с 11 пятилеткой, валовые сборы сахарной свеклы, на 55 % повысилась ее урожайность, достигшая в среднем за годы 12 пятилетки 236 ц/га. На 24 % от уровня 11 пятилетки выросло производство мяса, на 11 % – молока.

Главной бедой аграрного сектора ЦЧР и всего СССР была низкая экономическая отдача от производства. Оно оставалось затратным, плохо окупалось. Поддержка сельского хозяйства, осуществлявшаяся в рамках Продовольственной программы, способствовала росту основных производственных фондов предприятий сельского хозяйства. При этом фондоотдача в 12 пятилетку имела тенденцию к снижению [3, с. 192]. Введение государством надбавок на продукцию низкорентабельных хозяйств порождало иждивенчество и лишало такие хозяйства стимулов к экономии средств и повышению рентабельности производства. Росла задолженность хозяйств по кредитам. Так, в Курской области задолженность по ссудам банка колхозов и совхозов составила к 1988 г. 2442 млн. руб., из них 1375 млн. руб. по краткосрочным кредитам [4, л. 129].

В 1991 г. прекратил существование СССР – началась новая эпоха в истории российского государства. Начавшиеся в России радикальные рыночные преобразования крайне болезненно отразились на состоянии аграрного сектора в России и ЦЧР.

В 1992 г. началась приватизация и реорганизация сельскохозяйственных предприятий. Коллективы предприятий получали в собственность землю и производственные фонды, которые затем разделялись на паи между членами хозяйства. Затем пайщики по собственному усмотрению могли заняться индивидуальной деятельностью или внести свой пай в предприятие с коллективной или иной формой собственности. Процесс реорганизации оказался очень болезненным для села. Он протекал в

условиях слабо разработанной законодательной базы, что порождало многочисленные споры, недоумения и злоупотребления [5, с. 258–259].

Реорганизация, разрушая устоявшуюся за годы советской власти систему отношений на селе, не могла дать немедленного экономического эффекта. Ухудшению положения сельскохозяйственного производителя в 1990-е гг. способствовало и резкое сокращение или полное прекращение государственной поддержки. Предприятия не имели оборотных средств и не могли рассчитывать на кредиты. В 1990 г. по сельскохозяйственному производителю больно ударила конкуренция со стороны иностранных производителей. Импортные продукты, производившиеся по более эффективным технологиям, и, кроме того, субсидировавшиеся правительствами в странах производства, нередко оказывались более конкурентноспособными и вытесняли с рынка отечественную продукцию.

Большие надежды в 1990-е гг. возлагались на крестьянские (фермерские) хозяйства. Но их экономическое положение оставалось очень сложным. Они не располагали достаточными для развития производства капиталами, необходимым количеством земли, не имели производительной техники.

Трудности, с которыми столкнулись рыночные преобразования в аграрном секторе, крайне негативно сказались на показателях сельскохозяйственного производства. Резко снизились посевные площади. По сравнению с 12 пятилеткой посевные площади зерновых культур в 1991–1995 гг. сократились на 10 %, а в 1996–2000 гг. – на 23 %, сахарной свеклы – на 19 % и 43 % соответственно. Заметно упала урожайность. В 1991–1995 гг. урожайность зерновых культур в ЦЧР составила 19,9 ц/га, что было на 11 % меньше, чем в 12 пятилетку. Еще сильнее урожайность зерновых снизилась в 1996–2000 гг. В это пятилетие она составляла всего 16 ц/га, что на 28 % ниже, чем в 12 пятилетку.

Заметно сократилось производство мяса и молока. В 1996–2000 гг. мяса в ЦЧР производилось на 54 % меньше, чем в 12 пятилетке, молока – на 47 %. Резко снизился уровень рентабельности сельского хозяйства. Если в Липецкой области в 1992 г. насчитывалось 348 прибыльных и 5 убыточных хозяйств, то в 1998 г. число прибыльных сократилось до 37, а число убыточных составило 300 [6, с. 139].

Третий этап в новейшей истории села начинается в начале нового тысячелетия. К этому времени кризисные явления в сельскохозяйственном производстве достигли угрожающих масштабов. Увеличение поступлений в государственный бюджет средств от продажи энергоносителей позволило на протяжении нескольких лет увеличить поддержку сельскохозяйственных товаропроизводителей.

В 2005 г. началась реализация программы приоритетного национального проекта «Развитие АПК» на 2006–07 гг., а уже в декабре 2006 г. был принят Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства», призванный усовершенствовать правовые основы взаимодействия сельскохозяйственных производителей и органов государственной власти [7]. Закон определил основные цели государственной политики в аграрной сфере, среди которых повышение конкурентноспособности отечественного сельского хозяйства, формирование эффективного рынка сельскохозяйственной продукции, создание благоприятного инвестиционного климата в аграрной сфере, поддержание паритета цен между продукцией сельского хозяйства и промышленности.

Закон вводил норму, обязывающие центральные органы власти (в лице профильных министерств) разрабатывать Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. В программе определялись целевые показатели, перечни мероприятий, направленных на поддержку сельскохозяйственного производства. Предусматривалась публикация ежегодных и итогового национальных докладов о ходе и результатах реализации программы.

В июле 2007 г. Правительство утвердило «Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы». Программа стала основополагающим документом, определившим направление государственной политики на селе на пятилетний срок. Финансирование Программы обеспечивалось из федерального бюджета (551,3 млрд. руб.) и за счет внебюджетных источников (311 млрд. руб.). Программа ставила амбициозные цели – значительно повысить уровень обеспеченности сельских жителей жильем и коммунальными удобствами, добиться ускоренного развития приоритетных отраслей сельского хозяйства, значительно повысить долю отечественных продовольственных товаров на внутреннем рынке и довести ее до 70 %, добиться устойчивого роста производства продукции. Программа предусматривала поддержку малых форм хозяйствования на селе, в частности, крестьянских (фермерских хозяйств) [8]. В июле 2012 г. правительство утвердило аналогичную программу на 2013–2020 гг. [9].

В начале нового тысячелетия аграрный сектор начал постепенно адаптироваться к условиям рыночной экономики. Более продуманную политику стало проводить и государство. В результате началось постепенное восстановление отрасли. В пятилетие 2001–2005 гг. в ЦЧР начался рост производства зерновых культур – на 30 % по сравнению с пятилетием 1996–2000 гг., сахарной свеклы

– на 38 %, мяса – на 9 %. И хотя валовые сборы зерновых и свеклы и производство мяса еще не достигли не только уровня 12 пятилетки, но и первой половины 1990-х гг., впервые со времени начала рыночных реформ сельское хозяйство показало положительную динамику.

В 2006–2010 гг. рост продолжился. Причем, что важно, достаточно высокого уровня достигли качественные показатели производства. За это пятилетие в ЦЧР получили рекордную урожайность зерновых культур – 23,8 ц/га, сахарной свеклы – 291 ц/га. Сказались результаты технического перевооружения и технологической модернизации сельского хозяйства, применения новейших зарубежных достижений в селекции и агротехнике. Больших успехов добилось мясное животноводство. В 2006–2010 гг. были превзойдены уровни производства, достигнутые в 12 пятилетку. Сложнее оказалось добиться прогресса в молочной отрасли. Падение производства молока, начавшееся еще в 1991 г., продолжилось.

Положительная тенденция сохранилась и в 2010–2014 гг. Впечатляющего прогресса удалось добиться в растениеводстве. Значительно выросла урожайность зерновых культур – почти до 30 ц/га, сахарной свеклы – до 401 ц/га. По урожайности зерновых уровень 12 пятилетки был превзойден на 33 %, по урожайности свеклы – на 70 %. Продолжилось развитие мясного животноводства. В среднем за четырехлетие в ЦЧР производилось 1821 тыс. тонн мяса, что превышало показатель 12 пятилетки почти в два раза. Важной задачей АПК ЦЧР остается развитие молочного животноводства и производство мяса КРС. Главным препятствием, мешающим увеличению поголовья КРС, является экономическая неэффективность его содержания. Падение производства молока остановить не удастся.

Аграрный сектор ЦЧР за последние тридцать лет прошел через глубокую трансформацию. Кризис командно-административной плановой системы повлек тяжелейшие последствия для аграрной экономики. Процесс адаптации к рыночным отношениям оказался очень мучительным и сопровождался колоссальными издержками. Прогресс сельскохозяйственного производства, достигнутый в новом тысячелетии, показывает, что отрасль имеет значительные перспективы и серьезный потенциал к развитию.

Литература

1. Народное хозяйство РСФСР в 1990 г.: стат. ежегодник. М.: Республиканский информационно-издательский центр, 1991.
2. Центральная база статистических данных. [Электронный ресурс]: Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/#1/> (дата обращения: 11.05.2016).
3. Земцов А. Л. Сельское хозяйство Центрального Черноземья в 1985–1991 гг.: Дисс. ... канд. ист. наук. Липецк, 2007. 419 с.
4. ЦДНИКО Ф. П-1. Оп. 87. Д. 1745.
5. Логунова И. В. Особенности реализации прав владельцев земельных долей в Центрально-Черноземном регионе в 1991–2006 годах // Северо-Запад в аграрной истории России, 2016. № 22. С. 253–262.
6. Логунова И. В. Деревня Центрального Черноземья в условиях аграрного реформирования 90-х годов XX столетия. Липецк: Издательство ЛГТУ, 2011. 287 с.
7. О развитии сельского хозяйства. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29.12.2006 N 264-ФЗ / КонсультантПлюс. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 08.05.2016).
8. О государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 14.07.2007. № 446 / КонсультантПлюс. URL: www.consultant.ru/ (дата обращения: 09.05.2016).
9. [Электронный ресурс]: Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы / Министерство сельского хозяйства РФ. Официальный сайт. URL: <http://www.mcx.ru/documents/document/show/22026.htm/> (дата обращения: 13.05.2016).

Дополнительный тариф страховых взносов в Пенсионный фонд как экономический стимул для улучшения условий труда Бурлака Н. П.

*Бурлака Надежда Петровна / Burlaka Nadezhda Petrovna - кандидат экономических наук, доцент,
кафедра менеджмента,*

*Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области
Университет «Дубна», г. Дубна*

Аннотация: в статье рассматривается необходимость введения дополнительного тарифа страховых взносов в Пенсионный фонд РФ и проведения оценки рабочих мест. Делается вывод, что указанные меры приводят к сокращению рабочих мест с вредными и опасными условиями труда.

Ключевые слова: вредные и опасные условия труда, специальная оценка условий труда, дополнительный тариф страховых взносов в ПФР, досрочные пенсии.

Условия труда – это существенный фактор, оказывающий большое влияние на здоровье и работоспособность человека, продолжительность его жизни. Кроме того, они имеют важное экономическое значение, так как от них зависит эффективность осуществления трудовых процессов.

Неудовлетворительные условия труда, несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания ведут к серьезным экономическим потерям, как со стороны государства, так и со стороны работодателя. По данным Министерства здравоохранения РФ, всего потери из-за неудовлетворительного состояния условий и охраны труда работников составляют 1,94 триллиона рублей, или 4,3 % ВВП. Только в рамках системы обязательного медицинского страхования потери в связи с несчастными случаями на производстве и профессиональными заболеваниями, по экспертным оценкам, составляют 0,35 % ВВП, или 137 миллиардов рублей ежегодно [1].

Одним из главных факторов, влияющих на формирование и изменение условий труда, являются нормативно-правовые акты, экономически стимулирующие бизнес к улучшению условий труда наемных работников.

Дополнительные тарифы страховых взносов в ПФР установлены с 1 января 2013 г. для отдельных категорий плательщиков страховых взносов в отношении выплат в пользу застрахованных лиц, занятых на работах с вредными и опасными условиями труда и имеющих право на досрочную пенсию в соответствии с пунктами 1 и 2 – 18 части 1 статьи 30 Федерального закона от 28.12.2013 № 400-ФЗ «О страховых пенсиях» [2].

Работодатели, являющиеся страхователями, обязаны обеспечивать безопасность работников во время работы, а их рабочие места должны соответствовать государственным нормативным требованиям охраны труда.

Поэтому с 1 января 2014 года в деятельности российских компаний и предпринимателей появилась новая процедура – специальная оценка условий труда. Она введена Федеральным законом от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» [2]. В зависимости от итогов проведенной специальной оценки условий труда, созданных работодателем для своих работников, устанавливается размер дополнительных тарифов страховых взносов в Пенсионный фонд РФ, которые начали уплачиваться с 2014 года. Чем более опасные или вредные условия труда устанавливаются по результатам специальной оценки, тем более высокий дополнительный тариф страховых взносов необходимо уплачивать работодателю в Пенсионный Фонд России.

Условия труда по степени вредности и (или) опасности подразделяются на четыре класса – оптимальные (1 класс), допустимые (2 класс), вредные (3 класс) и опасные (4 класс). Оценку условий труда и аттестацию рабочих мест проводит комиссия из представителей организации – работодателя не реже одного раза в 5 лет. Результаты аттестации рабочих мест по условиям труда, проведенной в соответствии с порядком, действовавшим до дня вступления в силу закона от 28.12.2013 ФЗ-426 «О специальной оценке условий труда», применяются при определении размера дополнительных тарифов страховых взносов в Пенсионный фонд России в отношении рабочих мест, условия труда на которых по результатам аттестации признаны вредными или опасными, до 31 декабря 2018 года включительно [2].

Еще одним экономическим рычагом для работодателей, имеющих рабочие места на вредных и опасных производствах, является то, что при исчислении страховых взносов по дополнительному тарифу для отдельных категорий работодателей, положение по ограничению базы для начисления страховых взносов не применяется.

Если работодатель не проводит специальную оценку условий труда, то он уплачивает дополнительный тариф страховых взносов на обязательное пенсионное страхование за работающих по списку № 1 – 9 %, по списку № 2 – 6 %. При проведении специальной оценки условий труда применяются дополнительные тарифы, приведенные в таблице 1 [2].

Таблица 1. Дополнительные тарифы, применяемые при проведении специальной оценки условий труда

Класс условий труда	Подкласс условий труда	Дополнительный тариф страхового взноса, %
Опасный	4	8,0
	3,4	7,0
Вредный	3,3	6,0
	3,2	4,0
	3,1	2,0
	2	0,0
Допустимый	2	0,0
Оптимальный	1	0,0

Введение дополнительного тарифа отчасти решило проблему обеспечения финансирования для выплаты досрочных пенсий [3].

По данным Росстата в Российской Федерации в целом количество рабочих мест, с вредными условиями труда в 2012 году оценивалось в объеме 26,6 млн. единиц, что составляет более половины (54,6 %) имеющихся в стране рабочих мест [4]. После введения норм вышеуказанного закона количество рабочих мест, с вредными условиями труда сокращается. Например, подобную тенденцию можно наблюдать и на региональном уровне. Так в Тюменской области доля таких рабочих мест за 2014 год по отношению ко всем рабочим местам снизилась с 37 % до 33 % [5]. Похожие результаты аттестации рабочих мест дают официальные сообщения крупных корпораций. Так, в ООО «Газпром Трансгаз Сургут» сократилось количество рабочих мест, с вредными условиями труда. Если в 2014 году этот показатель составил 2 204 единицы, то в 2015 году такой статус получили 1 963 рабочих места. Также на предприятии снижено число сотрудников, работающих во вредных условиях труда. Если в 2014 году такую категорию имели 3 060 работников, то в 2015 году в таких условиях работали на 348 человек меньше [6].

Таким образом, введение специальной оценки условий труда и дополнительных страховых взносов в Пенсионный фонд России явилось действенным экономическим рычагом для стимулирования работодателей к улучшению безопасности труда.

Литература

- [Электронный ресурс]: Материалы VII Международной конференции по вопросам охраны труда. Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/> (дата обращения: 28.05.2016).
- [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.12.2013 № 400-ФЗ «О страховых пенсиях» Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156189/5ed4226329931b97a88615f5a714256c615b24f0/ (дата обращения: 28.05.2016).
- Бурлака Н. П. Некоторые проблемы реализации страховых принципов в российской пенсионной системе // Достижения науки и образования. 2016. № 4 (5). С. 22-24.
- [Электронный ресурс]: Росстат. Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/ (дата обращения: 28.05.2016).
- [Электронный ресурс]: «Наш город - Тюмень» Региональный интернет-портал. Режим доступа: URL: <http://www.kiout.ru/info/news/23139/> (дата обращения: 28.05.2016).
- [Электронный ресурс]: Официальный сайт ПАО «Газпром». Режим доступа: <http://surguttr.gazprom.ru/> (дата обращения: 28.05.2016).

Организация учета объектов прав интеллектуальной собственности Задорожник В. Ю.

*Задорожник Виктория Юрьевна / Zadorojnyuk Victoria Yurievna - кандидат экономических наук, доцент,
кафедра бухгалтерского учета и аудита,
Донецкий национальный технический университет, г. Донецк*

Аннотация: в статье рассмотрена экономическая сущность нематериальных активов. Проведен анализ нормативно-правового регулирования их учета. Изучены проблемы идентификации и оценки такого вида нематериальных активов, как интеллектуальная собственность, и предложены пути их решения. Рассмотрена организация первичного, синтетического и аналитического учета объектов права интеллектуальной собственности.

Ключевые слова: нематериальные активы, объекты интеллектуальной собственности, критерии признания, идентификация, оценка, первичные документы, учетные регистры, организация, учет.

DOI: 10.20861/2312-8267-2016-24-004

В последнее время на всех уровнях управления отмечается о необходимости инновационного развития экономики государства и использование продуктов интеллектуального труда как инструмента повышения эффективности производства. Интеллектуальная собственность является относительно новым объектом бухгалтерского учета, что обусловлено нематериальной природой, особенностями правовой охраны и отражением ее в составе активов. Значительная часть объектов интеллектуальной собственности только начинает быть участниками хозяйственного оборота, что требует постоянного пересмотра и совершенствования методики бухгалтерского учета с целью учета всего разнообразия и разнородности объектов.

Основные положения по организации учета нематериальных активов приведены в П(С)БУ 8 [4] и МСБУ 38 [7]. В соответствии с п. 4 П(С)БУ 8, нематериальный актив - это немонетарный актив, который не имеет материальной формы, может быть идентифицирован [4].

Для признания актива объектом НМА необходимо принять во внимание общие критерии признания активов. Приобретенный или полученный объект НМА зачисляются на баланс, если одновременно выполняются следующие условия: 1) предприятие осуществляет контроль над ним; 2) существует вероятность получения будущих экономических выгод, связанных с его использованием; 3) его стоимость может быть достоверно определена. Таким образом, чтобы признать НМА, недостаточно только иметь возможность идентифицировать этот актив. Согласно п. 6 П(С)БУ 8, приобретенный или полученный НМА отражается в балансе, если существует вероятность получения будущих экономических выгод, связанных с его использованием, и его стоимость может быть достоверно определена.

Если объект отвечает всем перечисленным выше критериям, то в бухгалтерском учете он будет учитываться как НМА. Если объект не соответствует хотя бы одному из перечисленных критериев признания, то расходы, связанные с его приобретением или созданием, признаются расходами того отчетного периода, в котором они были осуществлены, без признания таких расходов в будущем объектом НМА (п. 8 П(С)БУ 8). Не признают НМА, а отражают в составе расходов того отчетного периода, в котором они были осуществлены, расходы на (п. 9 П(С)БУ 8): исследования; подготовку и переподготовку кадров; рекламу и продвижение продукции на рынке; создание, реорганизацию и перемещение предприятия или его части; повышение деловой репутации предприятия, стоимость изданий и расходы на создание торговых марок (товарных знаков). А вот расходы на разработку могут быть признаны НМА при условии, что предприятие имеет (п. 7 П(С)БУ 8): намерение, техническую возможность и ресурсы для доведения НМА до состояния, в котором он пригоден для реализации или использования; возможность получения будущих экономических выгод от реализации или использования НМА; информацию для достоверного определения расходов, связанных с разработкой НМА.

Идентификация является обязательным условием для учета объектов нематериальных активов. Однако П(С)БУ 8 не поясняет, как актив может быть идентифицирован, поэтому обратимся к международным стандартам.

Так, § 12 МСБУ 38 «Нематериальные активы» [7] определено, что актив считают идентифицированным, если он:

- может быть обособлен, т. е. его можно отделить от субъекта хозяйствования и продать, передать в аренду или обменять, независимо от того, намерен ли субъект сделать это, либо
- возникает вследствие договорных или других юридических прав, независимо от того, могут ли они быть переданы или обособлены от субъекта хозяйствования либо же от других прав и обязательств.

В налоговом учете НМА определены как право собственности на результаты интеллектуальной деятельности, в том числе промышленной собственности, а также другие аналогичные права, признанные объектом права собственности (интеллектуальной собственности), право пользования имуществом и имущественными правами налогоплательщика в установленном законодательством порядке, в том числе приобретенные в установленном законодательством порядке права пользования природными ресурсами, имуществом и имущественными правами (п.п. 14.1.120 НКУ) [2].

Как видно, для налогового учета НМА обязательным является наличие права собственности на объект либо наличие иных аналогичных прав или же права пользования имуществом и имущественными правами. В п.п. 138.3.4 НКУ определено 6 групп НМА. Расходы по приобретению НМА, попадающих в состав одной из групп НМА, подлежат амортизации и, соответственно, не включаются в состав расходов периода. А вот расходы по приобретению прав, не попадающих в какую-либо из групп, учитываются при определении объекта налогообложения в составе расходов.

Право интеллектуальной собственности - это право лица на результат интеллектуальной, творческой деятельности или на другой объект права интеллектуальной собственности [3].

Ориентировочный перечень объектов права интеллектуальной собственности приведен в ст. 420 ГКУ [3] Исходя из специфики в охране и использовании, все объекты права интеллектуальной собственности условно делят на четыре группы:

I группа - объекты авторского права и объекты смежных прав. К этой группе можно отнести литературные и художественные произведения; компьютерные программы; компиляции данных (базы данных); исполнения; фонограммы, видеogramмы, передачи (программы) организаций вещания (для возникновения прав на объект авторского права достаточно одного факта его создания и не требуется прохождения каких-либо формальных процедур, регистрации права на него);

II группа - объекты патентного права, т. е. изобретения, полезные модели, промышленные образцы (объединение указанных объектов в одну группу объясняется тем, что все они охраняются путем выдачи патента);

III группа - средства индивидуализации участников гражданского оборота и производимой ими продукции: коммерческие (фирменные) наименования, торговые марки (знаки для товаров и услуг), географические указания (общей для этих объектов интеллектуальной собственности функцией выступает обеспечение индивидуализации производителей и их товаров (работ, услуг));

IV группа - нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности. К ним относят научные открытия; компоновки (топографии) интегральных микросхем; рационализаторские предложения; сорта растений, породы животных; коммерческие тайны (объединение указанных объектов в рамках одной группы обусловлено не идентичностью в их правовом регулировании, а их значительными особенностями по отношению ко всем другим объектам интеллектуальной собственности).

Права на объекты интеллектуальной собственности делятся на две основные группы - личные неимущественные права и имущественные права интеллектуальной собственности.

К личным неимущественным правам интеллектуальной собственности относят (ст. 423 ГКУ) [3]: 1) право на признание человека творцом (автором, исполнителем, изобретателем и т. п.) объекта права интеллектуальной собственности; 2) право препятствовать любому посягательству на право интеллектуальной собственности, способному причинить вред чести или репутации творца объекта права интеллектуальной собственности; 3) другие личные неимущественные права интеллектуальной собственности, предусмотренные законом. Личные неимущественные права по общему правилу являются неотчуждаемыми. Они не могут быть переданы другому лицу за исключением случаев, прямо предусмотренных законом.

К имущественным правам интеллектуальной собственности относят (ч. 1 ст. 424 ГКУ) [3]: 1) право на использование объекта интеллектуальной собственности; 2) исключительное право разрешать использование объекта интеллектуальной собственности; 3) исключительное право препятствовать неправомерному использованию объекта интеллектуальной собственности, в том числе запрещать такое использование; 4) другие имущественные права интеллектуальной собственности, предусмотренные законом.

Распоряжение имущественными правами может осуществляться в двух направлениях: посредством получения от субъекта авторских или смежных прав разрешения в виде лицензии на использования объектов права интеллектуальной собственности; путем приобретения или отчуждения имущественных прав.

В отношении имущественных прав интеллектуальной собственности могут быть заключены такие договоры [3]: 1) лицензия на использование объекта права интеллектуальной собственности; 2) лицензионный договор; 3) договор о создании на заказ и использовании объекта права интеллектуальной собственности; 4) договор о передаче исключительных имущественных прав

интеллектуальной собственности; 5) другой договор по распоряжению имущественными правами интеллектуальной собственности; 6) договор коммерческой концессии.

При получении исключительных имущественных прав на объект интеллектуальной собственности предприятие отражает поступление нематериального актива. В учете приобретенные (созданные) НМА зачисляются на баланс предприятия по первоначальной стоимости (п. 10 П(С)БУ 8). Порядок формирования первоначальной стоимости зависит от способа получения НМА и оговорен в пп. 11-17 П(С)БУ 8 [4].

Рассмотрим порядок формирования первоначальной стоимости объектов НМА в налоговом и бухгалтерском учете в зависимости от способа их получения (см. табл. 1).

Таблица 1. Порядок формирования первоначальной стоимости НМА

№п/п	Способ поступления НМА	Первоначальная стоимость объектов НМА	
		бухгалтерский учет	налоговый учет
1	2	3	4
1	Приобретение НМА за денежные средства	Перечень расходов, составляющих первоначальную стоимость поступивших объектов НМА в бухгалтерском учете, приведен в п. 11 П(С)БУ 8. На него ориентируемся и в налоговом учете. Так, первоначальная стоимость приобретаемого объекта НМА состоит из: цены (стоимости) приобретения (кроме полученных торговых скидок); таможенной пошлины; непрямых налогов, не подлежащих возмещению; финансовых расходов, включение которых в себестоимость квалификационных активов предусмотрено П(С)БУ 31; других расходов, непосредственно связанных с его приобретением и доведением до состояния, в котором он пригоден для использования по назначению	
2	Самостоятельное создание НМА	Перечень расходов, составляющих первоначальную стоимость самостоятельно созданных НМА в бухгалтерском учете, приведен в п. 17 П(С)БУ 8. Первоначальная стоимость самостоятельно созданного НМА состоит из: прямых расходов на оплату труда; прямых материальных расходов; других расходов, непосредственно связанных с созданием этого НМА и доведением его до состояния пригодности для использования по назначению (оплата регистрации юридического права, амортизация патентов, лицензий и т. п.)	
3	Внесение НМА в уставный капитал	Первоначальной стоимостью признают согласованную учредителями (участниками) предприятия справедливую стоимость НМА с учетом доп. расходов (п. 14 П(С)БУ 8)	Первоначальной стоимостью объекта НМА признают согласованную учредителями (участниками) предприятия стоимость, но не выше обычной цены
4	Бесплатное получение НМА	Первоначальной стоимостью НМА является их справедливая стоимость на дату получения с учетом доп. расходов, (п. 13 П(С)БУ 8)	Бесплатно полученные НМА (ввиду отсутствия расходов, связанных с их приобретением) не подлежат налоговой амортизации. Поэтому налоговая первоначальная (амортизируемая) стоимость по таким НМА не определяется
5	Получение НМА в обмен на подобный объект	Первоначальная стоимость НМА, полученного в обмен на подобный объект, равняется остаточной стоимости переданного НМА. Если остаточная стоимость переданного объекта превышает его справедливую стоимость, то первоначальной стоимостью НМА, полученного в обмен на подобный объект, является его справедливая стоимость с включением разницы в финансовые результаты (расходы) отчетного периода	Первоначальная стоимость объекта НМА, полученного в обмен на подобный объект, равняется амортизируемой стоимости переданного объекта НМА за вычетом сум накопленной амортизации, но не выше обычной цены объекта НМА, полученного в обмен
6	Получение НМА в обмен на неподобный объект	Первоначальная стоимость объекта НМА, полученного в обмен на неподобный объект, равняется справедливой стоимости переданного немонетарного актива, увеличенной (уменьшенной) на сумму денежных средств или их эквивалентов, которая была передана (получена) при обмене (п. 12 П(С)БУ 8)	Первоначальная стоимость объекта НМА, полученного в обмен (или частичный обмен) на неподобный объект, равняется амортизируемой стоимости переданного объекта НМА за вычетом сум накопленной амортизации, увеличенной (уменьшенной) на сумму средств или их эквивалента, переданную (полученную) при обмене, но не выше обычной цены объекта НМА, полученного в обмен

Как видно из табл. 1, учет нематериальных активов осуществляется в исторической оценке. Расходы, формирующие первоначальную стоимость НМА, накапливают по дебету субсчета 154 «Приобретение (создание) нематериальных активов». После ввода объекта НМА в хозяйственный оборот все расходы, связанные с приобретением объекта НМА и аккумулированные на субсчете 154, списываются в дебет соответствующего субсчета счета 12 «Нематериальные активы».

Однако наибольший интерес для субъектов хозяйствования представляет право на использование объекта интеллектуальной собственности. Способы использования объектов права интеллектуальной собственности являются: опубликование; воспроизведение любым способом и в любой форме; перевод; переработка, адаптация, аранжировка и другие подобные изменения; включение в качестве составной части в сборники, базы данных, антологии, энциклопедии и т. п.; публичное исполнение; продажа, передача в наем (аренду) и т. д.; импорт экземпляров, экземпляров перевода произведения, переработок и пр.; другие действия, установленные законом [3].

Формами использования изобретения (полезной модели) являются: изготовление продукта с применением запатентованного изобретения (полезной модели), применение такого продукта, предложение для продажи, в том числе через Интернет, продажа, импорт (ввоз) и другое введение его в гражданский оборот или хранение такого продукта в указанных целях; применение процесса, который охраняется патентом, если лицо, которое предлагает этот процесс, знает о том, что его применение запрещается без согласия собственника патента либо, исходя из обстоятельств, это и так является очевидным.

Из вышеизложенного следует, что нужно четко разграничивать использование объекта интеллектуальной собственности и использование экземпляра объекта интеллектуальной собственности. Право интеллектуальной собственности и право собственности на вещь не зависят друг от друга. Переход права на объект интеллектуальной собственности не означает перехода права собственности на вещь, и наоборот - переход права собственности на вещь не означает перехода права на объект интеллектуальной собственности.

Если же лицо хочет получить правомочия по использованию именно объекта интеллектуальной собственности, ему нужно заключить договор с автором или другим лицом, которому принадлежат права на объект интеллектуальной собственности. Наиболее распространенной формой предоставления разрешения использовать объект интеллектуальной собственности является лицензия либо указание на предоставление такого разрешения с оговоркой конкретных способов использования объекта интеллектуальной собственности в лицензионном договоре. Если же лицо намеревается только приобрести экземпляр объекта интеллектуальной собственности, то заключается обычный договор купли-продажи либо любой другой гражданско-правовой договор (мены, дарения и др.) в зависимости от того, на каких условиях передается экземпляр объекта. Причем заключить такой договор можно с любым лицом, правомерно владеющим экземпляром объекта интеллектуальной собственности.

Если по лицензионному договору получено право на использование объекта интеллектуальной собственности и при этом уплачиваются платежи, размер которых станет известен в будущем, поскольку зависит от определенных факторов (количества проданных экземпляров произведения, количества произведенной продукции и др.), такие платежи однозначно следует признать роялти и отразить в составе расходов. В соответствии с П(С)БУ 15 [5], роялти - любой платеж, полученный в качестве вознаграждения за пользование или предоставление права на пользование любым авторским и смежным правом на литературные произведения, произведения искусства или науки, включая компьютерные программы, другие записи на носителях информации, видео- или аудиокассеты, кинематографические фильмы или пленки для радио- или телевизионного вещания, любым патентом, зарегистрированным знаком на товары и услуги или торговой маркой, дизайном, секретным чертежом, моделью, формулой, процессом, правом на информацию относительно промышленного, коммерческого или научного опыта (ноу-хау). В налоговом же учете это определение идентично бухгалтерскому, с учетом дополнения таким объектом собственности как передача организаций вещания. Более полная формулировка дана в пп. 14.1.225 НКУ [2]. При этом в НКУ дано уточнение, что роялти не считаются платежи за получение объектов собственности во владение или распоряжение или собственности лица, условия использования которых, дают право пользователю продать или совершить отчуждение другим способом или разгласить информацию относительно полученного опыта.

Выплата роялти в денежной форме не является объектом обложения НДС на основании пп. 196.1.6 НКУ. Важно верно определить, являются ли данные выплаты роялти. Например, с 01.01.2016 года произошли изменения в налоговом законодательстве относительно роялти. Согласно НКУ, не имеют налогового статуса «роялти» платежи, осуществляемые по лицензионным договорам с конечными пользователями, которые используют программы по своему назначению и не предназначены для перепродажи. Не является роялти и приобретение объектов интеллектуальной собственности, в

которых зафиксировано авторское право (например, диск с записями песен, фильмов и т. п.). Такие платежи будут расцениваться как услуги, а также будут облагаться НДС. В соответствии с п. 20 П(С)БУ 15 доход, возникающий в результате использования активов предприятия другими сторонами, признается в виде роялти, если: вероятно поступление экономических выгод, связанных с такой операцией; доход может быть достоверно оценен [5].

Вопрос налогообложения роялти необходимо рассматривать с двух сторон - как со стороны лица, которое получает доход в виде роялти, так и со стороны, которая это роялти выплачивает. Получатель такого дохода должен включить этот платеж в состав прочих доходов, что в учете отражается записью Дт 373 «Расчеты по начисленным доходам» Кт 719 «Прочие доходы операционной деятельности». Датой включения будет дата начисления таких доходов в соответствии с условиями договоров.

Относительно лица которое уплачивает эти суммы, то оно сможет включить их в расходы при условии, что такие расходы связаны с хозяйственной деятельностью. Такие расходы относятся к расходам двойного назначения и учитываются в составе прочих расходов, что в учете отражается записью Дт 949 «Прочие расходы операционной деятельности» Кт 685 «Расчеты с прочими кредиторами». Датой включения будет дата подписания акта приема-передачи лицензионных прав или совершения начисления в соответствии с договором. Выплачиваемые роялти не включаются в состав расходов, если они выплачиваются: юридическим лицам, освобожденных от уплаты налога на прибыль (ст. 154 НКУ); юридическим лицам, уплачивающих налог на прибыль по другим ставкам, нежели установленной ст. 151 НКУ; лицам, уплачивающих налог на прибыль в составе других налогов (плательщики ФСН и единого налога).

Документальное оформление операций с объектами права интеллектуальной собственности осуществляется с применением типовых форм, утвержденных приказом № 732 [6]: НА-1 «Акт введения в хозяйственный оборот объекта права интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов»; НА-2 «Инвентарная карточка учета объекта права интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов»; НА-3 «Акт выбытия (ликвидации) объекта права интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов»; НА-4 «Инвентаризационная опись объектов права интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов».

Для ввода объектов НМА в хозяйственный оборот руководитель предприятия назначает приказом (распоряжением) приемную комиссию, в состав которой должны входить компетентные специалисты по вопросам интеллектуальной собственности. Комиссия предприятия проверяет наличие и законность документов, являющихся основанием для оприходования объекта НМА, а также документов, подтверждающих правомерное приобретение права авторства, права собственности, права на использование объекта НМА: патенты (для изобретений, полезных моделей, промышленных образцов); свидетельства (для коммерческих наименований, торговых марок, объектов авторского права, компоновки интегральных микросхем); дипломы (для научных открытий); лицензионные договоры, авторские договоры, лицензии; договоры о передаче права собственности на объект НМА; выписки из соответствующих государственных реестров, подтверждающих права на объект НМА; акты приемки-передачи прав на объекты НМА; другие документы, связанные с идентификацией прав на объекты НМА. На их основании приемная комиссия составляет акт ввода в хозяйственный оборот объекта права интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов (типовая форма № НА-1). Акт составляется в одном экземпляре на каждый отдельный объект НМА.

В акте отражают основную информацию о принятом объекте НМА, в частности: правовые условия ввода такого объекта в хозяйственный оборот (название и номер документа, подтверждающего ввод объекта: договор на использование имущественных прав интеллектуальной собственности, лицензионный договор и т. п.); дату ввода; срок полезного использования объекта (указывают на основании приказа руководителя, п. 25 П(С)БУ 8); его характеристику (подробное описание и порядок использования, особенности и преимущества, основные качественные и количественные показатели объекта). Составленный акт подписывают председатель и члены комиссии, а также лицо, ответственное за прием объекта НМА. Далее оформленный акт подписывает главный бухгалтер и утверждает руководитель предприятия или уполномоченное на это лицо.

На основании акта ввода в хозяйственный оборот (типовой формы № НА-1) бухгалтерская служба заводит инвентарную карточку учета объекта права интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов (типовая форма № НА-2). Она необходима для аналитического учета объектов НМА. Инвентарную карточку составляют в одном экземпляре.

Схема документооборота учета поступления НМА представлена на рис. 1.

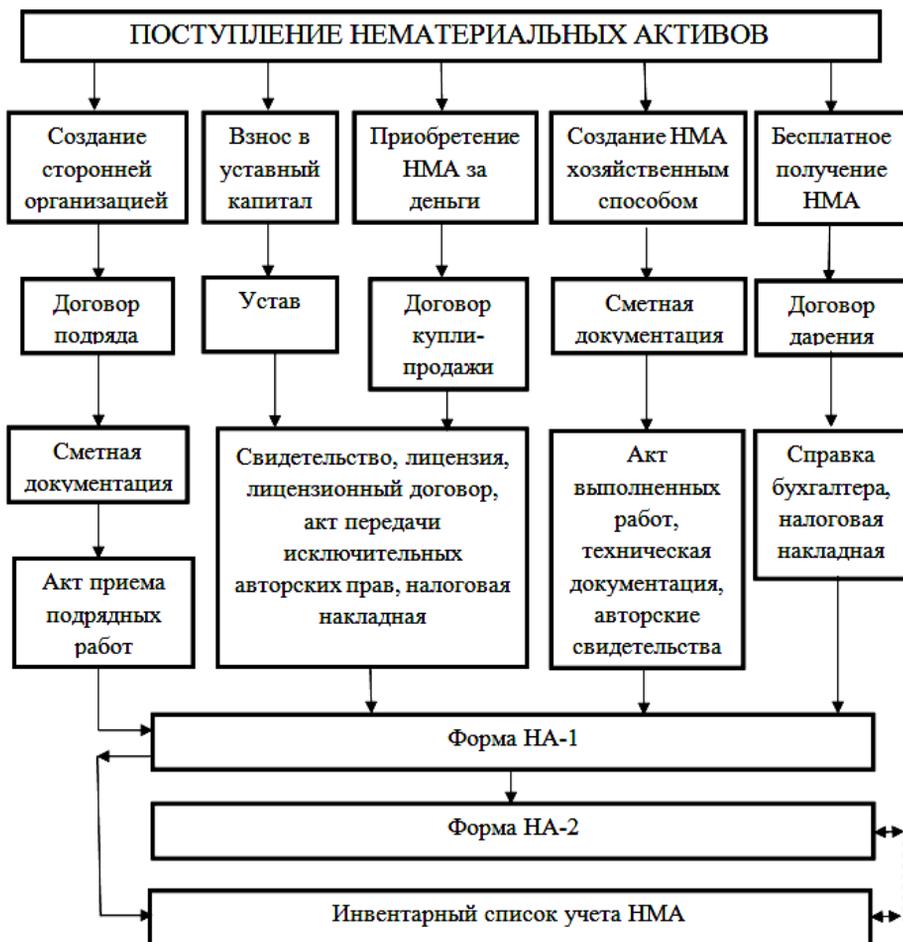


Рис. 1. Схема документооборота учета поступления нематериальных активов

Инвентарная карточка может заполняться на каждый объект НМА или на группу однотипных по назначению и условиям использования объектов НМА, вводимых (поступивших) в хозяйственный оборот в одном календарном месяце и закрепляемых за одним ответственным за их использование лицом. Кроме сведений о поступлении объекта НМА, в инвентарную карточку заносят и сведения о его выбытии на основании акта выбытия (ликвидации) объекта права интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов (типовая форма № НА-3).

Оформлением выбытия объектов НМА из хозяйственного оборота также занимается специальная комиссия, назначенная собственником или руководителем предприятия. В ее состав должны входить компетентные специалисты по вопросам интеллектуальной собственности. При списании объекта НМА с баланса комиссия составляет акт выбытия (ликвидации) объекта права интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов (типовая форма № НА-3). На основании акта выбытия (ликвидации) объекта права интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов (типовая форма № НА-3), поступившего в бухгалтерию, сведения о выбытии объекта НМА заносят в инвентарную карточку (типовой формы НА-2).

Схема документооборота учета выбытия НМА представлена на рис. 2.

Приведенные регистры аналитического и синтетического учета служат инструментом детализации учета и предназначены для формирования полной и достоверной информации об объектах права интеллектуальной собственности.

Таким образом, анализ нормативных документов и зарубежной практики учета НМА позволил определить основные признаки, по которым объекты могут быть отнесены к НМА: длительный срок полезного использования; вероятность получения экономических выгод от использования таких

объектов; достоверная оценка по фактически произведенным затратам; способность к отчуждению; возможность осуществлять контроль предприятием над ними.

Права интеллектуальной собственности составляют личные неимущественные права интеллектуальной собственности и имущественные права интеллектуальной собственности. Признание в учете объектов интеллектуальной собственности означает установления наличия и действия документов, удостоверяющих правомерное приобретение права авторства, права собственности, а также других документов, которые являются основанием для оприходования объекта нематериального актива.

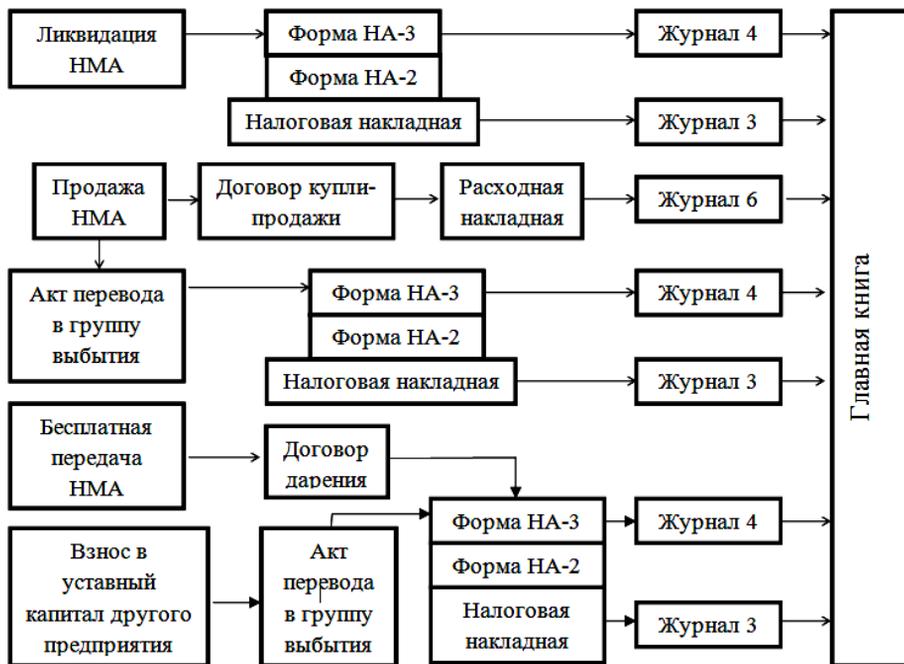


Рис. 2. Схема документооборота учета выбытия нематериальных активов

Распоряжение имущественными правами может осуществляться в двух направлениях: посредством получения от субъекта авторских или смежных прав разрешения в виде лицензии на использования объектов права интеллектуальной собственности; путем приобретения или отчуждения имущественных прав.

При получении исключительных имущественных прав на объект интеллектуальной собственности предприятие отражает поступление нематериального актива. В учете приобретенные (созданные) НМА зачисляются на баланс предприятия по первоначальной стоимости. Расходы, формирующие первоначальную стоимость НМА, накапливают по дебету субсчета 154 «Приобретение (создание) нематериальных активов». После ввода объекта НМА в хозяйственный оборот все расходы, связанные с приобретением объекта НМА и аккумулированные на субсчете 154, списывают в дебет соответствующего субсчета счета 12 «Нематериальные активы».

Имущественные права интеллектуальной собственности могут передаваться другим лицам. Если по лицензионному договору получено право на использование объекта интеллектуальной собственности и при этом уплачиваются платежи, размер которых станет известен в будущем, поскольку зависит от определенных факторов, то такие платежи однозначно следует признать роялти. Вознаграждение за использование объекта интеллектуальной собственности может устанавливаться в виде процентов от дохода, полученного от использования объекта интеллектуальной собственности, в виде фиксированной суммы или другим образом. Вопрос налогообложения роялти необходимо рассматривать с двух сторон - как со стороны лица, которое получает доход в виде роялти, так и со стороны, которая это роялти выплачивает. Получатель такого дохода должен включить этот платеж в состав прочих доходов, что в учете отражается записью Дт 373 «Расчеты по начисленным доходам» Кт 719 «Прочие доходы операционной деятельности». Датой включения будет дата начисления таких доходов в соответствии с условиями договоров. Относительно лица, которое уплачивает эти суммы, то оно сможет включить их в расходы при условии, что такие расходы связаны с хозяйственной

деятельностью. Такие расходы относятся к расходам двойного назначения и учитываются в составе прочих расходов, что в учете отражается записью Дт 949 «Прочие расходы операционной деятельности» Кт 685 «Расчеты с прочими кредиторами». Датой включения будет дата подписания акта приема-передачи лицензионных прав или совершения начисления в соответствии с договором.

В налоговом учете основным критерием признания нематериальным активом предприятия является наличие у предприятия исключительных имущественных прав на объект интеллектуальной собственности. При этом срок полезного использования таких объектов для налогового учета значения не имеет. Поэтому, если предприятие получает исключительные имущественные права на объект интеллектуальной собственности, то в налоговом учете признают объект НМА соответствующей группы. Расходы, связанные с таким получением, подлежат амортизации. При получении прав на использование решающим является то, может ли получатель продавать либо отчуждать иным способом объекты интеллектуальной собственности. Если нет, то плата по такому договору будет считаться роялти. В этом случае в налоговом учете не признают объект НМА, а затраты на приобретение таких прав пользования относят в состав прочих расходов либо в состав себестоимости изготовленной продукции, выполненных работ, предоставленных услуг.

Литература

1. [Электронный ресурс]: Закон Украины «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности в Украине» от 16.07.99 г. № 996-XIV. (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/996-14/> (дата обращения: 20.05.2016).
2. [Электронный ресурс]: Налоговый кодекс Украины от 18.11.2010 № 2755-VI (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2755/> (дата обращения: 19.05.2016).
3. [Электронный ресурс]: Гражданский кодекс Украины от от 16.01.2003 № 435-IV. Режим доступа: http://kodeksy.com.ua/ka/grajdanskij_kodeks_ukraini.htm/ (дата обращения: 20.05.2016).
4. [Электронный ресурс]: Положение (стандарт) бухгалтерского учета 8 «Нематериальные активы», утв. Приказом Министерства финансов Украины от 18.10.99 г. № 242 (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/REG4043.html/ (дата обращения: 22.05.2016).
5. [Электронный ресурс]: Положение (стандарт) бухгалтерского учета 15 «Доход», утв. Приказом Министерства финансов Украины от 29.11.99 г. № 290 (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0860-99/> (дата обращения: 22.05.2016).
6. [Электронный ресурс]: Приказ Минфина Украины от 22.11.2004 № 732 «Об утверждении типовых форм первичного учета объектов права интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов». Режим доступа: <http://www.rada.gov.ua/> (дата обращения: 22.05.2016).
7. [Электронный ресурс]: Международный стандарт бухгалтерского учета 38 «Нематериальные активы». Режим доступа: http://buhgalter911.com/Res/MSBO/MSBO38_01012015.pdf/ (дата обращения: 22.05.2016).
8. *Нашкерская Г.* Оценка нематериальных активов / Г. Нашкерская // Бухгалтерский учет и аудит, 2006. № 11. С. 23-30.
9. *Зайковский А.* Идентификация нематериальных активов - бухгалтерский учет / В. Зайковский, В. Комаров // Интеллектуальная собственность, 2008. № 5. С. 13-19.
10. *Назарбаева И.* Нематериальные активы: непростой путь к признанию / И. Назарбаева // Сборник систематизированного законодательства, 2009. Вып. 6. С. 91-96.
11. *Уманцев Г.* Учетное отражение объектов интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов / Уманцев Г. // Государственный информационный бюллетень о приватизации, 2010. № 6. С. 11-13.
12. *Hitchner R. James, under the editorship of V M. Rutgaizer* «Valuation of intangible assets» (Chapters from monographs – James R. Hitchner «Financial Valuation: Applications and Models», 2nd edition, Inc., Hoboken, New Jersey – 2006).
13. *Harvesting Intangible Assets: Uncover Hidden Revenue in Your Company's Intellectual Property* Paperback – October 20, 2011 by Andrew J. Sherman (Author).

Воспроизводство основных фондов в транспортной отрасли региона

Дмитренко А. В.¹, Ильина И. В.²

¹Дмитренко Анастасия Владимировна / Dmitrenko Anastasija Vladimirovna – студент;

²Ильина Ирина Васильевна / P'ina Irina Vasil'evna – кандидат экономических наук, доцент,
кафедра «Финансы, инвестиции и кредит», экономический факультет,
Орловский государственный аграрный университет, г. Орел

Аннотация: поскольку основные фонды для предприятий пассажирского транспорта очень важны, необходимо изучить вопрос о правильном и эффективном их использовании. В статье рассматриваются актуальные проблемы транспортной отрасли региона на примере МУП ТТП и пути улучшения ее финансового состояния.

Ключевые слова: воспроизводство, основные средства, источники финансирования воспроизводства, эффективность использования основных средств, пути улучшения финансового состояния.

В развитии пассажирского транспорта существует ряд противоречий и проблем, которые требуют решения. Они сконцентрированы в основных блоках: правовые основы деятельности, финансирование деятельности, инвестиции, институциональные вопросы, организация и управление.

Существуют различные формы простого и расширенного воспроизводства основных фондов. Формы простого воспроизводства — замена устаревших средств, труда и капитальный ремонт, формы расширенного воспроизводства — новое строительство, расширение действующих предприятий, их реконструкция и техническое перевооружение, модернизация оборудования.

Кризис, который в недавнем времени пережила страна, привел к медленным темпам модернизации производств, отставанием сроков ремонтов и замены устаревшего оборудования, неудовлетворительному состоянию систем предупреждения и ликвидации аварий. Тенденция быстрого износа и старения основных фондов пока сохраняется. Допускаются грубые нарушения установленных требований по проведению ремонта основных средств, перенос сроков ремонта без надлежащих технических обоснований, необоснованная замена регламентных видов ремонта на упрощенные [3].

Учитывая исключительную важность основных фондов для предприятий пассажирского транспорта, вопрос об эффективном их использовании является одним из самых важных. Однако негативные тенденции в сфере обновления основных фондов транспортных предприятий в большей степени связаны с отсутствием необходимых финансовых ресурсов. Рассмотрим данные проблемы на примере МУП «Трамвайно-троллейбусное предприятие» г. Орла.

Таблица 1. Состояние и тенденции развития финансово-хозяйственной деятельности МУП «Трамвайно-троллейбусное предприятие» г. Орла

Показатели	2013	2014	2015	Темп снижения, %
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	377068	341199	321086	85,2
в том числе трамвайные перевозки	119066	115674	105456	88,6
троллейбусные перевозки	106180	95733	84280	79,4
прогулки на теплоходе	450	486	0	0,0
бюджетное финансирование, тыс. руб.	122137	102062	106122	86,9
Стоимость имущества предприятия, тыс. руб.	184434	189441	148862	80,7
в том числе: собственный капитал, тыс. руб.	157918	162516	107224	67,9
Среднегодовая численность работников, чел	1196	1102	1076	90,0
Перевезено пассажиров, тыс. пасс.	29176	24544	20338	69,7
Выпуск трамваев на линию, ед.	45,6	36,3	34,4	75,4
Выпуск троллейбусов на линию, ед.	53,1	42,8	40,3	75,9
Наличие трамваев на конец года, физ. ед.	78	76	76	97,4
Наличие троллейбусов на конец года, физ.ед.	96	91	82	85,4

Как видно из таблицы 1, выручка от реализации услуг снизилась на 14,8 % в 2015 г. по сравнению с 2013 г. Это связано с уменьшением экономически не выгодных для организации маршрутов троллейбусов, сокращением выпуска на линию троллейбусов и трамваев почти на 25 %. Выручка от прогулок на теплоходе в 2015 году отсутствует, т.к. у предприятия закончился срок действия лицензии на данный вид услуг, а для получения новой лицензии, отсутствует материально-техническая база для ремонта и обслуживания теплоходов. Финансирование выпадающих доходов

МУП, недополученных в связи с предоставлением льготного проезда некоторым категориям граждан, так же сократилось в 2015 году на 13,1 %. Установлено также сокращение численности трамваев и троллейбусов, т.к. подвижной состав изношен, срок службы давно истек. За неимением средств (недостаточным финансированием из бюджета) предприятие не может приобретать больше новых единиц основных фондов.

К источникам финансирования воспроизводства основных фондов относятся: собственные источники (амортизация основных фондов и нематериальных активов, чистая прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия, нецелевое безвозмездное финансирование из бюджета) и заемные источники (долгосрочные кредиты банков, заемные средства других предприятий и организаций, долевое участие в строительстве, целевое финансирование из бюджета). Самыми надежными являются собственные источники финансирования воспроизводства основных фондов. Назначение амортизационных отчислений - обеспечивать воспроизводство основных производственных фондов предприятия.

Однако, как и на многих других предприятиях, МУП «Трамвайно-троллейбусное предприятие» использует амортизационные отчисления на другие цели, не свойственные их экономическому назначению, в частности, на пополнение оборотных средств. Амортизационная политика на предприятии не совершенна и требует серьезной доработки. Она должна включать в себя: политику воспроизводства основных фондов, совершенствования методов исчисления амортизационных отчислений, выбор приоритетных направлений использования амортизационных отчислений.

В связи с тем, что МУП «Трамвайно-троллейбусное предприятие» за последние 2 года перестало получать прибыль, то и воспроизводство основных фондов перестало быть возможным за счет чистой прибыли.

Еще одним источником финансирования воспроизводства основных фондов МУП «Трамвайно-троллейбусное предприятие» является финансирование из бюджетов разного уровня, поступающее в качестве частичной компенсации выпадающих доходов от пассажирских перевозок льготных категорий граждан. Финансирование является нецелевым и включается в учете в выручку от пассажирских перевозок. Таким образом, финансирование из бюджета на предприятии является собственным источником воспроизводства основных фондов.

Таблица 2. Воспроизводство основных средств МУП «Трамвайно-троллейбусное предприятие г. Орла»

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Поступило основных средств всего, тыс. руб.	30904	5391	1478
В том числе:			
за счет амортизации основных средств, тыс. руб.	-	-	-
за счет чистой прибыли, тыс. руб.	12400	-	-
за счет финансирования из бюджета, тыс. руб.	18504	5391	1478

Основным источником воспроизводства основных фондов на предприятии является бюджетное финансирование. С каждым годом ситуация с обновлением основных фондов ухудшается, т.к. у предприятия не хватает средств. В 2013 г. предприятием была получена чистая прибыль, в связи, с чем ее часть была направлена на покупку двух новых троллейбусов. В 2014-2015 г.г. предприятие является убыточным. Что касается амортизационных отчислений, то они не используются для воспроизводства основных фондов. Да и сумма отчислений не велика, т.к. большая часть основных средств изношена и не имеет остаточной стоимости.

Оценку обеспеченности и эффективности использования основных средств предприятия делают для того, чтобы определить обеспеченность предприятия и его структурных подразделений основными средствами и уровень их использования по обобщающим и частным показателям, а также установить причины их изменения; рассчитать влияние использования основных средств на объем производства продукции и другие показатели; изучить степень использования производственной мощности предприятия и оборудования.

Таблица 3. Показатели обеспеченности и эффективности использования основных фондов
МУП «Трамвайно-троллейбусное предприятие»

Показатели	2013	2014	2015	Темп роста, %
Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. руб.	149091	166449	177886	119,3
Фондовооруженность, тыс. руб./чел	124,6	151,04	165,32	132,7
Фондоотдача, руб./руб.	2,6	2,05	1,81	69,6
Фондоёмкость, руб./руб.	0,39	0,49	0,55	141,0
Уровень рентабельности (+) / убыточности (-) использования основных фондов, %	14,04	-18,79	-34,78	-

Данные таблицы 3 показывают, что среднегодовая стоимость основных фондов предприятия увеличилась в 2015 г. по сравнению с 2013 г. Фондовооруженность в динамике увеличивается, что говорит о положительной динамике использования основных фондов. Фондоотдача сокращается за исследуемый период на 30,4 %, но несмотря на незначительное сокращение, это серьезный повод задуматься о причинах нерационального использования имеющегося оборудования. Так как данная проблема может привести само предприятие к значительным убыткам. Фондоёмкость - обратный показатель фондоотдаче. За исследуемый период данный показатель возрастает на 41 %. Уровень рентабельности использования основных фондов имеет отрицательное значение в 2014 и 2015 гг. т.е. здесь нужно говорить не о рентабельности, а об убыточности использования фондов. Это связано с получением предприятием чистого убытка за 2014 и 2015 гг. Таким образом, руководству предприятия необходимо принимать меры по повышению эффективности использования основных фондов предприятия.

Для улучшения финансового состояния предприятию в целом, а значит, для обновления основных фондов можно предложить следующие пути:

- Ежегодное повышение тарифа на проезд, а также изменение порядка финансирования - возмещение потерь в доходах перевозчика, возникших в результате установления тарифов ниже уровня экономически обоснованных затрат.

- Изменить методику оплаты расходов предприятия, т.к. она должна производиться из расчета выполненной работы – за 1 километр пробега подвижного состава согласно экономически обоснованным расходам.

- Пересмотреть маршрутную схему движения пассажирского транспорта, в которой исключить наложение маршрутов движения коммерческих маршрутных такси на маршруты движения горэлектротранспорта и социально-значимые автобусные маршруты, а также насыщенность маршрутов подвижным составом.

- Установить оптимальные пропорции между основными и оборотными средствами.

- Расширить спектр оказываемых дополнительных услуг, привлекать организация для размещения рекламы на транспортных средствах, опорах контактной сети, оказывать услуги по ремонту и строительству сторонним организациям.

Если воплотить в жизнь данные мероприятия полностью или хотя бы частично, то МУП «Трамвайно-троллейбусное предприятие» будет получать прибыль, а значит, программа обновления и капитального ремонта, имеющихся у предприятия основных фондов будет реализована, эффективность их использования будет улучшена.

Литература

1. Ильина И. В., Сидоренко О. В. Региональные аспекты устойчивого развития аграрного сектора // Региональная экономика: теория и практика, 2011 г. № 19.
2. [Электронный ресурс]: Электронное учебное пособие: Обновление основных производственных фондов. URL: <http://www.obzh.ru/eco/2-3.html/> (дата обращения: 25.05.2016).
3. [Электронный ресурс]: Экономика предприятия: учебное пособие. Производство основных фондов. URL: <http://www.bibliotekar.ru/economika-predpriyatiya-5/89.htm/> (дата обращения: 25.05.2016).

Анализ формирования различных форм собственности в аграрном секторе экономики Кыргызской Республики Садыралиева Г. Р.

*Садыралиева Гулбайра Райымкуловна / Sadyralieva Gulbayra Rayimkulovna - старший преподаватель,
кафедра экономики и информатики, инженерно-педагогический факультет,
Жалал-Абадский государственный университет, г. Таш-Кумыр, Кыргызская Республика*

Аннотация: в статье подробно рассматриваются вопросы развития различных форм хозяйствования в сельском хозяйстве Кыргызской Республики и их эффективность. Раскрыты особенности характера сельскохозяйственного производства. Продемонстрированы статистические данные о составе и структуре хозяйствующих субъектов в сельском хозяйстве Кыргызской Республики за период 1990 – 2014 гг., о динамике распределения сельхозугодий по землепользователям, а также о динамике поголовья основных видов скота и птицы в целом по республике и по категориям хозяйств КР за этот же период.

Ключевые слова: собственность, реформа, субъект и объект собственности, частная собственность, организационно-правовая форма хозяйствования, государственные хозяйства, коллективные хозяйства, крестьянские (фермерские) хозяйства.

После длительного зстоя в экономике бывшего СССР и распада его на независимые государства, для улучшения социально-экономического положения населения этих независимых государств, многие из них последовательно начали проводить реформы в разных областях жизни общества. Одним из таких приоритетных направлений в нашей республике было сельское хозяйство. И поэтому, реформаторы в нашей Республике приступили к аграрной реформе в начале 90-х годов прошлого века, когда был принят ряд законов: «О земельной реформе», «О собственности в Кыргызской Республике», «О крестьянском (фермерском) хозяйстве», «Земельный кодекс», Конституция Кыргызской Республики (1993г.), в соответствии с которыми было установлено право передачи участков в пользование гражданам и их объединениям. Эти законодательные акты определили важнейшие правоотношения в области формирования земельных отношений, прав и обязанностей собственников земельных участков и землепользователей различных форм хозяйствования в аграрной сфере.

В плановой экономике формы хозяйствования на селе были представлены 178 колхозами, 287 совхозами, многими межхозяйственными организациями, агрокомбинатами, агрофирмами, личными подсобными хозяйствами и другими формированиями. Они распоряжались и пользовались государственной собственностью, так как собственником на средства производства, на сельскохозяйственные угодия было и оставалось государство. Для перехода к рыночным отношениям в аграрном секторе необходимо было на базе выше перечисленных организационно-правовых форм сельскохозяйственных предприятий, которые находились под жестким контролем государства, создавать свободных предпринимателей (крестьянские хозяйства, кооперативы и т.д.) на основе передачи им прав владения, распоряжения и пользования землей. Для реализации этой цели были проведены бесплатные наделения земельными участками крестьян и фермеров, приватизация земли в сельскохозяйственных предприятиях и смена статуса хозяйствующих субъектов (статуса бывших землепользователей на владельцев или собственников).

Существует многообразие определений аграрной политики. В связи с изложенным, мы считаем, что основополагающим в аграрной политике должно быть обеспечение расширенного воспроизводственного процесса, так как именно данный процесс создает условия для развития эффективного сельскохозяйственного производства.

Основная идея проведения аграрной реформы заключалась в социально ориентированном перераспределении земли, государственной собственности, в пользу сельских жителей и граждан республики, формировании крестьянских (фермерских) хозяйств, их кооперативов. Процесс приватизации государственных земель и объектов социально-культурного быта состоял в наделении работников сельхозпредприятий и социальной сферы, пенсионеров земельными долями. При этом использовался принцип относительной уравнительности, так как земельные доли выделялись бесплатно, в размере, равном средне районной норме [1, с. 15].

При реализации реформ в аграрном секторе и в целом экономике нашей республики основным фундаментальным вопросом стал вопрос о собственности, на базе которой были сформированы прежние и новые организационно-правовые формы хозяйствования.

На первом этапе земельно-аграрной реформы (1991-1993 гг.) предусматривалось разрабатывать нормативно-правовые акты по регулированию земельных и иных отношений, осуществлять экономически обоснованное преобразование убыточных колхозов и совхозов, сформировать за счет

нерационально, не по целевому назначению используемых земель специальный земельный фонд для создания крестьянских хозяйств, арендных сельскохозяйственных кооперативов, а также для ведения гражданами личного подсобного хозяйства.

В частности, в статье 3 Закона Республики Кыргызстан «О земельной реформе» от 19 апреля 1991 года N 432-ХII [2, с. 95] предусматривалось проведение инвентаризации всех земель республики по видам угодий; уточнение и установление в натуре границ земель сельских населенных пунктов, поселков, городов, районов, областей; создание специального земельного фонда; преобразование неэффективно работающих колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий; предоставление земель гражданам по основаниям и в порядке, предусмотренном Земельным кодексом Республики Кыргызстан; предоставление земель в пользование совместным предприятиям, с участием советских и иностранных юридических лиц, международным объединениям, иностранным юридическим лицам и гражданам и т. д.

В принятом Указе Президента «О неотложных мерах по обеспечению реализации законов Кыргызской Республики, регулирующих земельные и иные отношения в сельском хозяйстве» [2, с. 95] от 10 ноября 1991 г. отмечалось: создание земельного фонда в размере 1,5 млн. гектаров сельскохозяйственных угодий и из этого фонда выделение сельским жителям и горожанам земельных участков для создания крестьянских хозяйств и сельскохозяйственных производственных кооперативов, под огороды и для ведения личных подсобных хозяйств; изъятие земельных участков у убыточных и низкорентабельных (ниже 15 %) земельных угодий и включением этих земель в специальный земельный фонд; реорганизовать колхозы, имеющие рентабельность от 15 до 25 % в сельскохозяйственные производственные кооперативы, основанные на реальных отношениях коллективной собственности.

В Указе президента «О мерах по дальнейшему осуществлению земельной и аграрной реформы в Кыргызской Республике» за №VII- 373 [2, с. 101] от 10 октября 1992 года предложены:

- разгосударствление и приватизация совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий;
- передача во владение гражданам земель Национального земельного фонда для организации товарного крестьянского хозяйства на конкурсной основе;
- безвозмездная передача объектов социальной инфраструктуры совхозов и колхозов (дома культуры, клубы и иные объекты) в общую собственность членам трудового коллектива, приобретающего все основные и оборотные средства данного хозяйства или передача на баланс органам местного самоуправления.

Первая Конституция КР (1993г.), признававшая только государственную собственность на землю (статья 4 п. 2) и не допускавшая ее куплю-продажу (п. 3) содержала важное политическое решение (п. 3) по передаче земельных участков в пользование гражданам и их объединениям [6].

Но уже в Указе президента Кыргызской Республики от 27 февраля 1995 года за № VII –42 «О мерах по углублению земельной и аграрной реформы в Кыргызской Республике» [2, с. 104], в пунктах 2, 3, 6 гражданам и юридическим лицам официально даются права владения собственностью, в частности, права владения земельным участком (долей), права продавать, обменивать, передавать по наследству, сдавать в залог и аренду свои земельные участки (доли).

Владельцам земельных участков установлен 49-летний срок землепользования.

Владельцы с правом пользования земельным участком могли продавать и обменивать его в 1994 году только членам настоящего хозяйства, а с 1 января 1995 года – и другим гражданам и юридическим лицам Кыргызской Республики.

Таким образом, с момента опубликования данного указа официально дается возможность не только распоряжаться и пользоваться, но и предоставлены права владения объектом собственности физическим и юридическим лицам, т.е. полноправным собственником, нормы которых закреплены в последующих нормативно-правовых актах, определен срок владения собственностью и сняты ограничения по продаже объектов собственности иным лицам в сельском хозяйстве.

Для дальнейшего продвижения реформ в этом же году подписан следующий указ президента «О мерах по дальнейшему развитию и государственной поддержке земельной и аграрной реформы в Кыргызской Республике» за № VII - 297 от 03.11.1995 года. Согласно этому Указу президента продлен срок землепользования до 99 лет и даны указания Правительству Кыргызской Республики в установленном порядке внести на рассмотрение в Жогорку Кенеш Кыргызской Республики вопрос о введении в Кыргызской Республике частной собственности на землю наряду с государственной.

На втором этапе (1996-2000 гг.) продолжались совершенствование нормативно-правовой базы и поиски приемлемых и более эффективных путей проведения аграрной реформы. Важной особенностью этого этапа является подготовка к введению частной собственности на землю.

Таким образом, в ходе реформ аграрного сектора экономики (1991-2010 гг.) колхозы, совхозы и другие сельскохозяйственные предприятия Кыргызской Республики (516 в 1991 г.) преобразованы в государственные, коллективные, крестьянские (фермерские) хозяйства, которые имеют в основе своего формирования государственную, частную, коллективно-частную собственность (таблица 1).

По данным таблицы 1, динамика количества хозяйствующих субъектов разной организационно-правовой формы хозяйствования в сельском хозяйстве прямо пропорционально зависела от принимаемых мер со стороны государства в виде Указов президента Кыргызской Республики, Законов, Постановлений правительства. На каждом этапе, особенно с введением частной собственности на землю, автоматически увеличилось количество хозяйствующих субъектов на основе частной собственности: крестьянские (фермерские) хозяйства с 33 078 (1998 г.) до 84 692 (2001 г.), что в 2,5 раза больше. В дальнейшем, с введением налога на добавленную стоимость, в хозяйствах с доходом более 2,5 млн. сомов, привело к дальнейшему их раздроблению и к увеличению количества до 384 318 (2014 г.).

Таблица 1. Динамика количества субъектов сельского хозяйства Кыргызской Республики, ед. [3]

Категории хозяйств	1990	1995	1998	2001	2006	2008	2010	2014	2014 г. в % к 1990 г.
Коллективные хозяйства	178	165	676	778	1148	4211	509	513	288,2
Крестьянские (фермерские) хозяйства	-	23227	31078	84692	313061	321856	331058	384318	-
Государствен-е хозяйства	287	138	38	59	106	135	64	40	13,9

Количество коллективных хозяйств с частной формы собственности на землю и на основные средства с каждым годом увеличивается. Как видно из таблицы темп роста их количества по сравнению с 1990 годом составил 288,2 %. Но, по эффективности и по другим экономическим показателям, как показывает жизнь населения и наше исследование, уступает колхозам. А количество государственных хозяйств неуклонно сокращается (на 86,1 % по сравнению с 1990 годом) и в настоящее время составляет всего 40 единиц.

Процесс перераспределения собственности, в частности сельскохозяйственных земель, произошел ускоренным темпом. В начале реформы (1993 г.) общая площадь пашни составляла 1 344,4 тыс. га, в том числе в коллективно-государственных хозяйствах 1 156,18 тыс. га (86,2 %), в личном подсобном хозяйстве населения 79,3 тыс. га (5,9 %), в крестьянских (фермерских) хозяйствах 106,2 тыс. га (7,9 %) (таблица 2).

Динамика распределения сельскохозяйственных земель показывает, что с каждым годом уменьшаются размеры пашни государственных и коллективных хозяйств и в 2014 году составляет 4,5 % от общей площади пашни (1 181,2 тыс. га), или 52,6 тыс. га. За период реформ она сократилась примерно в 22 раза.

Таблица 2. Динамика распределения сельхозугодий по землепользователям, % [3]

Виды хозяйств	Годы							
	1993	1994	1997	2000	2003	2005	2008	2014
Пашня, всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
и том числе: в коллективных и государственных хозяйствах;	86,2	69,7	46,6	43,5	38,9	9,3	5,5	4,5
в крестьянских, фермерских хозяйствах;	7,9	23,3	37,9	47,3	52,3	81,7	86,28	87,1
в личном пользовании граждан;	5,9	7,0	7,8	7,9	8,0	8,8	8,1	8,4
Не закрепленная (не используемая) за пользователями.	0,0	0,0	7,7	1,3	0,8	0,2	0,2	-

Площадь пашни в крестьянских (фермерских) хозяйствах наоборот увеличилась с 7,9 % (1993 г.) до 87,1 % (2014 г.), или в 11 раз, и составляет 1 029,2 тыс. га.

В личном подсобном хозяйстве наблюдается небольшое увеличение площади до 2005 года и стабилизировалось на одном уровне (8,4 %).

Это показывает, что в аграрном секторе преобладает частная собственность.

В таблице 3 показаны тенденции в животноводстве. То, что мы имели в государственной собственности, в начале реформы 1991 года в геометрической прогрессии сокращалось именно в животноводстве. Из 9 миллионов 972 тысяч голов овец и коз (1991 г.) осталось в 1997 году всего 3 миллиона 716 тысяч голов, т.е. за короткий период времени их количество сократилось в 3 раза. С 1999 года положение немного стабилизировалось и идет постепенное увеличение количества овец и коз, и к 2014 году составляет 5 миллионов 829 тысяч голов, что 1,7 раза меньше их количества до начала реформы.

Таблица 3. Поголовье сельскохозяйственных животных и птицы, тыс. голов [3]

Виды животных	1991	1994	1999	2001	2003	2005	2007	2011	2014	2014 г. в % к 1991 г.
Крупный рогатый скот (КРС)	1205,1	920,1	847,6	947,0	988,0	1034,9	1116,7	1298,8	1458,4	121,0
Птицы	13914,6	2208,5	3063,7	3063,7	3647,6	1524,8	4472,6	4749,9	5420,0	39,0
Свиньи	393,4	117,8	104,8	101,1	87,2	82,7	79,6	59,8	50,8	12,9
Лошади	312,6	299,0	353,9	353,9	360,7	347,2	347,5	378,5	433,0	138,5
Овцы и козы	9972,1	5076,4	3806,5	3799,2	3765,4	3773,6	4046,9	5037,7	5829,0	58,4

Количество голов КРС, немного сократившись, стало восстанавливаться до уровня 1991 года, а в 2014 году составило 1 458,4 тыс. голов, или увеличилось на 21,0 %.

Количество птиц сократилось с 1991 года до 1994 года в 6 раз, а с 1999 года идет постепенное увеличение голов, но, тем не менее, еще не достигло дореформенного уровня и в 2014 году составило всего 5 420,0 тыс. голов, или 39,0 %, т.е. сократилось в 2,5 раза.

По количеству лошадей с 1994 года есть стабильный рост и ныне составляет 433,0 тыс. голов, или прирост составляет 38,5 %.

В таблице 4 представлена динамика основных видов скота по категориям хозяйств. Как видно из таблицы, в государственных и коллективных хозяйствах поголовье скота по всем видам, кроме птицы, сокращается. Если в 2002 году количество голов КРС было 37,9 тыс., то в 2014 году их насчитывается всего 15,1 тыс. голов, или составило всего 39,8 %. Соответственно, количество лошадей сократилось с 9,0 тыс. голов до 4,3 тыс. голов, или на 52,2 %; поголовье овец и коз сократилось с 56,4 до 29,2 тыс. голов, или на 48,2 %; количество свиней сократилось с 7,3 до 4,5 тыс. голов, или на 83 %. Только по количеству птиц виден рост с 552,5 тыс. голов до 959,0 тыс. голов, или на 73,6 %.

Таблица 4. Поголовье основных видов скота и домашней птицы по категориям хозяйств (тыс. голов) [5]

	2002 г.	2004 г.	2006 г.	2008 г.	2010 г.	2014 г.	2014 г. в % к 2002 г.
Государственные и коллективные хозяйства							
Крупный рогатый скот	37,9	31,8	24,3	20,0	15,9	15,1	39,8
Лошади	9,0	7,0	6,4	6,0	5,1	4,3	47,8
Овцы и козы	56,4	61,6	51,1	48,7	39,3	29,2	51,8
Птицы	552,5	715,3	893,1	707,1	934,4	959,0	173,6
Свины	7,3	9,6	8,6	4,8	4,5	1,24	17,0
Крестьянские (фермерские) хозяйства							
Крупный рогатый скот	399,4	446,6	544,2	457,5	659,7	709,5	177,6
Лошади	182,8	195,5	204,8	176,7	218,2	244,8	133,9
Овцы и козы	1769,4	1871,9	2257,3	2073,9	2857,9	3280,0	185,4
Птицы	1012,7	1352,3	1480,9	1159,2	1586,0	1985,6	196,1
Свины	17,2	16,6	18,2	19,6	17,6	24,7	143,6
Личные подсобные хозяйства граждан							
Крупный рогатый скот	550,7	556,7	548,2	747,1	623,2	733,7	133,2
Лошади	168,9	143,7	136,3	179,7	155,1	184,0	108,9
Овцы и козы	1939,6	1840,1	1738,5	2380,1	2140,5	2519,8	130,0
Птицы	2082,4	2443,3	2098,6	2498,5	2229,5	2475,5	118,9
Свины	62,7	56,5	52,8	38,9	37,7	24,8	39,5

За указанный период времени в крестьянских (фермерских) хозяйствах, наоборот, наблюдается увеличение поголовья скота по всем видам: КРС с 399,4 до 709,5 тыс. голов, или на 77,6 %; лошадей - с 182,8 до 244,8 тыс. голов, или на 33,9 %; овец и коз – с 1769,4 до 3280,0 тыс. голов, или на 85,4 %; птиц - с 1 012,7 до 1 985,6 тыс. голов, или на 96,1 %; свиней – с 17,2 тыс. голов до 24,7 тыс. голов, или на 43,6 %.

А в личных подсобных хозяйствах граждан наблюдается увеличение поголовья по всем видам скота, кроме свиней.

Таким образом, можно констатировать, что в государственных и коллективных хозяйствах наблюдается сокращение поголовья скота по всем видам, кроме птицы, а в К(Ф)Х и ЛПХ наоборот, идет увеличение. Это говорит о том, что поголовье основных видов скота находятся преимущественно в частной собственности.

Исходя из вышеизложенного, можно уверенно сказать, что в аграрном секторе Кыргызской Республики сформировалась многоукладность, собственность в ходе реформы перераспределилась в пользу частника, но, тем не менее, остались хозяйства и с государственной формой собственности.

Литература

1. *Ташболотов М.* «Становление рыночной системы землепользования в Кыргызстане». Реформа, 3\15\2002, С. 15.
2. *Орузбаев А. О., Идинов К. И., Исраилов М. И.* Современные проблемы аграрной реформы. – Бишкек, 1996., С. 95, 104.
3. Статистический сборник «Кыргызстан в цифрах». Бишкек, 1991-2014 гг.
4. *Жумабаев Ж.* Экономическая эффективность сельского хозяйства в переходный период. Бишкек, 2004.
5. Статистический сборник «Сельское хозяйство Кыргызской Республики». Бишкек, 2010-2014 гг.
6. Свободные горы, 1994, № 1, 1 апреля.

Основные задачи и функции внебюджетного Пенсионного фонда при Министерстве финансов Республики Узбекистан

Абдуллаев А. Ф.

*Абдуллаев Анваржон Фархадович / Abdullaev Anvarjon Farhadovich – преподаватель,
кафедра «Финансы»,*

Ташкентский финансовый институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье рассматриваются основные задачи и функции внебюджетного Пенсионного фонда при Министерстве финансов Республики Узбекистан в области назначения и перерасчета пенсий и социальных пособий, осуществления расходов на выплату пенсий, социальных пособий, компенсационных и других выплат.

Ключевые слова: внебюджетные фонды, пенсионное обеспечение, внебюджетный Пенсионный фонд при Министерстве финансов Республики Узбекистан.

В современных условиях органы государственной власти и управления выполняют различные задачи, одной из которых является создание условий для обеспечения постоянного развития экономики и социальной сферы, в том числе путем использования денежных средств, аккумулируемых в различных централизованных фондах государства.

Внебюджетные фонды являются важным звеном финансовой системы государства, выражают форму перераспределения и использования финансовых ресурсов, привлекаемых государством для финансирования определенных общественных потребностей путем оказания социальных и других услуг населению, имеют свою четко выраженную направленность и используются для финансового обеспечения приоритетных государственных социальных программ в условиях рыночной экономики [1, с. 155]; представляют собой совокупность денежных распределительных и перераспределительных отношений, в результате которых формируются фонды финансовых ресурсов, имеющих целевое значение [2, с. 353]; как правило, являются централизованными фондами государственных денежных средств, образуемыми вне государственного бюджета, предназначаются для реализации прав граждан на пенсионное обеспечение, социальное страхование, социальное обеспечение в случае безработицы, охрану здоровья и медицинскую помощь, формируются за счет обязательных платежей и добровольных отчислений юридических и физических лиц с целью реализации социальных, экономических и научных задач, стоящих перед обществом и государством [3, с. 315]; как экономическая категория являются объектом управления финансовыми отношениями по формированию и использованию их средств, а в организационном плане выступают субъектами этих отношений - специализированными целевыми финансовыми институтами [4, с. 66].

Внебюджетные фонды могут создаваться для финансирования реализации различных мероприятий и государственных программ в разных сферах экономики и социальной жизни общества, включая пенсионное обеспечение.

Граждане Республики Узбекистан имеют право на государственное пенсионное обеспечение в порядке, определяемом Законом Республики Узбекистан от 3 сентября 1993 г. № 938-ХП «О государственном пенсионном обеспечении граждан», а фондом, аккумулирующим целевые финансовые ресурсы, направляемые на реализацию государственных гарантий в системе социального обеспечения, является внебюджетный Пенсионный фонд при Министерстве финансов Республики Узбекистан.

Внебюджетный Пенсионный фонд при Министерстве финансов Республики Узбекистан в ходе осуществления своей деятельности руководствуется Конституцией Республики Узбекистан, законами Республики Узбекистан, постановлениями палат Олий Мажлиса Республики Узбекистан, указами, постановлениями и распоряжениями Президента Республики Узбекистан, постановлениями и распоряжениями Кабинета Министров Республики Узбекистан, другими нормативно-правовыми актами. Положением о внебюджетном Пенсионном фонде при Министерстве финансов Республики Узбекистан, утвержденным Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 19 февраля 2010 года № 30, регулируются основы организации деятельности внебюджетного Пенсионного фонда при Министерстве финансов Республики Узбекистан по осуществлению назначения, финансирования, учета и мониторинга выплаты пенсий, социальных пособий, компенсационных и других выплат, аккумулированию целевых финансовых ресурсов, направляемых на указанные цели, а также организации деятельности служб врачебно-трудовой экспертизы.

Основными задачами внебюджетного Пенсионного фонда при Министерстве финансов Республики Узбекистан определены следующие:

– организация государственного пенсионного обеспечения граждан, назначение пенсий, социальных пособий, компенсационных и других выплат гражданам, обеспечение перерасчета

размеров пенсий и других выплат в установленном законодательством порядке;

- финансирование в полном объеме и организация выплаты пенсий и других платежей, ведение по ним учета и отчетности;

- проведение на системной основе постоянного анализа и мониторинга назначения и перерасчета пенсий, обеспечение строго целевого использования средств, направляемых на пенсионное обеспечение граждан;

- организация взыскания, в установленном порядке, с виновных юридических и физических лиц по искам средств на выплату пенсий, назначенных по инвалидности вследствие трудового увечья или профессионального заболевания;

- организация взыскания в установленном порядке с юридических лиц средств на покрытие расходов на выплату льготных пенсий, назначенных в соответствии с Законом Республики Узбекистан «О государственном пенсионном обеспечении граждан»;

- организация деятельности службы врачебно-трудовой экспертизы.

В соответствии с возложенными на него задачами внебюджетный Пенсионный фонд при Министерстве финансов Республики Узбекистан осуществляет разнообразные функции в сфере формирования доходной базы Фонда, назначения и перерасчета пенсий и социальных пособий, осуществления расходов на выплату пенсий, социальных пособий, компенсационных и других выплат.

В области формирования доходов внебюджетный Пенсионный фонд при Министерстве финансов Республики Узбекистан аккумулирует средства от обязательных платежей, взносов, а также других платежей на счете в Казначействе Министерства финансов Республики Узбекистан по средствам Фонда и обеспечивает финансирование расходов на выплату пенсий, социальных пособий, компенсационных и других выплат, ежегодно разрабатывает совместно с заинтересованными министерствами и ведомствами прогноз поступления доходов в Фонд, разрабатывает средне- и долгосрочные прогнозы доходов и расходов Фонда с целью выработки упреждающих мер по обеспечению стабильности и дальнейшего совершенствования системы государственного социального страхования, осуществляет учет поступления взносов и других платежей, а также ведение и хранение трудовых книжек лиц, занятых предпринимательской деятельностью без образования юридического лица, и членов дехканских хозяйств, в установленном порядке.

В сфере назначения и перерасчета пенсий и социальных пособий внебюджетный Пенсионный фонд при Министерстве финансов Республики Узбекистан принимает представления, заявления и другие документы, необходимые для назначения и перерасчета пенсий и социальных пособий, оформляет их в соответствии с законодательством, подготавливает, рассматривает и проверяет, в установленном порядке, документы, представленные юридическими лицами и гражданами для назначения пенсий и социальных пособий, организует деятельность комиссий по назначению пенсий в районных (городских) отделах Фонда, в установленном законодательством порядке в соответствии с надлежаще оформленными документами и на основании решений комиссий по назначению пенсий назначает пенсии и осуществляет их перерасчет, оформляет пенсионные дела пенсионеров и дела лиц, получающих социальные пособия, другие документы, предусмотренные законодательством, выдает пенсионные удостоверения пенсионерам, осуществляет контроль за соблюдением установленного законодательством порядка оформления документов для назначения пенсий и социальных пособий, а также проверяет достоверность документов, представленных организациями, индивидуальными предпринимателями и членами дехканских хозяйств, дающих право на получение пенсий, пособий по государственному социальному страхованию.

Не менее важные функции внебюджетный Пенсионный фонд при Министерстве финансов Республики Узбекистан выполняет в области расходования средств на выплату пенсий, социальных пособий, компенсационных и других выплат. В частности, Фонд производит операции по начислению пенсий и социальных пособий, оформляет и выдает поручения на выплату пенсий и социальных пособий неработающим пенсионерам через организации связи и банки, а работающим пенсионерам – через организации, осуществляет постоянный мониторинг и контроль за своевременной и правильной доставкой и выплатой пенсий и социальных пособий организациями связи, банками, начисляет и выплачивает пособия по беременности и родам, при рождении ребенка и на погребение лицам, занятым предпринимательской деятельностью без образования юридического лица, а также членам дехканских хозяйств, в случае уплаты последними взносов по социальному страхованию, финансирует расходы организаций на выплату пенсий работающим пенсионерам и другие выплаты, предусмотренные законодательством.

Кроме того, Фонд информирует с помощью средств массовой информации население республики по вопросам пенсионного обеспечения граждан, организует выплату персональных пенсий, назначенных в установленном порядке, взаимодействует с органами государственного и хозяйственного управления по вопросам применения списков производств, работ, профессий,

должностей и показателей, дающих право на льготное пенсионное обеспечение, организует разработку предложений по совершенствованию и упорядочению льготных пенсий, рассматривает обращения физических и юридических лиц в установленные законодательством сроки, осуществляет прием физических лиц и представителей юридических лиц, принимает участие в разработке проектов нормативно-правовых актов, изучает современные теоретические разработки и зарубежный опыт по вопросам пенсионного обеспечения граждан, принимает участие при разработке и внедряет автоматизированную систему обработки информации о получателях средств Фонда, назначении и выплате пенсий и пособий по государственному социальному страхованию, взаимодействует с государственными органами и другими организациями по вопросам пенсионного обеспечения.

Литература

1. Бочаров В. В., Леонтьев В. Е., Радковская Н. П. Финансы: учебник. СПб: Питер, 2009. 400 с.
2. Финансы: учебник / под ред. Г. Б. Поляка. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2009. 703 с.
3. Александров И. М. Бюджетная система Российской Федерации: учебник. 2-е изд. М.: ИТК «Дашков и К^о», 2007. 448 с.
4. Подколотина И. М., Караченцева А. А. Внебюджетные фонды: институциональный подход // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования, 2013. № 2 (2). С. 65-68.

Экономический эффект инновационной деятельности в субъектах РФ **Матюхина А. И.**

*Матюхина Анастасия Игоревна / Matiukhina Anastasiya Igorevna – ассистент,
департамент мировой экономики,
Национальный исследовательский университет,
«Высшая школа экономики», г. Москва*

Аннотация: в статье анализируется эффективность инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации. Через построение эконометрической модели, автор выявляет факторы, оказывающие влияние на трансформацию разрабатываемых технологий в реальный сектор экономики.

Ключевые слова: наука, технологии и инновации, экономика знаний, региональная политика.

В настоящее время экономическое развитие страны определяется не столько ресурсооборуженностью отдельного государства, сколько эффективностью его политики в сфере использования ресурсов, то есть модернизацией экономики, степенью развитости наук и технологий. В этой связи кажется особенно актуальным выявить факторы, влияющие на процесс трансформации научных изысканий в новые технологии, внедряемые в производство. Соответственно, в качестве зависимой переменной, отражающей объем инновационной деятельности в регионе, выбран объем инновационных товаров, работ, услуг без НДС (руб.). Соответствующая переменная обозначена как *inn*.

Гипотезы в отношении детерминант инновационной активности высказывались рядом исследователей: как российских, так и зарубежных. Традиционно выделяются такие факторы, как внутренние затраты на исследования и разработки (валовые, в расчете на одного исследователя или по отношению к ВВП), использование в исследованиях информационно-коммуникационных технологий, число лиц, занятых исследовательской деятельностью [2], средний уровень их заработной платы [6, с. 2], число зарегистрированных охранных документов на плоды интеллектуальной собственности [5]. «Программа развития инновационной деятельности» Российской академии наук в качестве индикатора эффективности науки предлагает также оценивать публикационную активность: число публикаций и их цитируемость, а также уровень развитости инновационного среднего и малого предпринимательства [4].

Значительная часть исследований проводится на уровне отдельной фирмы, однако, по мнению автора, факторы, определяющие инновационную активность предприятия в итоге являются также детерминантами эффективности науки и технологий и на региональном уровне. Так, предполагается усиление инновационной активности в случае факта кооперации данной фирмы с другими фирмами отрасли в сфере науки и технологий [8, с. 3 - 60], что было также протестировано и для случая международной кооперации на примере стран Группы семи и их 15 партнеров [7, с. 859 - 887].

Основываясь на гипотезах вышеприведенных работ, а также доступности данных по российским регионам, автор выбрал шесть независимых переменных: затраты на технологические инновации организациями (тыс. руб., переменная *costs*), выдача патентов (включая изобретения, полезные

целесообразным развитие в регионах концепции «Университет - 2.0», предполагающей активное привлечение к научной деятельности студентов и аспирантов. В то же время, вероятно, усложнение процедуры присвоения высшей ученой степени могло бы стимулировать продолжение активности ученого на протяжении более длительного периода времени.

Литература

1. Заработная плата. [Электронный ресурс]: Федеральная служба государственной статистики [Официальный сайт]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_costs/# (дата обращения: 31.05.2016).
2. *Мундели Л., Клеева Л., Воробьев И.* Наука и инновации в современной России // Энергия: экономика, техника, технология. 2012. № 3.
3. Наука и инновации. [Электронный ресурс]: Федеральная служба государственной статистики [Официальный сайт]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/# (дата обращения: 31.05.2016)
4. . [Электронный ресурс]: Программа развития инновационной деятельности Российской академии наук. Российская академия наук. [Официальный сайт]. Режим доступа: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=32312e4be9a8-47d3-9889-661ed6898a4a/> (дата обращения: 31.05.2016).
5. *Штерцер Т.* Детерминанты инновационной активности на региональном уровне (эмпирический анализ) // Статистические измерения и эконометрический анализ, 2005. № 2.
6. *Bellmann L., Crimmann A., Evers K., Hujer R.* Regional Determinants of Establishments' Innovation Activities: A Multi-Level Approach // Bonn Institute for the Study of Labour Discussion Papers. – Bonn, 2013. № 7572.
7. *Coe D., Helpman E.* International R&D Spillovers. European Economic Review, 1995. №. 39.
8. *Hall B., Mairesse J., Mohnen P.* Measuring the Returns to R&D // Handbook of the Economics of Innovation, 2009. Vol. 1.

Эволюция бухгалтерского учета в условиях инфляции: опыт США и Российская практика Карасев А. С.

*Карасев Андрей Семенович / Karasev Andrej Semenovich – аспирант,
экономический факультет,*

Санкт-Петербургский институт экономики и управления, г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье анализируется опыт развития бухгалтерского учета в условиях инфляции в США. Проводится сравнение подходов к решению проблемы инфляционного учета в США и России. Показывается актуальность данной проблематики на современном этапе развития отечественного учета.

Ключевые слова: инфляция, индексация, оценка по текущей стоимости, финансовая отчетность.

На необходимость учёта инфляции при составлении финансовой отчетности в США первыми обращали внимание Бавер (Baver) [1], Патон (Paton) [2], Суини (Sweeney) [3] и другие. Но интерес к данной проблеме в период с 1920 и вплоть до второй мировой войны был невысок, так как уровень инфляции в экономике был незначителен. Рост инфляции в ходе второй мировой войны и в первые послевоенные годы кардинально изменил ситуацию. В 1947 году Комитет по бухгалтерским процедурам (CAP) выпустил Бюллетень бухгалтерских исследований (ARB) № 33 «Амортизация и высокая стоимость», в котором давал разъяснение, что при падении покупательной способности денежной единицы никаких корректировок в учете делать не требуется.

Вопреки ожиданиям, инфляция в США продолжала расти как после окончания войны, так и в следующие десятилетия. Совету по принципам учета (APB) стало очевидно, что рост инфляции продолжится и в будущем. Поэтому на специальном совещании в 1961 году APB пришёл к выводу о необходимости учета влияния инфляции при составлении финансовой отчетности. Признание необходимости влияния инфляции было подчеркнуто в Бухгалтерских научных исследованиях (ARS) № 3 «Временный набор общих принципов бухгалтерского учета для коммерческого предприятия».

В 1963 году, на необходимость учета влияния инфляции было обращено внимание в п. 6 в Бухгалтерских научных исследованиях (ARS) № 6 «Отчетность с эффектами изменения уровня цен».

Основываясь на результатах проведенного исследования в ARS № 6, Совет по принципам бухгалтерского учета в июне 1969 год выпустил положение № 3 «Финансовая отчетность, скорректированная на изменение общего уровня цен». В частности в указанном положении было предложено применять дефлятор валового национального продукта при определении изменения покупательной способности денежной единицы.

В связи с ростом инфляции в 1974 году до 10,97 % в декабре этого же года был выпущен проект для обсуждения «Финансовая отчетность в единицах общей покупательной способности». Но данный проект для обсуждения не был принят в качестве самостоятельного стандарта. В декабре 1978 года был выпущен новый проект для обсуждения «Финансовая отчетность и изменяющиеся цены», а в 1979 году второй проект для обсуждения «Бухгалтерский учет в постоянном долларе». В результате публичного обсуждения в декабре 1979 года было опубликовано положение о стандартах финансового учета (SFAS) № 33 «Финансовая отчетность и изменение цен» с которого началось развитие бухгалтерского учета в условиях инфляции в США.

Следующий стандарт, посвященный проблематике бухгалтерского учета в условиях инфляции, – это стандарт (SFAS) № 82 «Финансовая отчетность и изменяющиеся цены: исключение отдельных раскрытий», в котором подчеркивалась полезность финансовой информации подготовленной на базе текущей стоимости.

В восьмидесятых годах темпы инфляции начинают замедляться, так в 1980 году инфляция составляла 13,52 %, в 1982 году – 6,13 %, в 1986 году – 1,9 %. Вместе со значительным снижением темпов инфляции, Комитет по стандартам финансового учета (FASB) принял решение не отвлекать ограниченное время и ресурсы на решение проблемы бухгалтерского учета в условиях инфляции. В сентябре 1986 года Комитет (FASB) утвердил принятое решение посредством издания проекта для обсуждения. В нем было предложено исключить требование к компаниям по представлению дополнительной информации, скорректированной на инфляционные эффекты. Этот проект для обсуждения был доработан и одобрен в декабре 1986 года. Результатом стало принятие положения о стандартах финансового учета (SFAS) № 89 «Финансовая отчетность и изменение цен». С принятия стандарта № 89 представление финансовой информации, скорректированной на эффект инфляции стало добровольным. Стандарт (SFAS) № 89 «Финансовая отчетность и изменение цен» действует до настоящего момента.

Опираясь на опыт развития бухгалтерского учета в условиях инфляции в США можно сделать следующие выводы:

1) Разработка проблематики бухгалтерского учета в условиях инфляции проводилась при уровне инфляции в экономике страны не превышавшем 15 %.

2) На сегодняшний момент в своде стандартов бухгалтерского учета США (SFAS) присутствует стандарт № 89 «Финансовая отчетность и изменение цен», несмотря на то, что высокая инфляция, как таковая, в экономике страны отсутствует.

Российская практика бухгалтерского учета по данному вопросу существенно отличается. Как отмечает С. В. Колчугин: «На протяжении XX в. Россию несколько раз потрясали острейшие экономические кризисы, которые сопровождались гиперинфляцией. Ведение хозяйственной деятельности в этих условиях позволило накопить обширный опыт учета» [6, с. 53]. При этом, в российских правилах бухгалтерского учета отсутствуют положения, позволяющие проводить корректировку финансовой информации в условиях инфляции.

Несмотря на существенные темпы инфляции в экономике России (2015 год – 12,9 %, 2014 год 11,4 %), разработка соответствующей проблематики на официальном уровне не проводится. Научные разработки в данной области осуществляются исключительно на уровне кандидатских диссертаций [4, 5, 7, 10 и др.]. Прорабатываются отдельные вопросы инфляционного учета, такие как критерии гиперинфляции [6], критерии стабилизации гиперинфляционных процессов для целей корректировки финансовой отчетности [8], особенности метода документирования [9], однако систематические исследования на официальном уровне не проводятся.

Исторический опыт развития экономики России и существующий реалии (годовые темпы инфляции свыше 10 %) делают актуальным разработку проблематики бухгалтерского учета в условиях инфляции.

Литература

1. *Baver John*. «Renewal of Costs and Business Profits in Relation to Rising Prices» // Journal of Accountancy, 28, December, 1919.
2. *Paton William*. «Depreciation, Appreciation and Productive Capacity» // Journal of Accountancy, 1-11, July, 1920.

3. *Sweeney Henry W.* Stabilized Accounting, New York: Harper & Row, 1936.
4. *Гусева Ю. В.* Инфляция: её отражение в бухгалтерской отчетности предприятий: Дис. ... канд. экон. наук: 08.00.12 / Гусева Юлия Валентиновна; Санкт-Петербургский государственный университет. СПб., 2005. 241 с.
5. *Евсеев В. М.* Методы учета влияния инфляции на бухгалтерскую отчетность коммерческих организаций: Дис. ... канд. экон. наук: 08.00.12 / Евсеев Владимир Михайлович; Всероссийский заочный финансово-экономический институт. М., 2005. 151 с.
6. *Колчугин С. В.* Критерии гиперинфляции для целей корректировки финансовой отчетности // Аудит и финансовый анализ. № 6, 2008, С.53-58.
7. *Колчугин С. В.* Формирование достоверной финансовой отчетности в условиях инфляции: Дис. ... канд. экон. наук: 08.00.12 / Колчугин Сергей Владимирович; Новосибирский государственный университет экономики и управления - НИИХ. Нск., 2009. 171 с.
8. *Колчугин С. В.* Критерии стабилизации гиперинфляционных процессов для целей корректировки финансовой отчетности // Аудит и финансовый анализ. № 2, 2009, С. 394-399.
9. *Колчугин С. В.* Эволюция метода сбора первичной учетной информации // Аудит и финансовый анализ. № 3, 2013, С. 40-44.
10. *Логинов А. С.* Финансовый учет и отчетность организаций в условиях инфляции: Дис. ... канд. экон. наук: 08.00.12 / Логинов Артем Сергеевич; Казанский государственный финансово-экономический университет. Кз., 2003. 227 с.

Конкурентные преимущества предприятия в системе оперативного менеджмента Абрамова А. В.

*Абрамова Анастасия Владимировна / Abramova Anastasia Vladimirovna – магистрант,
кафедра государственного, муниципального и корпоративного управления,
инженерно-экономический факультет,
Рязанский государственный радиотехнический университет, г. Рязань*

Аннотация: в статье рассматриваются конкурентные преимущества предприятия в процессе осуществления им производственной деятельности. Конкурентные преимущества рассматриваются автором в системе оперативного менеджмента.

Ключевые слова: оперативное управление, предприятие, производственная деятельность, конкурентное преимущество.

Консерватизм в формировании и функционировании систем оперативного управления производственной деятельностью российских предприятий нередко становится причиной замедления роста и развития предприятий. Это особенно характерно для предприятий, история которых начиналась во второй половине XX века и ранее.

Существующие на предприятиях системы оперативного управления основаны на «традиционных» методах, и принципах «массового производства», доставшиеся им в наследие от плановой экономики, так как они были ориентированы на применение в условиях стабильного спроса. Положение усугубляется применением устаревших технологий и высокой степенью износа оборудования, нехваткой ресурсов для осуществления технического перевооружения. Использование традиционных методов управления производством приводит к тому, что многие предприятия не способны обеспечить необходимую стабильность (среднесрочно) и гибкость функционирования (краткосрочно). Значительные резервы роста конкурентоспособности предприятий заложены в повышении эффективности использования ресурсов, адаптивности и гибкости производственных систем.

Основные, наиболее существенные и сильные стороны предприятия, которые помогают ему зарекомендовать себя на рынке, являются собой понятие «конкурентные преимущества».

В науке управления существуют различные подходы к определению понятия конкурентного преимущества.

Приведем некоторые из них. Ричард Холл определяет конкурентные преимущества как те условия, при которых компания «...последовательно и лучше, чем конкуренты, производит товар (и/или

совершенствует сбытовую систему) с атрибутами, которые являются ключевыми критериями покупки для большинства потребителей на целевом рынке»¹.

По мнению М. Портера, предприятие достигает конкурентного преимущества, когда выполняет стратегически важные, основные виды деятельности (проектирование, производство, маркетинг и распределение) с меньшими издержками или с лучшим качеством, чем его конкуренты².

Такая трактовка конкурентных преимуществ (связанная с эффективностью или дифференциацией) получила широкое распространение, однако не раскрывает механизм обеспечения устойчивости преимущества во времени. Авторы, исследовавшие источники конкурентных преимуществ в рамках концепции рыночного позиционирования, также делают акцент на потребительских характеристиках продукта (как ценовых, так и неценовых) и выделяют внешние источники конкурентоспособности.

Ж. Ж. Ламбен выделяет внешние и внутренние источники конкурентных преимуществ экономического объекта³. Внешние источники конкурентных преимуществ предприятия создают ценность для покупателя, внутренние – для самого предприятия. Это означает, что внутренние конкурентные преимущества экономического объекта связаны с его эффективностью в сравнении с соперниками; в то время как внешние преимущества основываются на связях экономического объекта в системе более высокого уровня. Ж. Ж. Ламбен выделяет также операционные и стратегические конкурентные преимущества⁴. Основным критерием, позволяющим разделять эти две группы, является устойчивость конкурентного преимущества во времени. По мнению Ж. Ж. Ламбена, операционное конкурентное преимущество связано как с эффективностью функционирования экономического объекта, так и с предложением большей в сравнении с конкурентами ценности при удовлетворении потребности.

Азоев Г. Л. говорит, что конкурентные преимущества это «...концентрированные проявления превосходства над конкурентами в экономической, технической, организационной сферах деятельности предприятия, которое можно измерить экономическими показателями (дополнительная прибыль, более высокая рентабельность, рыночная доля, объём продаж). Необходимо особо подчеркнуть, что конкурентное преимущество нельзя отождествлять с потенциальными возможностями компании. В отличие от возможностей, это факт, который фиксируется в результатах реальных и очевидных предпочтений покупателей. Именно поэтому в практике бизнеса конкурентные преимущества являются главной целью и результатом хозяйственной деятельности»⁵.

В. С. Катькало рассматривает конкурентные преимущества предприятий сквозь призму конкуренции их бизнес-моделей, а не конкуренции создаваемых товаров и услуг. Чтобы источник обеспечил уникальность конкурентного преимущества, необходимо управленческое соответствие между ресурсами и организационными способностями предприятия, видением его будущего образа и бизнес-моделью функционирования в конкретном наборе отраслей в конкретный период.⁶

Опираясь на приведенные концепции конкурентных преимуществ, производственной деятельности предприятий, рассмотрим комплекс мероприятий в рамках развития системы оперативного управления, направленных на качественное улучшение деятельности путем непрерывного поступательного улучшения, обновления используемых принципов, методов, форм управления с целью сохранения и повышения конкурентоспособности предприятия.

Для обеспечения развития системы оперативного управления, по мнению автора, необходимо обеспечить развитие базиса управления во всех подсистемах.

Построение и развитие эффективной системы оперативного управления зависит от внутренних и внешних условий функционирования производственной системы. К внешним условиям можно отнести:

- характер спроса на продукцию (стабильный, нестабильный, растущий, падающий, постоянный);
- производственная инфраструктура и стабильность взаимодействия с партнерами;
- доступность ресурсов;
- возможность обеспечения высококвалифицированными кадрами;
- конкуренция и др.

¹ Цит. По Добровольская Н. А. Подходы к формированию концепции стратегического управления компанией в системе координат оценки конкурентного потенциала // Таврический научный обозреватель. № 1 (сентябрь), 2015.

² Портер М. Конкурентное преимущество. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

³ Ламбен Ж. Ж. Стратегический маркетинг. – СПб: Наука, 1996. 277-279 с.

⁴ Ламбен Ж. Ж. Менеджмент, ориентированный на рынок. – СПб: Питер, 2004. 372 с.

⁵ Цит. По Добровольская Н. А. Подходы к формированию концепции стратегического управления компанией в системе координат оценки конкурентного потенциала // Таврический научный обозреватель. № 1 (сентябрь), 2015.

⁶ Катькало В. С. Эволюция теории стратегического управления. – СПб: Издат.дом С.-Петербург. гос.ун-та, 2006. 74 с.

К внутренним условиям, влияющим на построение системы оперативного управления, относятся:

- тип производства;
- существующий уровень интеграции производственной деятельности;
- квалификация промышленно-производственного персонала и возможность обучения;
- широта производственной номенклатуры;
- длительность производственного цикла;
- стабильность и частота обновления используемых технологий.

Важно осуществить грамотный выбор первоочередных направлений развития системы оперативного управления предприятия, исходя из сложившихся условий, соблюдая баланс между возможностями (ограничениями) предприятия и требованиями потребителей. Для этого необходима разработка стратегии, выделение операционных приоритетов. При этом менее приоритетные показатели целесообразно поддерживать на необходимом уровне, позволяющем фирме оставаться конкурентоспособной.

Такой подход тесно связан с маркетинговой стратегией предприятия и политикой распространения продукции на рынках сбыта. В зависимости от маркетинговой стратегии осуществляется выбор операционных и производственных показателей. Здесь может быть сделан акцент на низкой цене (соответственно и минимальных издержках), гибкости производства, наилучшем качестве, быстрой доставке и т.д. Выбор операционных приоритетов не входит в задачу оперативного управления, осуществляется на стратегическом уровне. Задачей оперативного управления является обеспечение достижения предприятием установленных операционных показателей.

Литература

1. Ваценко И. С. Формирование конкурентных преимуществ современного предприятия // Молодой ученый. 2015. № 10. С. 553-556.
2. Добровольская Н. А. Подходы к формированию концепции стратегического управления компанией в системе координат оценки конкурентного потенциала // Таврический научный обозреватель. № 1 (сентябрь), 2015. С. 41 – 44.
3. Катяло В. С. Эволюция теории стратегического управления. СПб: Издат.дом С.-Петерб. гос.ун-та, 2006. 217 с.
4. Ламбен Ж. Ж. Менеджмент, ориентированный на рынок. СПб: Питер, 2004. 414 с.
5. Ламбен Ж. Ж. Стратегический маркетинг. СПб: Наука, 1996. 308 с.
6. Портер М. Конкурентное преимущество. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 114 с.

Основные аспекты управления дебиторской задолженностью на предприятиях АПК

Романова Е. А.

*Романова Екатерина Александровна / Romanova Ekaterina Aleksandrovna – студент,
кафедра экономики агропромышленного комплекса,
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского,
Академия биоресурсов и природопользования, г. Симферополь*

Аннотация: в данной статье рассматриваются актуальные проблемы и вопросы, касающиеся управления дебиторской задолженностью на сельскохозяйственных предприятиях, поскольку дебиторская задолженность является важным компонентом оборотного капитала. Управление дебиторской задолженностью представляет собой гибкий инструмент в руках руководителей предприятия.

Ключевые слова: дебиторская задолженность, отсрочка платежей, управление, рефинансирование, факторинг.

УДК 657.432:631.1

На сегодняшний день многие российские компании сталкиваются с такими проблемами, как рост неплатежей контрагентов, значительная дебиторская задолженность, растущие риски кредитования. Вовлечение денежных средств в оборот приведет к росту товарооборота и улучшению финансовых показателей предприятий.

Сельское хозяйство является одной из самых важных отраслей народного хозяйства России. Оно производит продукты питания для населения страны, сырье для перерабатывающей промышленности и обеспечивает другие нужды общества. Спрос населения на товары народного потребления почти на 75% покрывается за счет сельского хозяйства [1].

Сельскохозяйственные предприятия, как и все другие предприятия страны, стараются производить продажу товара с немедленной оплатой, но требования конкуренции вынуждают соглашаться на отсрочку платежей, в результате чего появляется дебиторская задолженность. Дебиторская задолженность – это сумма долгов, причитающихся предприятию, от юридических или физических лиц в итоге хозяйственных взаимоотношений с ними. К образованию дебиторской задолженности влечет наличие договорных отношений между контрагентами, когда момент перехода права собственности на товары (работы, услуги) и их оплата не совпадают по времени. Любую дебиторскую задолженность следует рассматривать как коммерческий кредит покупателю. Коммерческий кредит предоставляется покупателю с учетом его стоимости (ресурсы предприятия предоставляются в пользование на платной основе) и срочности (срок использования денежных средств ограничен) [4].

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы: – дебиторская задолженность – неотъемлемый элемент сбытовой деятельности любого предприятия.

Само понятие дебиторской задолженности является исключительно важным для определения финансового состояния организации, состояния источников финансирования текущих и капитальных затрат, а также для оценки правильности и обоснованности принимаемых управленческих решений.

Дебиторскую задолженность можно классифицировать по различным критериям. По причинам образования дебиторская задолженность делится на оправданную и неоправданную. К оправданной относится дебиторская задолженность, срок погашения которой еще не наступил или составляет менее одного месяца и которая связана с нормальными сроками документооборота; к неоправданной – просроченная задолженность, а также задолженность, связанная с ошибками в оформлении расчетных документов, с нарушением условий хозяйственных договоров и т. д. Существует еще безнадежная дебиторская задолженность – это счета, которые покупатели не оплатили. Безнадежные долги списываются на убытки по истечении срока исковой давности. Большое значение имеет анализ задолженности в разрезе сроков погашения обязательств. Как правило, при этом задолженность делится на две большие группы: долгосрочную и краткосрочную. Такое деление важно при анализе ликвидности, главной целью которого является выявление способности организации погасить свои обязательства.

В зависимости от размера дебиторской задолженности, наиболее вероятных сроков ее погашения, а также от степени вероятности непогашения задолженности можно сделать вывод о состоянии оборотных средств предприятия и тенденциях его развития. Что касается конкретных причин, то увеличение статей дебиторской задолженности может быть обусловлено:

- неосмотрительной кредитной политикой предприятия по отношению к покупателям, неразборчивым выбором партнеров;
- наступлением неплатежеспособности и даже банкротства некоторых потребителей; – слишком высокими темпами наращивания объема продаж;
- трудностями в реализации продукции.

Дебиторская задолженность – одна из разновидностей активов организации, таких, как основные средства, товарно-материальные ценности, денежные средства и т. п., таким образом, при открытии предприятия необходимо инвестировать средства также и в дебиторскую задолженность. Дебиторская задолженность отвлекает из оборота средства организации. Поэтому до наступления срока оплаты дебиторская задолженность должна финансироваться. При этом постоянно сохраняется риск, что оплата будет произведена покупателем (заказчиком) с опозданием либо ее вообще не будет. Это заставляет рассматривать дебиторскую задолженность как высокорискованный актив. На Западе широко распространена практика создания резервов по сомнительным долгам, поскольку можно однозначно утверждать, что не вся задолженность будет погашена покупателями. Данная проблема еще более актуальна для субъектов хозяйствования РФ, что связано с низкой дисциплиной расчетов. В связи с этим слишком высокая доля дебиторской задолженности в общей структуре активов снижает ликвидность и финансовую устойчивость предприятия и повышает риск его финансовых потерь [2].

Управление дебиторской задолженностью – специфическая функция финансового менеджмента, основной целью которой является увеличение прибыли предприятия за счет эффективного использования дебиторской задолженности как экономического инструмента.

Развитие рыночных отношений и инфраструктуры финансового рынка позволяют использовать рефинансирование дебиторской задолженности, т. е. ускоренный перевод в другие формы оборотных активов предприятия: денежные средства и высоколиквидные краткосрочные ценные бумаги. Основные формы рефинансирования дебиторской задолженности – факторинг, учет векселей, форфейтинг, секьюритизация, спонтанное финансирование.

Факторинг – финансовая операция, заключающаяся в уступке предприятием - продавцом права получения факторинговой фирмой (банком) финансовой дебиторской задолженности и немедленной выплате 70 – 90 % от суммы задолженности. После того как должники оплатят за товар, факторинговая фирма перечисляет оставшиеся 10 – 30 % средств. За эти услуги берется платеж в размере 3–5 % от всей суммы договора. Деятельность факторинговых фирм (банков) довольно эффективна, так как большинство предприятий, не желая попасть в список неплатежеспособных фирм, стараются вовремя оплатить полученные счета. Если банк предъявит информацию, что предприятие с опозданием оплачивает счета, то ей будет сложно заключить отношения с финансовым риском для партнера.

Вексель – это безусловное обещание оплатить указанную сумму в установленное время. Вексель широко используется за границей. Вексель ускоряет и улучшает расчеты между субъектами хозяйствования [2].

Форфейтинг, по своей сути, соединяет в себе элементы факторинга и учета векселей. Но в отличие от факторинга форфейтинг является однократной операцией. Форфейтинг используется при осуществлении долгосрочных (до 7 лет) экспортных поставок.

Современная форма рефинансирования активов, в частности дебиторской задолженности – секьюритизация. Это процесс объединения прибыльных активов в пул с последующей продажей долей в этом пуле в форме ценных бумаг, обеспеченных активами (asset-backed securities – ABS). Спонтанное финансирование заключается в том, что при оплате товара до определенного срока покупатель может воспользоваться скидкой с цены. После этого срока он платит полностью, укладываясь в договорный срок платежа [3].

Исходя из вышеперечисленного, факторинг является активным инструментом решения проблем. Он отличается своей перспективностью и является наиболее приспособленным к современным процессам развития экономики.

Литература

1. [Электронный ресурс]: Информационный портал. Источник: «РБК.Исследования рынков». URL: <http://finance-times.ru/news/business/3491.html/> (дата обращения: 27.05.2016).
2. [Электронный ресурс]: Информационный портал. Биржевой словарь Форекс Трейдера. URL: <http://fortrader.org/birzhevoj-slovar/birzhevie-termini/veksel.html/> (дата обращения: 28.05.2016).
3. *Репин В. В.* Дебиторская задолженность: анализ и управление // Консультант., 2012. № 18.
4. *Усанов А. Ю., Фефелова Н. П., Мощенко О. В.* Управление дебиторской задолженностью и использование факторинга. М.: ИНФРА-М, 2013.
5. *Фефелова Н. П., Рубцова А. И.* Совершенствование механизма кредитования АПК // Прикладные экономические исследования: сб. ст. сотрудников Саратовского ГАУ. Саратов, 2014.

Specifics of chess terminology

Karayev A. A.

Специфика шахматной терминологии

Karayev A. A.

*Караев Асылхан Азбаевич / Karayev Assylkhan Agbayevich - магистрант,
кафедра иностранной филологии и переводческого дела,
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Республика Казахстан*

Abstract: *this article discusses the specifics of chess terminological system. Huge popularity of sport, describing with fascinating development of sport and inclination to the sport progression not only of the participants of competitions but also of a lot of fans shows active use of sport, in particular, chess terms in their directly nominative meanings. Great number of chess terms gives an inexhaustible possibility for their usage in different communicative situations and it is really valuable for the reporters as a rich source of new ways of attracting readers.*

Аннотация: *в данной статье рассматриваются и раскрываются особенности шахматной терминологической системы. Огромная популярность спорта, его бурное развитие и вовлечение в спортивное движение большого числа не только участников соревнований, но и болельщиков проявились в активном использовании спортивных, шахматных в частности, терминов в прямом номинативном значении и в виде метафорически переосмысленных единиц. Многообразие шахматных терминов дает неисчерпаемые возможности для употребления их в различных ситуациях общения и особенно ценно для журналистов как богатый источник новых средств воздействия на читателей.*

Keywords: *chess terminology, terminological system, determinologization, антонимы, полисемия, гомонимы, синонимы.*

Ключевые слова: *шахматная терминология, терминологическая система, детерминологизация, антонимия, полисемия, омонимия, синонимия.*

Terminology is a set of terms, designating the notion of a specific area of knowledge or activity, and a set of terms of a natural language. However, terminological practice is so, that a meta-language of the philology is the most problematic language of science. Terminology studies are actual and advanced direction in modern linguistic science. Scientists refer to the study of the essence of the term, its properties; highlight the problems of meta-language of terminology studies, formation of terminological systems, terminologization and determinologization processes, terminography issues. Such researches as A. A. Reformatsky, G. O. Vinokur, V. P. Danilenko, O. S. Akhmanova, T. L. Kandelaki, L. A. Kapanadze, V. A. Tatarinov, S. V. Grinev, B. N. Golovin, R. Yu. Kobrin, A. V. Superanskaya, N. V. Podolskaya, N. V. Vasiliyeva, V. M. Leichik, L. Yu. Buyanova, G. P. Nemes, T. Kh. Kade, S. D. Shelov and others are among notable scientists of terminology studies [1, p. 3].

Terminological system (terminological system) is a complicated dynamically stable system, elements of which are selected according to the certain rules of lexical units of a natural language. Its structure is isomorphic to the structure of the logical connections between notions of a specific area of knowledge or activity, and the function is to serve as a sign (language) model of that field of knowledge or activity [1, p. 11].

Based on these definitions, we can talk about sports terminology, which is now not only an integral part of the culture, but also is the sphere of professional activity, about the existence of sports terminological system, the core of which consists of common to all (or many) sports terms, designating competition, participants, the elements of the organization, constituent to the various terminological systems of the lowest level practically without changes of the notion contents. The basic elements are also the names of sports, organizing their own terminological systems as a source term.

Our research is devoted to the study of chess terminology; in this regard we consider specifics of formation and terminologization of chess culture in this article.

Chess is an ancient intellectual game, which has centuries-long history. Now it is one of the most popular table games [3, p. 5].

In the second half of XX - beginning of XXI centuries a considerable number of scientific papers devoted to various aspects of the game phenomenon appeared. A lot of related disciplines (philosophy, logic, culture, linguistics, psychology, literature, etc.) deal with games research.

Linguistics, for example, studies the semantic characteristics of the notion of the game, cultural studies investigates place of the game in the culture context, psychology – semiotics of culture, sign and meaning functions, cognitive processes and etc. And it goes without saying that in this situation, the study of the phenomenon of the game becomes an interdisciplinary issue [4, p. 2].

From the perspective of language I would like to highlight and reveal the features of the formation of chess terminology. There is the need to find the meaning of meta-language of chess terms that is an object of the current research in order to develop an integrated understanding.

Features of chess game allow us to consider it as a cultural phenomenon, game form, a valuable material for philosophical and cultural studies, the sign material for a semantic analysis and, finally, as an object for the philological study of culture of semiotics, sign categories, value and meaning.

The huge popularity of sport, its rapid development and the involvement of not only participant of competitions but also of a lot of fans shows active use of sport, in particular, chess terms in their directly nominative meaning and as metaphorically reinterpreted units.

It should be noted that any term in addition to the nominative function perform communicative function peculiar to the language in all its occurrences. We can distinguish two main functioning areas of chess terms - specialized texts of a scientific or journalistic nature and journalistic texts, having no direct relation to chess and sport in general, as well as literary texts [2, p. 1].

Chess vocabulary as part of sports terminology includes both the terms and non-terminological units, which are obsolete terms and colloquial terms, humorous terms, most of the verbal terms, classified as derivatives of nominative terms in functioning areas, professional words and nomenclative units. Non-terminological units are not analyzed in this article [1, p. 11].

Originally, single-word terms are divided into national Russian and foreign language terms.

Chess terms are formed in the following ways: borrowings from other languages (“fianchetto”, “blitz”), common words terminologization (“luft”, time), transterminologization (inversion), phrases lexicalization (“material superiority”), as well as by derivation in chess terminological system via affixation (“problematist”, “fianchetto”) and addition [1, p. 14].

It should be noted that in publicistic speech chess term is used as in general meaning and in figurative meaning as well. In determinologization process a term loses its exact conceptual importance, systematicity, monosemy. So, there is a simplification of term’s concept, the former term is adapted to the understanding in common language. Such words with terminological meaning do not require the definition but interpretation, like other common vocabulary words. This changes the lexical valence of the word.

Determinologization of sports terms and their entry into common-literary language springs due to both extra-linguistic and linguistic factors.

Due to the fact that chess, on one hand, have military actions as a prototype, and on the other hand, reflect a “skirmish of wits”, clash of political forces and the various socio-political maneuvers there are regular associations with the game of chess. Comparison with chess pieces is a common technique in publicistic texts: “Our government, as a pawn, does not go back” [“Mosk. Komsomolets”, 21.01.05]. “Everyone worries about the possibility of intensification of the struggle for the redistribution of power in Azerbaijan and the inevitable onset of a period of turmoil. Therefore, the actual figures of the chess game will make moves only after the disappearance of the present king. A queen has to constantly maneuver, not to fly off the board beforehand” [“Koms. Pravda”, 9.08.03]. In this phrase “chess game” refers to the process of the struggle for the power in the country. “Figures”-respectively –its main figures: President Heydar Aliyev (“king”) and his son, Ilham Aliyev, the front-runner for the post (“queen”), as well as candidates from the opposition. They all perform certain actions – “moves”. The “queen” has to constantly “maneuver” to “not to fly off the board” that is not to cut out from the fight. There is an obvious metaphorical transfer [2, p. 182].

The use of staggered terms and combination which are associated with the initial terminological meaning only formally deserves special attention. Thus, the “trump card” (in chess it means such a position in which one of the parties has a chance to win) is a title of the article on the procedure for the payment of monetary and material prizes in lotteries [“Arguments and Facts”, 2003, edition 40]. There is a transformation of a combination of “trump-card”, which would not cause ambiguous interpretations; however, it also would not have a specific evocative shade, which is very important for publicistic texts [2, p. 183].

Thus, it can be affirmed that chess terms despecializing are widely used today in media due to its brevity and expressiveness. There are over two hundred of such cases. The use of the majority of chess terms is accompanied by the expansion of the meaning, its transformation, as well as the metaphorical transfer, that is, the traditional ways of determinologization of special vocabulary. Unlike other sport terminological systems chess terminology in publicism is used to refer to more knowledge-based notions. As long as chess is a game that develops not the physical but mental abilities, an appeal to its lexicon suggests quite educated readership, available to understand language game based on these associations.

A variety of chess terms gives endless possibilities for their use in different situations of communication and is especially valuable for journalists as a rich source of new means of influence on readers, vivid images and successful comparisons [2, p. 183].

Due to linguistics researches it was revealed that there are antonymy terms in chess terminology observed that are associated with the object specific of study, where the confrontation is a basic element, as well as polysemy, homonymy and synonymy, which does not contradict the essence of the term, as evidenced by the continuous development of chess thought and reflects the state of the science at the moment [1, p. 7]. After a thorough analysis, we concluded that chess terminology requires particular attention.

In chess, the term “opening” – the beginning of a chess game, that is targeted at mobilization. Term “opening” as an “initial stage of a chess game” is represented in the general language dictionaries as one of the lexical-semantic variants of polysemantic word: 1. The first performance of the actor on stage // The first public performance in any field. 2. Beginning of chess and checks games [MAC, vol. 1, p. 377]. In the expressions like “atomic opening” (title of the article on the official representation of Sergey Kiriyyenko in the new post of the head of the Federal Atomic Energy Agency) [“Ros. Gazeta”, 19.11.05], and “Volga opening” (the arrival of Mikhail Kasyanov to Samara - the first exit before public after his declaration of intent to participate in the fight for the presidency in elections 2008”) [“Ros. Gazeta”, 3.11.05] two meanings are used. Two variants mean the first public appearance in a new way, but in its form of expression, these expressions will inevitably evoke associations with the names of chess game beginning [2, p. 2].

Polysemy of the term “composition” is determined by such regular relationships between lexical-semantic variants that occur, for example, in a linguistic term “grammar” denoting science and its object. Term “composition” – special area of chess creativity, process of which is contained in creating of artificial setup with a specific task for one of the parties”, “composition” - artificial setup with a certain task for one of the parties” [6, p. 165]. Comparison of given definitions, on one hand, confirms the presence of their common general sense of a special character, “artificial setup with the task for one party”, while on the other hand shows the discrepancy between the volume of relevant concepts [1, p. 92].

We can also refer the term “play¹” to the homonyms (1. General name of the competition in sport games, matches. 2. A variation of the game - blind game) and play² (peculiarity of being up in a sport games), game¹ (the process of struggle against the first move before revealing the final result, the set of all the moves taken on board in their sequence) и game² (the common name of a number of openings). Homonymy in such cases is supported by a mismatch of synonyms or lack thereof of one of homonyms, the difference in the compatibility of which is fixed by the presence of a variety of compound terms. So, game¹ is acting as a main component in the terms elements such as majority game, friendly game, while game²—as a nomen component means Ruy Lopez game, and etc. Multiple terminologization of a common word leads to such homonymy [1, p. 95].

There are doublet terms and option terms are met in chess terminology. Synonymy is turned up in a coexistence of doublet terms, i.e. those which terminological meaning coincides completely: author, composer, problem compiler and etude originator form synonymic row. All of them are hyperonym at the same time for the terms problemist (composer of chess problems) and etudist (composer of chess etudes).

As for antonyms, it is not peculiar to terminology and is considered to be a drawback as the same as the previously discussed semantic relationships. But sport is a confrontation between the parties, and it is reflected in the system of concepts and their relationship with each other.

Sport terminology in general and chess, in particular, has many such examples. Compare, for example, “win – lose”, “form – anti-form”, “tempo loss – tempo gain” and etc. Antonymy is created by the means of a certain affixes with the negation meaning or prefixes with the opposite meaning, and semantically, when the opposite meaning is put in a lexical item in a common language system level that is naturally put off to the terminology [1, p. 102].

As L.A.Avakova has noted in her scientific work, the main method of terms formation is terminologization that is the process of entering of common-literary words to the vocabulary subject area by cutting off of “narrow-minded” meanings from the words, as well as various kinds of connotations, attachments of the clear definition and place in appropriate terminological system to the word. At the same time the original meaning of the word usually becomes narrower and is concretized, and its semantic core acquires additional, special, content (“board”, “protection”, and “victim”). A particularly important group is made up of military vocabulary words (“attack”, “maneuver”, “flank”, “tactics”), which is associated with the history of chess game as a kind of art of war “textbook” [1, p. 104].

References

1. Avakova L. A. Strukturno-semanticheskiy i funktsional'nyj analiz terminosistemy “Shahmaty”: Dis.kand.filol.nauk. M., 2006. 200 p.

2. *Avakova L. A.* Transformatsiya znacheniy shahmatnyh terminov na gazetnoy polose // Vestnik Adygeyskogo gosudarstvennogo universiteta, 2006. № 2. P. 182 - 183.
3. *Nikolayev Y. A.* Shahmatnaya igra kak filosofsko-kul'turnyj fenomen: Dis.kand.filol.nauk. M., 2001. 153 p.
4. *Yurkovskiy I. M.* Terminy, obschie dlya sportivnyh igr, v russkom yazyke: Dis.kand.filol.nauk. L., 1978. 264 p.

Основные проблемы перевода медицинских терминов Осатаева А. Н.

*Осатаева Айгерим Нургалымовна / Osataeva Aygerim Nyrgalymovna - студент,
Институт международного общения и языковой коммуникации,
Томский политехнический университет, г. Томск*

Аннотация: с бурным развитием технологии в медицине обеспечение адекватного перевода медицинских терминов становится важной составной частью переводческой практики. В статье рассмотрены основные проблемы перевода медицинских терминов.

Ключевые слова: медицина, термин, перевод, medicine, term, translation.

Как правило, медицинский перевод принято считать одной из разновидностей научного перевода. Однако, в реалиях мира это – скорее перевод практических документов, при котором у переводчика и редактора нет права на ошибку, так как малейшая оплошность может стать причиной непоправимых последствий. Отдельно следует сказать о переводе текстов из историй болезни пациентов или связанных с интерпретацией результатов анализов. Такие документы отличаются использованием специальной терминологии, разнообразных медицинских символов и сокращений.

Говоря о конкретных трудностях, с которыми сталкивается переводчик при работе с медицинскими терминами, приведем примеры, перечисленные Е. М. Солнцевым:

- «синонимия терминов, что терминоведы считают крайне нежелательным явлением, ставящим под вопрос саму терминологичность данных единиц. Ученый отмечает, что стандартизация медицинских терминов нередко встречает сопротивление медицинского сообщества, а предложенные термины не всегда бывают удачными с лингвистической точки зрения. Новая международная анатомическая терминология («Terminologia Anatomica») внедряется медленно, поэтому ожидать устранения нежелательной синонимии в ближайшее время не приходится» [4, с. 132].

- расхождения в классификации и номенклатуре различных органов и систем организма; расхождения в методике исследований и способах представления их результатов.

- Существенные расхождения наблюдаются в употреблении эпонимов по какому-либо имени собственному - например, *хромосома Бальбиани - Balbiani chromosome* .

- особые затруднения обычно вызывают сокращения, часто окказиональные, не зафиксированные в словарях. И хотя существуют словари медицинских аббревиатур, далеко не всегда они могут прийти на помощь, так как нередко сокращение оказывается авторским, рожденным «здесь и сейчас», только в пределах переводимого текста.

Перечисленные выше трудности медицинского перевода справедливы для любых языков.

Важно помнить также о лексико-семантических особенностях медицинской терминологии, которой нехарактерны экспрессия, эмоции, а лишь нейтральность [4, с. 29]. Тем более, что медицинская литература на английском языке активно участвует в образовании новой терминологии медицины, так как на английском языке публикуется более 60 % медицинской информации [2, с. 1].

Одной из отличительных черт медицинского перевода является высокий уровень терминологичности, употребление аббревиатур и сокращений.

Аббревиатуры и сокращения обнаруживают целый ряд грамматических особенностей. Так как английский язык обладает следующими особенностями как компрессия, упрощение грамматических структур и экономия языковых средств. Можно говорить о возможностях создания новых аббревиатур, также об их стремительной адаптации в системе английского языка, также это предьявляет некоторые сложности, которые связаны с противоречиями системы данного языка. Поэтому возникает проблема перевода аббревиатур. Для перевода аббревиатур важна точность и однозначность их перевода. Однако, в медицине возникают такие случаи, при которых причиняется вред пациенту из-за неверной интерпретации медицинской аббревиатуры [3, с. 13]. Лингвисты отмечают, что английскому языку свойственно сокращение любого термина. В то время как в данная тенденция проявляется не столь четко. Термин в русском языке при переводе его на английский язык

превращается в аббревиатуру: *LK «left kidney» «левая почка»; RK «right kidney» «правая почка»; LN «liquid nitrogen» «жидкий азот».*

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что перевод медицинского текста сопряжен с определенными трудностями, такими как: проблема перевода медицинской терминологии, передача сокращений, интернациональных и псевдоинтернациональных слов, эпонимов (термин или понятие, образованное (по крайней мере, частично) по какому-либо имени собственному (фамилия или географическое название), расхождения в классификации и номенклатуре различных органов и систем организма; расхождения в методике исследований и способах представления их результатов.

Литература

1. *Зубова Л. Ю.* Английские медицинские аббревиатуры как часть профессиональной языковой картины мир: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.04 / Л. Ю.Зубова. Воронеж, 2009. 13 с.
2. *Осатоева А. Н.* Лексико-семантические особенности медицинской терминологии. Журнал «Достижения науки и образования», номер 6 (7) 2016 года.
3. *Солнцев Е. М.* Общие и частные проблемы перевода медицинских текстов [Текст] // Е. М. Солнцев. Вестник МГЛУ, 2010. № 9. с. 131-141.

Спам мешает нам!

Хачатурова С. С.

*Хачатурова Седя Сейрановна / Khachaturova Seda Seiranovna – кандидат экономических наук, доцент,
кафедра информационных технологий,*

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, г. Москва

Аннотация: в статье анализируются причины распространения и борьбы со спамом. Мы очень часто получаем информацию рекламного характера. Существуют различные способы борьбы со спамом, среди них основными являются технические и юридические.

Ключевые слова: спам, проблема, борьба, закон, реклама, юридические методы, информация.

Широчайшее распространение информационных технологий последние десятилетия, по сути, положило начало новой эры - эры информации [2]. Это создало условия получения практически любой информации, а также увеличило возможности общения людей друг с другом.

Однако не вся информация выбирается нами самими, часть навязывается без нашего согласия. Мы очень часто получаем информацию рекламного характера, массово рассылаемую через мобильные сети и интернет, т.е. получаем спам. Извлечение из Постановления Правительства РФ от 10.09.2007 N 575 (ред. от 03.02.2016) «Об утверждении Правил оказания телематических услуг связи» - спам – это телематическое электронное сообщение, предназначенное неопределенному кругу лиц, доставленное абоненту и/или пользователю без их предварительного согласия и не позволяющее определить отправителя этого сообщения, в том числе ввиду указания в нем несуществующего или фальсифицированного адреса отправителя.

Причины распространения спама вполне очевидны. Это, прежде всего, ничтожно малая стоимость производства спама, а мобильные сети и интернет есть сегодня везде [4].

Существуют различные способы борьбы со спамом, среди них основными являются технические и юридические. Борьба со спамом техническими средствами позволяет снизить количество не запрошенной информации, но при этом она не противодействует спаму как явлению [5]. Для достижения этой цели необходимо воспользоваться юридическими методами.

В законодательстве РФ есть ряд законов, которые позволяют бороться со спамом. Федеральный закон № 38 «О рекламе», Федеральный закон № 126 «О связи» и Федеральный закон № 272 «О внесении изменений в Федеральный закон «О связи». Ещё можно обратиться к Федеральному закону № 152 «О персональных данных» [4].

В законе «О рекламе» прописано, что распространение рекламы по сетям электросвязи - телефонной, факсимильной, подвижной радиотелефонной, допустимо только при условии предварительного согласия абонента или адресата. При этом реклама признается распространенной без предварительного согласия, если ее отправитель не докажет, что оно было получено, причем в письменном виде [1].

Согласно закону № 272 «О внесении изменений в Федеральный закон «О связи», рассылка SMS-рекламы без согласия абонента признана незаконной. Распространитель SMS-рассылок обязан заключать договор с мобильным оператором. Юридическое лицо, рассылающее SMS-рекламу, получает штраф согласно КоАП РФ в размере от 100 тыс. до 500 тыс. рублей, если не сможет предоставить доказательств согласия клиента на получение рекламных сообщений [3].

Подводя итог необходимо отметить, что, несмотря на все сложности, параллельно с развитием *антиспам*-технологий надо и далее развивать законодательную базу для борьбы со спамом, переводя спамера в положение преступника по отношению к обществу. Тем самым не только наказывая, но и создавая моральную атмосферу неприятия в обществе деятельности спамеров.

Литература

1. Попов Р. М. Некоторые проблемы правового регулирования спама. Гражданин и право, 2013. № 7. С. 77-84.
2. Парфенов Н. П., Стахно Р. Е. Технология защиты персональных данных // Наука, техника и образование, 2016. № 4 (22). С. 15-16.
3. Хачатурова С. С. Жихарева Ю. П. Осторожно, фишинг! // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2016. № 4-4. С. 793-795.
4. Хачатурова С. С. Хранение и защита информации. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2016. № 2-1. С. 63-65.
5. Хачатурова С. С. Персональные данные под защиту! // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2016. № 5-4. С. 666-668.

Система обучения с использованием ИКТ, интернета и мультимедиа технологий на различных уроках Фаргиева З. С.¹, Досхоева М. Р.², Албогачиева М. М.³

¹Фаргиева Зульфия Султангиреевна / Fargieva Zulfiya Sultangireevna – преподаватель,
кафедра математики и информатики и вычислительной техники, физико-математический факультет;

²Досхоева Мадина Руслановна / Doshoeva Madina - магистрант,
технологическо-педагогический факультет;

³Албогачиева Мадина Магомедовна / Albogachieva Madina Magomedovna – преподаватель,
кафедра математики и информатики и вычислительной техники, физико-математический факультет,
Ингушский государственный университет, г. Магас

Аннотация: в статье рассматривается опыт применения информационно-коммуникационных технологий на различных уроках в начальных классах, раскрываются возможности повышения качества обучения, развития личности школьников.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, мультимедиа, презентация, мотивация школьника к обучению, анимация.

На сегодняшний день информационные технологии занимают большое пространство, расширены сферы их использования, с каждым днем увеличивается объем накопленной информации. Для получения необходимой информации человеку всего лишь нужно выйти в Интернет. Особое влияние они оказывают на младших школьников, ведь ребенок воспринимает мощный поток информации, получаемый из Интернета, СМИ, рекламы и прочих источников.

Система образования не может и не должна быть застывшей. Новые условия развития экономики и общества предъявляют новые требования к качеству образования [6].

Информационные технологии, используемые в образовательном процессе, развивают исследовательские способности учеников, повышают познавательный энтузиазм и мотивацию к учению, активизируют и делают творческой самостоятельную и совместную работу учащихся. Обладая навыками владения современными компьютерными технологиями, ребенок, учится самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую для него информацию.

1. Использование ИКТ на уроках биологии и математики.

В последнее время мы часто слышим из уст людей: «Урок проведен с использованием информационных технологий». Чаще всего под данной фразой понимается демонстрация слайдов с текстом, схемами, рисунками или фотографиями, так называемые, презентации.

Компьютер становится помощником учителя, помогает сэкономить время на уроке, создает новые методы и организационные формы преподавания, повышающие эффективность проведения урока. В начальной школе уроки невозможно представить без наглядных материалов. Поэтому учителями применяются презентации [1].

На уроках большую пользу приносит использование звуковых и видеовставок. У школьников появляется возможность познакомиться с теми животными и растениями, находящимися в другой природной зоне, они могут услышать звуки, издаваемые различными животными. Использование в презентациях анимационных изображений способно создавать обстановку психологического комфорта на уроке. С помощью эффектов анимации статичная схема становится «живой картинкой», например «Круговорот воды в природе» – в курсе окружающего мира, в задачах на движение по математике [2, с. 119–123].

Презентации дают возможность преподнести информацию и через текст диктора, и через слова на экране, и через наглядное изображение изучаемого предмета или явления, таким образом, воздействуя одновременно на несколько органов чувств, что приводит к прочности, быстроте усвоения материала, повышается познавательная активность учащихся, создаются предпосылки активной речевой деятельности, развивается мышление.

Так же и сам ученик может воспользоваться информационными технологиями. К примеру, выполняя альтернативное домашнее задание, ученик может сам создать презентацию на 2-3 минуты, тем самым проиллюстрировать свое сообщение, привлекая внимание одноклассников к своему выступлению. Создание презентаций учит детей правильно доносить информацию до слушателей, чувствовать уверенность в своих знаниях и делать свои выводы.

Таким образом, слайдовые презентации предоставляют новые возможности для творческого развития учеников и учителей, позволяют освободиться от нудного обучения и разработать новые средства выражения педагогических идей.

2. Использование ИКТ на уроках русского языка.

Использование компьютерных технологий в преподавании любого предмета несет в себе неограниченные возможности. Компьютерная деятельность на уроке русского языка ориентирована на поддержку традиционного курса обучения, и в этом случае она не только не отвлекает ученика от предмета, но и служит развитию у ребёнка повышенного интереса к нему. Построение схем, таблиц в презентации позволяет экономить время, более эстетично оформить материал [3].

Таким образом, обучение русскому языку в школе – та сфера, в которой информатизация может изменить и методы работы, и, ее результаты.

Если взять одну из значимых точек изучения русского языка в школе, такую как орфографическая грамотность учащихся, то необходимо не только добиться знания и понимания правил, но и выработать «автоматическую грамотность», которая должна стать подсознательным навыком. В данной проблеме лучшим решением послужит компьютер: учебник, словари, интерактивные таблицы, создают для учащегося комфортную обучающую среду, в которой есть все, что нужно для самостоятельного освоения предмета.

Общеизвестно, что при использовании видеосюжетов мобилизуется психическая активность учащихся, повышается интерес к уроку, расширяется объём усваиваемого материала, формируются нравственные качества. Всё это позволяет понять практическую значимость использования видеосюжетов на уроках русского языка [4].

Доказано, что видеосюжеты позволяют учителю более эффективно подготовить учеников к написанию сочинений и изложений разных жанров.

Видеосюжеты содержат интересный документальный и фактический материал, что обеспечивает урок русского языка более совершенным изобразительным материалом по сравнению с фотографиями.

Необходимость работы с видеосюжетами на уроках русского языка бесспорна, однако в настоящее время этот вид работы является новым, и современной школе ещё предстоит его освоить.

Просмотр видеосюжетов способствует развитию не только письменной, но и устной речи. Например, пытаясь высказать суть увиденного сюжета, ребенок учится правильному построению речи.

3. Использование ИКТ на уроках литературы.

Информационные технологии можно применить и на уроках литературы. Такие уроки должны быть яркими, эмоциональными, с привлечением разнообразных иллюстраций, с использованием аудио- и видео- аккомпанементов. Всем этим может обеспечить компьютерная техника с ее мультимедийными возможностями, которые позволяют почувствовать, то, что хотел передать живописец, услышать актерское прочтение стихов или попасть на виртуальную экскурсию по местам, связанным с жизнью и творчеством известного писателя [5].

На современных уроках литературы все чаще используются современные технологии, такие как показ презентаций, и проигрывание музыкальных композиций, и просмотр видеофильмов.

Поскольку в наше время литература тесно связана с другими видами искусства, использование последних технических средств, становится актуальным. Многие литературные произведения нашли свое место в кинематографе, поэтому учитель может использовать отдельные видеофрагменты при проведении традиционного урока, а может организовать киносеанс с обязательным последующим обсуждением просмотренного кинофильма.

Самой распространенной формой работы на уроке литературы можно назвать работу с компьютерными презентациями, выполненными в программе PowerPoint. Основная функция презентации – быть наглядным материалом.

Неограниченные возможности компьютера позволяют интегрировать русский язык и литературу, изобразительное искусство и музыку, использование мультимедиа и анимации разнообразят уроки и активизируют учащихся.

Анализируя опыт использования ИКТ на различных уроках в начальной школе, можно сделать вывод, что использование информационно-коммуникативных технологий:

- обеспечивает положительную мотивацию обучения;
- позволяет проводить уроки на высоком эстетическом и эмоциональном уровне (музыка, анимация);
- обеспечивает высокую степень дифференциации обучения;

рационально организует учебный процесс, повышает эффективность урока; развивает мотивацию школьников к обучению.

Литература

1. *Завора А. В.* Использование информационно-коммуникационных технологий на уроке в начальной школе. Пушкино, 2014.
2. *Молокова А. В.* Комплексный подход к информатизации начальной школы / А. В. Молокова // Начальная школа, 2005. № 1. С. 119–123.
3. *Селевко Г. К.* Современные образовательные технологии. М.: Народное образование, 1998 г.
4. [Электронный ресурс]: Интерактивный класс. URL: www.limu.com.
5. [Электронный ресурс]: Российский общеобразовательный портал: основная и полная средняя школа, ЕГЭ. URL: <http://school.edu.ru>.
6. *Фаргиева З. С., Цурова М. М., Мурзабекова М. И., Шаухалова Р. А.* Информационно-коммуникационные технологии в обучении // Проблемы педагогики. № 5 (16), 2016.

Развитие логичности речи младших школьников **Ижболдина Г. Т.**

*Ижболдина Гульнар Темиртасовна / Izhboldina Gulnar Temirtasovna - учитель начальных классов,
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Нижебаскунчакская средняя общеобразовательная школа имени К. К. Исканиева,
Ахтубинский район, пос. Нижний Баскунчак*

Аннотация: в статье рассматриваются проблемы речевого развития младших школьников, необходимость развития, привития любви к языку. Также дается описание некоторых выводов работы по формированию у детей логичности и точности речи.

Ключевые слова: речевая способность, речевые умения и навыки.

Речь - это один из важнейших показателей интеллекта уровня человека. В раннем детстве она возникает в виде отдельных слов, а в дальнейшем обогащается и усложняется.

О необходимости развивать речь ребенка, воспитывать у него любовь к родному языку говорили лучшие педагоги и методисты. К. Д. Ушинский ратовал за развитие «дара слова», подчеркивая его значение для формирования мыслительной деятельности ребенка и для дальнейшего обучения. «Дитя, которое не привыкло вникать в смысл слова, темно понимает или совсем не понимает его настоящего значения и не получило навыка распоряжаться им свободно в изустной и письменной речи, всегда будет страдать от этого недостатка при изучении другого предмета». Развитие речи ребенка как один из показателей общего развития его личности наряду с нравственным, духовным, интеллектуальным развитием – это способ введения ученика в культуру, условие его саморазвития, его способности общаться, познавать новое, впитывать ценности культуры. Кроме того, речевая способность является первоосновой любой деятельности человека. Развивать речь - значит систематически работать над ее содержанием, последовательно учить детей построению предложений, вдумчивому выбору подходящего слова и его формы, постоянно работать над грамотным оформлением мыслей. Работа по развитию речи активно должна вестись еще в дошкольном возрасте. В начальных классах она приобретает развернутый и объемный характер. Ведь в младшем школьном возрасте ведущей деятельностью ребенка становится учебная деятельность. Известно много методов и приемов по развитию речи младших школьников. Ведь научить ребенка ясно и грамматически правильно говорить, излагать собственные мысли и выражать эмоции, развивать умение общаться - сложное и кропотливое дело, требующее от учителя напряженного труда.

Современная нацеленность программ на речевое развитие учащихся выдвигает задачу дальнейших методических поисков, связанных с определением места и роли уроков развития речи в системе обучения русскому языку. Это чрезвычайно актуально для всех звеньев школы, поскольку развитие речи как цель обучения, как средство формирования языковой личности является сквозной линией, пронизывающей программы русского языка с I по XI класс [1, с. 35].

Большое значение в системе развития речи на уроках русского языка уделяется вниманию детей к слову. Разбирается значение и происхождение осознание младшими школьниками лексического значения слов, формирование умения избирательно относиться к словам при выполнении творческих

устных и письменных работ. Хочется отметить и другую сторону этой работы - грамматическую. Упражнения со словом формируют навыки правописания [2, с. 30].

Изучение математического языка, знакомство с его компонентами - неотъемлемая часть начального обучения математике. Именно в начальной школе учащиеся впервые знакомятся с искusstвенным языком математики. Поэтому работе с его знаками следует уделять особое внимание.

Анализируя причины некоторых затруднений, с которыми встречаются школьники при изучении тем по математике, мы выяснили, что некоторые школьники не понимают математического языка. Хотя он и напоминает разговорную речь, но подчинен более строгим законам.

Употребление языкового богатства можно приобрести на дошкольном этапе обучения. Есть ряд слов и словосочетаний, которые надо особенно выделить, например: *всё, каждый, отдельный, некоторый, можно, надо, существует, следует, есть, нет, не существует, если,...* и подобные. Это поможет предупредить возможность возникновения неточности вида: «Все углы треугольника равны 180 градусам». Ведь это можно понимать по-разному: можно подразумевать, что каждый угол равен 180 градусам или что сумма всех углов равна 180 градусам. И учащиеся часто допускают подобные ошибки.

Наблюдения показывают, что вопросам развития речи детей уделяется мало внимания. Изучая родную речь, учителя прилагают много усилий на то, чтобы обеспечить образность, выразительность и эмоциональность языкового богатства ученика. Совершенствование речи учащихся в смысле её последовательности и точности всегда в центре внимания учителя. Это подтверждается достаточностью специальных упражнений в учебниках, разработкой этих вопросов в методических пособиях.

При этом нужно считать аксиомой, что речь учителя, язык учебников должны быть для школьников образцами логического совершенства. Если проанализировать учебники для младших школьников, то выясняется, что для некоторых из них характерна языковая небрежность.

Исключения составляют правила и законы, которые не требуют дополнительного раскрытия содержания сказанного. От авторов учебников требуется особое внимание при формулировании утверждений, выделенных жирным шрифтом, т.к. они часто заучиваются школьниками наизусть.

На уроках учителя направляют у детей выработку осознания точного содержания отдельных фраз.

Мы пытаемся постоянно увязывать лексические упражнения с орфографической и грамматической работой. С этой целью проводим смысловую и лексический анализ текста с помощью вопросов: что главное в содержании рассказа? В какой фразе заключен основной смысл содержания? Как по-другому выразить главную мысль? Например, в рассказе В. Осеевой «Сыновья» обращаем внимание на слова старика: «*А где же сыновья? Я только одного сына вижу*». И предлагаем главную мысль рассказа сформулировать по-другому. Иногда требуем от детей передать содержание рассказа в сжатой и обобщенной форме, заменяя диалогическую речь описательным рассказом или, наоборот, формулировать доказательный ответ.

Очень полезным материалом для выработки последовательности и точности речи, её логичности являются сказки, загадки и пословицы.

В фольклорном мире иногда очень много образных тонких логических ситуаций, допустимых как для взрослых, так и для детей.

Своих любимых сказочных героев народ наделял смекалкой, умом и хитростью. Взять, к примеру, русскую народную сказку «Каша из топора», где автор - народ наделил главного героя произведения-солдата умом и смекалкой, которые помогли ему обхитрить жадную старуху.

Загадки тоже способствуют развитию смекалки, умению сопоставлять и сравнивать явления и предметы, находить в них существенное, общее и подобное. Дети встречают много загадок, кроссвордов, ребусов в школьных учебниках, детских книгах, журналах, газетах.

Особое внимание обращаем на то, что многие загадки допускают несколько вариантов ответов. Например, к загадке «Без окон, без дверей, полна горница людей», кроме указанного ответа «огурец», могут быть указаны другие варианты ответов: «дыня», «горох» и т.д.

При использовании загадок, поощряют тех, кто скорее даст ответ, а не тех, кто найдёт наибольшее множество объектов, подходящих под перечисленные признаки.

Детям такие упражнения помогают частично осознать содержание и объём понятий, а это не простое дело; со временем учащиеся уяснят содержание слов *необходимые и достаточные условия*.

Последующая работа усложнялась тем, что детям предлагаем придумывать загадки по аналогии с «известными», хотя дети редко придумывают оригинальные загадки, но стремление выполнить задание помогает им глубже вникнуть в суть связи между признаками различных понятий.

Мы дали описание лишь некоторых выводов работы по формированию у детей логичности и точности речи. Много аналогичных форм работы найдёт каждый учитель, желающий обеспечить своим воспитанникам реальные возможности для успешной учёбы в старших классах. Создавая условия для развития интуитивных представлений, которые можно назвать логическими, мы убедились, что это помогает добиться успеха.

У учащихся появляется критическое отношение к своей речи, к высказываемым товарищами мыслям. Они приучаются не только улавливать неточности в высказывании, но и стараются их исправить. Изменения смысловых фраз требуют овладения способами построения различных суждений, поэтому в речи детей начинает уменьшаться количество кратких малосодержательных предложений. Они чаще выбирают нужные слова для точного выражения своих мыслей. Также изменяется и поведение детей - прежде чем ответить, они задумываются и лишь после этого высказывают свою мысль. Это их обязывает желание не попадать под критику друзей и одноклассников. При изучении всех предметов ребята учатся точно и выразительно сообщать свои мысли.

Из этого следует сделать вывод, что их результаты зависят от количества упражнений и от того, как охвачены ими различные предельные случаи, встречающиеся в речи, где количество занятий непосредственно переходит в качество осознания особенностей в употреблении отдельных слов родного языка.

Развитие речи учащихся было и остается одной из важнейших задач начальной школы. Работа по ее развитию проводится с самых первых ступеней обучения.

Для того чтобы дети успешно овладели основными речевыми умениями и навыками, необходим огромный труд педагога. Ребенок только тогда точно и выразительно излагает свои мысли, когда у него есть потребность ими поделиться, когда урок проходит на высоком эмоциональном уровне: затрагивая его мысли и чувства.

Литература

1. *Архинова В. Е.* Об уроке развития речи в начальной школе // Начальная школа, 2000. № 4. 127 с.
2. *Меркулова А. Ю.* Некоторые виды работы по развитию речи на уроках русского языка // Начальная школа, 1996, № 1. 78 с.

Психолого-педагогическое сопровождение семей, воспитывающих детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи III уровня **Бирюкова А. В.**

*Бирюкова Алина Владимировна / Biryukova Alina Vladimirovna – магистрант,
кафедра технологий психолого-педагогического и специального образования,
факультет педагогики и психологии,
Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева, г. Орёл*

Аннотация: в статье анализируются вопросы психолого-педагогического сопровождения родителей, воспитывающих детей с общим недоразвитием речи. В статье раскрываются нетрадиционные формы работы с семьёй, направленные на сохранение и улучшение психологического здоровья детей дошкольного возраста.

Ключевые слова: сопровождение, семья, старшие дошкольники, общее недоразвитие речи.

Семья занимает важное место в гармоничном развитии ребёнка. Значимость семьи возрастает при воспитании детей с нарушениями речи.

Современный комплексный подход к коррекции речевых дефектов предполагает активную позицию родителей, их заинтересованность в преодолении речевого дефекта и развитии личности ребенка. Поэтому помощь детям с нарушениями речи требует психолого-педагогической поддержки их семей.

Специальное сопровождение семьи - новая культурная технология поддержания функционирования и развития семейной системы в условиях, ограниченных возможностями здоровья ребенка [2].

Целостная система психологического-педагогического сопровождения родителей детей старшего дошкольного возраста с ОНР III уровня до настоящего момента не создана. Тем не менее, существует ряд исследований, раскрывающих специфику такой работы с социологических, психологических и педагогических позиций.

Целью психолого-педагогического сопровождения родителей старших дошкольников с ОНР III уровня является получение родителями ребенка квалифицированной психолого-педагогической помощи, которая направлена на психолого-педагогическое содействие семьям, имеющим детей с тяжелыми нарушениями речи.

Содержание психолого-педагогического сопровождения реализуется через основные направления, включающие комплексную диагностику, развивающую и коррекционную работу, консультирование и просвещение родителей.

В системе психолого-педагогического сопровождения семей, воспитывающих детей старшего дошкольного возраста с ОНР III уровня целесообразно использовать инновационные формы взаимодействия педагогов и родителей, которые направлены на привлечение родителей к коррекционно-воспитательному процессу. К таким формам работы можно отнести:

1. *Информационно-аналитические формы* направлены на выявление интересов, запросов родителей, установление эмоциональной связи между педагогами, родителями и детьми. К этим формам работы относятся: опросы; тесты; анкетирование; социальный паспорт (идентификатор); «телефон доверия», куда родители могут помещать волнующие их вопросы и дать советы родителям и воспитателям.

2. *Познавательные формы* выполняют доминирующую роль в психолого-педагогическом сопровождении родителей. Их суть ознакомление родителей с возрастными и психологическими особенностями детей старшего дошкольного возраста с ОНР III уровня, формирование практических способов организации коррекционно-воспитательного процесса в семье.

3. *Досуговые формы*. К досуговым формам можно отнести совместные досуги, праздники, выставки, которые имеют своей целью устанавливать теплые, неформальные, доверительные отношения; обеспечивать позитивные эмоциональные контакты между педагогами и родителями, между родителями и детьми.

4. *Наглядно-информационные формы взаимодействия*. В рамках этих форм реализуются различные варианты и способы представления родителям различной информации о работе дошкольной образовательной организации (стенды, выставки детских работ, реверсивные папки-передвижки; тематические фотовыставки)

Психолого-педагогическое сопровождение родителей, воспитывающих детей старшего дошкольного возраста с ОНР III уровня помогает родителям преодолеть неконструктивные установки, стремимся обеспечить «запуск» рефлексивного мышления, что позволяет понять причины трудностей в развитии и поведении ребенка, спрогнозировать возможные варианты его индивидуального развития и, наконец, внутренне принять рекомендации психолога как инструмент собственной деятельности по воспитанию и развитию ребенка с нарушениями речи.

Литература

1. *Набойченко Е. С., Блохина С. И.* Психологическое сопровождение семьи, имеющей ребенка с ограниченными возможностями здоровья / Е. С. Набойченко, С.И. Блохина. - Екатеринбург: Бонум, 2004. 132 с.
2. *Плисенко Н. В.* Специальное домашнее сопровождение семьи как объект исследования. [Текст] В кн.: Семья: межинституциональное взаимодействие в социокультурном пространстве. СПб, 2011.
3. *Ткачёва В. В.* Технологии психологического изучения семей, воспитывающих детей с отклонениями в развитии / В. В. Ткачёва. М.: АСТ, 2007. 138 с.
4. *Черникова Т. В.* Социально-психологическая поддержка семей с детьми-инвалидами на разных этапах переживания случившегося / Т. В. Черникова // Вестник психосоциальной и коррекционно-реабилитирующей работы, 2000. № 4. С. 83-89.
5. *Чиркина Г. В.* Роль семьи в коррекции врожденных нарушений развития у детей // Альманах Института Коррекционной Педагогики РАО, 2004. № 8.
6. *Шнейдер Л. Б.* Психология семейных отношений / Л. Б. Шнейдер. М.: Айрис-пресс, 2000. 114 с.

Клинические особенности депрессии у больных раком шейки матки Отрощенко Н. П.

*Отрощенко Наталья Петровна / Otroshchenko Natalia Petrovna - кандидат медицинских наук, доцент,
кафедра психиатрии и наркологии,*

Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, г. Киев, Украина

Аннотация: *представлен анализ клинико-психопатологического и патопсихологического обследования 37 больных с депрессией при раке шейки матки. Выявлены субдепрессивные и тревожно-депрессивные расстройства, предложен алгоритм диагностики и лечения указанных расстройств у больных с диагнозом рак шейки матки.*

Ключевые слова: *депрессия, рак шейки матки, диагностика, лечение.*

УДК616.89-008.454: 616.006

Введение. По данным Всемирной Организации Здравоохранения депрессия является одним из наиболее распространенных психических расстройств. Более чем 350 миллионов людей в мире страдают депрессивными расстройствами [3, 5, 9]. Депрессия становится основной причиной инвалидности. Женщины болеют депрессией чаще мужчин. Распространенность депрессии при онкологических заболеваниях значительно выше, чем в общей популяции и, по данным специалистов, достигает от 33 до 42 % [1, 7]. Симптомы депрессии диагностируются у каждого четвертого онкологического больного и чаще встречаются на поздних этапах болезни [7, 8]. К сожалению, эти пациенты редко попадают в поле зрения психиатра, поскольку, учитывая специфику заболевания, находятся под наблюдением онкологов, и обращаются к психиатрам только в случае суицидальных попыток и при тяжелых депрессиях [2, 4, 6]. Высокие показатели распространенности депрессий (23 %) диагностируются при раке гинекологической сферы [6, 8]. Однако, на сегодня, научных работ, посвященных проблеме диагностики и лечения депрессии у больных раком шейки матки (РШМ), недостаточно [9, 10]. Вышесказанное определяет актуальность проведенного исследования.

Цель исследования: выявить особенности депрессии и разработать алгоритм ее диагностики и лечения у больных раком шейки матки.

Материалы и методы исследования. Обследовано 37 женщин в возрасте от 24 до 67 лет, больных РШМ II, III, IV стадий, которые проходили лучевую терапию в сочетании с психофармакотерапией и психотерапией через 2-4 недели после установления диагноза онкологического заболевания в стационаре и амбулаторно в отделении лучевой терапии Национального института. Все пациентки получили лучевую терапию согласно стандартам лечения, соответственно установленному диагнозу и стадии заболевания. Критериями отбора больных для лечения и реабилитации с использованием психофармакотерапии и психотерапии было формирование у них депрессивных расстройств непсихотического уровня. Наблюдение проводилось от одного месяца до года в стационаре и амбулаторно. Средний возраст больных $44 \pm 0,5$ лет. В возрасте до 30 лет - 3 наблюдения, от 31 до 40 лет - 7, от 41 до 50 лет - 16 наблюдений, от 51 до 60 лет - 9 больных, более 60 лет - 2 наблюдения. Больные РШМ, которые имели депрессивные жалобы, были обследованы онкогинекологом, маммологом, урологом, проктологом, терапевтом, сосудистым хирургом, эндокринологом, невропатологом, психиатром, лучевым терапевтом и химиотерапевтом с помощью клинического, клинико-психопатологического (с использованием шкал PHQ-2, тревоги и депрессии HADS), клинико-динамического, катамнестического и других методов, после чего проводилась лучевая терапия, психофармакотерапия и психотерапия. Катамнестическое наблюдение продолжалось от одного месяца до двух лет.

Результаты исследования. При проведении лучевой терапии чаще всего возникали тревожно-депрессивные (58,1 %) и субдепрессивные (41,9 %) расстройства (МКБ-10 - расстройства адаптации и другие реакции на тяжелый стресс, психические расстройства вследствие дисфункции головного мозга и физической болезни). Возникновение указанных расстройств было связано с психотравмирующим влиянием информации об онкологическом диагнозе, рецидивы заболевания, выявление метастазов, необходимость длительного специального лечения, боязнь побочных эффектов химиотерапии, лучевой болезни, болевого синдрома, представление о летальном исходе заболевания. У больных преобладали тревожно-депрессивные и субдепрессивные расстройства. По шкале HADS средний уровень тревоги до лечения составлял $14,12 \pm 0,21$ баллов; средний уровень депрессии составил $12,05 \pm 0,1$ баллов. Для указанных больных была проведена лечебная программа с назначением психофармакотерапии и психотерапии с целью уменьшения и устранения депрессивных расстройств, активного формирования

позитивных жизненных установок, мобилизации резервных возможностей пациенток. На указанном этапе преобладали рациональная психотерапия с элементами суггестии, релаксационные методики, аутотренинг. Психофармакотропная терапия состояла из анксиолитических (адаптол, афобазол, буспирон) и антидепрессивных препаратов (миртазапин, миансерин, тразодон, сертралин), растительных транквилизаторов (новопассит, настойка валерианы, боярышника) и антидепрессантов (персен, алора), фитотерапии (фито чай с мелиссой, мятой, ромашкой) гомеопатических препаратов (ременс, хомвионервин). Назначались также пробиотики (лактиале, лактофильтрум), ферментные препараты (мезим, панкреатин), лечебная физкультура.

Полная редукция депрессивных расстройств состоялась у 2 (5,4 %) больных, значительное улучшение – у 7 (18,9 %), неполная редукция депрессивных расстройств – у 18 (48,7 %), незначительное улучшение состояния – у 10 (27 %) больных. Клинико-катамнестическое исследование 16 (43,2 %) больных также подтвердило эффективность примененной комплексной лечебной программы. Больные, которые получили вовремя соответствующее психофармакотерапевтическое и психотерапевтическое лечение, отличались лучшей психосоциальной адаптацией к заболеванию и изменениям условий жизни. Вышесказанное определяет современность и актуальность внедрения в онкологических отделениях комплексных лечебных программ, которые содержат при проведении лучевой терапии психофармакотерапию и психотерапию. Оценка эффективности лечебной программы показала, что полная редукция тревоги и депрессии наблюдалась у 5,4 % больных, значительное улучшение психического состояния выявлено у 18,9 %, неполное выздоровление наблюдалось у 48,7 % больных, незначительное улучшение - у 27 % больных. По шкале HADS отмечалось снижение уровня тревоги с $14,12 \pm 0,21$ до $10,39 \pm 0,15$ баллов и депрессии на с $12,5 \pm 0,1$ до $10,25 \pm 0,04$ баллов.

Эффективность лечебно-реабилитационной программы подтвердило катамнестическое исследование указанных больных, которое длилось от одного месяца до двух лет. Эмоциональное состояние 43,2 % обследованных характеризовалось стабильностью, большинство указанных пациентов сохранили семью и продолжали работать.

Выводы. Таким образом, у больных РШМ формируется депрессия с преобладанием тревожно-депрессивных и субдепрессивных расстройств (МКБ-10 - реакции на тяжелый стресс и нарушения адаптации и психические расстройства вследствие повреждения или дисфункции головного мозга, либо вследствие физической болезни), которые обременяют соматическое состояние, ухудшают прогноз и лечение основного заболевания. Для полной редукции или уменьшения интенсивности депрессивных расстройств у больных РШМ на всех этапах лечения необходимо проведение комплексных лечебно-реабилитационных мероприятий, которые содержат медицинскую и социально-психологическую составляющие. Применение таких программ должно проводиться индивидуально с учетом клинических проявлений депрессивных расстройств, этапа лечения и реабилитации. Возникновение указанных расстройств у больных РШМ обусловлено психотравмирующим влиянием информации об онкологическом диагнозе, необходимостью длительного специального лечения, страхом перед побочными эффектами радиотерапии, болевым синдромом и представлениями о летальном исходе заболевания. Для повышения эффективности реабилитации и улучшения качества жизни больных РШМ необходимо привлекать к их лечению психиатров, психотерапевтов, включать в программы подготовки специалистов, участвующих в проведении указанных лечебных мероприятий, знания о применении на практике современных психофармакотерапевтических и психотерапевтических подходов.

Литература

1. *Маркова М.В.* Стан та перспективи розвитку сучасної психоонкології / М.В. Маркова, О.В. Піонтовська, І.Р. Кужель // Український вісник психоневрології, 2012. Т. 20, Вип. 4 (73). С. 86-91.
2. *Марута Н. А.* Депрессивные расстройства в структуре невротических расстройств/ Н. А. Марута, И. А. Явдак, Д. Н. Теренковский // Украинский вестник психоневрологии. Харьков, 2004. Т. 12, Вып. 3. С. 81-83.
3. *Марута Н. А.* Современное состояние исследований проблемы психических расстройств при опухолях головного мозга / Н. А. Марута, В. В. Огоренко. Харьков; Днепрпетровск: НМетАУ: Системные технологии, 2014. 119 с.
4. *Мишиев В. Д.* Сучасні депресивні розлади: керівництво для лікарів / Мишиев В. Д. Л.: Вид-во Мс, 2004. 208 с.
5. *Нервно-психические расстройства у онкологических больных (лечебно-реабилитационные аспекты) / Е. П. Комков, Ю. А. Магарилл, Н. П. Кокорина [и др.].* Сибирский онкологический журнал, 2009. № 2 (32). С 40-43.

6. Нециркулярні депресії / [Напреєнко О. К., Логановський К. Н., Сиропятов О. Г. та ін.]; за ред. проф. О. К. Напреєнка. К.: Софія-А, 2013. 624 с.
7. *Отрощенко Н. П.* Особливості нециркулярних депресій у онкологічних хворих / Н. П. Отрощенко, І. П. Отрощенко, П. О. Отрощенко // Психічне здоров'я, 2015. № 1-2 (46-47). С. 20-24.
8. *Смулевич А. Б.* Депрессии при соматических и психических заболеваниях / Смулевич А. Б. М.: ИА, 2007. 425 с.
9. *Чойнзонов Е. Л.* Качество жизни онкологических больных / Е. Л. Чойнзонов, Л. Н. Балацкая. Томск, 2012. 152 с.
10. *Jadoon N. A.* Assessment of depression and anxiety in adult cancer outpatients: a cross-sectional study / N. A. Jadoon, W. Munir, M. A. Shahzad // BMC Cancer, 2010. Vol. 10. P. 594.

Противодействие распространению экстремизма и терроризма Мамытов Т. Б.

Мамытов Токон Болотбекович / Mamytov Tokon Bolotbekovich - кандидат политических наук, профессор, Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б. Н. Ельцина, г. Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: терроризм и экстремизм являются глобальной проблемой всего человечества в современное наше время. Эти два явления в определенной степени стимулируют напряжённость в межнациональных отношениях, которые сопровождаются межэтническими конфликтами, и на этой почве начинают появляться различные оппозиционные группы, пытающиеся добиться желаемого для них результата. В статье рассматриваются причины проявления терроризма и экстремизма, а также меры противодействия распространению этих явлений.

Ключевые слова: терроризм, экстремизм, идеология, джихадистское движение, насилие, террористические группировки.

УДК: 323.14/316.67

Глубина проблемы, связанной с распространением религиозно-мотивированного терроризма, кроется во многих факторах. Несомненно, исламистский экстремизм коренится отчасти в некоторых традициях исламской мысли. Возвращения современных адептов салафитского джихада базируются в том числе и на идеях, развивавшихся исламскими учеными и проповедниками еще во времена Средневековья и Нового времени. В то же время нельзя недооценивать среди факторов, способствовавших развитию современного джихадистского движения, процессы, происходящие и за пределами мусульманского мира, а также внешние факторы, входящие в соприкосновение с исламским миром.

Терроризм в любых его проявлениях – феномен крайне сложный, неоднородный, многомерный и многоуровневый. Соответственно и борьба с этим феноменом должна вестись на различных уровнях. Терроризм, будучи явлением, не имеющим четких границ, постоянно находится в динамическом состоянии, меняясь и приспосабливаясь к новым условиям. Аналогичным образом должны меняться и способы противостояния экстремистской угрозе.

В последние годы основные контртеррористические усилия мирового сообщества были сконцентрированы на противостоянии угрозам исламистского экстремизма и терроризма. Несмотря на то, что предпринимаемые меры принесли определенные успехи, экстремистские группировки продемонстрировали довольно высокий уровень устойчивости и выживания, приспосабливаясь к новым условиям. Будучи серьезно ослабленными в результате антитеррористических мероприятий, структуры типа «Аль-Каиды», ИГИЛ, Исламское движение Узбекистана, «Джабхат ан-Нусра» переключились на франчайзинговое распространение, прежде всего посредством Интернета своей идеологии среди группировок и отдельных личностей, придерживающихся салафитско-джихадистских взглядов.

Эффективная стратегия для противостояния глобальному джихадистскому движению и победы над ним должна обязательно включать в себя сложный комплекс оперативных, информационных, разведывательных, финансовых, политических, юридических и социальных инструментов. К комплексу «мер, направленных на ослабление религиозно мотивированного терроризма, следует отнести следующие шаги» [1, с. 16].

1) Прежде всего, необходимо активно противоборствовать идеологии глобального джихадизма. Это направление является самым важным в комплексе мер противостояния экстремизму и терроризму, выступающему под лозунгом религии.

2) Активно и эффективно разрушать связи – идеологические, логистические, финансовые и другие – между локальными экстремистскими и террористическими группировками, с одной стороны, и так называемым «глобальным джихадом» - с другой.

3) Крайне важным является лишать террористов «безопасных гаваней», где они могут получать убежища, возможности для перегруппировки сил, для рекрутирования и обучения новых боевиков. Естественными мерами борьбы с экстремизмом является пресечение финансовых потоков, подпитывающих джихадистское движение.

Тактические методы борьбы с террористами – силовые действия, блокирование финансовых и логистических возможностей, разрушение организационных структур и коммуникационных сетей терроризма, показывают свою эффективность. Однако нельзя не заметить, что эти действия, хоть и наносят

серьезный ущерб террористическим сетям, все же не затрагивают глубинных причин. Одни лишь силовые методы не могут быть действенными. «Для победы на фронте борьбы с терроризмом надо выиграть битву в тылу – за умы, людские и финансовые ресурсы. Необходимо работать над тем, чтобы не создавались условия, позволяющие террористам, какими бы идеями они ни прикрывались, вербовать новых сторонников своего преступного дела. Кроме специальных и социальных усилий, это потребует напряженной интеллектуальной и религиозной работы, межконфессионального движения, призванного определить истинные пути к вере, которое переубедит столько же новообращенных террористов, сколько силовые структуры смогут найти и уничтожить. Необходимы грамотные усилия, чтобы расшатать интеллектуальный фундамент этого движения и остановить приток новых террористов» [2, с. 494].

Угроза, которую несет человечеству религиозно мотивированный терроризм, не ограничивается одними лишь человеческими потерями. Не менее важной угрозой представляется порождаемой террористическими действиями климат взаимного подозрения и страха между различными конфессиями. В демократических странах терроризм углубляет этнические и религиозные границы. В недемократических государствах он способствует авторитарным силам. Когда это происходит, можно считать, что террористы выполнили одну из главных своих задач – трансформировать противостоящие им общества, манипулировать ими.

В настоящее время в Кыргызской Республике возникла необходимость создания и развития «мозговых центров». В задачу таких центров должно входить теоретическое, аналитическое изучение феноменов, связанных, так или иначе, с проблемами экстремизма и терроризма, а также выработка во взаимодействии с соответствующими государственными структурами идей и предложений, относящихся к практической плоскости. Правильное понимание истоков терроризма имеет огромное значение.

В частности, необходимо систематически исследовать психологию современных террористов, берущих на себя роль защитников истинного ислама. Если удастся выяснить, почему люди становятся террористами, какие социальные, политические, культурные, экономические и другие факторы способствуют распространению экстремизма и терроризма, если будет достигнуто понимание природы этих феноменов, то может быть определен более рациональный и точный подход к предупреждению терроризма и действенному противостоянию экстремизму.

Следует четко осознать, что «террористическая деятельность, несмотря на всю ее деструктивность и непосредственную опасность для человечества, - это лишь тактика борьбы, за которой стоит определенная идеология» [3, с. 6]. Война против терроризма на самом своем фундаментальном уровне является войной идей. И чтобы противостоять экстремизму на стратегическом уровне, необходимо организовать идеологическое сопротивление. Отсюда целью идеологического противостояния терроризму, выступающему под флагом исламской веры, является, прежде всего, делегитимизирование джихадистской идеологии и использование ее террористами, а также лишение экстремистов достаточного основания исламского политико-религиозного дискурса.

Большое значение имеет работа мусульманских авторов по разъяснению истинного отношения исламской религии к насилию, по объяснению моральных принципов исламского вероучения, несовместимого с логикой и действиями экстремистов, выступающих под зеленым знаменем. Чтобы бороться с экстремистским исламизмом, необходимо изучать ислам. «Только сам ислам может положить конец экстремизму, выступающему под флагом этой религии. Ислам будет таким, каким сделают его верующие – мусульмане» [4, с. 286]. По сути дела, только исламские авторы и духовные лидеры могут выносить суждения о том, чем в действительности являются экстремизм и терроризм, выступающие под знаменем мусульманской веры, – это сознательное извращение, заблуждение или норма.

Целесообразно разработать специальную программу «Ознакомления и изучения истинного ислама», направленную на противодействие религиозной радикализации. Эта программа должна содержать понимание того, что важным элементом противостояния террористической угрозе является борьба с культурой терроризма, лежащей в основе радикализма и экстремизма. В качестве одной из главных задач должно быть обозначено – лишение террористических группировок возможности использовать исламскую религию для оправдания насилия. В частности, осуществлять подготовку имамов в области борьбы с радикализацией с акцентом на изучение основ религиозных наук и путей реагирования на подстрекательскую идеологию радикальных группировок; дерадикализации и борьбы с экстремистской мыслью; перевод первоисточников ислама на кыргызский язык для демонстрации, как мусульманам, так и сторонникам других религий, что ислам является религией мира, терпимости, умеренности и т.д. Эта инициатива поможет создать новое поколение исламских проповедников и ученых, отстаивающих природу ислама как религии, основанной на умеренности, терпимости и толерантности.

Необходимо оказывать поддержку умеренным, либеральным силам в исламе. И с этой точки зрения особое значение приобретает изучение опыта борьбы с экстремистскими течениями в религии в тех государствах, где поощряется умеренный ислам. Следует изучать также и опыт противодействия

религиозному экстремизму тех мусульманских стран, где господствующим является фундаменталистское прочтение ислама [5].

Вышеуказанные меры способны лишь отчасти приостановить расползание экстремистских идей, но не выжить полностью из-под их ног религиозную почву.

Для решения проблем, связанных с религиозным экстремизмом и терроризмом, правительство и правоохранительные органы должны не только заниматься раскрытием террористических группировок и свершением правосудия, но и выявлять причины, порождающие терроризм внутри различных сообществ. Среди условий, способствующих распространению терроризма – конфликты, бедность, безработица, переменность социальных проблем, нарушение основополагающих прав человека и отсутствие верховенства закона.

Идеологи экстремизма умело используют реально существующие проблемы, с которыми сталкиваются люди, причем эти проблемы искусно акцентируются, иногда явно преувеличиваются, а зачатую и извращаются. Идет ли речь о коррумпированных чиновниках, о репрессиях по отношению к верующим, о политике Запада в отношении исламской веры и исламских государств и так далее.

Важным представляется еще одно обстоятельство – идеологии религиозного экстремизма необходимо противопоставить реальные идеалы, мораль, идеи, которые могут служить альтернативой для людей. Идеино-моральный же вакуум и попытки заместить его искусственно созданными и насаждаемыми идеологическими схемами не только не могут стать заслоном на пути вербовки экстремистами новых сторонников, но способны подтолкнуть молодежь в ряды джихадистов.

Каме бы меры противодействия религиозному экстремизму и терроризму ни предпринимались, следует отдавать себе отчет, что эти меры должны носить системный и долгосрочный характер, который никоим образом не обеспечивает непосредственного результата, а в перспективе даст значительный эффект.

Литература

1. Малащенко А. Исламская альтернатива и исламский проект. М., 2006. С. 16.
2. Пени Дж., Залеси Э. Микротенденции: маленькие изменения, приводящие к большим переменам. М., 2009. С. 494.
3. Антонян Ю. М. Терроризм: криминологическое и уголовно-правовое исследование. М., 2986. С. 6.
4. Кардини Ф. Европа и ислам: история непонимания. Спб., 2007. С. 286.
5. [Электронный ресурс]. URL: bbcussian.com. 21.03.2008.

Религиозный фундаментализм и его влияние на центральную Азию Мамытов Т. Б.

Мамытов Токон Болотбекович / Mamytov Tokon Bolotbekovich - кандидат политических наук, профессор, Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б. Н. Ельцина, г. Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: *главной идеей религиозного фундаментализма является возврат к истокам религии, жить по тем правилам и законам. Фундаментализм – это явление, присущее не только мусульманской религии, но и другим конфессиям, и представляет собой пример противоречий между достаточно консервативным массовым сознанием и слишком быстрыми изменениями окружающей действительности. В статье рассматривается влияние религиозного фундаментализма на Центральную Азию.*

Ключевые слова: *религиозный фундаментализм, радикализм, салафитский ислам, террористические группировки, центральноазиатский регион, религиозные течения.*

УДК: 340.43/316 (04)

В нарождающемся «мире глобализации» линия фронта вскоре будет проходить между капитализмом и глобализованным исламским радикализмом. Первый – богатый и политически влиятельный, но испытывающий нехватку энергетических ресурсов, стоит за доступ к финансам, ресурсам и рынкам, необходимым для поддержания своего превосходства. Второй – бедный, управляемый автократическими монархиями или недемократическими режимами и наделенный большими природными богатствами, мечтает о халифате, где будет воплощен в жизнь салафитский ислам, и возвращено его былое величие.

При обсуждении угроз, связанных с ростом исламистского экстремизма и терроризма, необходимо различать, исламизм от ислама. Ислам – это религия и к ней следует относиться уважительно и с пониманием, отдавая должное мобилизующей силе этой религии, ее скрытым властным возможностям, упорству и теологической устойчивости.

Международные террористические и религиозно-экстремистские организации и группировки имеют некую всемирную религиозно обоснованную исламистскую программу действий. Главной целью данной программы являются – борьба с врагами ислама и их уничтожение, и построение всемирного халифата. В этих целях их духовные лидеры организовали сбор своих сторонников со всего мира на священный «джихад» против Запада и их союзников, а также бороться за освобождение «Временно оккупированной мусульманской территории» – Центральная Азия, Синьцзян (СУАР КНР), Ближний Восток и другие некоторые регионы земного шара.

Когда рассматриваем вопрос о последствиях распространения радикального ислама в Центральной Азии, и в частности в Ферганской долине, необходимо, прежде всего, обратить внимание на ситуацию, складывающуюся в Пакистане и Афганистане.

В настоящее время Пакистан и Афганистан представляют собой своего рода центр современного исламизма и идеологии джихадизма.

Распространение современных суррогатных течений ислама через Пакистан и Афганистан в страны Центральной Азии угроза вполне реальная.

Кроме того, наступление глобализации, дальнейшее развитие рыночной экономики повлечет за собой социальные смещения и демографические сдвиги, которые также будут оказывать давление на ситуацию в центральноазиатском регионе.

Таким образом, не исключается, что смесь религиозных, экономических и политических факторов может привести в дальнейшем к конфликтам.

Терроризм расширяет сферу своего влияния в регионе, о чем свидетельствуют последние террористические акты в 2014-2015 гг. в Афганистане, Пакистане, Сирии, Ираке, Турции, а также Таджикистане, Казахстане и в Кыргызской Республике.

Обращает внимание на себя, то обстоятельство, что в вышеуказанном регионе возникают террористические коалиции, в которую входят «Талибан», «Аль-Каида», «ИДУ», «Союз исламского джихада», «ИГИЛ», «Лашкар-и-Тайба», «Движение исламского джихада», «Харкат ул-Муджахедин», «Джабхад ан-Нусра», «Акромия», «Ахмадия» и другие. Создание террористической коалиции сигнализирует о новой фазе терроризма в регионе. Контакты, возникающие между различными группами, являются частью контура панисламизма. Он объединяет террористические группы, действующие в Афганистане, Пакистане, Ираке, Сирии, Турции и в странах Центральной Азии. Главная задача террористической коалиции – создать политический хаос в регионе, путем разжигания насилия, террора и экстремизма под флагом и лозунгами религиозного фундаментализма.

В контексте вышеизложенного рассмотрим развитие отношений между Пакистаном и республиками Ферганской долины как одних из ключевых для Пакистана точек центральноазиатского региона.

Пакистан с периода развала СССР стал проявлять особый интерес к вновь образованным молодым государствам Ферганской долины.

В ноябре 1995 года министр иностранных дел Пакистана Сардар Асиф Ахмад Али заявил о том, что развитие всесторонних отношений с государствами бывшей Средней Азии является приоритетным направлением внешнеполитического курса его страны. Данное заявление было сделано по итогам переговоров Пакистана и Узбекистана, в ходе которых «была проработана концепция совместной ответственности двух государств за безопасность центрально-азиатского региона» [1].

В том же 1995 году тогдашний премьер-министр Пакистана Беназир Бхутто посетила Республику Узбекистан и Кыргызскую Республику. В ходе визита она посетила г. Ош, где заявила о том, что «она принадлежит роду великого Бабура, основателя династии Великих Моголов» [2, с. 18].

Впоследствии, в 2005 году город Ош посетил также Президент Пакистана Первез Мушарраф, где заявил о создании в Оше фонда имени Бабура и совершил ритуальные действия в молельном домике Бабура на Сулайман горе [3].

Указанные визиты пакистанских руководителей свидетельствуют о том, что в основании особого интереса Исламской Республики Пакистан к государствам Ферганской долины лежит, скорее всего в убеждении мирового сообщества об особой причастности Пакистана к данному региону, как к месту начала великого похода и построения империи Великих Моголов Бабуром, который родился в г. Андижане и часто посещал г. Ош.

Политические контакты руководителей Пакистана с руководителями центральноазиатских государств были подкреплены в дальнейшем историко-культурными мероприятиями. В 2007 году в г. Исламабаде состоялась международная конференция, посвященная 2750-летию узбекского города Самарканд. На конференции пакистанским представителем по вопросу пакистано-узбекских отношений было заявлено: «Наша близость основана на общности истории, вероисповедания и культуры» [4].

В феврале 2008 года в г. Исламабаде отметили 567-летие великого узбекского поэта, мыслителя и государственного деятеля Алишера Навои.

В мае 2008 года также в г. Исламабаде состоялась другая конференция, посвященная узбекскому поэту Мухаммаду Икбалу. Председатель общества дружбы «Пакистан – Узбекистан» депутат пакистанского парламента Махмуд Талха отметил: «Захирдин Бабур родился на священной узбекской земле, откуда вышли большинство великих мусульманских теологов и суфийских ученых» [5].

В октябре 2008 года в г. Исламабаде прошли мероприятия, посвященные 2200-летию столицы Узбекистана г. Ташкента. Ректор Международного Исламского Университета профессор Анвар Хусейн Сиддики отметил: «Узбекистан является центром науки и колыбелью культуры для всего мусульманского мира. Многие выдающиеся ученые, духовные наставники, мухаддисы, знатоки священного Корана, архитекторы, деятели искусств жили и творили в Ташкенте, Самарканде, Бухаре. Богатое религиозное и культурное наследие, процветавшее в этих городах, распространилось отсюда по всему миру, в том числе и в Пакистан» [6].

Указанные международные конференции, на которых особый акцент делался на «общих предках», «их заветах», «общей религии и культуры» свидетельствуют о попытках Пакистана достичь с центрально-азиатскими странами взаимопонимания по вопросам политики, религии и историко-культурного единства.

Необходимо выделить, в чем же реальное содержание историко-культурного и религиозного единства Пакистана с новыми государствами Ферганской долины. В частности, Пакистан стремится показать общность истоков династии Великих Моголов и суфийского братства накшбандийа. Пакистанскими богословами и учеными часто отмечается, что Великий Тимур, прадед основателя империи Великих Моголов Бабура, якобы был учеником (мюридом) основателя и духовного лидера в исламе ордена накшбандийа Бахауддина Накшбанда. Данный орден перенял многие принципы и положения у распространенного среди тюркских народов дервишского братства видного духовника Ахмада Ясави. Орденом накшбандийа был значительно усилен постулат об особом качестве и прочности духовной связи учителя (муршида) с учеником (мюридом). Этот принцип, как и принцип странничества, более близкого и понятного кочевым тюркским народам Ферганской долины, сыграл большую роль в развитии отношений с правящими династиями Центральной Азии.

По мнению отдельных религиоведов и ученых о связи Великого Тимура с основателем ордена накшбандийа Бахауддином Накшбандом скорее всего является политическим мифом. Вместе с тем известно, что суфийской духовности Тимур отводил в своей жизни определенную роль. С благословениями шейхов Великий Тимур связывал свои многие свершения. Тимур отмечал: «Когда святой Хызр являлся в Самарканд, мне суждено было увидеть его чудеса» [7, с. 57].

В исламе образ «Хызра» один из важнейших образов предвестника, учителя и странника (дервиша). Он считается покровителем суфиев. В почтительном отношении Тимура к суфийской духовности свидетельствуют следующие обстоятельства. По его указанию были возведены суфийские мавзолеи и мечети, в том числе и мечеть у могилы проповедника тюркского суфизма Ахмада Ясави.

В последующем внуки Тимура правитель Хорасана Мирза Шахрух и легендарный Улугбек поддерживали тесные контакты с лидерами ордена накшбандийа. При Улугбеке лидер накшбандийа Ходжа Ахрар (1404-1490 гг.) реформирует орден под девизом: «Чтобы исполнять свою духовную миссию в мире, необходимо пользоваться политической властью» [8, с. 187]. Орден оказывал в это время влияние на Тимуридов, одновременно становясь богатым землевладельцем в Ферганской долине. Таким образом, в эпоху Тимуридов дервишское братство – орден накшбандийа превратился в экономическую силу с политическими и религиозными претензиями. Это, безусловно, порождало конфликты с представителями династии Тимуридов, о чем свидетельствует свержение и гибель Улугбека, которую организовал лидер ордена накшбандийа Ходжа Ахрар [9, с. 119].

Бабур является Тимуридом в пятом поколении. Его отец Умар-шейх был учеником (мюридом) Ходжи Ахрара, который называл его сыном. Орден накшбандийа проповедовал странствие и завоевание, а династия Тимуридов их осуществляла. Бабур уходит из Ферганской долины, чтобы странствовать и завоевать новые территории. Бабур также, безусловно, желал вернуть бывшие владения Тимура. Орден накшбандийа и Бабур завоевывают новые земли, в то же время они не забывают свою историческую родину – Ферганскую долину. То есть происходит связь ордена и династии Тимуридов в деле расширения влияния на новые территории не только династии Тимуридов, но и ордена накшбандийа.

Вековая связь Бабуридов с орденом накшбандийа остается неразрывной и в настоящее время. Центром, реализующим преемственность связи Моголов с орденом, в настоящее время становится г. Лахор, бывшая резиденция Великих Моголов. Город Лахор играет важную роль в установлении религиозных и культурно-исторических контактов Исламской Республики Пакистан со странами Ферганской долины. Это свидетельствует о том, что традиция Великих Моголов укреплять и поддерживать связь правящей династии с орденом накшбандийа имеет большое значение для нынешней пакистанской идентичности.

Наряду с вышеизложенным представляет интерес вопрос взаимосвязи государства Пакистан с отдельными террористическими организациями и движениями, доминирующими в Пакистане, Афганистане и странах бывшей Средней Азии Советского Союза (Таджикистан, Узбекистан, Кыргызстан).

Таковыми являются «Движение Талибан», «Таблиги Джамаат» и «Хизб ут-Тахрир». Армия и спецслужба Пакистана установили свое влияние и контроль над внешней политикой страны. Они взяли на себя роль защиты исламской веры и государства.

На опыте афганского джихада они хорошо усвоили приемы и методы государственной поддержки терроризма и возможно сумеют ее адаптировать к Ферганской долине.

В настоящее время под их контролем находятся не только пакистанские, но и афганские талибы, а также «Таблиги Джамаат», «Лашкар-и-Тайба» и другие. Все указанные религиозно-террористические организации и группы представляют большую угрозу из-за их глубокого проникновения в структуры пакистанского государства. У них имеются соответствующие инфраструктуры, в том числе мечети, медресе и предприятия, а также налаженные международные контакты. Это позволяет им поддерживать связи с религиозными, экстремистскими и террористическими организациями, расположенными по всему миру от запада до юго-восточной Азии. Известный исследователь Ариф Джамал отмечает, что «...сеть «Лашкар-и-Тайба» раскинулась по всему миру. Около 500 тысяч боевиков прошло обучение в Пакистане, из них 200 тысяч являются членами и сторонниками «Лашкар-и-Тайба». Движение «Талибан» проявляет особый интерес к Центральной Азии, особенно ее Ферганской долине, которая может превратиться в источник исламской радикализации для всего данного региона. Талибы не просто стремятся строить связи с Ферганской долиной, но и получают отсюда приток кадров. Линия связи талибов с Центральной Азией построена через Исламское движение Узбекистана (ИДУ), Союз исламского джихада (СИД), «Таблиги Джамаат», «Хизб ут-Тахрир» и некоторые другие.

Талибы не единственные, начавшие движение в сторону постсоветских стран Центральной Азии. Здесь активно также действует и осуществляет свою миссионерскую деятельность «Таблиги Джамаат» [10].

Проповедники «Таблиги Джамаат» впервые появились, в начале 90-х годов, в Ферганской долине, которая до настоящего времени остается зоной их наибольшей активности. Проповедники «Таблиги Джамаат» уделяют повышенное внимание не столько увеличению количества своих сторонников, сколько возвращению к правильному исполнению исламской обрядности так называемых «неопределившихся» и «колеблющихся». В отличие от движения «Талибан» члены «Таблиги Джамаат» утверждают, что они - мирные странники-проповедники.

Однако просматривается, что движение «Талибан», «Таблиги Джамаат» и «Хизб ут-Тахрир» это инструменты влияния и воздействия на страны Ферганской долины, и все они имеют одни и те же общие источники.

С учетом изложенного можно сделать вывод:

- «Талибан», «Таблиги Джамаат» и «Хизб ут-Тахрир» – это инструменты влияния и воздействия на государства Центральной Азии;
- орден накшбандийа через движение Деобанди и ее структуры оказывает прямое влияние на религиозные процессы в Центральной Азии;
- высшее политическое и военное руководство Пакистана и его союзники имеют далеко идущие планы регионального объединения под знаменем суннизма;
- действующие в Пакистане и Афганистане террористические организации и группы «Талибан», «Таблиги Джамаат», «Хизб ут-Тахрир», «ИДУ» и другие осуществляют террористические акции во взаимодействии друг с другом образуя так называемую террористическую коалицию.

И как выше отмечено контакты и взаимодействие между указанными движениями и группами являются частью нового контура панисламизма.

Литература

1. Казакова М., Комиссина И. Пакистан: Геоэкономические интересы в Центральной Азии // Центральная Азия и Кавказ. Швеция, 2001. № 5.
2. Сапаралиева А. Т. Дипломатическое и культурное сотрудничество между Кыргызской Республикой и Исламской Республикой Пакистан на современном этапе. Бишкек, 1991. С. 18. [Электронный ресурс]: Интернет – сайт. URL: eshoosha.narod.ru. March 05.
4. [Электронный ресурс]: Интернет – сайт. URL: www.uzbekistan.org.ua. 23.04.2007.
5. [Электронный ресурс]: Интернет – сайт. URL: www.press-service.uz. 26.05.2008.
6. [Электронный ресурс]: Интернет – сайт. URL: www.jahonnews.uz. 15.10.2008.
7. Тамерлан. Эпоха. Личность. Деяния. М., Гураш, 1992. С. 57.
8. Ислам: Энциклопедический словарь. М., 1991. С. 187.
9. Бартольд В. В. Улугбек и его время. М., 1972. С. 119.
10. Бабаджанов Б. Таблиги – политическая организация, цель которой – исламизация мира. Ferhgana.ru. 13.02.2009 г.

