

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»**



ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

**СБОРНИК СТАТЕЙ XV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
СОСТОЯВШЕЙСЯ 12 АПРЕЛЯ 2020 Г. В Г. ПЕНЗА**

**ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2020**

УДК 001.1
ББК 60
И66

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

И66

Иновационные технологии в науке и образовании: сборник статей XV Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2020. – 146 с.

ISBN 978-5-00159-343-0

Настоящий сборник составлен по материалам XV Международной научно-практической конференции «**Иновационные технологии в науке и образовании**», состоявшейся 12 апреля 2020 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020
© Коллектив авторов, 2020

ISBN 978-5-00159-343-0

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	9
ОБ N-КРАТНО Ω -ВЕРНЫХ ФОРМАЦИЯХ КОНЕЧНЫХ ГРУПП АНДРЮШИН СТЕПАН РОМАНОВИЧ.....	10
ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	13
ПАРАМАГНИТНЫЕ ДЕФЕКТЫ И РАДИКАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ, РЕГИСТРИРУЕМЫЕ МЕТОДОМ ЭПР В ПРИРОДНЫХ МОДИФИКАЦИЯХ КВАРЦА ОРЛОВ ВАЛЕРИЙ ВИКТОРОВИЧ.....	14
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	23
ВЛИЯНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ДОКУМЕНТООБОРОТА НА ВРЕМЯ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ КУПРИЯНОВ СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ.....	24
ОБЗОР АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ИНСУЛЬТА ОМАРОВ БАТЫРХАН СУЛТАНОВИЧ, ТУРСЫНОВА АЖАР ТОЙЛЫБАЙҚЫЗЫ.....	27
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, СОЗДАВАЕМЫЕ ВОДОХРАНИЛИЩАМИ ГЭС МОКАЕВ АЛИМ РАМАЗАНОВИЧ.....	35
ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ОЧЕРЕДЬЮ В СЕТЕВЫХ УСТРОЙСТВАХ ЛЫСЦОВ НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ, ИЛЬЧОВ ДЕНИС ЭДУАРДОВИЧ, КАРЛЫГАНОВ АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВИЧ.....	38
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗЛИШНЕЙ СЕТЕВОЙ БУФЕРИЗАЦИИ ИЛЬЧОВ ДЕНИС ЭДУАРДОВИЧ, ЛЫСЦОВ НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ, КАРЛЫГАНОВ АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВИЧ.....	41
СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ, КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ЗУФАРОВА АННА СЕРГЕЕВНА.....	44
ОБЛАЧНЫЕ ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ: АКТУАЛЬНОСТЬ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РАХМЕТОЛЛА АДИЛЬ МАКСАТОВИЧ.....	49
ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОЗИТНЫХ ОПОР ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ КИЛЯКОВ ДАНИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ.....	53
ЗАКОНЫ МАТЕМАТИКИ НА СЛУЖБЕ У ПРОГРАММИРОВАНИЯ БЕГА ВИТАЛИЙ БОРИСОВИЧ.....	58
АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ЧПУ ОЛЕЙНИК СЕРГЕЙ СЕРГЕЕВИЧ.....	65

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	68
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ (НА ПРИМЕРЕ РНКБ БАНК (ПАО) ИЗИДИНОВА ЭЛЬВИНА МАРСЕЛЕВНА, ИЛЬЧЕНКО ВАЛЕРИЙ НИКОЛАЕВИЧ	69
ИСКАЖЕНИЯ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ ПО ОПЕРАЦИЯМ И СОБЫТИЯМ С ОСНОВНЫМИ СРЕДСТВАМИ, ВЫЯВЛЯЕМЫЕ ПРИ ЭКСПЕРТНОМ ИССЛЕДОВАНИИ УДАЛОВА СВЕТЛАНА ИВАНОВНА	74
ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА В КАЗАХСТАНЕ САРСЕНБАЕВА АИДА АМАНБАЕВНА	77
МЕТОД SWOT-АНАЛИЗА КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ДЖИЛКАЙДАРОВ ЖАНДОС	83
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	87
ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКА УСТНОЙ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ НА СТАРШЕМ ЭТАПЕ НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ СМИ АЛИБЖАНОВА ДАНА САЛАМАТОВНА.....	88
РАННЕЕ ТВОРЧЕСТВО ЧЕХОВА В ИССЛЕДОВАНИЯХ КИТАЙСКИХ ЛИТЕРАТУРОВЕДОВ ЧЖЭН ТЯНЬЮЙ.....	91
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	94
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННОЙ ЗНАЧИМОСТИ И ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ПРИЗНАКОВ ПОЧЕРКА РЕПНИКОВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСЕЕВНА	95
ЗАКОННОСТЬ ОБВИНИТЕЛЬНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ И ИНЫЕ АСПЕКТЫ ИНСТИТУТА ВОЗВРАЩЕНИЯ УГОЛОВНОГО ДЕЛА ПРОКУРОРУ КАРАЕВА АНЖЕЛА АНАТОЛЬЕВНА, БОРИСОВА ОЛЬГА ВИТАЛЬЕВНА.....	98
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СЛЕДОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ ЧЕЛЫШЕВА СВЕТЛАНА ВЛАДИМИРОВНА.....	102
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ДАКТИЛОСКОПИЧЕСКИХ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПОЛЯКОВА ИРИНА ВИКТОРОВНА.....	107
ОПРЕДЕЛЕННОСТЬ ЗАКОНА КАК УСЛОВИЕ МИНИМИЗАЦИИ ПРАВОВЫХ РИСКОВ ЗАСТРОЙЩИКОВ ФЕДОТОВ СЕРГЕЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ	111

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	115
К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ДИДАКТИКИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОБУЧЕНИЯ: ОЛИМПИАДА НТИ ШЕПТИЦКАЯ НАТАЛЬЯ МИХАЙЛОВНА	116
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРАЕВЕДЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИСТОРИИ ОРДОКОВА ЕЛИЗАВЕТА РОМАНОВНА	119
РАЗВИТИЯ ЛЕКСИКО-ГРАММАТИЧЕСКОГО СТРОЯ РЕЧИ У ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ОЗНАКОМЛЕНИЮ С ОКРУЖАЮЩИМ МИРОМ БОЛДЫРЕВА ВИКТОРИЯ ЭДУАРДОВНА, ШЕДОГУБОВА ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВНА	124
ФОРМИРОВАНИЕ МУЗЫКАЛЬНО-РИТМИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА АНДРЕЕВА ВИКТОРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, ЯРУЛИНА КРИСТИНА НИКОЛАЕВНА, ПРЕОБРАЖЕНСКАЯ ЕКАТЕРИНА ВАЛЕРЬЕВНА, НИГМАТЖАНОВА ЗУЛЬФИЯ ЖАМИЛОВНА	128
КОМПЕТЕНТНОСТЬ ВОСПИТАТЕЛЕЙ РАБОТАЮЩИХ В СФЕРЕ ПОЛИЛИНГВАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПОПОВА АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА	132
ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ И ИХ РОЛЬ НА УРОКЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ ХЛОПОТИНА МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА	135
ПРИМЕНЕНИЕ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ В СИСТЕМЕ СПО НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА СКУТИНА ЕЛИЗАВЕТА АНДРЕЕВНА	138
АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ИЛЬЧУК ИГОРЬ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДОВНАР АЛЕКСАНДР БРОНИСЛАВОВИЧ	142

РЕШЕНИЕ
о проведении
12.04.2020 г.

XV Международной научно-практической конференции
«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ»

В соответствии с планом проведения
Международных научно-практических конференций
Международного центра научного сотрудничества «Наука и Просвещение»

1. **Цель конференции** – содействие интеграции российской науки в мировое информационное научное пространство, распространение научных и практических достижений в различных областях науки, поддержка высоких стандартов публикаций, а также апробация результатов научно-практической деятельности

2. **Утвердить состав организационного комитета и редакционной коллегии (для формирования сборника по итогам конкурса) в лице:**

1) **Агаркова Любовь Васильевна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

2) **Ананченко Игорь Викторович** - кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры системного анализа и информационных технологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

3) **Антипов Александр Геннадьевич** – доктор филологических наук, профессор, главный научный сотрудник, профессор кафедры литературы и русского языка ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный институт культуры»

4) **Бабанова Юлия Владимировна** – доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Управление инновациями в бизнесе» Высшей школы экономики и управления ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

5) **Багамаев Багам Манапович** – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры терапии и фармакологии факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Ставропольский Государственный Аграрный университет»

6) **Баженова Ольга Прокопьевна** – доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры экологии, природопользования и биологии, ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет»

7) **Боярский Леонид Александрович** – доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры физических методов изучения твердого тела ФГБОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»

8) **Бузни Артемий Николаевич** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры Менеджмента предпринимательской деятельности ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет», Институт экономики и управления

9) **Буров Александр Эдуардович** – доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой «Физическое воспитание», профессор кафедры «Технология спортивной подготовки и прикладной медицины ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»

10) **Васильев Сергей Иванович** - кандидат технических наук, профессор ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

- 11) **Власова Анна Владимировна** – доктор исторических наук, доцент, заведующей Научно-исследовательским сектором Уральского социально-экономического института (филиал) ОУП ВО «Академия труда и социальных отношений»
- 12) **Гетманская Елена Валентиновна** – доктор педагогических наук, профессор, доцент кафедры методики преподавания литературы ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»
- 13) **Грицай Людмила Александровна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин Рязанского филиала ФГБОУ ВО «Московский государственный институт культуры»
- 14) **Давлетшин Рашит Ахметович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии №2, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
- 15) **Иванова Ирина Викторовна** – канд.психол.наук, доцент, доцент кафедры «Социальной адаптации и организации работы с молодежью» ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского»
- 16) **Иглин Алексей Владимирович** – кандидат юридических наук, доцент, заведующий кафедрой теории государства и права Ульяновского филиал Российской академии народного хозяйства и госслужбы при Президенте РФ
- 17) **Ильин Сергей Юрьевич** – кандидат экономических наук, доцент, доцент, НОУ ВО «Московский технологический институт»
- 18) **Искандарова Гульнара Рифовна** – доктор филологических наук, доцент, профессор кафедры иностранных и русского языков ФГКОУ ВО «Уфимский юридический институт МВД России»
- 19) **Казданян Сусанна Шалвовна** – доцент кафедры психологии Ереванского экономико-юридического университета, г. Ереван, Армения
- 20) **Качалова Людмила Павловна** – доктор педагогических наук, профессор ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»
- 21) **Кожалиева Чинара Бакаевна** – кандидат психологических наук, доцент, доцент института психологи, социологии и социальных отношений ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»
- 22) **Колесников Геннадий Николаевич** – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»
- 23) **Корнев Вячеслав Вячеславович** – доктор философских наук, доцент, профессор ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций»
- 24) **Кремнева Татьяна Леонидовна** – доктор педагогических наук, профессор, профессор ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»
- 25) **Крылова Мария Николаевна** – кандидат филологических наук, профессор кафедры гуманитарных дисциплин и иностранных языков Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ в г. Зернограде
- 26) **Кунц Елена Владимировна** – доктор юридических наук, профессор, декан факультета подготовки специалистов для судебной системы Уральского филиала ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»
- 27) **Курленя Михаил Владимирович** – доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБУН Институт горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук (ИГД СО РАН)
- 28) **Малкоч Виталий Анатольевич** – доктор искусствоведческих наук, Ведущий научный сотрудник, Академия Наук Республики Молдова
- 29) **Малова Ирина Викторовна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры коммерции, технологии и прикладной информатики ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»

30) **Месеняшина Людмила Александровна** – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры русского языка и литературы ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»

31) **Некрасов Станислав Николаевич** – доктор философских наук, профессор, профессор кафедры философии, главный научный сотрудник ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

32) **Непомнящий Олег Владимирович** – кандидат технических наук, доцент, профессор, рук. НУЛ МПС ИКИТ, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

33) **Оробец Владимир Александрович** – доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедрой терапии и фармакологии ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

34) **Попова Ирина Витальевна** – доктор экономических наук, доцент ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

35) **Пырков Вячеслав Евгеньевич** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики математического образования ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»

36) **Рукавишников Виктор Степанович** – доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН, директор ФГБНУ ВСИМЭИ, зав. кафедрой «Общей гигиены» ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет»

37) **Семенова Лидия Эдуардовна** – доктор психологических наук, доцент, профессор кафедры классической и практической психологии Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина (Мининский университет)

38) **Удут Владимир Васильевич** – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заместитель директора по научной и лечебной работе, заведующий лабораторией физиологии, молекулярной и клинической фармакологии НИИФиРМ им. Е.Д. Гольдберга Томского НИМЦ.

39) **Фионова Людмила Римовна** – доктор технических наук, профессор, декан факультета вычислительной техники ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

40) **Чистов Владимир Владимирович** – кандидат психологических наук, доцент кафедры теоретической и практической психологии Казахского государственного женского педагогического университета (Республика Казахстан. г. Алматы)

41) **Швец Ирина Михайловна** – доктор педагогических наук, профессор, профессор каф. Биофизики Института биологии и биомедицины ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный университет»

42) **Юрова Ксения Игоревна** – кандидат исторических наук, декан факультета экономики и права ОЧУ ВО "Московский инновационный университет"

3. Утвердить состав секретариата в лице:

- 1) Бычков Артём Александрович
- 2) Гуляева Светлана Юрьевна
- 3) Ибраев Альберт Артурович

Директор
МЦНС «Наука и Просвещение»
к.э.н. Гуляев Г.Ю.



ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 512.542

ОБ n -КРАТНО Ω -ВЕРНЫХ ФОРМАЦИЯХ КОНЕЧНЫХ ГРУПП

АНДРЮШИН СТЕПАН РОМАНОВИЧ

магистрант

ФГОБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»
г. Брянск

Аннотация: Все группы, рассматриваемые в работе, конечны. Данная статья посвящена исследованию n -кратной ω -верности формаций конечных групп. Используются методы доказательств теории групп и теории классов групп. В статье установлена n -кратная ω -верность некоторых формаций конечных групп.

Ключевые слова: конечная группа, класс групп, формация, n -кратно ω -верная формация.

ON THE n -MULTIPLE Ω - FIBERED FORMATIONS OF FINITE GROUPS

Andryushin Stepan Romanovich

Abstract: All groups that considered in the paper are finite. This article is devoted to the study of ω -fibered property of formations of finite groups. We use methods of proofs of the theory of groups and of the theory of classes of groups. In the article we established the n -multiple ω -fibered property of some formation of finite groups.

Key words: finite group, class group, formation, n -multiple ω -fibered formation.

Одной из особенностей алгебры является то, что наряду с основными алгебраическими объектами такими, как группы, кольца, поля, алгебраические системы и др., большое внимание уделяется исследованию совокупностей таких объектов. Так, в тридцатые годы двадцатого века в рамках теории групп появилось новое направление – теория классов групп. После выхода работы [1] В. Гашюца началось интенсивное изучение классов конечных групп, в первую очередь – формаций конечных групп. Их исследованием занимались К. Дерк, Т. Хоукс, Л.А. Шеметков, А.Н. Скиба, В.С. Монахов, В.А. Ведерников, В.М. Селькин, С.Ф. Каморников, А.Ф. Васильев и многие другие алгебраисты (см., например, [2, 3, 4, 5]). К наиболее распространённым методам изучения формаций относятся функциональные методы. Так, например, с помощью функций-спутников были построены хорошо известные и нашедшие различные применения локальные, ω -локальные, композиционные, Ω -композиционные формации (см, например, [3], [6]). С помощью функций-направлений В.А. Ведерниковым в 1999 году были построены серии ω -верных и Ω -расслоенных формаций конечных групп (см, например, [6]). Важные результаты об ω -верных формациях получены в работах [7, 8] и др. В 1987 году А.Н. Скиба ввел в рассмотрение концепцию кратной локальности для формаций, которая в дальнейшем получила широкое распространение для многих других классов групп (см., например, [4]). Настоящая работа посвящена исследованию n -кратно ω -верных формаций. В теоремах 1 и 2 устанавливается n -кратная ω -верность формаций $E_{\omega'}$ и E_{π} соответственно, где $E_{\omega'}$ – класс всех конечных ω' -групп, E_{π} – класс всех конечных π -групп, где ω и π – некоторые непустые множества простых чисел.

В статье используются методы доказательств теории групп и теории классов групп. Все рассматриваемые группы конечны. Используемые определения для групп и классов групп стандартны (см.,

например, [2]). Рассмотрим лишь некоторые. Классом групп называется всякое множество групп, которое вместе с каждой своей группой G содержит и все группы, изоморфные G . Класс групп F называется формацией, если выполняются два условия: 1) из $G \in F$ и $N \triangleleft G$ следует $G/N \in F$; 2) из $G/N_1 \in F$, $G/N_2 \in F$ следует $G/(N_1 \cap N_2) \in F$. Через E обозначается класс всех конечных групп; N – класс всех конечных нильпотентных групп; P – множество всех простых чисел. Пусть F – класс групп, $p \in P$, $\emptyset \neq \pi \subseteq P$. Тогда F_p и F_π – соответственно классы всех p -групп и π -групп, принадлежащих классу F . Через ω обозначается произвольное непустое множество простых чисел. Рассмотрим функции $f: \omega \cup \{\omega'\} \rightarrow \{\text{формации}\}$, где $f(\omega') \neq \emptyset$, и $\delta: P \rightarrow \{\text{непустые формации Фиттинга}\}$, называемые соответственно ωF -функцией и PFR -функцией [9]. Формация $F = (G \in E \mid G/O_\omega(G) \in f(\omega') \text{ и } G/G_{\delta(p)} \in f(p) \text{ для любого } p \in \pi(G) \cap \omega)$ называется ω -веерной формацией с ωF -спутником f и направлением δ и обозначается $F = \omega F(f, \delta)$. Пусть δ – PFR -функция. Следуя [4], всякую формацию считают 0-кратно ω -веерной формации с направлением δ . При $n \in N$ формацию F называют n -кратно ω -веерной с направлением δ , если F обладает хотя бы одним $\omega F_{(n-1)}$ -спутником, то есть таким ωF -спутником f , все непустые значения которого являются $(n-1)$ -кратно ω -веерными формациями с направлением δ .

Теорема 1. Пусть δ – PFR -функция. Тогда $F = E_\omega$ является n -кратно ω -веерной формацией с направлением δ для любого $n \in N$.

Доказательство. Проведём доказательство методом математической индукции по параметру n .

1. Установим справедливость утверждения при $n = 1$, то есть покажем, что $F = E_\omega$ – 1-кратно ω -веерная формация с направлением δ . Действительно, по теореме 4 [10] формация E_ω является ω -веерной формацией с направлением δ .

2. Предположим, что утверждение верно при $n = k$.

3. Докажем, что утверждение верно при $n = k + 1$. По теореме 4 [10] формация $F = E_\omega$ обладает ωF -спутником f , имеющим следующее строение: $f(\omega') = E_\omega$, и $f(p) = \emptyset$ для любого $p \in \omega$. Все непустые значения f , следуя предположению индукции, являются k -кратно ω -веерными формациями с направлением δ . Поэтому ωF -спутник f формации F является ωF_k -спутником. Таким образом, F является $(k + 1)$ -кратно ω -веерной формацией с направлением δ .

Из пунктов 1 – 3 по методу математической индукции следует, что утверждение верно для любого $n \in N$. Теорема доказана.

Теорема 2. Пусть δ – PFR -функция, $\emptyset \neq \pi \subseteq P$. Тогда $F = E_\pi$ является n -кратной ω -веерной формацией с направлением δ для любого $n \in N$.

Доказательство. Проведём доказательство методом математической индукции по параметру n .

1. Установим справедливость утверждения при $n = 1$, то есть покажем, что $F = E_\pi$ – 1-кратно ω -веерная формация с направлением δ . Действительно, по теореме 2 [11] $E_\pi = \omega F(f, \delta)$, где f – ωF -функция, имеющая следующее строение: $f(\omega') = E_\pi$, $f(p) = E_\pi$, если $p \in \omega \cap \pi$ и $f(p) = \emptyset$, если $p \in \omega \setminus \pi$ (*). Таким образом, E_π – 1-кратно ω -веерная формация с направлением δ .

2. Предположим, что утверждение верно при $n = k$.

3. Докажем, что утверждение верно при $n = k + 1$. По теореме 2 [11], как и выше, E_π обладает ωF -спутником f , удовлетворяющим условию (*). Все непустые значения ωF -спутника f , следуя предположению индукции, являются k -кратно ω -веерными формациями с направлением δ . Следовательно, ωF -спутник f формации E_π является ωF_k -спутником. Тем самым установлено, что E_π является $(k + 1)$ -кратно ω -веерной формацией с направлением δ .

Из пунктов 1 – 3 по методу математической индукции следует, что утверждение верно для любого $n \in \mathbb{N}$. Теорема доказана.

Список литературы

1. Gaschutz, W. Zur Theorie der endlichen auflösbaren Gruppen // Math. Z., 1963. V. 80, N 4. – P. 300–305.
2. Doerk K. Finite soluble groups / K. Doerk, T. Hawkes. – Berlin – New York: Walter de Gruyter, 1992.
3. Шеметков Л.А. Формации конечных групп. – М.: Наука, 1978.
4. Скиба А.Н. Алгебра формаций. – Минск: Беларуская навука, 1997.
5. Монахов В.С. Введение в теорию конечных групп и их классов: учебное пособие. – Минск: Высшая школа, 2006.
6. Воробьев Н.Н. Алгебра классов конечных групп. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2012.
7. Ведерников В.А. О новых типах ω -веерных формаций конечных групп // Укр. матем. конгресс. Алг. і теор. чисел. Праці. Киев, 2002. – С. 36–45.
8. Сорокина М.М., Корпачева М.А. Критические n -кратно ω -веерные формации конечных групп // Вестник Брянского государственного университета, 2010. № 4. – С. 47–52.
9. Ведерников В.А., Сорокина М.М. ω -веерные формации и классы Фиттинга конечных групп // Математические заметки, 2002. Т. 71, № 1. – С. 43–60.
10. Андриюшин С.Р. Об ω -веерных формациях конечных групп // Вопросы технических и физико-математических наук в свете современных исследований: сб. ст. по матер. XIV междунар. науч.-практ. конф. № 4 (11). – Новосибирск: СибАК, 2019. – С. 35–41.
11. Андриюшин С.Р. О спутниках ω -веерных формаций конечных групп // Евразийский Союз Ученых, 2019. Том 63, № 6(3). – С. 39–42.

ГЕОЛОГО- МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 548.4

ПАРАМАГНИТНЫЕ ДЕФЕКТЫ И РАДИКАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ, РЕГИСТРИРУЕМЫЕ МЕТОДОМ ЭПР В ПРИРОДНЫХ МОДИФИКАЦИЯХ КВАРЦА

ОРЛОВ ВАЛЕРИЙ ВИКТОРОВИЧ

К.Х.Н.

Аннотация: В данной статье представлены обобщенные результаты по исследованию методом ЭПР различных модификаций природного кристаллического кварца (аметист, авантюрин, горный хрусталь, кварцит, морион, раухтопаз и цитрин) и высказаны предположения о природе встречающихся в них парамагнитных центров, регистрируемых методом ЭПР, и взаимосвязи природы дефектов с типом кристаллической решетки кристалла.

Ключевые слова: природные модификации кварца, радикальные продукты, парамагнитные дефекты, метод ЭПР, парамагнитные центры, спектры ЭПР, кристаллическая решетка, аметист, морион, раухтопаз, цитрин, кварцит.

PARAMAGNETIC DEFECTS AND RADICAL PRODUCTS REGISTERED BY THE ESR METHOD IN NATURAL MODIFICATIONS OF QUARTZ

Orlov Valery V.

Abstract: this article presents the generalized results of the ESR study of various modifications of natural crystalline quartz (amethyst, aventurine, rock crystal, quartzite, morion, rauchtopyaz and citrine) and suggests the nature of the paramagnetic centers encountered in them, registered by the ESR method, and the relationship of the nature of defects with the type of crystal lattice.

Key words: natural modifications of quartz, radical products, paramagnetic defects, ESR method, paramagnetic centers, ESR spectra, crystal lattice, amethyst, morion, rauchtopyaz, citrine, quartzite.

Имеющиеся в литературе данные по исследованию методом электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) природных разновидностей кварца можно разделить на две группы. Первая группа работ описывает результаты исследования методом ЭПР горных пород на предмет присутствия в них переходных элементов – железа, марганца и др. [1,2]. Вторая группа исследований связана с анализом дефектов кристаллов в специально облученных геологических объектах [3,4].

В настоящей работе приведены результаты исследования методом ЭПР природных кристаллов кварца (аметист, авантюрин, горный хрусталь, кварцит, морион, раухтопаз и цитрин), образцы которых не подвергались какому-либо предварительному радиационному облучению. Спектры ЭПР природных модификаций кварца исследовались при нормальной температуре.

В исследуемых модификациях природного кварца были зарегистрированы спектры парамагнитных центров (п.м.ц.) четырех видов:

- спектры парамагнитных ионов элементов переходных групп и элементов редких земель: железа (Fe), марганца (Mn), хрома (Cr), титана (Ti), иттербия (Yb),

- спектры электронных и дырочных дефектов,
- спектры ионов элементов, способных замещать кремний в кристаллических решетках кварца,
- спектры простейших радикалов органического и неорганического происхождения.

Результаты исследования показали, что элементы переходных групп присутствуют в модификациях кварца в очень малых концентрациях (табл.1). Их ионы изоморфно замещают атомы кремния в тетраэдрах $[\text{SiO}_4]$, т.е. находятся в кристаллических решетках модификаций кварца в тетраэдрической координации в виде групп $[\text{FeO}_4]$, $[\text{CrO}_4]$ и т.д. Исключением являются ионы Mn^{2+} , присутствующие в кристаллах кварца всегда только в октаэдрической координации.

Таблица 1

Ионы элементов переходных групп и элементов редких земель в кристаллических модификациях кварца

Модификация кварца	Mn^{2+}	Fe^{3+}	Fe^{2+}	Cr^{3+}	Ti^{3+}	Yb^{3+}
Горный хрусталь	+	-	-	-	-	-
Раухтопаз	+	+	+	-	-	-
Морион	+	-	-	-	-	-
Аметист	-	-	+		-	-
Кварцит	+	+	+	+	-	-
Цитрин	-	+	-	-	+	+

Спектры ЭПР ионов железа, хрома и титана в модификациях кварца имеют параметры:

- ионы Fe^{2+} в $[\text{Fe}^{2+}\text{O}_4]$ (в раухтопазе, аметисте и кварците) ($g_{\parallel} < g_{\perp}$),
 $g_{\parallel} = 2,17 \pm 0,01$, $g_{\perp} = 2,44 \pm 0,01$, $g_{\text{iso}} = 2,53$,
- ионы Fe^{3+} в $[\text{Fe}^{3+}\text{O}_4]$ (в раухтопазе и кварците) $g_{\text{iso}} = 4,35 \pm 0,02$,
- ионы Cr^{3+} в $[\text{Cr}^{3+}\text{O}_4]$ в кварците $g_{\text{iso}} = 5,33 \pm 0,02$,
- ионы Ti^{3+} в $[\text{Ti}^{3+}\text{O}_4]$ в цитрине $g_{\parallel} = 1,972 \pm 0,001$, $g_{\perp} = 1,913 \pm 0,002$, $A_{\parallel} = 17\text{Гс}$.

Спектры ЭПР ионов элементов редких земель зарегистрированы при комнатной температуре только в цитрине, при этом обнаружено три вида спектров ЭПР иттербия, которые соответствуют нахождению ионов Yb^{3+} в кристаллических решетках тетрагональной, тригональной и кубической симметрии, что отвечает одновременному присутствию в монокристалле цитрина кристаллических решеток трех модификаций – кристобалита, α -кварца и тридимита.

Основной вклад в спектр ЭПР кристаллов природных модификаций кварца вносят резонансные линии электронных и дырочных дефектов, связанных в основном с кремнекислородным тетраэдром. Регистрируются электронные дефекты на группах $[\text{SiO}_3]$ и дырочные дефекты на группировках $[\text{SiO}_4]$. Обе эти группировки имеют различные параметры спектров ЭПР в зависимости от структурных особенностей их ближайшего окружения в кристаллической решетке.

В табл. 2 приведены параметры спектров ЭПР дефектов $[\text{SiO}_3]$ в различных модификациях кварца.

Из табл. 2 следует, что в кварцах имеются три вида дефектов на $[\text{SiO}_3]$, общих для всех его модификаций. Они имеют параметры:

- 1 - $g_{\text{iso}} = 1,996 \pm 0,001$,
- 2 - $g_{\parallel} = 2,001 \pm 0,001$, $g_{\perp} = 1,998 \pm 0,001$, $g_{\text{iso}} = 2,000$ ($g_{\parallel} > g_{\perp}$),
- 3 - $g_{\parallel} = 2,000 \pm 0,001$, $g_{\perp} = 2,003 \pm 0,001$, $g_{\text{iso}} = 2,000$ ($g_{\parallel} < g_{\perp}$).

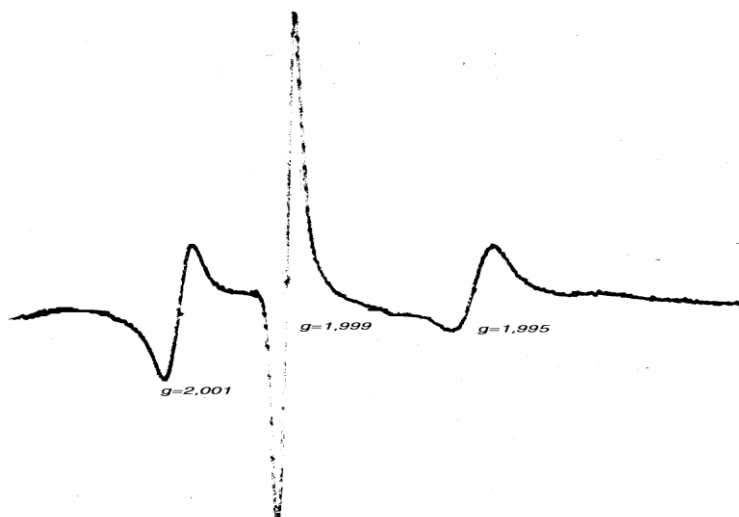
Первый дефект с $g_{\text{iso}} = 1,996 \pm 0,001$ принадлежит $[\text{SiO}_3]$ в кристаллической решетке со структурой кристобалита и является общей для раухтопаза, мориона и кварцита. Второй дефект с $g_{\text{iso}} = 2,000$ связан $[\text{SiO}_3]$ в кристаллической решетке кварца со структурой α -кварца и является общим для всех его разновидностей. Третий дефект с $g_{\parallel} < g_{\perp}$ принадлежит $[\text{SiO}_3]$ в кристаллической решетке со структурой тридимита.

Таблица 2

Параметры спектров ЭПР дефектов на $[\text{SiO}_3]$ в различных модификациях кварца

Модификации кварца	Модификации кристаллической решетки кварца					
	$g_{\parallel} > g_{\perp}$ α -кварц		Кристобалит		$g_{\perp} > g_{\parallel}$ Тридимит	
	g_{\perp}	g_{\parallel}	g_{\perp}	g_{\parallel}	g_{\perp}	g_{\parallel}
Горный хрусталь	-	-	-	-	-	-
Раухтопаз	$g_{\text{iso}}=2,000$		$g_{\text{iso}}=1,996$		-	-
Морион	1,998	2,001	$g_{\text{iso}}=1,996$		2,003	2,001
Аметист	1,998	2,001	-	-	-	-
Кварцит	1,998	2,000	$g_{\text{iso}}=1,995$		$g_{\text{iso}}=2,001$	
Цитрин	-	-	-	-	-	-
Авантюрин	1,999	2,001	-	-	-	-

На рис.1 приведен спектр ЭПР электронных дефектов на $[\text{SiO}_3]$, полученный при исследовании природного кристалла кварцита.

Рис. 1. Спектры ЭПР дефектов $[\text{SiO}_3]$ в кварците

Совокупность параметров спектров ЭПР, связанных с дырочными парамагнитными дефектами на кремнекислородных тетраэдрах $[\text{SiO}_4]$ в различных модификациях кварца, представлена в табл. 3.

Таблица 3

Параметры спектров ЭПР дефектов на группах $[\text{SiO}_4]$ в различных модификациях кварца

Модификации кристаллов кварца	Модификации кристаллической решетки кварца					
	$g_{\parallel} > g_{\perp}$ α -кварц		$g_{\parallel} > g_{\perp}$ Кристобалит		$g_{\parallel} < g_{\perp}$ Тридимит	
	g_{\perp}	g_{\parallel}	g_{\perp}	g_{\parallel}	g_{\perp}	g_{\parallel}
Горный хрусталь	-	-	-	-	-	-
Раухтопаз	2,002	2,008	$g_{\text{iso}}=2,012$		-	
Морион	2,002	2,008	-	-	2,008	2,004
Аметист	$g_{\text{iso}}=2,004$		-	-	$g_{\text{iso}}=2,006$	

Продолжение таблицы 3

Модификации кристаллов кварца	Модификации кристаллической решетки кварца					
	$g_{ } > g_{\perp}$ α -кварц		$g_{ } > g_{\perp}$ Кристобалит		$g_{ } < g_{\perp}$ Тридимит	
	g_{\perp}	$g_{ }$	g_{\perp}	$g_{ }$	g_{\perp}	$g_{ }$
Кварцит	2,002	2,010 $g_{iso}=2,005$	2,005	2,014 $g_{iso}=2,008$	2,006	2,004 $g_{iso}=2,006$
Цитрин	2,002	2,013 $g_{iso}=2,006$	-	-	-	-
Авантюрин	2,002	2,011 $g_{iso}=2,005$	-	-	2,007	2,004 $g_{iso}=2,006$

Некоторые элементы, попадая в кристаллическую решетку кварца, способны изоморфно замещать атомы кремния в кремнекислородных тетраэдрах. При этом возникают центры типа $[RO_4]$, где R – атом замещения. Тетраэдрические центры $[RO_4]$ ведут себя в кристаллической решетке также как и узлы $[SiO_4]$. Параметры спектров ЭПР парамагнитных центров (п.м.ц.) на тетраэдрах с замещающими кремний ионами, обнаруженные в кристаллах природных модификаций кварца, приведены в таблице 4.

На рис.2 показаны спектры ЭПР дырочных дефектов $[SiO_4]$, регистрируемые в кристаллах дымчатого кварца (раухтопаз).

Таблица 4

Параметры спектров ЭПР дырочных п.м.ц. $[RO_4]$ в природных модификациях кристаллов кварца.

Группа	$g_{ }$	g_{\perp}	g_{iso}	A_{iso} , Гс	Модификация кварца
$[^{11}BO_4]$ $g_{ } < g_{\perp}$ ($J=3/2$)	2,006	2,009	2,008	$A_{ }=3,5$ $A_{\perp}<1$	Аметист
	2,007	2,010	2,009	5	
$[AlO_4]$ $g_{ } > g_{\perp}$ ($J=5/2$)	2,019	2,012	2,014	23,6	Аметист
	2,021	2,017	2,018	12,9	
	2,027	2,024	2,025	16,2	
$[AlO_4]$	2,025, 2,014, 2,007		2,015	4,2	Морион
$[^{69}GaO_4]$ $g_{ } > g_{\perp}$ ($J=3/2$)	2,021	2,016	2,018	12,9	Морион
$[^{71}GaO_4]$ $g_{ } > g_{\perp}$ ($J=3/2$)	2,023	2,016	2,018	14,3	
$[^{207}PbO_4]$ $g_{ } > g_{\perp}$ ($J=1/2$)	2,039	2,010	2,020	$A_{ }=5,4$ $A_{\perp}=2,7$	Раухтопаз
$[^{206,208}PbO_4]$ $g_{ } > g_{\perp}$, ($J=0$)	2,028	2,022	2,024	-	

В кристаллах кварца регистрируется несколько типов парамагнитных центров (п.м.ц.), обязанных стабилизированным в кристаллической решетке неорганическим радикалам.

Из числа неорганических радикалов в разностях кварца обнаружено присутствие радикалов O^- , OH^{\cdot} (в изолированном и ассоциированном виде) и NH_3^+ . Можно утверждать, что радикалы O^- , OH^{\cdot} (изолированные) локализованы в самой кристаллической решетке кварца, в то время как ассоциированные гидроксильные радикалы $(OH^{\cdot})_2$ и ион-радикалы NH_3^+ расположены во включениях.

Присутствие ион-радикала атомарного кислорода O^- обнаружено в раухтопазе, морионе, цитрине и кристаллах аметиста из агатовых миндалин.

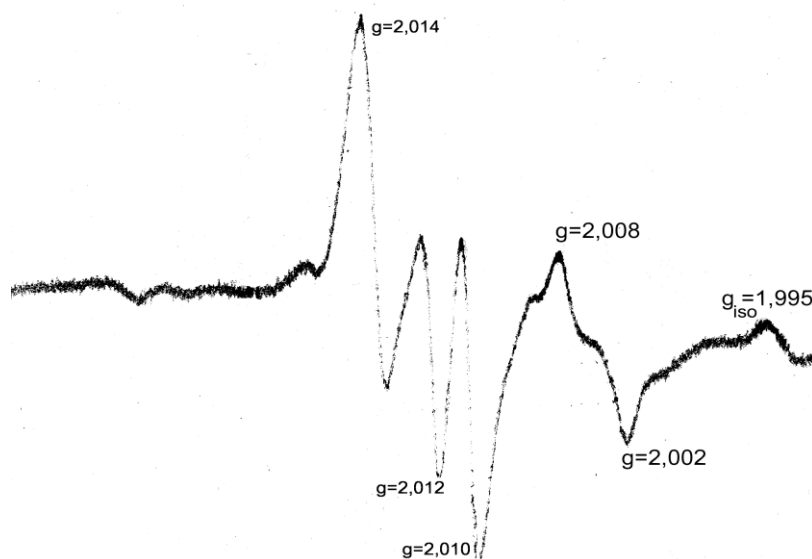


Рис. 2. Спектр ЭПР дефектов на $[\text{SiO}_4]$ в кристалле дымчатого кварца

В таблице 5 приведены параметры спектров ЭПР ион-радикалов O^- в различных модификациях кварца.

Таблица 5

Параметры спектров ЭПР ион-радикалов O^- в различных модификациях кварца

Группа	g_{\parallel}	g_{\perp}	g_{iso}	Модификации кварца
O^- ($g_{\parallel} < g_{\perp}$) I - тип	2,006	2,047	2,033	Морион
	2,002	2,053	2,036	Аметист
O^- ($g_{\parallel} > g_{\perp}$) II - тип	2,048	2,017	2,037	Раухтопаз
	2,054	2,045	2,048	Ааметист
	2,050	2,032	2,038	Цитрин
O^- ($g_{\parallel} < g_{\perp}$) III - тип	2,061	2,077	2,072	Цитрин

Ион-радикалы первого типа с $g_{\parallel} < g_{\perp}$ и $g_{\text{iso}} \cong 2,035$, присутствующие в морионе и аметисте, подобны тем, которые обнаруживаются в кристаллах, где атом кислорода изоморфно замещает одновалентный анион [5].

Ион-радикалы второго типа с $g_{\parallel} > g_{\perp}$ и $g_{\text{iso}} = 2,038-2,048$, встречающиеся в раухтопазе, аметисте и цитроне, подобны тем, которые обнаруживаются в γ -облученных оксидах.

Образование ион-радикалов третьего типа с $g_{\text{iso}} = 2,072$ обычно наблюдается в гидроокисных стеклах после их γ -облучения.

Гидроксильные радикалы OH^{\bullet} обнаружены методом ЭПР в раухтопазе, кварците и аметисте. Регистрируются также три типа спектров радикалов OH^{\bullet} .

Первый тип спектров ЭПР с $g_{\parallel} > g_{\perp}$ и $g_{\text{iso}} = 2,038-2,048$ имеют параметры очень близкие к параметрам спектров ЭПР радикалов OH^{\bullet} , образующихся во льду [6] после его γ -облучения (табл. 6).

Пример спектра ЭПР OH^{\bullet} радикала этого вида показан на рис.3.

Второй тип спектров ЭПР радикалов OH^{\bullet} подобен спектрам OH^{\bullet} , образующихся в γ -облученных кристаллогидратах [6] (табл. 7).

Существенной особенностью спектров радикалов OH^{\bullet} второго типа является то, что им свойственна трехосная анизотропия, которая при вращении образца в магнитном поле H преобразуется в аксиальную с сохранением того же значения g_{iso} .

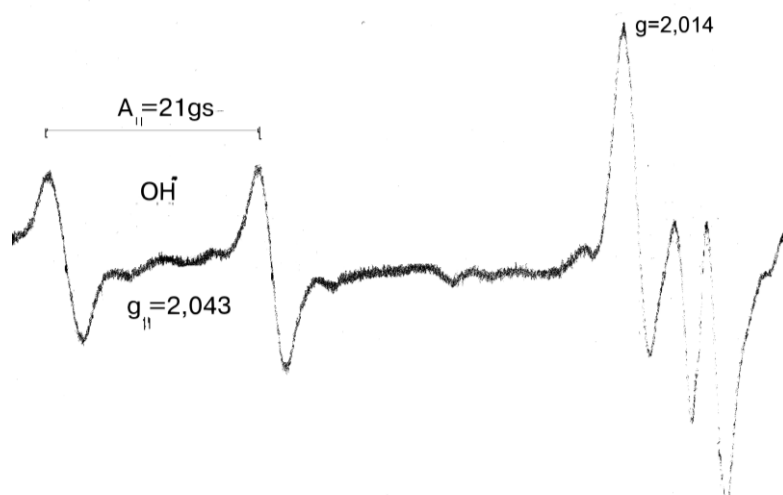


Рис. 3. Спектр ЭПР гидроксильного радикала OH• в кристалле раухтопаза

Таблица 6

Спектры ЭПР радикала OH• типа I

Группа	$g_{ }$	g_{\perp}	g_{iso}	$A_{ }$, гс	A_{\perp} , гс	Модификации кварца
OH• (Лёд I) $g_{ } > g_{\perp}$	2,019	2,008	2,012	16,3	7,5	Кварцит
OH• (Лёд I) $g_{ } > g_{\perp}$	2,023	2,012	2,009	9	5	Аметист
OH• (Лёд I) $g_{ } > g_{\perp}$	2,043	2,014	2,023	21	2	Раухтопаз

Таблица 7

Спектры ЭПР радикалов OH• в природных кристаллах кварца

Группа	g_1	g_2	g_3	g_{iso}	$A_{ }$, гс	A_{\perp} , гс	Модификации кварца
OH•	2,029,	2,027,	2,024	2,027	$A_1 = A_2 = A_3 = 22,8$		Раухтопаз
	$g_1 = g_2 = g_3 = 2,038$			2,038			$A_{iso} = 20$

Исключительной особенностью обладают кристаллы раухтопаза. В них одновременно с радикалами OH• очень часто присутствуют родственные радикалы OF•. Спектры ЭПР этих радикалов показаны на рис.4.

Параметры g-фактора спектра этого радикала равны - $g_{\perp} = g_{||} = g_{iso} = 2,025$. Обнаруживается сложная СТС. Данный п.м.ц. относится к радикалу, аналогичному гидроксилу, но в котором атом водорода замещен на атом фтора, т.е. к радикалу OF•.

Располагаясь во включении, радикал OF• образует слабую водородную связь с близлежащей молекулой воды. Это приводит к частичной делокализации неспаренного электрона с радикала OF• на ближайший атом водорода молекулы воды и к дополнительной СТС. Данный п.м.ц. подобен ассоциату $(OH)_2^-$ [7].

В кристаллах аметиста, взятых из агатовых миндалин, кроме рассмотренных неорганических радикалов O^- , OH• и OF•, обнаружено присутствие ион-радикала $[NH_3]^+$ (рис.5), его спектр наложен на интенсивный дублет резонанса дефекта на кремнекислородном тетраэдре $[SiO_4]$. СТС спектра $[NH_3]^+$ обязана расщеплению неспаренного электрона на ядре изотопа атома азота ^{14}N ($J=1$) и на трех ядрах атома водорода ($J=1/2$).

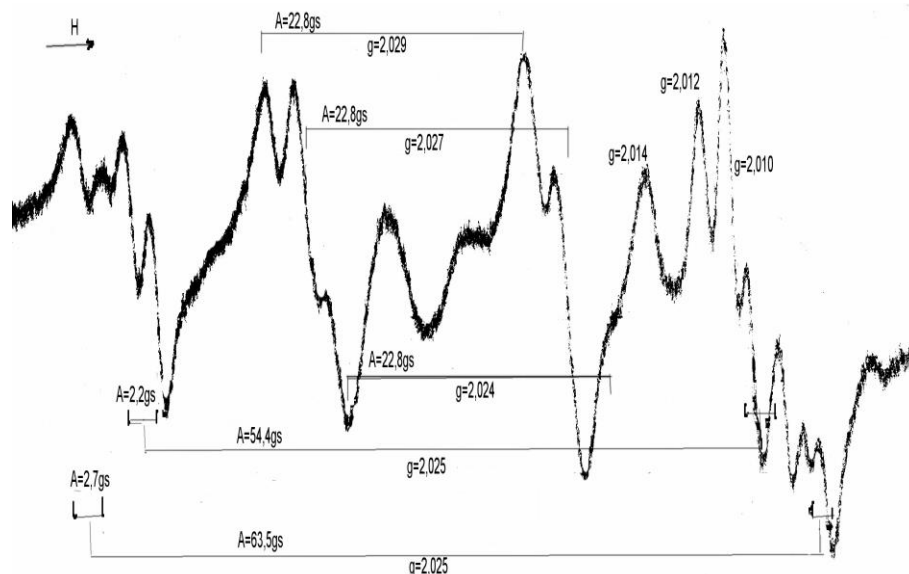


Рис. 4. Спектр ЭПР дефектов и радикалов OH^\bullet и OF^\bullet в кристалле дымчатого кварца (раухтопаз)

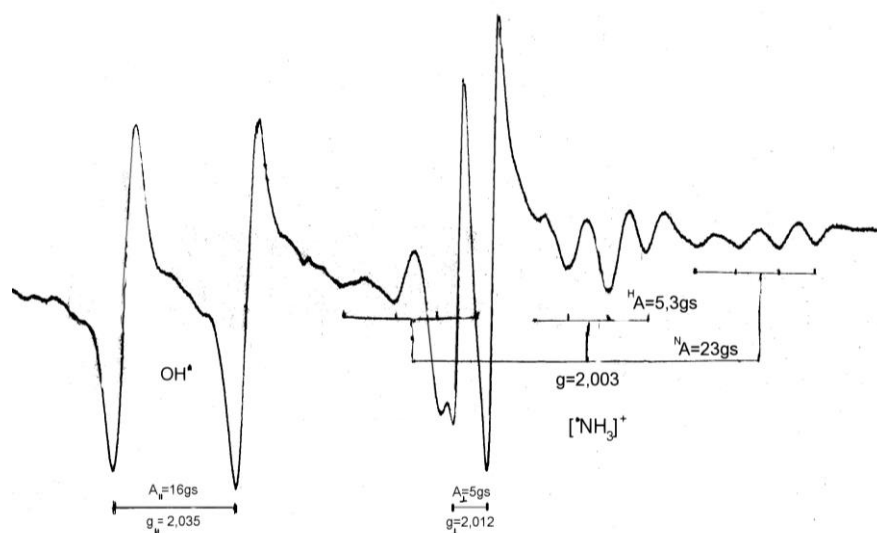


Рис. 5. Спектр ЭПР радикалов OH^\bullet и $[\text{NH}_3]^\bullet$ в кристалле аметиста

Вид спектра ион-радикала $[\text{NH}_3]^\bullet$ и его параметры практически не зависят от ориентации кристалла, что указывает на его местоположение в изотропной фазе включения. Параметры спектра радикала $[\text{NH}_3]^\bullet$: $g=2,003$, $A^N=23\text{гс}$, $A^H=5,3\text{гс}$.

Органические радикалы обнаружены в кристаллах аметиста и кварцита. Параметры спектров ЭПР органических радикалов в этих модификациях кварца приведены в табл.8. Анализ спектров ЭПР органических радикалов свидетельствует, что все они расположены во включениях.

Таблица 8

Спектры ЭПР органических радикалов в природных кристаллах кварца

Радикал	g_{iso}	$A_{ }$	A_{\perp}	Модификации кварца
CH_3^\bullet		22,8гс		Кварцит
		23,0гс		Аметист
$-\text{CH}_2^\bullet$		21,1÷21,3гс		Кварцит
$[-\text{N}^\bullet-\text{CH}<]$	2,021	$A_{ }^N=29,8\text{гс}$ $A_{ }^H=10,4\text{гс}$	$A_{\perp}^N=26,4\text{гс}$ $A_{\perp}^H=7,6\text{гс}$	Аметист

Можно утверждать, что органические молекулы, присутствующие в разностях кварца, ведут своё начало от разложившихся остатков животного и растительного происхождения.

В кристалле аметиста обнаружено присутствие аминного радикала типа $[-\cdot\text{N}-\text{CH}<]$. Радикал характеризуется слабой анизотропией, как g -фактора, так и констант СТС атомов азота и водорода.

На рис.6 приведен спектр ЭПР радикала $[-\cdot\text{N}-\text{CH}<]$, зарегистрированный в одной из ориентаций монокристалла аметиста в магнитном поле H .

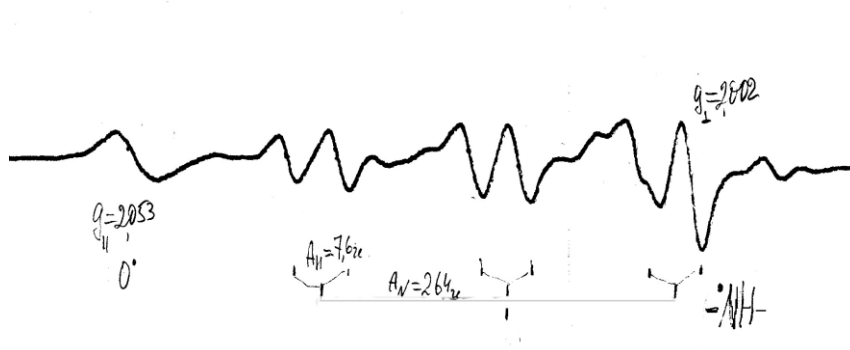


Рис. 6. Спектр ЭПР радикалов O^\cdot и $[-\cdot\text{N}-\text{CH}<]$ в кристалле аметиста

Можно предположить, что радикалы CH_3^\cdot и $-\text{CH}_2^\cdot$ являются продуктом радиолиза простейших газообразных соединений типа метана.

Интересно, что аминный радикал $[-\cdot\text{N}-\text{CH}<]$ по структуре совпадает со структурными фрагментами, присущими аминокислотам, глицину и белкам [8].

Заключение.

Анализ природных модификаций кварца методом ЭПР показал:

1. В природных модификациях кварца присутствуют как неорганические примеси, так и органические. Неорганические примеси, попав в решетку кварца, вызывают в ней образование дефектов. Примеси органического происхождения оказались сосредоточенными во включениях – в замкнутых полостях, в кавернах и трещинах кристаллов.
2. Практически во всех кристаллических модификациях кварца одновременно присутствуют кристаллические решетки, свойственные решеткам α -кварца, кристобалита и тридимита.
3. Кристаллы кварца, как в процессе роста, так и в последующий период их существования в окружающих породах, подвергались радиационному облучению, следствием которого являются регистрируемые в них методом ЭПР парамагнитные дефекты и радикальные продукты неорганического и органического происхождения.

Список литературы

1. Pawse Archana, Beske-Diehl Suzanne, Marshall S.A. Use of magnetic hysteresis properties and electron spin resonance spectroscopy for the identification of volcanic ash: a preliminary study // Geophysical Journal International. – 1998. - Vol. 132. - P. 712-720
2. Ananou B., Regnier S., Ksari Y., Marfaing J., Stepanov A., Touchard Y., Rochette P. Detection of diluted marine tertiary tephra by electron spin resonance and magnetic measurements // Geophysical Journal International. – 1993. - Vol. 155. - P. 341- 349
3. Swann Jack T., Miyagawa Ichiro. ESR modulation-spectrum study of an x-ray irradiated fused quartz // Journal of Chemical. - 1986. - Vol. 86. – P. 1157- 1162
4. Ulusov Ulku. ESR dating of a quartz single crystal from the Menderes Massif in Turkey // Turkish Journal of Physics. - 2003. - Vol. 27. – P 263 -270

5. Segal B., Ludwig G. W., Woodbury H. H., Johnson P. D. Electron spin resonance of a centre in calcium fluorophosphate // Phys. Rev. - 1962.- Vol.128. – P. 76 -79
6. Эткинс П., Саймонс М. Спектры ЭПР и строение неорганических радикалов. – М.: Издательство Мир.- 1970. – 310 с.
7. Орлов В.В., Васина Т.П., Ермаков В.И., Загорец П.А. Радиационно-химические превращения в γ – облученных гидроокисях щелочноземельных элементов // Ж. Химия высоких энергий. – 1975.- т. IX.- Вып.4.- С. 370 - 373
8. Басс А., Бройд Г. Образование и стабилизация свободных радикалов. М.: Издательство иностранной литературы. -1962.- 535 с.

В.В. Орлов

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004.4:004.91

ВЛИЯНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ДОКУМЕНТООБОРОТА НА ВРЕМЯ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ

КУПРИЯНОВ СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ

магистрант

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Аннотация: Данная статья посвящена исследованию влияния автоматизации документооборота на время оформления документации. В статье приведен пример решения проблемы оформления документации при помощи программного обеспечения. В конце статьи сделан вывод об эффективности автоматизации документооборота на основе сравнения времени оформления документа вручную и при помощи специального ПО.

Ключевые слова: автоматизация документооборота, прикладное ПО, создание документов, шаблон документа, электронный документ.

THE IMPACT OF WORKFLOW AUTOMATION ON THE TIME OF DOCUMENTATION PROCESSING

Kupriyanov Sergey Nikolaevich

Abstract: This article is devoted to the study of the impact of workflow automation on the time of paperwork. The article provides an example of solving the problem of paperwork using software. At the end of the article, a conclusion is drawn about the effectiveness of document management based on a comparison of the time required to execute a document manually and using special software.

Key words: workflow automation, application software, document creation, document template, electronic document.

Систематизация документации, ее оформление, поиск и обработка часто отнимает немало времени как у рядовых сотрудников, так и у руководителей [1, с. 52]. На сегодняшний день автоматизация документооборота на предприятии необходима для обеспечения слаженной работы всех подразделений, упрощения работы с документами, повышения скорости доступа к информации и разграничения прав доступа сотрудников к информации [2, с. 224]. В этой статье будет рассмотрен пример решения проблемы затрат времени и сил сотрудников на оформление документации при помощи программного обеспечения.

Представим себе ситуацию, что на некотором производственном предприятии после проверки качества продукции необходимо оформить некоторый документ, содержащий информацию об этой проверке. В нашем случае после проверки работоспособности изделий в разных температурах (нормальной, пониженной и повышенной) необходимо оформить 3 протокола измерений (по одному на каждую температуру). Часть такого документа изображена на рисунке 1.

Изначально заполнение такого документа предполагалось в рукописном формате. Заполнение каждого из 3-х таких протоколов в среднем занимает 3 минуты. Учитывая, что часть полей этого документа повторяется, а при отсутствии брака среди изделий 3 протокола будут различаться между собой только номером, температурой испытания и датой проведения испытания, то возникает необходимость упро-

щения оформления такого документа. Также следует отметить, что при допущении ошибки во время заполнения документа необходимо заполнять его заново, что так же увеличивает время заполнения.

Протокол № _____
контроля электрических параметров изделий _____
по сопроводительному листу № _____
подразделение осуществляющее контроль _____

По результатам контроля электрических параметров сформирован файл _____ от ____ 20__ г., содержащий результаты измерения параметров изделия _____, переданных на участок измерения электрических параметров по сопроводительному листу № _____.

Результаты контроля электрических параметров изделия _____ :

- Передано для контроля электрических параметров _____ штук.
- Браковано по результатам контроля электрических параметров _____ штук.
- Передано на последующую операцию по сопроводительному листу № _____ - _____ штук.

Приложение 1 на _____ листах – Результаты контроля электрических параметров изделия _____, по сопроводительному листу _____.

Рис. 1. Частичный вид протокола измерений

Для решения проблемы с долгим и утомительным процессом оформления такого документа была разработана небольшая компьютерная программа при помощи технологии Windows Presentation Foundation платформы .NET на языке C#. Большую часть интерфейса занимают поля для ввода информации, необходимой для заполнения протокола. Ввод информации в поля программы также упрощен. Так, например, каждое из трех полей количественной информации об изделиях (количество годных, бракованных и общее количество изделий) рассчитывается и заполняется автоматически на основании данных двух остальных полей, ввод названия файла с результатами измерений можно осуществить при помощи указания этого файла в интерактивном окне выбора файла, а номер протокола формируется автоматически из даты проведения испытаний. Интерфейс программы изображен на рис.2.

The screenshot shows a window titled 'MainWindow' with the following fields and controls:

- Выбранный шаблон: \AutoDoc\MeasurementProtocol\bin\Debug\template.docx (with a folder icon)
- Название изделия: [input field]
- Номер сопроводительного листа: [input field]
- Подразделение осуществляющее контроль: [input field]
- Температура измерений: [input field]
- Количество микросхем: всего, брак, годных: [input field] [input field] [input field]
- Количество листов приложения: [input field]
- Название файла с результатами измерений: [input field] (with a folder icon)
- Дата проведения испытаний: Выбор даты [15] (calendar icon)
- Протокол №: [input field]
- Checkbox: Заменить незаполненные поля
- Button: Сохранить

Рис. 2. Интерфейс программы

После заполнения всех необходимых полей и нажатии кнопки “Сохранить” происходит преобразование шаблона документа путем замены специальных меток вида {Key} на соответствующие данные, указанные пользователем в программе. Сохранить оформленный документ можно как в старом формате doc, так и в современном docx. Более того, можно заполнить не все поля с данными для документа, а вместо пропущенных полей оставить пустые места в документе для заполнения вручную или оставить специальные метки и заменить их позже, выбрав в качестве шаблона не базовый шаблон, а незавершенный файл. Часть шаблона документа показана на рисунке 3.

Протокол № {ProtocolName}
 контроля электрических параметров изделий {ChipName}
 по сопроводительному листу № {SL}
 подразделение осуществляющее контроль {Subdivision}

По результатам контроля электрических параметров сформирован файл {ApplicationName} от {dd}{MM} 20 {yy} г., содержащий результаты измерения параметров изделия {ChipName}, переданных на участок измерения электрических параметров по сопроводительному листу № {SL}.

Результаты контроля электрических параметров изделия {ChipName} :

- Передано для контроля электрических параметров {TotalCount} штук.
- Забраковано по результатам контроля электрических параметров {InvalidCount} штук.
- Передано на последующую операцию по сопроводительному листу № {SL} - {FinalCount} штук.

Приложение 1 на {ListCount} листах – Результаты контроля электрических параметров изделия {ChipName}, по сопроводительному листу {SL}.

Рис. 3. Частичный вид шаблона документа

Существенное уменьшение времени оформления документа осуществляется за счет того, что повторяющиеся поля документа в программе заполняются единожды, заполнение части полей происходит автоматически, а при оформлении 2-го и 3-го протоколов необходимо изменить лишь малую часть данных. Так время заполнения первого протокола занимает не более 1 минуты, а последующих – не более 20 секунд.

Таким образом, разработанная программа для заполнения документов позволила существенно уменьшить время заполнения документов: время заполнения одного протокола уменьшилось с 3 минут до 1 минуты, а время заполнения набора из трех протоколов уменьшилось с 9 минут до 1 минуты 40 секунд. Такие результаты говорят о большой эффективности внедрения частичной или полной автоматизации документооборота.

Список литературы

1. Каргапольцева Т.В. Значение внедрения автоматизированной системы документооборота в коммерческой организации // СИМВОЛ НАУКИ. №4. – Уфа: ООО «ОМЕГА САЙНС». –2018. – С. 52-55.
2. Швачич М.А. Автоматизация процессов ведения документооборота на примере ООО “Кузбасская энергосетевая компания” // Сборник материалов VIII всероссийской, научно-практической конференции молодых ученых с международным участием “Россия молодая”. – Кемерово. Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева. –2016. – С. 224.

УДК 004

ОБЗОР АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ИНСУЛЬТА

ОМАРОВ БАТЫРХАН СУЛТАНОВИЧ,PhD информационных и коммуникационных
технологий, ст.преподаватель**ТУРСЫНОВА АЖАР ТОЙЛЫБАЙҚЫЗЫ**магистр образования, преподаватель
КазНУ имени аль-Фараби

Аннотация: что произошло в последнее время в машинном обучении и что это означает для будущего анализа медицинских изображений? За последние несколько лет машинное обучение стало свидетелем огромного количества внимания. Текущий бум начался примерно в 2009 году, когда так называемые глубокие искусственные нейронные сети начали опережать другие устоявшиеся модели по ряду важных ориентиров. Глубокие нейронные сети в настоящее время являются самыми современными моделями машинного обучения в самых разных областях – от анализа изображений до обработки естественного языка и широко используются в научных кругах и промышленности. Эти разработки имеют огромный потенциал для технологий медицинской визуализации, анализа медицинских данных, медицинской диагностики и здравоохранения в целом, которые постепенно реализуются. Мы предоставляем краткий обзор последних достижений и некоторых связанных с этим проблем в области машинного обучения, применяемых к обработке медицинских изображений и анализу изображений. Поскольку это стало очень широким и быстро расширяющимся полем, мы не будем рассматривать весь ландшафт приложений, но уделим особое внимание глубокому обучению в МРТ.

Наша цель состоит из трех частей: (1) дать краткое введение в глубокое обучение с указателями на основные ссылки; (2) показать, насколько глубокое обучение было применено ко всей цепочке обработки МРТ, от получения до получения изображения, от сегментации до прогнозирования заболевания; (3) обеспечить отправную точку для людей, заинтересованных в экспериментировании и, возможно, внесении вклада в область глубокого обучения медицинской визуализации, указывая на хорошие образовательные ресурсы, современный открытый исходный код и интересные источники данных и проблем связанные медицинские изображения [1].

Ключевые слова: машинное обучение, глубокое обучение, алгоритм, МРТ, КТ, инсульт

OVERVIEW OF MACHINE LEARNING ALGORITHMS FOR STROKE DETECTION

**Omarov Batyrkhan,
Tursynova Azhar**

Abstract: what has happened as of late in machine learning and what does this mean for long haul examination of therapeutic pictures? Over the past few a long time, machine learning has seen a colossal sum of consideration. The current boom started around 2009, when so-called profound counterfeit neural systems started to outflank other established models on a number of critical benchmarks.

Profound neural systems are right now the foremost progressed machine learning models in a assortment of areas, from picture examination to common dialect preparing, and are broadly utilized in the scholarly world and industry. These improvements have colossal potential for medical imaging advances, re-

storative information examination, therapeutic diagnostics, and healthcare in common, which are steadily being actualized. We offer a brief diagram of later progresses and a few related challenges in machine learning connected to restorative picture preparing and picture examination.

Key words: machine learning, deep learning, algorithm, MRI, CT, stroke

Введение

В последнее время в машинном обучении произошли значительные изменения, которые вызвали большой интерес со стороны промышленности, научных кругов и массовой культуры. Они обусловлены прорывами в искусственных нейронных сетях, которые часто называют глубоким обучением, набором методов и алгоритмов, которые позволяют компьютерам обнаруживать сложные шаблоны в больших наборах данных. Эти модели в настоящее время формируют современный подход к широкому кругу проблем в области компьютерного зрения, языкового моделирования и робототехники. Предоставление компьютерам возможности распознавать объекты на естественных изображениях до недавнего времени считалось очень сложной задачей, но к настоящему времени сверточные нейронные сети превзошли даже человеческие результаты на ILSVRC и достигли уровня, на котором задача классификации ILSVRC по существу решена (т.е. с частотой ошибок, близкой к уровню Байеса). Методы глубокого обучения стали стандартом де-факто для широкого спектра проблем компьютерного зрения. Они, однако, не ограничиваются обработкой и анализом изображений, но превосходят другие подходы в таких областях, как обработка естественного языка [2–4].

Внезапный прогресс и широкие возможности глубокого обучения и, как следствие, всплеск внимания и многомиллиардные инвестиции привели к успешному циклу улучшений и инвестиций во всей области машинного обучения. В настоящее время это одна из самых горячих областей обучения во всем мире [5], и люди с компетенцией в области машинного обучения пользуются большим спросом как в промышленности, так и в научных кругах.

Медицинские работники генерируют и собирают огромные объемы данных, содержащих чрезвычайно ценные сигналы и информацию, в темпе, намного превосходящем то, что могут обрабатывать «традиционные» методы анализа. На сегодняшний день машинное обучение начало глубоко применяться в сфере медицины и решать ряд глобальных вопросов. Новой тенденцией изучения и исследования стали сердечнососудистые заболевания: ишемическая болезнь сердца, болезнь периферических артерий, ревмокардит, врожденный порок сердца и т.д.; болезни касательно головного мозга и нервной системы: инсульт, неврологические опухоли, заболевания позвоночника, параплегия и т.д.

Инсульт является основной проблемой общественного здравоохранения во всем мире и считается третьим наиболее дорогостоящим состоянием здоровья в развитых странах. Около 800 000 случаев инсульта регистрируются в Соединенных Штатах Америки в год, что приводит к 200 000 смертей, почти одной из каждых 16 смертей. Для тех, кто выживает, это самая распространенная причина инвалидности среди взрослых в современном мире, требующая дорогостоящей долгосрочной реабилитационной помощи, что составляет затраты, оцениваемые в более чем 60 миллиардов долларов в год только в Соединенных Штатах Америки. Более 80% случаев инсульта являются ишемическими, а остальная часть - геморрагической. Срочная реперфузия ишемического мозга является основной целью лечения, либо внутривенным тромболизом, либо эндоваскулярными интервенционными методами. Эти методы лечения направлены на реканализацию сосудов и восстановление кровотока в ишемической ткани. Хотя существуют различные оценки потенциального числа пациентов, которые могут извлечь выгоду из эндоваскулярного вмешательства.

Сложность всех этих факторов затрудняет прогнозирование конечного результата. С другой стороны, несомненно, точное прогнозирование исхода из набора прогнозирующих переменных является важным аспектом клинической работы, которая может помочь в выявлении пациентов с высоким риском и ориентировать подходы к лечению, что потенциально снижает заболеваемость и смертность. Такая модель в прогнозировании результата не только может иметь решающее значение в прогнозировании, но также может играть будущую роль в отборе пациентов для разнообразия доступных вари-

антов лечения и соответствующих исследований [6]. Алгоритмы машинного обучения стали широко применяться в исследованиях и выявлениях инсульта с большей долей процентной вероятностей.

Методы

Машинное обучение

Машинное обучение – это область компьютерных наук, которая занимается созданием алгоритмов, которые, будучи полезными, опираются на набор примеров некоторых явлений. Эти примеры могут быть получены от природы, могут быть созданы людьми вручную или сгенерированы другим алгоритмом. Машинное обучение также может быть определено как процесс решения практической задачи путем 1) сбора набора данных и 2) алгоритмического построения статистической модели на основе этого набора данных [7]. В машинном обучении разрабатываются и изучаются методы, которые дают компьютерам возможность решать проблемы на основе опыта. Цель состоит в том, чтобы создать математические модели, которые можно обучить для получения полезных результатов при подаче входных данных. Модели машинного обучения предоставляют опыт в форме обучающих данных и настраиваются для точного прогнозирования обучающих данных с помощью алгоритма оптимизации. Основная цель моделей заключается в том, чтобы иметь возможность обобщить их накопленный опыт и предоставить правильные прогнозы для новых невидимых данных. Способность модели к обобщению обычно оценивается во время обучения с использованием отдельного набора данных, набора проверки и используется в качестве обратной связи для дальнейшей настройки модели. После нескольких итераций обучения и настройки окончательная модель оценивается на тестовом наборе, который используется для имитации ее работы при столкновении с новыми невидимыми данными.

Алгоритмы машинного обучения

Алгоритмы машинного обучения строят математическую модель на основе выборочных данных, известных как «обучающие данные», для того, чтобы делать прогнозы или решения без явного программирования для выполнения задачи. Обычный подход к анализу данных о результатах инсульта заключается в разработке моделей логистической регрессии; однако, алгоритмы машинного обучения были предложены в качестве альтернативы, в частности, для крупномасштабных многоинституциональных данных, с преимуществом простого включения новых данных для повышения эффективности прогнозирования.

Алгоритмы машинного обучения могут применяться и обучаться по двум основным сценариям; под наблюдением и без присмотра. В контролируемом сценарии прогнозируемые результаты известны и используются для обучения моделей. В неконтролируемых машинах желаемый результат неизвестен, и цель состоит в том, чтобы обнаружить структуру в данных, а не обобщать отображение между входами и выходами.

Два наиболее часто используемых метода машинного обучения включают в себя искусственную нейронную сеть и метод опорных векторов. Эти модели обучаются под наблюдением, с алгоритмами нейронной сети, способными также к обучению без учителя [6].

Приложения машинного обучения являются высокоавтоматизированными и самоизменяющимися, которые продолжают совершенствоваться с минимальным вмешательством человека, поскольку они учатся с большим количеством данных. Чтобы решить сложную природу различных проблем данных в реальном мире, были разработаны специализированные алгоритмы машинного обучения, которые идеально решают разные проблемы.

Алгоритмы машинного обучения классифицируются на:

1) Обучение с учителем

Алгоритмы машинного обучения, которые делают прогнозы на заданном наборе образцов. Управляемый алгоритм машинного обучения ищет шаблоны в метках значений, назначенных точкам данных.

2) Обучение без учителя

Нет меток, связанных с точками данных. Эти алгоритмы машинного обучения организуют данные в группу кластеров, чтобы описать их структуру и сделать сложные данные простыми и организованными для анализа.

3) Обучение с подкреплением

Эти алгоритмы выбирают действие на основе каждой точки данных, а затем узнают, насколько удачным было решение. Со временем алгоритм меняет свою стратегию, чтобы лучше учиться и получать лучшее вознаграждение.

Ниже описаны наиболее используемые методы машинного обучения для выявления и диагностики инсульта:

1. Байесовский классификатор

Байесовский классификатор состоит из техники машинного обучения, основанной на байесовской теории принятия решений. Байесовский классификатор - это вероятностный и контролируемый метод, который используется для категоризации образцов в соответствии с процентным содержанием каждого из них, принадлежащих к определенному классу. В соответствии со значением апостериорной вероятности байесовский классификатор помечает выборки. Апостериорная вероятность рассчитывается из условных плотностей и априорных вероятностей. Наиболее распространенная функция плотности вероятности установлена в распределении Гаусса, также известном как нормальное распределение. Это правило имеет низкую вычислительную стоимость, но все же адаптируется к различным функциональным возможностям.

2. Случайный лес

Случайный лес основан на методе дерева решений. Этот алгоритм представляет необучаемое обучение и нацелен на создание деревьев решений из набора атрибутов, произвольно выбранных из исходного набора. Обучение проводится с помощью метода суммирования, мета-алгоритма, который улучшает классификацию и регрессию моделей в соответствии со стабильностью и точностью классификации. Использование мешков в тренировках уменьшает дисперсию, а также позволяет избежать перегрузки. После генерации древовидных наборов можно классифицировать, какой набор представляет наилучший прирост знаний для решения проблемы.

3. К-ближайший сосед

k-Nearest Neighbor (kNN) - это метод машинного обучения контролируемого типа. Его действие состоит в определении класса, к которому принадлежит выборка, в соответствии с характеристиками k ближайших соседей, исходя из обучающего набора. Переменная k представляет количество ближайших соседей, которые будут использоваться для определения того, к какому классу принадлежит новая выборка, то есть это параметр алгоритма kNN. Тем не менее, в отношении значения k нет единого значения для константы, оно варьируется в зависимости от базы данных. Однако, всегда рекомендуется использовать нечетные значения, но оптимальное значение отличается в зависимости от базы данных.

4. Опорные векторные машины

Машины опорных векторов (SVM) основаны на статистической теории обучения, созданной Вапником. Этот метод имеет в качестве основной цели определение классов с поверхностями, которые увеличивают расстояние между ними. SVM разграничивает, в той же пропорции, модели в пространстве и его записи преобразуются в большой вектор признаков. Рассматриваемые модели известны как векторы поддержки. Первоначально SVM был идеализирован для решения бинарных задач, но у него также есть альтернативы для решения проблем мультикласса. По этой причине такие вариации, как один против одного и один против всех были разработаны для работы с мультиклассовыми задачами. В представлен подход к локальному планированию пути для навигации по автономным роботам с вставкой машин опорных векторов (SVM), чтобы получить свободный путь без препятствий.

5. Многослойный перцептрон

Многослойный перцептрон (MLP) - это структура нейронной сети, состоящая из нескольких слоев, которые состоят из последовательности перцептронов с целью решения нелинейно разделимых вопросов. Первоначально вектор признаков представлен входному слою, из которого исходят импульсы, которые затем распространяются в последующих слоях. Передача импульсов возможна посредством связей между нейронами, которые регулируются весами. Ответы, полученные нейронами, которые формируют выходной слой, обусловлены функцией активации. Посредством этой процедуры конечное решение представляется в выходном слое из информации, содержащейся в векторе, вставленном во входные

данные. В представлен способ отслеживания пути на основе MLP для управления мобильным роботом путем вычисления команды управления, чтобы подчиняться предварительно известному пути [8].

6. Алгоритм машинного обучения линейной регрессии

Алгоритм линейной регрессии показывает взаимосвязь между двумя переменными и то, как изменение одной переменной влияет на другую. Алгоритм показывает влияние зависимой переменной на изменение независимой переменной. Независимые переменные упоминаются как объясняющие переменные, поскольку они объясняют факторы, влияющие на зависимую переменную. Зависимая переменная часто упоминается как фактор интереса или предиктор [9].

Анализ

Был осуществлен анализ применения алгоритмов машинного и глубокого обучения в ранних исследованиях ученых при диагностике инсульта. В ниже таблице 1 показан сравнительный анализ применения алгоритмов для выявления инсульта и результат использования алгоритмов (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительный анализ использованных алгоритмов для выявления инсульта

Ссылка на статьи	База исследования	Входные данные (кол-во пациентов)	Использованные алгоритмы	Алгоритмы с высоким показателем выявления инсульта	Методы использования	Результат
1. [10]	Больницы Тайвань	256 изображений патчей для распознавания ишемического инсульта. КТ и МРТ изображения мозгового инсульта	CNN(сверточная нейронная сеть) CAROI	Больше 90%	Data Augmentation	Метод, предложенный в этой статье, может обеспечить диагностический индекс инсульта для врача; кроме того, система также может помочь врачу быстро и точно поставить диагноз и назначить рецепт, а также дать пациентам немедленное и соответствующее лечение.
2. [8]	ILSVRC, COCO, JFT	420 КТ изображений	CNN, байесовский классификатор, многослойный перцептрон, ближайший сосед, машины случайного леса и опорных векторов	CNN методы в комбинации со всеми алгоритмами - около 100%	Структура IoT для классификации инсульта, компонентный метод	Все архитектуры CNN для изображений DICOM смогли достичь 100% точности, оценки F1, повторного вызова и точности в различных комбинациях с использованными классификаторами, исключением байесовского классификатора.

Продолжение таблицы 1

Ссылка на статью	База исследования	Входные данные (кол-во пациентов)	Использованные алгоритмы	Алгоритмы с высоким показателем выявления инсульта	Методы использования	Результат
3.[11]	Общее	Нейровизуализационные изображения, 3D патчи	CNN, семейства архитектур DNN, 3D-CNN, случайный лес	3D-CNN - средний коэффициент 0.31 ± 0.240.	Методы глубокого обучения	Инструменты глубокого обучения, благодаря скорости и мощности результатов, которые они могут предоставить, станут все более и более стандартным инструментом в арсенале современного специалиста по инсульту для доставки персонализированных лекарств пациентам с ишемическим инсультом.
4. [12]	БД EMC насчитывающую около 800 000 пациентов		DNN, GBRT, LR, SVM	DNN и GBRT высокая точность прогнозирования (95%) в отличие от LR и SVM	Методы машинного обучения	В этой оценке применения методов ML с использованием EMC из амбулаторного отделения алгоритмы, основанные на DNN и GBDT, могут достигать высоких UAR и AUC для прогнозирования будущего возникновения инсульта. Использование более длительных периодов времени данных EMC может помочь улучшить прогнозируемую мощность.
5. [13]	741 субъектов	КТ, МРТ	Каркас с двумя CNN, SVM, RF	DNN - 88%, SVM - 88%, RF+GAC-r=0.879	Методы глубокого и машинного обучения	Приложения для машинного обучения расширяются в области медицины для диагностических и терапевтиче-

Ссылка на статью	База исследования	Входные данные (кол-во пациентов)	Использованные алгоритмы	Алгоритмы с высоким показателем выявления инсульта	Методы использования	Результат
						ских целей, и быстро расширяющаяся и все более зависимая от нейровизуализации область АИС оказывается благодатной почвой.

Выявлено, что комбинированное использование алгоритмов для рисунков МРТ и КТ демонстрируют наибольший показатель точности выявления разного типа инсульта у пациентов.

Заключение

В этой статье были изложены возможности алгоритмов машинного и глубокого обучения для выявления острого нарушения кровоснабжения головного мозга. Недавние исследования по эндоваскулярному вмешательству неоднократно показывали важность отбора пациентов на основе нейровизуализации. Однако применение комбинированных алгоритмов для КТ и МРТ дают высокий результат при выявлении инсульта. Таким образом, инструменты машинного и глубокого обучения, благодаря скорости и мощности результатов, которые они могут предоставить, станут все более и более стандартным инструментом в арсенале современного специалиста по инсульту для быстрого выявления инсульта и доставки персонализированных лекарств пациентам.

Список литературы

1. Lundervold A. S., Lundervold A. An overview of deep learning in medical imaging focusing on MRI //Zeitschrift für Medizinische Physik. – 2019. – Т. 29. – №. 2. – С. 102-127.
2. Peters M, Neumann M, Iyyer M, Gardner M, Clark C, Lee K, et al. Deep contextualized word representations. In: Proceedings of the 2018 conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies (long papers), vol. 1. 2018. p. 2227–37.
3. Howard J, Ruder S. Universal language model fine-tuning for text classification. In: Proceedings of the 56th annual meeting of the Association for Computational Linguistics (volume 1: long papers). 2018. p. 328–39.
4. Radford A, Narasimhan K, Salimans T, Sutskever I. Improving language understanding by generative pre-training; 2018.
5. Gartner. Top strategic technology trends for 2018; 2018.
6. Asadi H. et al. Machine learning for outcome prediction of acute ischemic stroke post intra-arterial therapy //PloS one. – 2014. – Т. 9. – №. 2.
7. Burkov A., Lutz M. The Hundred-Page Machine Learning Book en français.– 2019.
8. Dourado Jr C. M. J. M. et al. Deep learning IoT system for online stroke detection in skull computed tomography images //Computer Networks. – 2019. – Т. 152. – С. 25-39.
9. Top 10 Machine Learning Algorithms [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.dezyre.com/article/top-10-machine-learning-algorithms/202/> (29.01.2016)
10. Chin C. L. et al. An automated early ischemic stroke detection system using CNN deep learning algorithm //2017 IEEE 8th International Conference on Awareness Science and Technology (iCAST). – IEEE, 2017. – С. 368-372.

11. Feng R. et al. Deep learning guided stroke management: a review of clinical applications //Journal of neurointerventional surgery. – 2018. – Т. 10. – №. 4. – С. 358-362.
12. Hung C. Y. et al. Comparing deep neural network and other machine learning algorithms for stroke prediction in a large-scale population-based electronic medical claims database //2017 39th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC). – IEEE, 2017. – С. 3110-3113.
13. Kamal H., Lopez V., Sheth S. A. Machine learning in acute ischemic stroke neuroimaging //Frontiers in neurology. – 2018. – Т. 9. – С. 945.

© Б.С. Омаров, А.Т. Турсынова, 2020

УДК 63

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, СОЗДАВАЕМЫЕ ВОДОХРАНИЛИЩАМИ ГЭС

МОКАЕВ АЛИМ РАМАЗАНОВИЧ

Студент 2 курса
Саяно-Шушенский филиал СФУ
г. Саяногорск, р.п. Черемушки

Аннотация: Гидроэнергетический потенциал России довольно велик. Однако основной проблемой в развитии этой отрасли является затопление важных территорий (плодородных земель) под водохранилищем. Нарушаются пути передвижения рыб, происходит разрушение сельскохозяйственных угодий и т. п.

Ключевые слова: экология, водохранилища, гидроэлектростанция, органика, энергетика.

ENVIRONMENTAL PROBLEMS CREATED BY HYDROELECTRIC RESERVOIRS

Mokaev Alim Ramazanovich

Abstract: Russia's hydroelectric potential is quite large. However, the main problem in the development of this industry is the flooding of important territories (fertile land) under the reservoir. Fish movement routes are disrupted, agricultural land is destroyed, and so on.

Key words: ecology, reservoir, hydroelectric power plant, organics, energy.

Неравномерность рельефа земной поверхности, долговременные и большие колебания речного стока в течение года затрудняют снабжение населения и экономики России необходимым количеством воды. Эта проблема решается путем управления речного стока через водохранилища.

Водоохранилища, в большинстве случаев, имеют комплексный характер. А т.е. водохранилища используют как для целей энергетике, так и для использования в других отраслях, например: для водоснабжения, для орошения земель, судоходства.

Проблемы научно-технического характера, могут возникнуть на разных этапах работы. Начиная от проектирования и заканчивая непосредственным использованием водохранилища.

Однако, второстепенные проблемы более сложны и взаимосвязаны, последствия дают о себе знать даже по прошествии некоторого промежутка времени после завершения строительных работ водохранилища. Но, к сожалению, большинство таких проблем остаются не подвластными решению в недалеком будущем. В период эксплуатации водохранилища, вокруг него могут изменяться природные условия, что является одной из главных проблем экологии при строительстве водохранилищ. Далее мы подробно рассмотрим каждую из них.

1. Смена режима уровней грунтовых вод (подтопление земель).

Водоохранилище непосредственно связано с грунтовыми водами. Соответственно, при создании водохранилища происходит влияние и на грунтовые воды, их уровень значительно увеличивается. Следует отметить, что повышение грунтовых вод бывает неодинаковым в разных водохранилищах, так же бывает, что они могут отличаться по уровню даже на разных участках одного и того же водохранилища. Увеличение уровня грунтовых вод мало извилистой долины может привести к увеличению уровня водохранилища, выхода рек из русел, подтоплению земель. Помимо этого, когда увеличивается уровень грунтовых вод изменяется состав почвы, его влажность, происходит изменение растительности.

2. Воздействие водохранилищ на растительность и почвенный покров.

Из-за изменения уровня воды на суше, уровня подземных вод, климата, изменяется водно-тепловой режим почвы в зонах, которые подтопила вода, в следствии чего изменяются биологические и химические процессы в этом районе. Ширина района, на которое влияет водохранилище может составлять от 10 м. до нескольких километров. Из-за расположения уровня грунтовых вод на глубине 2 мот земли, происходит увеличение химических веществ.

В участках реки, которые не замерзают (их еще называют «полосами») наблюдаются изменения в микроклимате. При этом данные изменения наблюдаются и в самой реке, и непосредственно в береговой её части. Температура воздуха там ниже температуры воды, в следствии чего образуется туман.

Изменения микроклимата, почвенного покрова приводят к тому, что растительность в водоеме и непосредственно в близлежащих территориях подвергается изменениям. Притом весьма неблагоприятным с экологической точки зрения. Из-за постоянного затопления и глубоководья, растительность, которая ранее благоприятно существовала в таких районах, начинает гибнуть. Деревья, мхи, кустарники из-за переизбытка влаги начинают гнить.

На простом очевидном примере можно рассмотреть аспекты глобальности влияния строительства ГЭС на биосферу. В следствии того что, среднее по размерам дерево за вегетационный период выделяет 23-27 кг кислорода и поглощает 30-35 кг углекислого газа. При строительстве Чебоксарского водохранилища было затоплено 49500 га (250шт/га) лесопокрытой площади на территории Марийской АССР. На основании проведенных расчётов в атмосфере будет дополнительно оставаться не менее 445-519 тыс. тонн углекислого газа, который в свою очередь усиливает парниковый эффект, а поступление кислорода сократится примерно на 341-400 тыс. тонн.

При строительстве Братской ГЭС было затоплено 103 тыс. га леса с общим объемом древесины 5900 тыс. м³. Если предположить что среднее дерево составляет 1,5 куб. древесина, то $5900000 / 1,5 = 3933333$ деревьев были удалены из газообмена.



Рис. 1. Водохранилище Саяно-Шушенской ГЭС

Во время работы ГЭС возникает угроза загрязнения водной поверхности, которая вызвана, скоплением различным загрязнении в водохранилищах.

При работе гидроэлектростанции возможна ситуация когда в водохранилище скапливаются разного рода загрязнения, в таком случае возникает большая угроза загрязнения водной среды и террито-

рии вокруг водохранилища.

Водно-химический и водно-биологический режим водохранилища изменяется в два этапа. Первый этап: после наполнения водохранилища, почвенный покров и растительность, которые остались под водой, подвергаются разложению с образованием новых органик с высоким содержанием органических соединений, которые в свою очередь являются питательной средой для водорослей и бактерии. Этот процесс сопровождается наличием неприятного запаха и вкуса, т.к. вы разложении органических веществ выделяются токсические вещества. Второй этап водно-химический и водно-биологический режима водохранилища начинается спустя 3-4 года после наполнения, оно характеризуются развитием водорослей и бактерии, которые в свою очередь поглощают кислород, происходит нагрев воды. В водохранилищах есть места, где скапливается плавающая древесина, в таких местах ухудшается качество воды, с точки зрения содержания фосфатов, фенолов и органических веществ. Это приводит к увеличению количества водорослей. Увеличение процента водорослей может вызвать массовое уничтожение рыбы, и сделать воду непригодной для некоторых отраслей промышленности.

Растения в водохранилищах в процессе гниения выделяют парниковые газы. Около 1-28% потенциальных выбросов в мире, это выбросы из водохранилищ. Это заставляет задуматься над тем что гидроэлектростанции являются безвредными для атмосферы. Исходя из этого, следует изучить характеристики водохранилищ, чтобы посчитать вероятный уровень выбросов парниковых газов.

Сработка водохранилища происходящая именно в зимнее время года, остается мало изученной. Известно, что в зимнее время года из-за минусового градуса в воздухе, могут образовываться «угрозы» для копытных, например: крутые ледовые склоны, трещины, карнизы и т.д. При этом они могут носить смертельную опасность для них. Всё это происходит тогда, когда приходная часть (а т.е. поступающая) водохранилища, меньше расходной.

В данной статье, мы рассмотрели и показали то, что ГТС могут вызвать изменения и непосредственную экологическую угрозу для окружающей среды. При этом важен и тот факт, что решение такого рода проблем вызывают большие затруднения как в финансовом плане, так и научном. Чтобы уменьшить площадь затопления земель, необходимо строительство защитных дамб. Необходимо следить за уровнем воды в водохранилищах, чтобы избежать временного затопления побережья, очищать будущее водохранилище от кустов, деревьев и т. д.

Список литературы

1. Водные ресурсы России и их использование / Под ред. проф. И. А. Шикломанова. — СПб.: ГГИ, 2008. — 600 с.
2. Саяно-Шушенская ГЭС [Электронный ресурс]// Википедия — свободная энциклопедия. - Режим доступа свободный : <http://ru.wikipedia.org/wiki>, .- Загл. с экрана
3. В.П. Корпачев: Основные направления снижения отрицательных последствий строительства водохранилищ ГЭС//Вестник КрасГАУ. – 2005
4. Саяно-Шушенское водохранилище [Электронный ресурс]// Википедия — свободная энциклопедия. - Режим доступа свободный : <http://ru.wikipedia.org/wiki>, .- Загл. с экрана.

УДК 004.7

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ОЧЕРЕДЬЮ В СЕТЕВЫХ УСТРОЙСТВАХ

ЛЫСЦОВ НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ,
ИЛЬЧОВ ДЕНИС ЭДУАРДОВИЧ,
КАРЛЫГАНОВ АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВИЧ

Студенты

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»

Аннотация: В статье описывается исследование алгоритмов управления очередью в сетевых устройствах. Выполняется обзор наиболее часто используемых алгоритмов на сегодняшний день.

Ключевые слова: сетевое устройство, алгоритм управления очередью, качество обслуживания, механизм управления трафиком, временная задержка, производительность.

RESEARCH OF QUEUE MANAGEMENT ALGORITHMS IN NETWORK DEVICES

Lyscov Nikita Aleksandrovich,
Ilyichov Denis Eduardovich,
Karlyganov Alexey Dmitrievich

Abstract: This article describes the study of queue management algorithms in network devices. An overview of the most commonly used algorithms to present date is performed.

Key words: network device, queue management algorithm, quality of service, traffic management mechanism, time delay, performance.

Одной из основных задач любой компьютерной сети является обеспечение требуемого качества обслуживания, заключающееся в высокой скорости и надежности передаваемых данных. С одной стороны, простым решением выглядит приобретение более быстрых и дорогих каналов связи и сетевых устройств. Но, с другой стороны, правильнее и эффективнее сначала осуществить точную настройку имеющегося коммутационного оборудования, для чего используются, например, алгоритмы управления очередью – алгоритмы, реализующие отбрасывание сетевых пакетов, когда буфер заполнен или приближается к заполнению. Разделяются на активные и пассивные [1].

Алгоритмы пассивного управления очередью осуществляют отбрасывание пакетов, когда очередь заполняется полностью (достигает указанного размера в пакетах или байтах). Данные алгоритмы имеют два рабочих состояния: состояние, в котором пакеты не отбрасываются и отбрасывание всех поступивших пакетов.

Достоинством данных алгоритмов является простота реализации с невысокими вычислительными накладными расходами.

Недостатки данных алгоритмов: раннее предупреждение отправителей о перегрузке отсутствует. Пакеты начинают отбрасываться в момент, когда очереди уже заполнены. Это приводит к неправильной работе алгоритма управления перегрузкой. При использовании данных алгоритмов необходим поиск компромисса между размером буфера и качеством обслуживания, поскольку это единственный способ сократить проблему излишней сетевой буферизации. В очереди может быть большое количество пакетов в течение длительного времени, что будет вызывать нежелательные задержки. Возмож-

ность возникновения блокировки (lock-out): ситуации, когда один или несколько потоков пакетов монополизуют пространство буфера и предотвращают попадание в очередь других потоков. Это приводит к проблемам справедливого распределения потоков.

Примерами алгоритмов пассивного управления очередями являются алгоритм отбрасывания хвоста (Tail-Drop), отбрасывания головы (Drop-Head) и случайного отбрасывания пакетов (Random drop).

Алгоритмы активного управления очередью (active queue management, AQM) осуществляют отбрасывание пакетов до того, как очередь заполнится полностью. При этом, при увеличении загруженности канала связи, увеличивается и количество отбрасываемых пакетов. Этот механизм обеспечивает корректную работу алгоритмов управления перегрузкой, так как отбрасываемые пакеты являются для них маркером загруженности канала. Алгоритмы AQM преследуют следующие цели: сократить нежелательную задержку, возникающую из-за длительного нахождения пакетов в очереди; избежать возможности возникновения блокировки, справедливо распределяя пропускную способность между несколькими потоками данных.

Наиболее распространенными алгоритмами AQM на сегодняшний день являются алгоритмы CoDel, PIE, RED и его модификации [2].

Алгоритм раннего произвольного обслуживания (Random Early Detection, RED) разработан в 1993 году и стал первым алгоритмом AQM. Основным предназначением алгоритма RED является раннее предупреждение источников трафика о возникновении перегрузки сети и необходимости снижения интенсивности передачи информации. На сегодняшний день RED реализован в большинстве сетевых устройств, однако в связи с тем, что он требует тщательной настройки параметров для различных условий работы сети, многие сетевые администраторы не используют данный алгоритм [3].

В качестве показателя перегрузки описываемый алгоритм использует переменную avg , которая представляет собой экспоненциально сглаженную длину очереди и вычисляется по следующей формуле:

$$avg = (1-wq) \cdot avg + wq \cdot q \quad (1)$$

где wq – коэффициент сглаживания, q – текущая длина очереди.

Алгоритм RED работает следующим образом. Происходит расчет сглаженной длины очереди и его сравнение с минимальным порогом длины очереди. Минимальный порог измеряется в пакетах и по умолчанию равен 5. Эта величина является настраиваемой и при желании ее можно изменить с помощью параметра $minth$. Если сглаженная длина очереди меньше, чем минимальный порог, поступающие пакеты не отбрасываются. Если сглаженная длина очереди находится между минимальным и максимальным порогом, RED определяет начинающуюся перегрузку в сети и отбрасывает пакеты случайным образом. Вероятность отбрасывания пропорциональна сглаженной длине очереди и изменяется линейно между 0 и максимальной вероятностью отбрасывания пакетов. По умолчанию данная вероятность равна 0,1, но ее можно изменить с помощью параметра $maxp$. Максимальный порог длины очереди измеряется в пакетах и по умолчанию равен 50. Эта величина так же является настраиваемой и при желании ее можно изменить с помощью параметра $maxth$. Если сглаженная длина очереди превышает максимальный порог, то RED отбрасывает все прибывающие пакеты.

Алгоритм управляемой задержки (Controlled Delay, CoDel) был разработан в 2012 году. Основным предназначением данного алгоритма, как и алгоритма RED, является раннее предупреждение отправителя о перегрузке сети. Однако в качестве метрики данный алгоритм использует не длину очереди, а минимальное значение задержки пакетов в буфере. Это позволяет CoDel напрямую бороться с нежелательной задержкой в буфере, не прибегая к косвенным метрикам для ее оценки. Также данный подход позволяет избежать потерь пакетов при всплесках трафика, вызывающих возникновение очередей, которые затем быстро уменьшаются и не оказывают существенного влияния на производительность сети. Кроме того, алгоритм CoDel является более простым в настройке по сравнению с алгоритмом RED [4]. Описываемый алгоритм позволяет поддерживать минимальную величину задержки пакетов в буфере ниже установленного параметра. По умолчанию этот параметр равен 5 мс, однако при желании его можно изменить, используя параметр дисциплины $target$.

Алгоритм CoDel работает следующим образом. В течение определенного интервала времени происходит измерение значений задержек пакетов в буфере. По умолчанию этот интервал равен 100 мс, но при желании его можно изменить с помощью параметра *interval*. Если за это время некоторая минимальная задержка превысит значение установленного параметра (по умолчанию 5 мс), пакет, находящийся в очереди дольше всего, отбросится, а интервал уменьшится. Интервал уменьшается посредством деления значения интервала на квадратный корень из числа, соответствующего количеству последовательных интервалов, в которых происходило отбрасывание пакетов из-за превышения установленного параметра задержки. По умолчанию, значения будут следующими: $100, \frac{100}{\sqrt{2}}, \frac{100}{\sqrt{3}}, \frac{100}{\sqrt{4}}$... Как только минимальная задержка опять достигнет заданного значения, отбрасывание пакетов прекратится и интервал примет свое первоначальное значение.

Расширенный пропорционально-интегральный регулятор (Proportional Integral controller Enhanced, PIE) разработан в 2013 году [5]. Алгоритм работает следующим образом. Рассчитывается скорость выхода пакетов из очереди *depart_rate*. Для этого измеряется длина очереди *qlen* и сравнивается с минимальным порогом длины очереди *dq_threshhold* (по умолчанию параметр равен 16 KB). Дальнейшие вычисления проводятся только при условии, что длина очереди превышает минимальный порог. Это делается для того, чтобы исключить влияние небольших непостоянных всплесков трафика, которые могут приводить к быстрому опустошению очереди. Далее, при выполнении условия, происходит расчет количества байтов, выходящих из очереди до тех пор, пока это значение не превысит минимального порога *dq_threshhold*. Как только это происходит, производится деление вышедшего числа байтов на затраченное время. Затем значение обнуляется и расчет повторяется циклически.

Используя полученную скорость выхода пакетов из очереди, рассчитывается текущая задержка пакетов в очереди. Для этого текущая длина очереди *qlen* делится на скорость выхода пакетов из очереди *depart_rate*. На основе полученного значения текущей задержки рассчитывается вероятность отбрасывания пакетов *p*. Для этого используется следующее выражение

$$p = p + \alpha \cdot (est_del - target_del) + \beta \cdot (est_del - est_del_old), \quad (2)$$

где *p* – вероятность отбрасывания пакетов, *est_del* – текущая задержка пакетов в очереди, *est_del_old* – задержка пакетов в очереди на предыдущем цикле расчетов, *target_del* – установленная параметром задержка, α и β – коэффициенты, позволяющие управлять ростом вероятности отбрасывания пакетов. α определяет, насколько отклонение текущей задержки от установленной параметром влияет на изменения вероятности отбрасывания пакетов. β оказывает дополнительные корректировки на влияние изменения задержки на вероятность отбрасывания пакетов.

Таким образом, отбрасывание пакетов происходит случайным образом в соответствии с вероятностью, которая зависит от задержки пакетов в очереди.

Список литературы

1. Попова, Д.А. Исследование свойств дисциплины обслуживания *wfq* в компьютерных сетях / Попова Дарья Андреевна. – СПб., 2016. – 58 с.
2. Соснин, В. В. Моделирование маршрутизатора с поддержкой методов QoS в среде ns-3 / В.В. Соснин, Д. Н. Шинкарук // Сборник трудов молодых ученых и сотрудников кафедры – 2011. – С. 50 – 55.
3. Floyd, S. Random Early Detection gateways for Congestion Avoidance / S. Floyd, V. Jacobson // IEEE/ACM Transactions on Networking – 1993. – Vol 1. – Iss 4. – P. 397 – 413.
4. Nichols, K. Controlling Queue Delay / K. Nichols, V. Jacobson // *Acsmqueue* – 2012. May 6. – Vol 10. – Iss 5.
5. Pan, R. PIE: A Lightweight Control Scheme To Address the Bufferbloat Problem / R. Pan // IEEE Conference on High Performance Switching and Routing – 2013. Bufferbloat [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.bufferbloat.com (дата обращения: 08.04.2020)

© Н.А.Лысцов, Д.Э. Ильичов, А.Д. Карлыганов, 2020

УДК 004.7

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗЛИШНЕЙ СЕТЕВОЙ БУФЕРИЗАЦИИ

ИЛЬЧОВ ДЕНИС ЭДУАРДОВИЧ,
ЛЫСЦОВ НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ,
КАРЛЫГАНОВ АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВИЧ

Студенты

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»

Аннотация: В статье описывается проблема излишней сетевой буферизации, а также алгоритмы активного и пассивного управления очередью. Поднимается проблема терминологических несоответствий в русской и зарубежной литературе. Выполняется обзор аналогичных исследований.

Ключевые слова: сеть, вероятность, буферизация, пакет, узкое место, пропускная способность, очередь на обслуживание.

INVESTIGATING THE PROBLEM OF EXCESSIVE NETWORK BUFFERING

Ilyichov Denis Eduardovich,
Lyscov Nikita Aleksandrovich,
Karlyganov Alexey Dmitrievich

Abstract: This article describes the problem of excessive network buffering, as well as algorithms for active and passive queue management. The problem of terminological discrepancies in Russian and foreign literature is raised. Similar studies are being reviewed.

Key words: network, probability, buffering, packet, bottleneck, bandwidth, service queue.

В современном мире появляется проблема излишней сетевой буферизации, т.е. явления, при котором буферизация слишком большого количества данных вызывает нежелательную задержку пакетов в сети и снижение производительности передачи данных. Причиной возникновения данной проблемы является удешевление компьютерной памяти, которое позволило производителям сетевого оборудования снабжать устройства буферами большого размера.

Использование буферов в пакетной сети передачи данных необходимо, поскольку позволяет сгладить всплески трафика и улучшить общую производительность сети. При передаче данных между отправителем и получателем, пакет с большой долей вероятности проходит через несколько физических сетей, которые различаются канальной емкостью и уровнем загрузки. Из-за разницы в скоростях, пакеты, полученные из более быстрой сети вынуждены ожидать пока очередной пакет будет отправлен через более медленную сеть. Для этого и используются буферы памяти.

Можно предположить, что размер буфера должен быть соизмерим с размером максимального окна передачи данных – в этом случае, при возникновении «всплеска», не произойдет потери данных. Рекомендованный размер буфера – $RTT \cdot BW$, где BW – пропускная способность исходящего канала, а в качестве RTT принято выбирать значение 100 мс – величину задержки трансатлантической передачи [1]. Однако на практике подобрать идеальный размер буфера невозможно. Вариация параметров отдельных потоков данных, мультиплексируемых в канале слишком велика и динамична для статически заданного параметра. Кроме того, параметры самой физической среды могут меняться, например, из-

менение местоположение ноутбука или планшета может на порядок изменить пропускную способность в беспроводной сети. Вследствие этого даже местоположение «бутылочного горлышка» может изменяться. Таким образом, невозможность подбора идеального размера буфера, а также неполное понимание принципов работы очереди привело производителей к желанию использовать буферы «с запасом», то есть больше рекомендуемого размера. А удешевление компьютерной памяти сделало это возможным.

Проблема использования буферов большого размера заключается в следующем: в случае возникновения затора, пакеты начинают скапливаться в буфере, из-за этих потерь пакетов не происходит, и, соответственно, сигнал источнику трафика о необходимости снижения скорости передачи данных не отправляется. В результате алгоритм управления перегрузкой (TCP-congestion control) не способен своевременно адаптировать скорость передачи данных к доступной канальной емкости, что вызывает задержки, потери и повторные передачи, значительно уменьшающие реальную пропускную способность. Проблема излишней сетевой буферизации особенно критична для интерактивных видов трафика, поскольку они наиболее чувствительны к задержкам. На практике проблема возникает при высокой загрузке сети, и выражается в виде долгого отображения веб-страниц (несколько секунд, или даже минут) и невозможности работать с приложениями, чувствительными к задержкам.

Актуальность проблемы подтверждают данные, представленные на рисунке 1. С помощью специального приложения пользователями по всему миру было произведено более 130000 тестов. В каждом тесте увеличивалась скорость передачи данных до тех пор, пока буферы не оказывались заполненными. Исследователи осуществили анализ распределения полученных пакетов и сделали вывод о реальной пропускной способности каналов связи и возможном размере буферов. На рисунке 1, каждая точка соответствует проведенному тесту, на горизонтальной оси указаны наиболее распространенные размеры буферов, а на вертикальной – скорости передачи данных. Диагональные линии показывают дополнительную задержку, порожденную буферизацией [2].

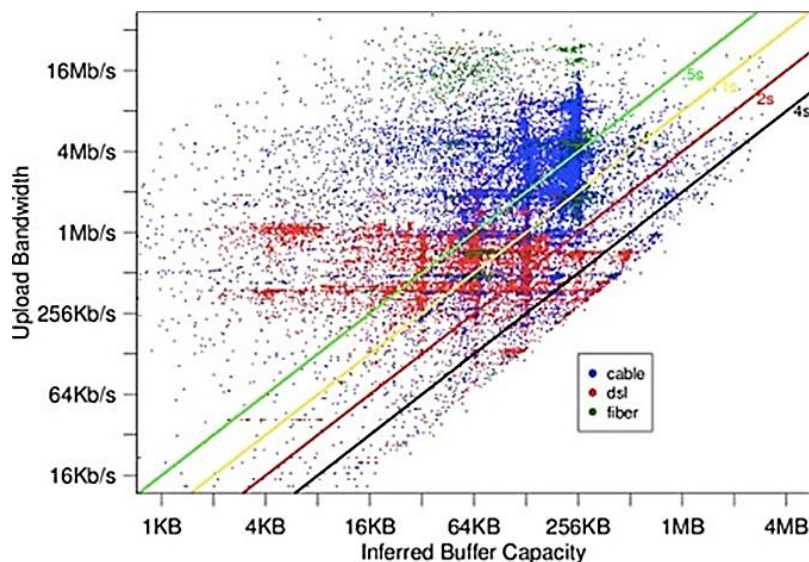


Рис. 1. Результаты исследований, подтверждающие актуальность проблемы излишней сетевой буферизации

Для борьбы с излишней сетевой буферизацией используют специальные механизмы, называемые алгоритмами управления очередью.

В связи с тем, что большинство используемых литературных источников являются англоязычными, при написании данной работы возникли проблемы, связанные с терминологическими неточностями при переводе. Основная проблема заключается в том, что в различных переводах англоязычных статей можно встретить различный перевод одного и того же термина. Так, многие литературные источники переводят термин «Queueing discipline» как «Дисциплина обслуживания», «Алгоритм планирования

очереди» или «Алгоритм управления очередью». Однако, в русскоязычной литературе данные термины могут иметь различное значение, а некоторые могут не использоваться вовсе. Далее рассматриваются определения наиболее спорных терминов, представленных в русско- и англоязычной литературе.

Термины, используемые в англоязычной литературе:

Queueing discipline (QDisc) – это механизм управления очередью в сетевом устройстве. QDisc может быть представлен в виде Scheduling algorithm, Queue management algorithm или их комбинации.

Scheduling algorithm – это алгоритм, представляющий собой правило выбора сетевого пакета из очереди на обслуживание. Примерами данных алгоритмов являются алгоритмы FIFO, FQ, AQ, PQ, WFQ.

Queue management algorithm – это алгоритм, позволяющий ограничивать длину очереди сетевого устройства. Примерами данных алгоритмов являются TailDrop, RED, CoDel, PIE.

Также существуют QDisc, которые содержат в себе функции Scheduling и Queue management алгоритмов. Примером может послужить алгоритм fq_codel.

Термины, используемые в русскоязычной литературе:

Дисциплина обслуживания – правило, по которому выбирается сетевой пакет из очереди на обслуживание.

Алгоритм управления очередью – механизм ограничения длины очереди сетевого устройства.

Таким образом, можно видеть, что термин «Дисциплина обслуживания» в русскоязычной литературе соответствует термину «Scheduling algorithm» в англоязычной, а термин «Алгоритм управления очередью» соответствует термину «Queue management algorithm».

Стоит отметить, что в русскоязычной литературе термины «Дисциплина обслуживания» и «Алгоритм управления очередью» рассматриваются как самостоятельные и никакого обобщающего термина, как «QDisc» в англоязычной литературе, для них не используется.

Список литературы

1. Gettys, J. Diagnosing bufferbloat [Электронный ресурс] / J. Gettys // – Режим доступа: <http://gettys.wordpress.com/2012/02/20/diagnosing-bufferbloat/>. (дата обращения: 09.04.2020)
2. Kochher, S. A Review on Active and Passive Queuing Techniques / S. Kochher, M. Sanghal, R. Kochher, G. Singh // International Journal for Science and Emerging Technologist with Latest Trends – 2014. – June 17. – Vol 15. – PP. 16 – 22.

© Д.Э. Ильичов, Н.А.Лысцов, А.Д. Карлыганов, 2020

УДК 005

СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ, КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ЗУФАРОВА АННА СЕРГЕЕВНАСтарший преподаватель
ТОГУ

Аннотация: В статье рассмотрены смешанное обучение. Дана определяющая характеристика смешанного обучения. Рассмотрены модели обучения: «лицом к лицу» (Face-to-Face), «вращения» (Flex), «онлайн - лаборатория» (Online Lab), «перевернутого обучения» (Inverted Classroom). Рассмотрим платформы, с помощью которых легко можно осуществить смешанное обучение в учебных заведениях (VirtuLab, GoogleClassroom, формы Google, PhET, LearningApps).

Ключевые слова: учебный процесс, смешанное обучение, обогащение учебного процесса, электронное обучение, дистанционное обучение, гибридное обучение, перевернутое обучение, GoogleClassroom, виртуальные лаборатории, интерактивных упражнений.

MIXED LEARNING AS A MEANS OF IMPROVING THE QUALITY OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Zufarova Anna Sergeevna

Abstract: The article deals with mixed learning. It is a defining characteristic of blended learning. The models of training are considered: "face-to-Face" (Face - to-Face), "rotation" (Flex), "online lab" (Online Lab), "inverted learning" (Inverted Classroom). Let's look at the platforms that can easily implement mixed learning in educational institutions (VirtuLab, GoogleClassroom, Google forms, PhET, LearningApps).

Key words: learning process, mixed learning, enrichment of the learning process, e-learning, distance learning, hybrid learning, inverted learning, GoogleClassroom, virtual laboratories, interactive exercises.

Тема обогащения учебного процесса сейчас актуальна в современном обществе. Современные технологии охватили все сферы жизнедеятельности человека, в том числе и в образовании. Вычислительная техника превратилась в мощное средство для помощи педагогов и учащимся в образовательном процессе. В нынешней ситуации с пандемией коронавируса, еще и необходимой.

Под понятием «Обогащение учебного процесса» подразумевается внедрение информационных технологий в традиционный процесс обучения.

Например прослушивание лекции, устное выступление на семинарах и занятиях сопровождается мультимедийными дополнениями и при этом не происходит кардинального изменения характера учебного процесса, в целом он остается в традиционной форме. Использование различных медиainструментов при проведении лекционных занятий в углублённом изучении материала делает учебные действия нагляднее и более доступной форме восприятия студентами. По мнению исследователей, та же оцифрованная лекция, представленная на накопительном диске, делает процесс обучения более «студенто-центрированным».

Современному учебному процессу нужно переходить от классического процесса обучения к смешанному, гибридное или перевернутому обучению (частный случай смешанного обучения). Чтобы не

было такой проблемы, как сейчас переживают Вузы, школы, колледжи нашей страны.

Смешанное обучение – объединение в едином образованном процессе двух или более различных способов, форм и методов обучения – традиционного и электронного, очного и дистанционного. Определяющей характеристикой смешанного обучения считается: очная традиционная фаза обучения углубляет и обобщает дистанционно электронную. Электронное же обучение при реализации этого сценария полностью происходит в дистанционном режиме. Формы реализации дистанционного обучения являются (онлайн обучения): онлайн семинары (вебинары), онлайн-микролекции, онлайн – курсы по отдельным дисциплинам, онлайн–лабораторные занятия.

Сценарий «Взаимодействие и совместное обучение» отвечает во многом гибридное обучение, когда соединяются в одном процессе учебные и внеучебные форматы работы. Основные формы: использование социальных сетей, пиринговое или совместное онлайн – обучение.

Давайте остановимся на основных моделях смешанного обучения, оно больше подходит для обучения в высших заведениях, школах, колледжах.

Модель « Лицом к лицу» (Face-to-Face) это очно-электронная, предполагает, что основная часть учебной программы изучается аудиторно за компьютерами во взаимодействии с педагогом, а электронное обучение применять для углубленного и дополнительного изучения предмета (тесты, выполнения домашнего задания и другое).

Модель «Вращения» (Flex) это заочно-электронная, при которой основная часть учебной программы изучается с помощью электронного обучения. Обучающиеся « вращаются» между очной и заочной формы обучения по расписанию занятий.

Модель « Онлайн - лаборатория» (Online Lab) это электронная модель смешанного обучения, при котором часть практической программы (опыты, лабораторные работы.) осваиваются с помощью электронного обучения, т.е. в виртуальной лаборатории (тренажеры), а основная в очной форме обучения. Актуальная такая модель обучения для дисциплин по физике, химии, биологии и другие, где преобладают опыты.

Модель «перевернутого обучения» (Inverted Classroom) это электронная модель смешанного обучения, при котором учащиеся самостоятельно смотрят видеолекции, а на практических занятиях обсуждают теоритический материал и выполняют лабораторные задания.

Рассмотрим платформы, с помощью которых легко можно осуществить смешанное обучение в учебных заведениях.

Платформа Google Classroom – объединяет полезные сервисы Google, организованные специально для учёбы. С помощью его можно организовать интересный обучающий процесс по дисциплине и организовать запись обучающихся на данный курс. В данном курсе можно делиться необходимыми материалами для обучающихся, выкладывать видео лекции, обучающие фильмы, ссылки на веб ресурсы другую актуальную информацию. Возможность коммуникации между всеми звеньями обучающегося процесса (педагог, ученик). Учащиеся могут просматривать задания, оставлять свои комментарии и задавать вопросы преподавателю Оценивать задания учащихся и следить за их прогрессом. Чтобы облегчить процесс контроля за учащимися, можно создать google тест на основе google.

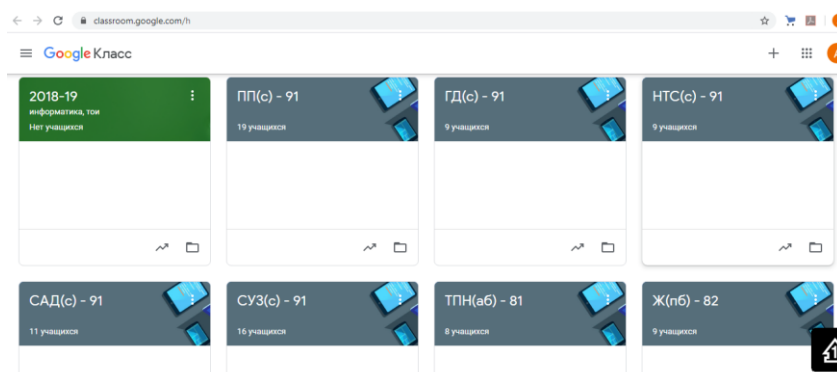


Рис. 1. Вид класса в ClassRoomGoogle

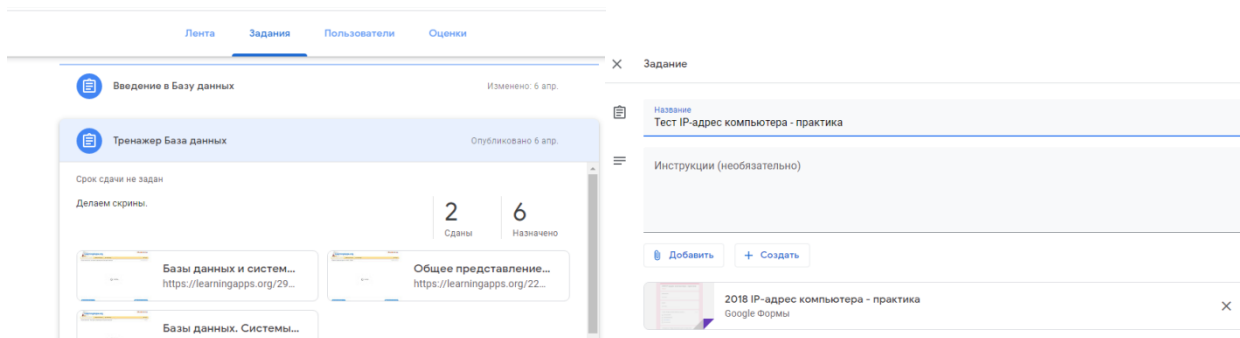


Рис. 2. Вид класса в ClassRoomGoogle, задания

Большим плюсом является хранение всех материалов курса на Google Диске, в том числе заданий, выполненных учащимися. Обучающему не придется с собой носить флеш-накопитель для сохранения информации. А если еще установить приложение на телефон, то учащийся всегда будет в курсе последних событий. Всегда приходят уведомления на телефон.

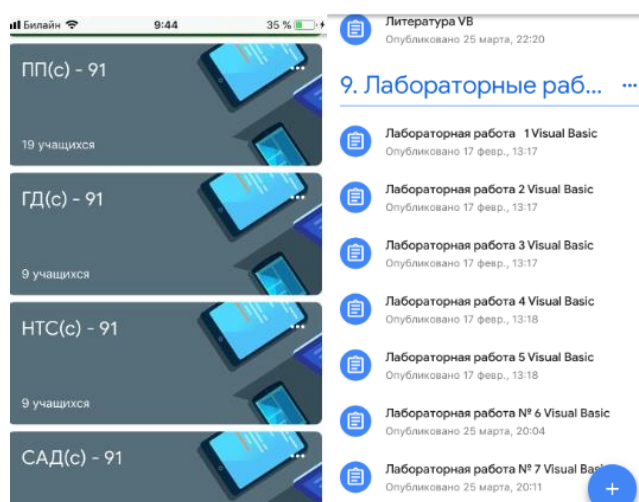


Рис. 3. Приложение класса в Classroom Google

Таж же для познавательного и интересного процесса обучения можно использовать виртуальные лаборатории.

Ресурс виртуальных лабораторий VirtuLab — сборник виртуальных опытов по различным учебным дисциплинам.

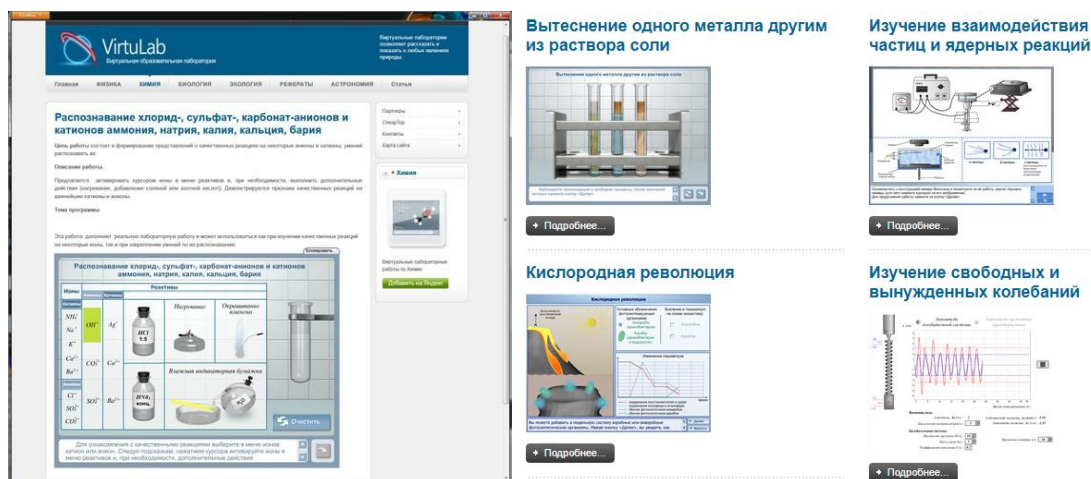


Рис. 4. Виртуальная лаборатория VirtuLab

PhET – данный ресурс можно использовать как онлайн, так и офлайн. Внедрить можно в Google Classroom.

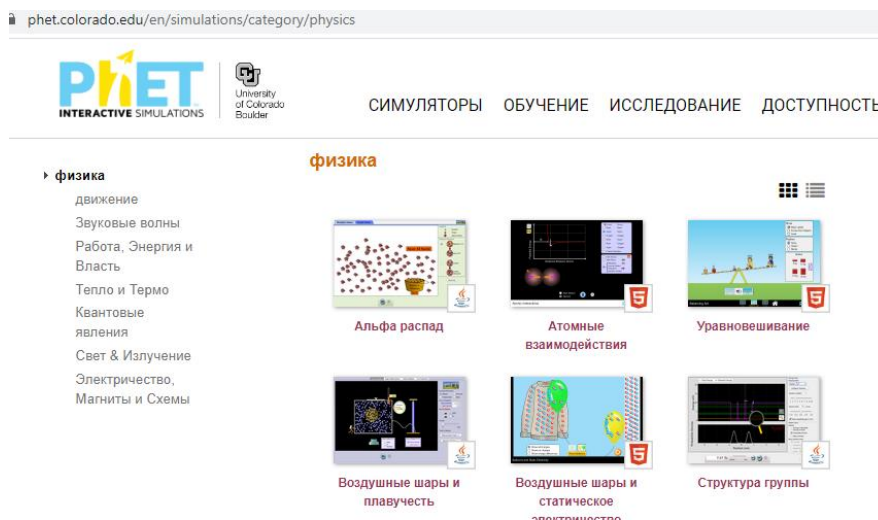


Рис. 5. Виртуальная лаборатория PhET

Сервисы для создания интерактивных упражнений, один из популярных LearningApps. Позволяет создавать разнообразные интерактивные упражнения и использовать готовые для лучшего усвоения материала. Внедрить можно в ClassRoom.

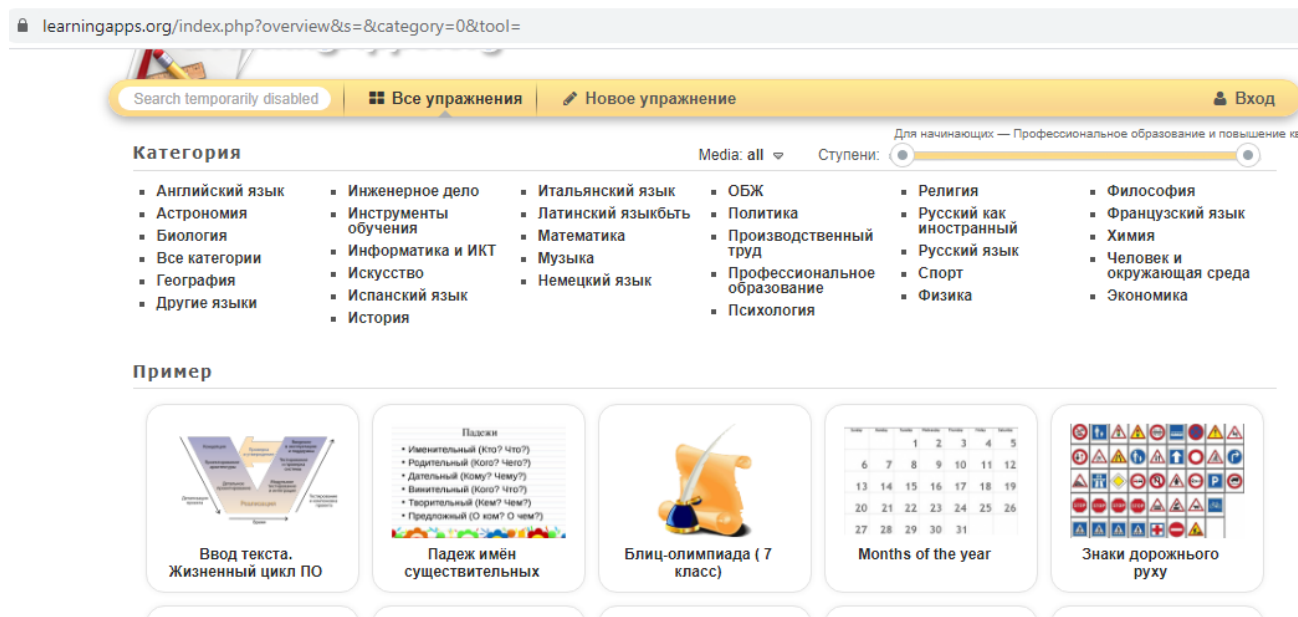


Рис. 6. Виртуальные тренажер LearningApps

Модель « Лицом к лицу» смешанного обучения сейчас актуальна в современном учебном процессе. Практика реализации этой модели укрепляется в российских вузах. Такое обучения актуально для лабораторных работ в компьютерном классе по дисциплина связанным с информатикой , математикой, иностранными языками и с другими науками. Так же модель «Онлайн – лаборатория» смешанного обучения набирает популярность по дисциплинам, где применяются опыты (физика, химия, биология и другие). Учащиеся могут моделировать физические процессы реального мира в компьютерной среде.

Плюсом смешанного обучения является:

- использование электронных ресурсов становится привычкой обучающихся использовать электронные девайсы в повседневной жизни;
- использование элементов виртуальных лабораторий (PhET, VirtuLab), виртуальных тренажеров (LearningApps) позволяет всем студентам изучить этот материал, не смотря на разную скорость прохождения учебного материала и в разнице в учебном графике;
- использование Classroom Google стимулирует обучающихся к самостоятельной деятельности, облегчается регулярный обмен информацией между обучающимися и преподавателем
- использование электронных материалов (лекций, видеолекций) облегчает обучающимся подготовку к практическим работам и к заменам.

Было бы замечательно, если такое обучения стали внедрять в российских школах, колледжах, техникумов. И в нынешней ситуации бы не стоял вопрос, как переходить из очного обучения на дистанционного.

Список литературы

1. Studref URL <https://studref.com/>
2. Актуальные методики преподавания, новые технологии и тренды в образовании, практический педагогический опыт. URL <https://www.eduneo.ru/>

УДК 62

ОБЛАЧНЫЕ ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ: АКТУАЛЬНОСТЬ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

РАХМЕТОЛЛА АДИЛЬ МАКСАТОВИЧ

магистрант

Казахский университет экономики, финансов и международной торговли

Научный руководитель: Серик М.С.

д.п.н, доцент

Казахский университет экономики, финансов и международной торговли

Аннотация: В статье изложены основы разработки стратегии внедрения облачных вычислений в компании и показана эффективность их применения. Приведены преимущества облачных вычислений, показаны типы "облачных" технологий и тех высокоуровневых решениях, которые приходится принимать при выборе платформы облачных вычислений.

Ключевые слова: архитектура трех схем, ориентированная архитектура, облачная система, зеленые вычисления, трехуровневый объект, база данных.

Rahmetolla A.M.

Scientific adviser: Serik M.C.

Abstract: The article outlines how to determine whether cloud computing can be useful to the company and how to develop a strategy for applying cloud computing. Here are the benefits of cloud computing, cloud types, and the high-level solutions you need to make when choosing a cloud computing platform.

Key words: three-circuit architecture, oriented architecture, cloud system, architecture, green computing, three-level object, database.

Главная забота любой организации сегодня заключается в том, как управлять постоянно растущими огромными объемами данных и предоставлять все больше и больше расширенных услуг с меньшими затратами. Потребность времени в управлении этими огромными объемами данных наряду с обеспечением масштабируемости, доступности и надежности - это то, что выступило в качестве ступеньки для развития облачных вычислений и хранения данных в облаке. Облачные вычисления позволяют использовать ИТ-ресурсы, уделяя больше внимания ключевым вопросам, меньше внимания на беспокойство о вторичных проблемах, таких как наличие серверов, места для хранения и т.д. Они позволяют пользователям облачных сред использовать неограниченные вычислительные возможности, арендуя все больше и больше ресурсов с помощью облачных вычислений [1, с.25].

Облачные вычисления - очень перспективная технология для будущего, они могут стать причиной значительного сокращения маркетинговых времени, беря на себя ответственность за выделение ресурсов, например, серверов, аппаратных средств или любых других вычислительных ресурсов.

Это может привести к снижению затрат, так как используется оплата за использование дисковых пространств в облаке, обеспечивающих более эффективное использование ресурсов. Для достижения этих преимуществ необходимо, чтобы каждый аспект облачной платформы поддерживал ключевые принципы разработки модели облачной среды. В данной работе мы предложили по управлению базами данных трехуровневую архитектуру для облачных вычислений.

1. Архитектура трех схем. Она является репрезентативной архитектурой из систем управления базами данных. Она обеспечивает поддержку нескольких пользователей, представления и независимость данных с целью разделения приложения пользователей и физической базы данных.

Внутренний уровень. Данный уровень состоит из внутренней схемы, в которой описывается фактическое физическое хранение данных.

Концептуальный уровень. Данный уровень состоит из концептуального

описания структуры всей базы данных для сообщества пользователей. Она скрывает сведения о хранении данных в физического уровня и сосредоточена на описании объектов, отношений и пользователей.

Внешний уровень. Данный уровень обеспечивает внешний вид структуры баз данных, т.е. предоставляет конечным пользователям ту часть базы данных, в которой они заинтересованы и скрывают другие низкие детали уровня.

Вышеописанная архитектура схемы хорошо отвечает требованиям реляционных баз данных. Но здесь появляется значительное количество типов пользователей с различными требованиями к обслуживанию, а это требует более высокий уровень настройки [2, с. 241].

2. Трехуровневая объектно-ориентированная архитектура базы данных.

Архитектура для объектно-ориентированного доступа к базам данных основано на обновляемых представлениях, обеспечивающих отображение сохраненных объектов на виртуальные объекты.

Архитектура среднего уровня называется управляемой системой управления базами данных среднего слоя. Его особенности в том, что он прозрачный, обеспечивает пользователей простыми инструментами управления и управления изменениями.

Архитектура определяет следующие пользовательские роли и обязанности. Программист базы данных отвечает за создание внутренней концептуальной схемы данных на основе ранее созданных проектов в соответствии с бизнес-требованиями. Администратор базы данных отвечает за определение внешних схем для определенных пользователей. Она создает обновляемые представления о структуре баз данных, основанных на хранилище данных. Программист приложений - пользователь базы данных, обрабатывающий информацию и хорошо осведомленный об интерфейсах предоставляемых инструментов обработки данных администратором базы данных.

Пользователи облака

Пользователи облачных вычислений играют очень важную роль в облачных вычислениях, это - облачные пользователи, чьи данные в конечном счете управляются поставщиками облачных услуг.

Пользовательская иерархия состоит из четырех пользователей:

1. Разработчики облачной инфраструктуры. Это девелоперы, которые являются экспертами по специализированным направлениям, например, сети, вычислительное оборудование, система хранения данных. Отвечают за разработку, обслуживание и администрирование облачной среды, структуру, также отвечают за сокрытие более низких сведений об уровне от клиентов.

2. Сервисные авторы. Это разработчики базовых линейных образов и сервисов, которые могут быть использованы непосредственно или интегрированы в другие услуги. Это позволяет пользователям облачных вычислений использовать изображение, инструменты создания и инструменты управления, сосредоточение внимания на их перспективах развития, а не на подробных сведениях об облачной инфраструктуре.

3. Специалисты по интеграции услуг и выделению ресурсов. Отвечает за создание композитных решений конечным пользователем. Они создают новые настраиваемые сервисы путем обновления существующих служб.

4. Конечные пользователи. Они являются наиболее важными пользователями облачных сервисов, которые в конечном счете используют облачные сервисы, предоставляемые поставщиками облачных сред. Они требуют, чтобы предоставляемые им услуги должны быть надежными, безопасными, обладали простотой в использовании и масштабируемостью.

База данных облака

База данных представляет собой организованный сбор данных и является основой и душой лю-

бой информационной системы. Инфраструктура облака

состоит из огромных объемов данных, которые могут использоваться совместно. Управление данными является важным аспектом для хранения в облаке. Данные распределены в облаке по нескольким местоположениям и могут содержать определенные привилегии и достоверную информацию. Поэтому очень важно обеспечить непротиворечивость данных, масштабируемость и обеспечение безопасности. Для решения этих вопросов, а также других важнейших вопросов, касающихся базы данных, необходима система управления облачными данными [3, с. 12].

В облаке используются две основные архитектуры СУБД:

1. В архитектуре «Разделенный ничто (sharednothing)» каждый узел также имеет память в качестве собственного пространства для хранения. Эти узлы взаимодействуют друг с другом посредством сообщения, проходящего через взаимосвязанную сеть. В кластеризованной системе только один ресурс доступен, во время сбоя владение ресурсами может быть перенесено в любой другой ресурс, подключенный к сети. Нет практически бесконечной возможности масштабирования, так как каждый из них изолирован от других узлов. Такой подход подходит для приложений с значительными требованиями к обновлению данных.

2. В архитектуре «Общий диск» все подключенные узлы совместно используют одно и то же место на диске хранения. Такая архитектура особенно подходит для приложений, в которых трудно распределяется рабочая нагрузка. Общий диск основан на сообщении или передаче каждого узла осуществляется связью с каждым другим узлом с помощью мгновенных сообщений. Общий диск не может масштабироваться, а также не может использоваться совместно. Такая архитектура вполне обеспечивает преимущество динамической нагрузки и балансировки, которая является ведущим фактором. Другое преимущество общего диска в том, что он поддерживает непротиворечивость данных, поскольку имеется только одна копия данных, совместно используемые всеми узлами.

Данная архитектура по функциональности разделена на три уровня: уровень центра обработки данных, поставщик облачных услуг и уровень клиента.

Уровень центра обработки данных

Этот уровень представляет фактическое физическое место хранения данных в облаке и состоит из нескольких серверов, обслуживающих потребности пользователей облачных сред. Данные хранятся в центре обработки данных облачной базы данных. В облачных вычислениях данные хранятся как виртуализированный пул хранения данных. Поставщики облачных технологий используют эти данные центра в соответствии с требованиями клиентов. Дата-центр, операторы предоставляют пользователям облака виртуализированную структуру ресурсов в соответствии с их требованиями и с пулами хранения, в которых покупатели могут хранить свои файлы и данные [5, с. 198].

Уровень поставщика облачных услуг.

На этом уровне построение и управление облачными приложениями в состоянии готовности, это промежуточный уровень программного обеспечения, состоящий из нескольких распределенных серверов, удовлетворяющие потребностям пользователей облачных вычислений, которые отвечают за предоставление всех средств, необходимые поставщикам облачных услуг своим пользователям. Это гарантирует доступность облачных данных в любое время, обеспечивает многофункциональность, самообслуживание по требованию, эластичность и другие характеристики облака, добавляет функцию абстракция данных в облаке.

Уровень клиента.

Этот уровень состоит из облачных пользователей или клиентских компьютеров. Это наиболее видимый уровень для конечных пользователей облаков. На этом уровне пользователи облачной среды имеют представление той части облачной базы данных, которая находится в круге заинтересованности конкретного пользователя, в то время как все остальные детали облака уровня поставщика услуг и уровня центра обработки данных остаются скрытыми от конечных пользователей. Таким образом, данная архитектура системы управления базами данных облачной среды имеет следующие преимущества перед традиционной СУБД:

- управление пользователями в вопросах конфигурирования и управления данными. Это позво-

ляет пользователям самостоятельно управлять данными и хранить их;

- помогает в хранении файлов в различных форматах по требованию пользователя как текстовые файлы, файлы изображения, xml файлы и т.д.;
- дешевле традиционных СУБД;
- он более доступен.

Список литературы

1. Дональд Коссмэнн, Тим Краска, Саймон Лойнинг. "Оценка альтернативной архитектуры обработки транзакций в облаке", SIGMOD '10, 2010.
2. Младен А. Врубек. "Облачные вычисления - проблемы, исследования и внедрение», Журнал вычислительных и информационных технологий - CIT, 2008, стр. 235-246.
3. Петр Habela¹, Кшиштоф Стенкель, Казимир Субьета. "Трехуровневая объектно-ориентированная архитектура базы данных на основе виртуального обновления», ADVIS, 2006.
4. Клементьев И.П., Устинов В. А. Введение в Облачные вычисления.- УГУ, 2009, 233 с.
5. Джордж Риз: Облачные вычисления.- ВHV-СПб, 2011, 288 с.
6. Попов А.А. Использование облачных технологий для формирования инновационной ИТ-инфраструктуры и управления многоквартирными домами Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2013. № 21. С. 163-176.
7. Попов А.А. Разработка облачного информационного сервиса для функционирования инновационной ИТ - инфраструктуры организации по управлению многоквартирными домами // Известия Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2013. № 4 (14). С. 19-57

УДК 621.315.1

ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОЗИТНЫХ ОПОР ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

КИЛЯКОВ ДАНИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ

магистр
ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»*Научный руководитель: Олейник Андрей Владимирович**д.т.н., профессор
ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

Аннотация: проведен краткий обзор зарубежного и отечественного опыта использования композитных опор воздушных линий электропередач. На основе проведенного обзора и анализа выявлены основные проблемы и перспективы внедрения композитных опор воздушных линий электропередач в отечественном электросетевом хозяйстве.

Ключевые слова: электрические сети, линии электропередач, композитные опоры, распределительные, электрификация территорий многолетней мерзлоты.

OVERVIEW OF DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE OF USING COMPOSITE SUPPORTS OF ELECTRIC TRANSMISSION AIR LINES

Kilyakov Danil Aleksandrovich

Scientific adviser: Olejnik Andrej Vladimirovich

Abstract: a brief review of foreign and domestic experience using composite supports of overhead power lines was conducted. Based on the review and analysis, the main problems and prospects of the introduction of composite supports of overhead power lines in the domestic power grid economy were identified.

Key words: electric networks, power lines, composite supports, distribution, electrification of permafrost territories.

В настоящее время одной из основных проблем электроэнергетики России является высокий износ основных производственных фондов, – свыше 30 лет проработали: 60 % оборудования ТЭС; 80 % – ГЭС; 35 % – АЭС; 50 % – ЛЭП; в распределительном электросетевом комплексе в целом, выработало нормативный срок 60 % оборудования [1]. Всё это приводит к необходимости ускоренной реновации основных производственных фондов и необходимости мониторинга их технического состояния для идентификации предаварийных режимов. По другим оценкам, – износ основных производственных фондов в электроэнергетике России составляет 35 % по производству электроэнергии и 40 % – по передаче и распределению. Так или иначе, издержки на обслуживание электросетевого хозяйства в совокупности с потерями в электросетях велики настолько, что определяют общую структуру расходов в конечной стоимости электроэнергии. Серьезной проблемой электросетей, в частности, является износ опор ЛЭП, который, например, в Московской области составляет 60 %. Аналогичная ситуация

наблюдается и в других регионах. При этом очевидно, что в регионах со сложными климатическими условиями износ опор ЛЭП происходит наиболее интенсивно, вследствие чего проблема повышения эксплуатационного ресурса и надежности функционирования опор ЛЭП в этих регионах стоит особо остро. Кроме того, для обширных труднодоступных территорий со сложными климатическими условиями, вопросы ввода в эксплуатацию и мониторинга состояния ЛЭП должны быть максимально упрощены: опоры ЛЭП должны быть легко транспортируемыми и быстровозводимыми, обладать высокой массогабаритной эффективностью [2].

В настоящее время структура транспортно-энергетического комплекса Российской Федерации такова, что общая протяженность ЛЭП составляет более 2,5 млн. километров, что вдвое превышает протяженность существующих автомобильных дорог, а общее количество опор ЛЭП оценивается значением 20 млн. Стратегия развития электросетей в ближайшие 10 лет предусматривает расширение линий электропередач более чем на 50 тысяч километров, что соответствует установке еще приблизительно 400 тысяч новых опор различного типа. Кроме того, в ближайшие несколько лет около 4 миллионов опор ЛЭП нуждаются в замене, а еще 8 миллионов необходимо заменить в менее срочном порядке. Таким образом, на территории России в долгосрочной перспективе должно быть суммарно установлено ещё более 10 миллионов новых опор ЛЭП. Однако приблизительно 60 % территорий России расположено в зоне вечной мерзлоты, в результате чего процессы монтажа и эксплуатации опор ЛЭП существенно осложнены и требуют совершенствования используемых решений.

В настоящее время многие электросетевые компании из различных регионов мира проявляют заинтересованность в замене устаревших опор ЛЭП на композитные [3-6]. Это обусловлено комплексом преимуществ композитных материалов по сравнению с традиционными [7-14]. Внедрение композитных опор ЛЭП происходит в странах с существенно различным климатом: Австралия, Германия, Индия, Исландия, Швеция, Япония и др. Масштабный проект с применением стеклопластиковых опор планируется реализовать в Мексике, где компанией UCSI будет установлено примерно 1000 композитных 4-сегментных опор марки Intelli-pole. В качестве одного из направлений модернизации электросетевого комплекса применение композитных опор ЛЭП рассматривается в Республике Беларусь [15]. Производством композитных опор ЛЭП занимаются, такие европейские компании, как например, – Top Glass S.p.A. (Италия), EPL Composite Solutions (Великобритания), Alumast (Польша). Бурное внедрение композитных опор ЛЭП происходит в Китайской Народной Республике, где их разработкой, монтажом и эксплуатацией занимается обширный ряд предприятий: «Jiangsu God Horse», «Guangdong Power Grid Corporation», «Shenzhen New Energy Electric Development & Design Institute Co», «China Electric Power Science Research Institute», «Jiangsu Lianyungang power supply Company» и др. В целом анализируя зарубежный опыт, можно сказать, что наиболее интенсивно использование композитных опор происходит именно в регионах с различного рода сложными условиями эксплуатации, причем большинство проектов по замене устаревших опор на композитные направлено на замену в среднем и высоком классах напряжения.

Впервые композитные опоры ЛЭП были установлены на острове Мауи на Гавайях, где под воздействием влажного соленого воздуха стальные и деревянные опоры разрушались крайне быстро. К текущему моменту композитные опоры ЛЭП уже широко используются в электросетевом комплексе США и Канады. Следует подчеркнуть, что ускоренному внедрению композитных опор при строительстве воздушных линий электропередач в странах Северной Америки поспособствовала нормативно-техническая документация, подготовленная в 2003 г. комитетом, входящим в Structural Engineering Institute Американского общества инженеров-строителей (ASCE), а также профильная поддержка Американской ассоциации производителей композитов ACMA (American Composites Manufacturers Association). Среди крупных североамериканских компаний, связанных с производством и монтажом композитных опор ЛЭП, следует назвать следующие: «Utility Composite Solutions International Inc. (UCSI)», «Shakespeare Composite Structures», «Duratel», «Strongwell», «Powertrusion International Inc», «Composite Poles», а канадскую компанию «RS Technologies Inc.» можно по праву считать пионером мирового рынка. Так, в норвежских ЛЭП, например, используют композитные опоры именно канадского производства. Быстромонтируемые композитные опоры ЛЭП позволили норвежским электросетевым

компаниям заменить деревянные в короткие сроки, а по результатам реализации этого проекта был сделан вывод об эффективности использования композитных опор для ЛЭП на 132 кВ и доказана возможность их применения в труднодоступной горной местности со сложными условиями эксплуатации. Еще одним примером эффективного использования композитных опор в сложных условиях эксплуатации может служить опыт электросетевой компании Western Kentucky Rural Electric Cooperative Corp. (США), которая в 2008 году начала опытно-технологическую эксплуатацию композитных опор, которые затем подверглись серьезному испытанию – через зону эксплуатации WKRECC прошел ураган, который повалил более 1500 деревянных опор, но ни одна композитная опора не была повреждена [16, 17]. Другим примером использования композитных опор является использование компанией Southern California Edison (США) отдельных композитных модулей для восстановления деревянных опор, сложенных на высоте от 1,5 до 2,4 м над уровнем земли, но по всем остальным параметрам, находившихся в рабочем состоянии. Рассмотренный опыт применения композитных опор ЛЭП можно считать достаточно показательным.

На сегодняшний день в России также нарабатан первичный положительный опыт использования композитных опор ЛЭП отечественного производства, что с учетом высокой ёмкости внутреннего рынка говорит о достаточной конкурентоспособности отечественных производителей композитных опор ЛЭП. Описание примеров разработки и использования композитных опор ЛЭП представлено далее.

На основе канадских опор RStandard в России разработаны отечественные аналоги – опоры серии PRS и ПPRS на 110-500 кВ с металлическими решетчатыми траверсами, однако они пока не нашли массового применения. Впервые композитная опора ПPRS 330, прошедшая испытания, была представлена ОАО «ФСК ЕЭС» на международном железнодорожном салоне в 2011 г. Проект по разработке, изготовлению и испытаниям композитных опор был осуществлен в 2011–2012 гг. для ОАО «ФСК ЕЭС» в рамках выполнения НИОКР «Разработка и испытание легких одноцепных и двухцепных промежуточных опор из композитных материалов для ВЛ 220 кВ для проведения аварийно-восстановительных работ и применения в труднодоступной местности». Исполнителем работы являлось ЗАО «ФЕНИКС-88», соисполнителем – Филиал ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» – СибНИИЭ [18, 19]. По аналогии с канадскими опорами компанией «Феникс-88» также созданы опоры серии ПК с консольными траверсами на 110 и 220 кВ [20]. Опытная эксплуатация опор серии ПК начата в 2013 г. на ВЛ 110 кВ в Тюменской области. Проект по замене старых железобетонных опор для линий электропередачи 110 кВ в рамках программы реновации оборудования ОАО «Тюменьэнерго» являлся первым успешным опытом применения опор из композитных материалов в Сибири [20]. Также, адаптацией зарубежных решений занимались специалисты ОАО «ПРОМик» [21, 22], которые на основе стойки RStandard и типовых металлических траверс разработали порталные двухстоечные опоры с внутренними металлическими связями в виде пары канатов через которые было организовано заземление троса и траверс.

Помимо названных, проект по внедрению промежуточных опор воздушных линий электропередачи из композитных материалов был реализован компанией ООО «НЦК» совместно с филиалом АО «ДРСК» – Амурские электрические сети, входящим в состав ПАО «РАО ЭС Востока» [23]. В ходе работ был выполнен полный комплекс механических, электрических и климатических испытаний композитных опор с оценкой экономической эффективности их применения при строительстве воздушных линий электропередач. В результате, – с применением разработанных композитных опор организованы участки воздушных линий электропередач на классы напряжений 0,4 и 10 кВ. Кроме того, партия композитных опор контактной сети производства ООО «НЦК» была установлена на железнодорожном перегоне Павловский Посад – Электрогорск и на станции Люблино [24]. Решение об их опытной эксплуатации было принято на основе результатов ресурсных испытаний, проведенных в ОАО «ВНИИЖТ». Применение композитных опор в настоящее время рассматривается в качестве направления для развития контактных сетей, находящихся на балансе «Трансэнерго» – филиала ОАО «РЖД».

Заключение и выводы

Несмотря на целый комплекс преимуществ, внедрение композитных опор ЛЭП в электросетевое

хозяйство России происходит крайне медленно ввиду большей стоимости композитных опор по сравнению с традиционными деревянными, металлическими и железобетонными. Массовое внедрение композитных опор ЛЭП во многом ограничивается из-за того, что данный продукт является относительно пионерским: в рамках устоявшихся логистических и экономических коопераций электросетевые компании предпочитают использовать хорошо известные опоры из традиционных материалов; отечественная нормативно-техническая документация на композитные опоры утверждена относительно недавно – в 2017 году, а длительный опыт эксплуатации композитных опор ЛЭП электросетевыми компаниями, соответственно, еще не наработан. Тем не менее, для массового внедрения композитных опор в электросетевое хозяйство Российской Федерации существуют предпосылки как в виде потенциальных объемов рынка и технико-экономического эффекта от внедрения, так и в виде наличия отечественной сырьевой и производственной базы для производства и монтажа композитных опор отечественными предприятиями. Так как модернизация линий электропередач реализуется преимущественно лишь при вводе в эксплуатацию отдельных новых участков ЛЭП, то барьеры выхода обсуждаемого продукта на внутренний рынок, по-видимому, целесообразно преодолеть путем реализации комплексного проекта по развитию линий электропередач с использованием композитных опор. Реализация такого комплексного проекта представляется наиболее актуальной в интересах развития территорий Сибири и Дальнего Востока, а также при освоении энергоресурсов в российском секторе Арктики, где преимущества предлагаемых технических решений реализуются в наибольшей степени.

Информация о финансовой поддержке

Отдельные результаты настоящей работы получены в рамках работ по Соглашению о предоставлении субсидии от 13 декабря 2019 года № 75-15-2019-1941 (внутренний номер соглашения – № 05.607.21.0321) по теме: «Разработка конструкторско-технологических решений модульных быстровозводимых опор линий электропередач с интегрированными системами непрерывного цифрового мониторинга состояния и термостабилизации грунта для обеспечения нужд регионов Арктики и Крайнего Севера» с Министерством науки и высшего образования РФ. Уникальный идентификатор прикладных научных исследований (проекта) RFMEFI60719X0321.

Список литературы

1. Макаров О.А., Барбашина Е.А. Анализ проблем современной электроэнергетической отрасли и стратегические пути их решения в соответствии с концепцией Энергетической стратегии до 2035 года // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий, № 2 (68), 2016. С. 366-373. doi: 10.20914/2310-1202-2016-2-366-373
2. Шпота А.А., Ремесник Д.В. Композитные опоры // Современные инновации, Т. 2 (2), 2015. С. 37-40.
3. Кожагелди Б.Ж., Жанпейсова А.О., Кушумкулов А.С., Абзалов Ж.М. Сравнительный анализ железобетонных опор с композитными опорами ЛЭП // Вестник Казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева, Т. 1 (100), 2017. С. 28-34.
4. Байкашенов Д.К., Сулеев М.А., Митрофанов С.В. Сравнение технических характеристик различных типов опор линий электропередач // Вестник молодежной науки, № 5 (12), 2017. С. 4.
5. Горелов В.П., Горелов С.В., Данилов Г.А., Денчик Ю.М., Сальников В.Г. Разработка электросетевых композитных конструкций для электроэнергетических систем. Москва-Берлин: ООО "Директмедиа Пабблишинг", 2016. 131 с.
6. Коржов С.А., Прядко Ю.А. Быстромонтируемые облегченные опоры из композитных материалов // Энергетика: управление, качество и эффективность использования энергоресурсов, 2015. С. 480-483.
7. Александров И.А. Особенности автоматизации систем технологической подготовки производства композитных конструкций // Инженерный вестник Дона, № 6 (57), 2019. С. 25.

8. Нелюб В.А., Александров И.А. Оценка шероховатости поверхностей углеродных волокон с помощью атомно-силового микроскопа // Все материалы. Энциклопедический справочник, № 4, 2013. С. 22-25.
9. Муранов А.Н., Александров И.А., Буянов И.А., Чуднов И.В., Бородулин А.С., Миронов Ю.М., Нелюб В.А. Исследования микроструктуры наномодифицированных полимерных композиционных материалов // Машиностроение и компьютерные технологии, № 7, 2012. С. 5. doi: 10.7463/0712.0431361
10. Миронов Ю.М., Нелюб В.А., Бородулин А.С., Чуднов И.В., Буянов И.А., Александров И.А., Муранов А.Н. 77-48211/506275 Исследование качества поверхностей углеродных волокон // Инженерный вестник, № 11, 2012. С. 6-6.
11. Александров И.А., Просунцов П.В. Оценка влияния углеродных наноразмерных частиц на теплофизические характеристики полимерных композиционных материалов // Клеи. Герметики. Технологии, №5, 2016. С.17-21
12. Александров И.А., Шептунов С.А. Нейросетевое моделирование влияния технологических параметров производства на теплофизические характеристики модифицированных композиционных материалов // Вестник МГТУ Станкин, № 3, 2019. С. 72-76.
13. Александров И.А. Принципы автоматизация технологической подготовки производства путем нейросетевого моделирования // Инженерный вестник Дона. – 2019. – №. 5. – С. 22-22.
14. Александров И.А. Взаимосвязь ключевых элементов автоматизированной системы с позиции концепции достижения изделия целевых свойств путём идентификации оптимальных технологических режимов изготовления // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. – 2019. – № 3(39). С. 19-26.
15. Фурсанов М.И., Сазонов П.А. Анализ эффективности применения композитных опор в электрических сетях Республики Беларусь // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ, Т. 62, № 1, 2019. С. 5-23. doi: 10.21122/1029-7448-2019-62-1-15-23
16. Колтхарп С., Вайд Т. Композитные опоры уверенно противостоят стихии // Энергоэксперт, № 6, 2010. С. 26-28.
17. Колтарп С., Вайд Т. Стоя в полный рост наперекор погоде. Суровая погода подтверждает решение сетевой компании установить стеклопластиковые опоры // Воздушные линии, № 1, 2010. С. 60-64.
18. Репин А.И., Савотин О.А., Павлов А.И. Промежуточные опоры из композиционных материалов для ВЛ 110-220 кВ // Энергия единой сети, Т.2 (13), 2014. С. 52-59.
19. Габитов А.Ф., Ахметов Н.Ф., Пискунов Ю.В. Сборник материалов II Международной молодежной научно-практической конференции «Исследования и разработки молодых ученых: наука и практика» // Опоры ЛЭП из композитных материалов в России. Новосибирск. 22-30 декабря 2017 г. С. 51-56.
20. Тришина О. Уникальный проект: «Тюменьэнерго» проверяет на прочность композитные опоры // Электроэнергия. Передача и распределение, Т. 4 (19), 2013. С. 62-63.
21. Бочаров Ю.Н., Жук В.В. К вопросу о композитных опорах воздушных линий // Труды Кольского научного центра РАН, Т. 4, № 1, 2012. С. 78-85.
22. Дубина А.А. Новые конструкции полимерных стоек для опор ВЛ в РФ и Украине // Воздушные линии, № 3 (4), 2011. С. 27-31.
23. Рахматуллин С.С., Голота М.Н., Мельденберг А.Н., Осипов П.В. О разработке промежуточных опор из композитных материалов воздушных линий электропередачи напряжением 0,4 и 6-10 кВ // Энергетик, № 4, 2017. С. 3-7.
24. Кочунов Ю.А., Волгин Е.С., Чебаков С.А. Анализ производства опор контактной сети железных дорог, выполненных из полимерных композитных материалов // Известия Петербургского университета путей сообщения, Т. 15, № 3, 2018. С. 399-407.

УДК 004.85

ЗАКОНЫ МАТЕМАТИКИ НА СЛУЖБЕ У ПРОГРАММИРОВАНИЯ

БЕГА ВИТАЛИЙ БОРИСОВИЧ

Магистрант

«Костанайский государственный университет им.А.Байтурсынова»

Научный руководитель: Иванова Ирина Владимировна

к. п. н., доцент

«Костанайский государственный университет им.А.Байтурсынова»

Аннотация: В статье раскрываются особенности работы распространённых алгоритмов функций плавности. Предоставлена методика успешного внедрения функций плавности в программный код, написанный на скриптовом языке GDScript. Даны рекомендации по оптимизации функций и область применения.

Ключевые слова: функции плавности, easing, анимация, текстурирование, godot.

На данный момент сложно найти приложение или игру в которой нет анимации или красивой заливки градиентами, интересных звуковых эффектов. Если понаблюдать за движением любого объекта, который падает или просто толкнули, он не сразу начинает двигаться с постоянной скоростью. При открытии двери скорость движения ускоряется затем, замедляется или если дверь ударяется о стену она отскакивает и плавно замедляет свое движение пока не остановится. Мяч при падении ударяется о поверхность стола и подпрыгивает, так несколько раз пока не перестанет подсакивать, далее продолжит катиться с замедлением. Можно использовать сложные расчеты учитывая больше законов физики, а можно использовать функции плавности, которые эмитируют реалистичность движения. Они показывают, как сложные физические формулы выведенные Галилео Галилеем и Ньютоном, можно заменить на простые, зная лишь математические правила, которыми пользовались еще сами Аристотель и Пифагор до н. э.

Функции плавности (Easing) были придуманы Робертом Пеннером для имитации реалистичности анимации перемещения объекта, масштабирования, трансформации формы и цветов, смена прозрачности и вращения [1, с. 191]. Так же их можно использовать для создания текстурирования градиентом и звуковых эффектов. Применять при написании шейдеров. Функции плавности позволяют ускорить расчеты анимации и упростить программный код. Но это не значит, что они заменят полностью законы физики, нужно использовать с умом, исходя из поставленной задачи. Функции плавности были описаны в книге Роберта Пеннера «Programming Macromedia Flash MX». Автор подробно разобрал, как создавать анимацию во Flash, что бы она выглядела более реалистичней. Они стали популярными из-за своей простоты. Несмотря на то, что они просты и автор посветил много строк разъяснению, все еще у многих возникают проблемы как их правильно использовать, особенно после дополнения функций Джорджем Гинли Смитом [2, с. 3].

В данной статье мы рассмотрим алгоритмы приведенные в книге Роберта Пеннера, а также варианты корректирования кода для разных ситуаций на примере создания необычных градиентов [3, с. 1]. Рассмотрим алгоритм одной функции Джорджа Гинли Смита. Начнем мы с разбора принципа работы функций плавности на примере анимации объекта. Затем внесем некоторые изменения для удобства использования и изменим алгоритм для того, что анимация завершалась в строго заданное

время. Результат представлен на изображениях, где цветные линия показывают, как меняется результат функции на каждом шаге выполнения.

Существуют примерно 20 функций и разные их алгоритмы работы, переделанные от нужд. Мы проанализируем функции, написанные Робертом Пеннером под названием *linearTween*. Для понимания работы лучше начать с функции выполняющей, как это не парадоксально бы выглядело, линейную анимацию перемещения объекта. Этот парадокс решается очень просто, функции линейной и плавной анимации используют один принцип работы. Если разобраться в линейной, на наш взгляд самой простой функцией, то не составит особого труда разобраться во всех остальных. Функции написаны на ActionScript, но при разборе не должно возникнуть затруднений в преобразовании на другие языки программирования, которые вам более удобны в использовании.

```
time++;
```

```
...
```

```
Math.linearTween = function (t, b, c, d) {
  return b + (c * t / d);
};
```

Входные параметры имеют следующее значение: **t** (time) – текущее время; **b** (begin) — начальное значение положения; **c** (change) — расстояние от начальной точки до конечной; **d** (duration) — продолжительность.

Текущее время берется в пределах от 0 до **d**, то есть **d** это количество выполнения функции плавности. Чтобы анимация выполнялась за **d** раз, нужно чтобы передаваемое значение в **t** увеличивалось ровно на единицу, **b** координата положения объекта, с которой начинается выполнение анимации. **t / d** - высчитывается процент в пределах от 0 до 1.

Для наглядности введем переменную **p** (percent) = t / d . $c * p$ – высчитываем расстояние в зависимости от текущего процента. При расчетах значение меняется от 0 до **c**, и прибавляем полученную длину к начальному значению.

```
b + (c * p)
```

Очень важно чтобы за все выполнение анимации в переменную **b** передавалось значения начала выполнения анимации, которое не меняется за всю анимацию, потому что принцип работы функции заключается в том, что при каждом проходе берется определенный процент от расстояния до конечного значения. **c** рассчитывается по правилу вычисления длины вектора, от координат конечной точки (FinishPosition) вычесть координаты начальной точки (StartPosition).

```
c = finishPosition - startPosition
```

Простой скрипт на GDScript для сравнения верно и неверно передаваемого значения начала (**b**). На рисунке 1 зеленые линии отображают выполнение линейной функции с не меняющимся значение **b**, а красная если **b** меняется:

```
funcDraw():
```

```
var t = 0
```

```
var b = 0
```

```
var c = 200
```

```
var d = 10
```

```
#Верно
```

```
for i in range(d):
```

```
t += 1
```

```
var y = i * 10.0 + 10
```

```
draw_line(Vector2(0, y), Vector2(linearTween(t, b, c, d), y), Color(0, 255, 0), 3)
```

```
#Неверно
```

```
t = 0
```

```
for i in range(d):
```

```

t += 1
b = linearTween(t, b, c, d)
draw_line(Vector2(0, i * 10.0 + 150), Vector2(b, i * 10.0 + 150), Color(255, 0, 0), 3)

```

```

funlinearTween(t, b, c, d):
return c*t/d + b

```



Рис.1. Верная и не верна передача значение b

Может возникнуть необходимость выполнить анимацию по двум или трем осям, и функции плавности, и параметры будут разные, но время выполнения должно быть одинаковое, то есть во все функции передается одинаковое значение d и t . Если t и d одинаковые можно рассчитывать процент до передачи в функции. Давайте подробно рассмотрим, как это можно реализовать. При делении t на d , результат будет меняться от 0 до 1, назовем его p . Без дополнительных преобразований такое значение p может пригодиться в коде для достижения других целей. Это уменьшает количество расчетов во всех функциях, так как процент уже будет рассчитан и всего один раз.

Пример кода, где расчеты p вынесены из функции и p меняется в пределах от 0 до 1:

```

p += 1 / d;
...
Math.linearTween = function (p, b, c) {
return b + (c * p);
};

```

В некоторых ситуациях необходимо чтобы анимация завершилась в строго определенное время. Пока мы разбирали варианты, в которых анимация выполнялась определенное количество шагов указанных в d . Такая анимация выполняется за разное количество времени зависящая от мощности компьютера, времени между итерациями цикла, время задержки или количества FPS.

Пример: допустим у вас идет видео или звук, и в определенные моменты появляется окно с субтитрами. У компьютера с низкой производительностью видео может идти с пропуском кадров и всегда строгое время или звук может проигрываться нормально, а FPS игры низкий. Анимация выполняемая d раз будет запаздывать.

Для решения этой проблемы необходимо внести изменения в формулы функций плавности. В момент запуска анимации нужно запомнить системное время или время выполнения программы и при следующем выполнении функции плавности отнимать от текущего времени время начала выполнения анимации.

st (starttime) - стартовое время начала
 ct (currenttime) - текущее время
 d – продолжительность анимации в секундах или миллисекундах

```

#p в пределах от 0 до 1
p = (ct - st) / d;
...
Math.linearTween = function (p, b, c, d) {
return b + (c * p);
};

```

```
#t om 0 do d
time = (ct - st) ;
```

```
...
```

```
Math.linearTween = function (t, b, c, d) {
  return b + (c * t / d);
};
```

Джордж Гинли Смит дополнил функции плавности, придуманные Робертом Пеннером, и назвал их jQueryEasingv1.3. Стоит уделить внимание хотя бы одной из функций и разобрать ее.

Проанализируем функцию под названием **easeInElastic**:

```
easeInElastic: function (x, t, b, c, d) {
  var s=1.70158;
  var p=0;
  var a=c;

  if (t==0) return b;
  if ((t/d)==1) return b+c;
  if (!p) p=d*.3;

  if (a < Math.abs(c)){
    a=c;
    var s=p/4;
  }else var s = p/(2*Math.PI) * Math.asin (c/a);

  return -(a*Math.pow(2,10*(t-1))* Math.sin((t*d-s)*(2*Math.PI)/p))+ b;
},
```

Начнем с переменной **p**, которая локально создается в теле функции.

```
if(!p) p=d*.3;
```

Эту строчку следует убрать, а расчет проводить сразу при объявлении переменной, так как она всегда будет вычисляться из-за того, что **p = 0**.

```
var p = d * 0.3;
```

p — это 30% от количества проходов до завершения анимации.

```
var a=c;
```

```
if (a < Math.abs(c))
```

В данных строчках мы запоминаем расстояние от начала до конца, которое может быть положительным или отрицательным, что влияет на направление движения, и сравниваем его с абсолютным значением расстояния. Нет необходимости создавать новую переменную и сравнивать данные в ней с переменной которая уже имеется с теми же данными. Джордж Гинли Смит вероятней всего хотел узнать направление движения. Для этого у нас изначально все было. Так как направление положительное или отрицательное, то нам достаточно сравнить с 0.

```
(a < Math.abs(c)) => (c < Math.abs(c)) => (c < 0)
```

Если расстояние отрицательное, то выполняется следующий код:

```
a=c;
```

```
var s = p/4;
```

a=c — здесь лишнее, мы уже делали это действие в самом начале. В данном месте просто продублировано что уже было выполнено, **s = p/4** — мы знаем что **p** содержит 30% от количества за которое совершится анимация от начала до конца. Если **p** разделить на 4, то получится что **s** равна примерно 7,5% от продолжительности.

Что будет если **c > 0**? Меняется формула расчета **s**. Она выглядит так:

```
s = p/(2*Math.PI) * Math.asin (c/a);
```


Мы уже выяснили, если $c > 0$, то $c = \text{Math.abs}(c)$ и $a = c$. Это значит, что (c/a) всегда будет равняться единице. Таким образом следует c/a заменить на единицу.

Math.asin(1)

Функция нахождения арксинуса возвращает нам угол в радианах. $\text{Sin}(90^\circ) = 1$, в радианах это примерно 1.5708. Далее проведем некоторые математические действия:

$$s = p / (2 * \text{Math.PI}) * 1.5708 = (p * 1.5708) / (2 * \text{Math.PI}) = (p * 1.5708) / (2 * 3.1415) = p * 1.5708 / 6.283 = p / 4$$

$$s = p / 4$$

Так мы доказали, что при сравнении выполняются одни и те же действия. Мы теперь можем вынести s из *if*, а сравнения вообще убрать. Как и лишнюю переменную a . Так же если, у нас в любом случае рассчитывается s , то почему бы не рассчитывать ее сразу при объявлении, все данные у нас есть. Для наглядности вынесем расчет t из *if*.

var p = d*0.3;

var s = p/4;

t = t / d;

if (t==0) return b;

if (t==1) return b + c;

Дальше самая сложная строчка кода, которая и образует траекторию для анимации. Заменяем переменную a на c , и вынесем расчет t перед ее применением:

t = t - 1;

return -(c*Math.pow(2,10*t)*Math.sin((t*d-s)*(2*Math.PI)/p))+b;

При увеличении t вычитая единицу и перезаписывая меняется знак на противоположный, а абсолютное значение при увеличении времени уменьшается, то есть инвертируем из увеличения процента в уменьшение и меняем знак. Что бы разобраться, введем 2 переменные, назовем их $f1$ и $f2$.

f1 = Math.pow(2,10*t)

f2 = -Math.sin((t*d-s) * (2*Math.PI) / p)

return (c * (f2 * f1)) + b

На рисунке 2 время меняется от верхнего левого угла по оси Y вниз по вертикали, начиная от 0. X отображает результаты функции с изменением времени. Рисунок 2 показывает, что функция $(c*f1)+b$ начинается с конца пути и постепенно идет в начало. Рисунок 3 показывает инвертированное время и результат тот, который нужен для дальнейших вычислений.

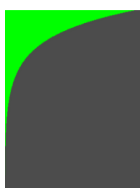


Рис. 2. График $(c*f1)+b$

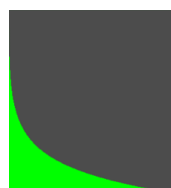


Рис. 3. Инвертированное время в функции $f1$

Math.pow(2,10*t)

Функция **pow(A, B)** возвращает значение получаемое при возведении числа A в степень равную числу B . Так как t всегда отрицательное из-за предыдущих действий, результат возведения в степень будет равен единица деленная на 2 в степени $10*t$. Если бы t была положительная, то такой же результат можно было получить так:

1 / Math.pow(2,10*t)

Функция $f2$ сложнее, но, если ее упростить получится интересный результат. Для начала заменим p и s на соответствующие уравнения их нахождения.

-Math.sin((t*d-(d*0.3/4)) * (2*Math.PI) / (d*0.3))

Далее следует упростить выражения $(t*d-(d*0.3/4))$ и $(2*Math.PI) / (d*0.3)$, и перемножим то, что получилось, как по уравнению.

$$(t*d-(d*0.3/4)) = t*d - (d * 0.075) = d * (t - 0.075)$$

$$(2 * \text{Math.PI}) / (d * 0.3) = 6.283 / d * 0.3 = 20.9 / d$$

$$d * (t - 0.075) * 20.9 / d = (t - 0.075) * 20.9 * d / d = (t - 0.075) * 20.9$$

Таким образом, наш конечный результат преобразований выражения выглядит следующим образом:

$$-\text{Math.sin}((t - 0.075) * 20.9).$$

Если убрать коэффициенты 0.075 и 20.9, но находить синус только t , результат вычислений функции $(c * \text{Math.sin}(t)) + b$ можно увидеть на рисунке 5.



Рис. 4. График $(c * f_2) + b$

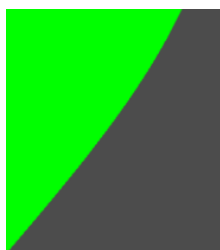


Рис. 5. График функции $-\text{Math.sin}(t)$



Рис. 6. Смещение синусоиды на 1



Рис. 7. Смещение синусоиды на 0.075

Осталось разобраться зачем нужны коэффициенты. Если извлечь 1, то синусоида сдвинется вниз по вертикали (Рисунок 6). Следовательно, 0.075 это коэффициент, который сдвигает синусоиду на 4.29 градуса (рис. 7). Второй коэффициент 20.9 увеличивает угол в радианах, для увеличения количества полных оборотов, тем самым увеличивая число волн за то же время. Далее остается только перемножить значения f_1 и f_2 . Если взять для примера $c = 250$, $b = 100$, получится результат, изображенный на рисунке 8.

В результате разбора получилась более простая в написании и в понимании функция плавности, которая дает один и тот же результат, как и функция от Гинли Смита. На рисунке 9 отображены зеленым цветом функция после преобразования, а красным цветом функция до преобразования. Результат почти не отличается.

funcEaseInElastic_New(t, b, c, d):

```

if (t == 0):
    return b
if (t == d):
    return b + c
t = 1.0 - (t / d)
return b + (c * (1 / pow(2, 10 * t)) * sin((t + 0.075) * 20.9))
    
```



Рис. 8. Применение функции easeInElastic



Рис. 9. Сравнение оптимизированной функции и оригинальной

Далее представлено несколько изображений в которых использовались функции плавности для создания градиентов. Для примеров был использован PascalABC.NET, в доказательство того, что не обязательно знать и уметь писать шейдеры. Рекомендуется для текстурирования написать шейдеры, к примеру на HLSL или GLSL, потому что они выполняются на много быстрее, но вероятней что паскаль знают больше людей. Вы же можете применять там, где хватает ваших знаний, а также позволяет ваша фантазия.

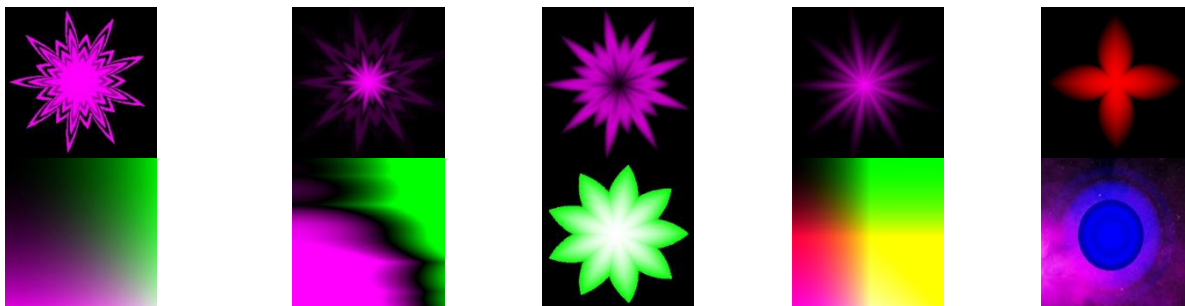


Рис. 10. Примеры применения функций плавности в градиентах

Вывод. Таким образом были разобраны функции плавности, принципы работы, оптимизация кода, применение в создании градиентов. Детальный разбор алгоритмов показал, если брать чужой код, стоит потратить время и разобраться как он работает. Так мы сможем научиться чему-то новому, оптимизировать код для себя, на основе изученного алгоритма создавать новые, легче запомнить алгоритм, если понимать по какому принципу он построен работает.

Список литературы

1. Penner R. Robert Penner's Programming Macromedia Flash MX – McGraw-Hill/OsborneMedia; 1st edition. – 2002. – 480 с.
2. McGinley Smith G. jQuery Easing v1.3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://gsgd.co.uk/sandbox/jquery/easing/> (02.02.2020)
3. Gonzalez Vivo P. The Book of Shaders by Patricio Gonzalez Vivo and Jen Lowe. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://thebookofshaders.com> (04.02.2020)

© В.Б. Бера, 2020

УДК 004.94

АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ЧПУ

ОЛЕЙНИК СЕРГЕЙ СЕРГЕЕВИЧ

магистрант

КГУ им.А.Байтурсынова «Костанайский государственный университет»

Научный руководитель: Салыкова Ольга Сергеевна*к.т.н., доцент, ассоциированный профессор**КГУ им.А.Байтурсынова «Костанайский государственный университет»*

Аннотация: В статье рассматриваются программные средства, которые необходимы для построения управляющей программы «ЧПУ» станка. Проанализированы работы других авторов по аналогичным темам. Рассматриваются современные принципы проектирования. Произведен сравнительный анализ систем. Сделаны рекомендации по выбору программного обеспечения.

Ключевые слова: ЧПУ; CAD; CAM; моделирование; программы.

ANALYSIS OF SOFTWARE FOR BUILDING A CNC CONTROL PROGRAM

Scientific adviser: Salykova Olga Sergeevna

Abstract: the article discusses the software tools that are necessary for building the control program "CNC" of the machine. The works of other authors on similar topics are analyzed. Modern design principles are considered. A comparative analysis of the systems was made. Recommendations on the choice of software are made.

Key words: CNC; CAD; CAM; modeling; programs.

В современных реалиях, абсолютное большинство станков с числовым программным обеспечением базируются на управлении с использованием персонального компьютера. Основные производители станков СЧПУ исходят из нескольких принципов:

1. Использование контроллеров на базе ПК
2. Упрощение производства деталей
3. Широкая многономенклатурность
4. Повысить мощность
5. Повысить быстродействие

Эти принципы определяют тенденции развития данной отрасли станкостроения. Разработчики делают основной упор на развитие программного обеспечения систем СЧПУ.

Особенно это связано с использованием CAD/CAM – систем, направленное на ускорение скорости подготовки управляющих программ, упростить интерфейс пользователя для сокращения времени подготовки рабочего персонала, а также на все этапах использовать метод «декомпозиции» для упрощения действия на каждом этапе формирования управляющей программы.

Последнее время стало обязательным использование CAD/CAM – систем с визуализацией про-

цессов. Давайте начнем с краткого обзора того, как большинство G-code («Джи-кодов») перемещаются из программного обеспечения в станок, где с помощью него можно создать деталь. G-code, кстати, является базовым языком, который говорит вашему станку с ЧПУ, что делать.

Программное обеспечение CAD: используется для проектирования деталей. Выходными данными CAD являются чертежи и твердотельные модели.

Программное обеспечение CAM: программное обеспечение CAM анализирует чертеж CAD, принимает входные данные от машины или программиста и выводит g-код для контроллера.

CAD, а затем программное обеспечение CAM или другое программное обеспечения для получения G-Code, приводят к созданию файла GCode, который затем передается на ваш станок с ЧПУ или 3D-принтер. Затем машина выполнит GCode.

Программное обеспечение CAD используется для создания чертежей, которые являются отправной точкой для многих проектов ЧПУ. Существует множество различных рынков для CAD. Наиболее распространенные программы на рынке механических САПР включают в себя :

1. AutoCad и Inventor : программное обеспечение CAD от Autodesk
2. Solidworks : лидер на рынке параметрических CAD от Dassault Systems
3. Rhino3D : 3D-моделирование с явным моделированием (также называемое прямым манипулированием).
4. Fusion360 и Onshape : программное обеспечение Cloud CAD нового поколения.

Программное обеспечение CAM берет чертеж из CAD и производит g-коды, которые вы можете ввести в программу управления машины, чтобы управлять станком. CAM расшифровывается как "автоматизированное производство." Часто возникает путаница в его отношении к CAD, и многие CAD-программы имеют встроенные возможности CAM и наоборот.

CAM системы:

1. Meshcam : самый простой в мире пакет CAM. Мне так понравился
2. MeshCAM, что я решил стать для них дилером.
3. HSMWorks : новый взгляд на CAM, чрезвычайно мощный и даже доступный в облаке через Fusion 360 .

4. OneCNC : первый пакет CAM, который я выучил, он прост в использовании и очень популярен в нашем опросе CAM.

5. ArtCam : программное обеспечение от Autodesk, имеет простой и понятный интерфейс

Далее необходимы системы для преобразования управляющей программы в готовую продукцию. На рынке есть много систем, которые могут это сделать.

Программного обеспечения электронного управления станком служит «главной панелью» для вашего ЧПУ станка. Он поставляется в двух вариантах:

1. Готовые контроллеры OEM
2. Программное обеспечение для ПК

Большинство, профессиональных ЧПУ изготавливаются с помощью OEM контроллеров «под ключ» от таких производителей как:

1. Fanuc
2. Heidenhain
3. Siemens
4. Centroid

OEM «под ключ» означает, что они продают полный комплекс аппаратного и программного решения, которое обычно встроено непосредственно в машину производителем.

Эти контроллеры часто также доступны для модернизации старых машин для обновления их возможностей.

Программное обеспечение для ПК также доступно для превращения ПК в контроллер.

В этой категории доступно множество программ, в том числе:

1. Mach по Artsoft
2. LinuxCNC , который работает под Linux

3. TurboCNC
4. DeskNC / DeskWinNC

Исходя из всего выше перечисленного, можно сказать, что на рынке находится достаточное количество программного обеспечения, которое позволит быстро и качественно построить управляющую программу для «ЧПУ» станка.

Список литературы

1. Популярно о САМ-системах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://kospas.ru/cam-sistemy>
2. САD-программы как неотъемлемый инструмент работы станков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://infofrezer.ru/stati/cad-programmy-kak-neot-emlemyj-instrument-raboty-frezernykh-stankov-s-chpu/>

© О.С. Салыкова, С.С. Олейник, 2020

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 33

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ (НА ПРИМЕРЕ РНКБ БАНК (ПАО))

ИЗИДИНОВА ЭЛЬВИНА МАРСЕЛЕВНА,

Студент

ИЛЬЧЕНКО ВАЛЕРИЙ НИКОЛАЕВИЧ

доцент кафедры экономики и менеджмента ИЭиП АТиСО

Институт экономики и права (филиал)

ОУП ВО «Академия труда и социальных отношений» в г. Севастополе

Аннотация: В статье рассмотрено понятие банковского кредитования юридических лиц, виды выдаваемых кредитов, их структуру и динамику, а также особенности на материалах РНКБ БАНК (ПАО), а также охарактеризованы перспективы развития кредитования юридических лиц

Ключевые слова: кредит, кредитование юридических лиц, формы кредитования, лизинг, овердрафт, ссуда

PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF BANK LOANING OF LEGAL ENTITIES (ON THE EXAMPLE OF RNKB BANK (PJSC))

**Izidinova Elvina Marselevna,
Ilchenko Valery Nikolaevich**

Abstract: The article discusses the concept of bank lending to legal entities, types of loans issued, their structure and dynamics, as well as features on the materials of RNKB BANK (PJSC), as well as the prospects for the development of lending to legal entities

Key words: credit, lending to legal entities, forms of lending, leasing, overdraft, loan.

Важное значение для развития экономики нашей страны играет кредитование юридических лиц. Именно повышение доступности кредитных продуктов позволяет предприятия компенсировать недостаток денежных средств, что в дальнейшем приводит к стабилизации их хозяйственного оборота, внедрению инновационных продуктов и диверсификации и укрепления финансово-хозяйственной деятельности. Когда организации обеспечены заемными средствами, это приводит к стимуляции производственных процессов, поддерживает воспроизводство в крупных финансовых, промышленных и других компаниях, что в дальнейшем способствует развитию экономики Российской Федерации [6, с. 74].

Большинство российских организаций постоянно нуждаются в кредитных ресурсах, так как это обусловлено особенностями кругооборота капитала предприятий, как правило, это: необходимость постоянного образования денежных резервов, различная длительность оборота средств, тесное переплетение наличного и безналичного оборота, обособление средств в рамках экономических субъектов [7, с. 19]. Во время кругооборота денежные средства предприятия в одних хозяйственных звеньях вы-

свобождаются, а у других возникает потребность в их использовании. Сегодня банки разработали и предлагают юридическим лицам множество разнообразных продуктов.

В зависимости от потребностей клиента банки предлагают несколько видов кредитования:

1. универсальные кредитные продукты;
2. кредитование на финансирование инвестиционных проектов;
3. кредитование текущей деятельности предприятия;
4. ипотека;
5. лизинговые операции.

В настоящее время именно универсальный кредит пользуется большой популярностью у юридических лиц. Полученные кредитные средства юридические лица могут тратить на различные цели. Обычно именно за счет привлечения кредитов на текущую деятельность организации пополняют оборотные активы. Обычно эти средства используются на приобретение основных средств, реструктуризацию и ремонт оборудования. Сейчас особую популярность приобретает такая разновидность кредитования, как овердрафт. По сути, овердрафт является возобновляемой кредитной линией. Его отличие от классической схемы кредитования в том, что банк не выдает заемщику конкретную сумму, но предприятие всегда может снять необходимую сумму, в рамках установленного лимита. Также организации могут привлекать целевые кредиты, как правило данные кредиты используют предприятия на приобретение информационных технологий, с целью приобретения автотранспорта, сельскохозяйственной техники, сельскохозяйственных животных. Особенность данной категории состоит в том, что данные кредиты заемщик может использовать только по целевому назначению. Имея богатый выбор, предприятия могут получить кредит в соответствии со своей стратегией развития. Но при этом они должны отвечать определенным условиям. На материалах РНКБ Банк (ПАО) проведем исследование динамики и структуры кредитования юридических лиц.

Проанализировав отчетность РНКБ Банк (ПАО) можно сказать, что его кредитный портфель содержит существенную долю корпоративных кредитов, т.е. средств, предоставленных во временное пользование юридическим лицам.

Объем и структура ссуд, ссудной и приравненной к ней задолженности в разрезе видов заемщиков представлены в таблице 1.

Таблица 1

Объем и структура ссуд, ссудной и приравненной к ней задолженности в разрезе видов заемщиков РНКБ Банк (ПАО) в 2018-2019гг, млн.руб.

Категории заемщиков	2018		2019		Отклонение 2019г от 2018г, %
	Сумма, млн. руб.	Доля, %	Сумма, млн. руб.	Доля, %	
1. Кредиты юридических лиц и предпринимателей, всего, в т.ч:	116189	62,15	97005	60,39	83,5
1.1. кредиты юр. лиц	113370	97,6	94628	97,5	83,5
1.2. кредиты ИП	2177	1,9	1562	1,6	71,8
1.3. кредиты и средства, предоставленные коммерческим организациям, некоммерческим организациям и финансовым организациям	642	0,6	815	0,8	126,9
2. Кредиты физических лиц, в том числе:	41021	17,06	26632	21,32	64,9
2.1. ипотечное кредитование	14636	4,72	7367	7,61	50,3
2.2. кредиты на покупку транспорта	2731	0,59	918464	1,42	33631,1
2.3. потребительское кредитование	23654	11,75	18346	12,29	77,6
Прочая задолженность	35154	20,79	32449	18,29	92,3
Итого ссудная и приравненная к ней задолженность	192364	100	156086	100	81,1

Из данных таблицы 1 можно увидеть, что на долю кредитования юридических лиц в банке приходится 60,39% в 2019 году, при этом наблюдаем снижение доли, так в 2018 года она составляла 62,15%, при этом в общей сумме также произошло снижение на 16,5%. На кредиты выданные физическим лицам приходится 21,32% в 2019 году, а в 2018 году на них приходилось 17,06%, в общей сумме наблюдаем сокращение суммы кредитов, выданных физическим лицам в 2019 году по сравнению с 2018 годом.

Анализируя структуру, кредитов выданных юридическим лицам и предпринимателям видим, что на долю кредитования индивидуальных предпринимателей приходилось 1,9% в 2018 году и 1,6% в 2019 году, на долю кредитов и средств, предоставленных коммерческим организациям, некоммерческим организациям и финансовым организациям приходилось 0,6% в 2018 году и 0,8% в 2019 году. Наибольшая доля в структуре выданных кредитов принадлежит кредитам юридических лиц, так в 2018 году они занимали 97,6%, а в 2019 году 97,5%, то есть наблюдаем сокращение выданных кредитов на 6,5%.

Объем и структура ссуд, ссудной и приравненной к ней задолженности в разрезе сроков, оставшихся до полного погашения ссуд представлены на рис. 1.

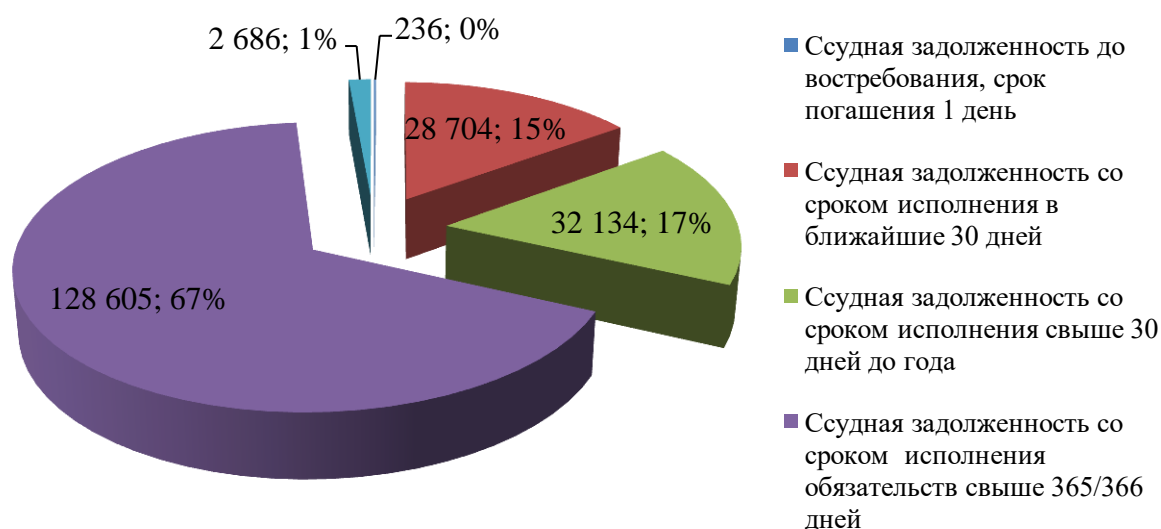


Рис. 1. Объем и структура ссуд РНКБ Банк (ПАО) в разрезе сроков, оставшихся до полного погашения ссуд в 2019г, млн.руб.

Как видно из рисунка 1 наибольшая доля ссудной задолженности, а именно 67% принадлежит ссудной задолженности со сроком исполнения обязательств свыше 365 дней, на втором месте стоит задолженность, срок исполнения обязательств по которой от 30 дней до года, на ее долю приходится 17% обязательств.

В 2019 году Банк проводил операции РЕПО с центральным контрагентом. По состоянию на отчетную дату сумма операций РЕПО составляет 0 рублей.

Активы в виде ссудной и приравненной к ней задолженности в разрезе географических зон представлены в таблице 2.

Как видно из данных, представленных в таблице 2 наибольшая доля в 2019 году принадлежит республике Крым - 38,43%, на втором месте идет Москва и Московская область, на ее долю приходится 31,86%. Существенный прирост кредитования наблюдается в Нижнем Новгороде - в 2,6 раза по сравнению с 2018г, в Севастополе - 71%, Республике Крым 37,7%, при этом наблюдается спад кредитования юридических лиц в Москве. В целом же за 2018-2020 годы наблюдаем прирост ссудной задолженности на 21,1% с 148964 млн.руб. до 180406 млн.руб.

Таблица 2

Динамика активов в виде ссудной задолженности РНКБ Банк (ПАО) в разрезе географических зон в 2018-2019гг, млн.руб.

Наименование статьи	2018г		2019г		Отклонение 2019г от 2018г, %
	Сумма	Доля, %	Сумма	Доля, %	
Москва и Московская область	67163	45,09	61297	31,86	91,3
Санкт-Петербург	17764	11,92	19239	10,00	108,3
Республика Крым	53675	36,03	73921	38,43	137,7
Севастополь	6177	4,15	10565	5,49	171,0
Нижний Новгород	8032	5,39	21000	10,92	261,5
Прочие регионы	3275	2,20	6343	3,30	193,7
Итого	148964	100,00	180406	100,00	121,1

Далее проанализируем объем и структуру кредитов юридических лиц (включая индивидуальных предпринимателей) в разрезе видов экономической деятельности заемщиков Банка (табл. 3)

Из данных таблицы 3 видим, что на первом месте по кредитованию стоит оптовая и розничная торговля, при этом ее удельный вес изменился с 2018 по 2019 гг незначительно и составил в 2019г 58,67%, общий прирост 19,5% в общей сумме.

Таблица 3

Динамика и структура кредитов юридических лиц (включая индивидуальных предпринимателей) РНКБ Банк (ПАО) в разрезе видов экономической деятельности заемщиков Банка в 2018-2019гг, млн.руб.

Наименование статьи	2018г		2019г		Отклонение 2019г от 2018г, %
	Сумма	Доля %	Сумма	Доля %	
1.Кредиты юр. лиц и ИП по видам деятельности в т.ч.:	97005	100,00	116189	100,00	119,8
Предприятия обрабатывающей сферы	6393	6,59	3526	3,03	55,2
Предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды	13056	13,46	13758	11,84	105,4
Сельскохозяйственные предприятия	2382	2,46	3879	3,34	162,8
Предприятия строительной сферы	1605	1,65	2923	2,52	182,1
Транспорт и связь	9278	9,56	10547	9,08	113,7
Организации оптовой и розничной торговли	57065	58,83	68174	58,67	119,5
Организации, осуществляющие операции с недвижимым имуществом и оказывающие услуги	3022	3,12	4120	3,55	136,3
Прочие	4204	4,33	9262	7,97	220,3

На втором месте стоит кредитование сферы производства и распределения электроэнергии, газа и воды - 11,87% в 2019 гг. и прирост в 5,4% в 2019г относительно 2018г. На транспорт и связь приходится 9,08% в 2019 году, общий прирост составил 13,7%.

Таким образом, хотя банковское кредитование на сегодняшний день остается наиболее востребованным, существуют факторы, которые ограничивают его объемы, как правило, это:

- у предприятий заемщиков не всегда прозрачная отчетность;
- у предприятий отсутствует полностью или недостаточно хорошего качества залог;
- как правило, малые и средние предприятия, которые начинают деятельность имеют ряд проблем при кредитовании, а именно эта категория предпринимателей, которые только начинают и развивают свой бизнес нуждаются в кредитовании.

Подведем краткий итог проведенному в рамках данной статьи исследованию. Последние несколько лет оказались трудными для отечественной экономики в целом, и банковской системы в частности. Неблагоприятное стечение экономических и геополитических факторов привело к ослаблению национальной валюты, снижению покупательной способности населения и замедлению деловой активности практически во всех отраслях, особенно нацеленных на внутренний рынок. Результатом стало падение темпов роста кредитования, ухудшение финансовых показателей заемщиков и, как следствие, значительный рост объемов просроченной задолженности.

Список литературы

1. Каскевич Д.О. Нетрадиционные формы внешнего финансирования деятельности коммерческих организаций // Первая ступень в науке. 2018. №5. С. 14-16
2. Костерина Т.М. Банковское дело: Учебник для СПО/Т.М. Костерина.-Люберцы: Юрайт, 2017. -С. 83-136.
3. Курбатов, С.Ю. Факторинг и другие формы финансирования бизнеса /С.Ю. Курбатов//Деньги и кредит. -2019. -№12. -С.34-36.
4. Ласкина, Л.Ю. Сравнительная характеристика инновационных форм финансирования бизнеса/ Л.Ю. Ласкина, Н.Н. Погостинская // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент. -2018. -№3. -С. 267-268.
5. Ручкин Р.О. К вопросу о понятии банковской системы//Банковское право. -2019. -№3. -С.83-176.
6. Соколовская, Е.А. Внешнее финансирование текущей деятельности/ Е.А. Соколовская // Планово-экономический отдел. -2018. -№10. -С.74-81.
7. Хромов М.А. Российский банковский сектор // Эволюция развития России. -2018. -№9. -С.19-149.

УДК 343.148.5

ИСКАЖЕНИЯ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ ПО ОПЕРАЦИЯМ И СОБЫТИЯМ С ОСНОВНЫМИ СРЕДСТВАМИ, ВЫЯВЛЯЕМЫЕ ПРИ ЭКСПЕРТНОМ ИССЛЕДОВАНИИ

УДАЛОВА СВЕТЛАНА ИВАНОВНА

студент

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Научный руководитель: Жильцова Юлия Валерьевна

к.э.н., доцент

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Аннотация: При ведении бухгалтерского учета и отчетности в организациях, данные в них зачастую искажаются. Для выявления искажений и назначается судебно-бухгалтерская экспертиза. В данной статье рассмотрены самые частые искажения бухгалтерского учета в организациях, которые были выявлены при экспертном исследовании.

Ключевые слова: судебно-бухгалтерская экспертиза, искажения бухгалтерской отчетности, операции и события с основными средствами, уголовный процесс, экономическая направленность.

MISSTATEMENTS OF ACCOUNTING STATEMENTS ON OPERATIONS AND EVENTS WITH FIXED ASSETS THAT ARE DETECTED DURING EXPERT RESEARCH

Udalova Svetlana Ivanovna*Scientific adviser: Zhiltsova Julia Valerevna*

Производство судебно-бухгалтерской экспертизы операций и событий с основными средствами обеспечивает получение источников доказательств об исследуемых фактах хозяйственной деятельности организации.

Судебно-бухгалтерская экспертиза, в том числе операций и событий с основными средствами, исходит из предпосылки объективного отражения в бухгалтерском учете и финансовой отчетности всех правонарушений, которые совершаются под видом законных фактов хозяйственной деятельности. Результатом подобных учетных действий являются отдельные правонарушения или их система, которые и должны быть обнаружены при исследовании учетно-экономической информации.

Это объясняется тем, что искажения в учете операций и событий с основными средствами, выявляемые в процессе экспертного исследования, оказывают влияние на достоверность бухгалтерской и налоговой отчетности и финансовых результатов [5 с.77].

Одним из способов искажения является неправильная классификация объектов основных средств. Для принятия к учету в качестве основных средств, объект должен выполнять сразу несколько

условий, перечень которых приведен в ПБУ 6/01 [3]. Кроме того, в соответствии со ст. 252 НК РФ расходы должны быть экономически обоснованными и документально подтверждены [1]. Исходя из этого, к стандартному пакету документов (договор, накладная, счет-фактура) целесообразно добавить внутрифирменные документы (приказы, распоряжения), это позволит более детально обосновать целесообразность приобретения объекта основных средств.

Ещё одной ошибкой является ситуация, когда основные средства у организации отражаются в бухгалтерском учете, но фактически отсутствуют. Эту ошибку можно выявить при проведении инвентаризации основных средств. Такая ситуация возникает, когда бухгалтер непреднамеренно или целесообразно не отразил операции по выбытию основных средств. За подобное нарушение организация может быть привлечена к налоговой ответственности, согласно ст. 122 НК РФ, поскольку данная ошибка приводит к занижению налога на прибыль и при выявлении ее организация обязана доначислить налог на прибыль и пени согласно ст. 75 НК РФ [1]. Также при такой ошибке была завышена сумма амортизации, что также привело к занижению налога на прибыль.

Встречаются ситуации, когда организация полностью не оприходовала поступление объектов основных средств, при этом использует его в своей деятельности. Такая ошибка приводит к искажению бухгалтерской и налоговой отчетности, занижению суммы налогов.

Стоимость объектов основных средств погашается посредством амортизационных отчислений. В п. 18 ПБУ 6/01 «Учет основных средств» закреплен перечень способов начисления амортизации объектов основных средств в целях бухгалтерского учета [3]. Для расчета суммы амортизации основных средств (ОС) необходимо установить не только метод амортизации, но и определить срок полезного использования (СПИ) того или иного объекта. Этот срок по общему правилу определяется утвержденной Правительством Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы [2]. Так, если бухгалтер уменьшит срок полезного использования объектов основных средств, то у организации увеличится годовая сумма амортизации, и, следовательно, увеличатся расходы на производство и реализацию, что повлечет определенные налоговые последствия в виде уменьшения величины налога на прибыль.

Основные средства принимаются к бухгалтерскому и налоговому учету по первоначальной стоимости. Очень часто на практике неправильно формируется первоначальная стоимость основных средств. Порядок определения стоимости, прежде всего, зависит от способа поступления объекта основных средств.

В ПБУ 6/01 закреплено, как определить первоначальную стоимость основных средств полученных разными способами (при приобретении их за плату, при их сооружении (изготовлении), при внесении в счёт вклада в уставный (складочный) капитал, полученные по договору дарения (безвозмездно), полученные по договорам, предусматривающим исполнение обязательств (оплату) неденежными средствами) [3]. Определение правильной первоначальной стоимости объектов, приобретённых за плату, имеет значение с точки зрения определения суммы амортизации основных средств, которая, в свою очередь, влияет на величину затрат, принимаемых для целей исчисления налога на прибыль, если исчисление налогооблагаемой базы производится исходя из среднегодовой стоимости недвижимых активов.

Очень распространенной ошибкой в бухгалтерском учете является то, что учет основных средств ведется без учета требований ПБУ 18/02 «Учет расчетов по налогу на прибыль» или в связи с неправильным применением данного Положения. ПБУ 18/02 устанавливает правила формирования и порядок раскрытия в бухгалтерской отчетности информации о расчетах по налогу на прибыль [4]. В результате различных правил признания доходов и расходов в бухгалтерском и налоговом учете образуется разница между бухгалтерской и налогооблагаемой прибылью (убытком). Отсюда следует, что и налог с прибылей (убытков) будет разным. Налог, который показывается в налоговой декларации, может быть не равен салдо субсчета «Расчеты по налогу на прибыль» счета 68. Чтобы привести эту неточность в порядок, необходимо скорректировать налог на бухгалтерскую прибыль. Такие корректировки называются разницами.

Таким образом, ошибки в налоговом и бухгалтерском учете достаточно распространены и многообразны. В практике организации учета в США имеется полное разделение налогового и бухгалтер-

ского учета и наделение полномочиями ведения каждого из видов учета разными специалистами компании. В Российской Федерации, как правило, бухгалтерский и налоговый учет ведется в бухгалтерии, и налоговые декларации заполняет бухгалтер. Зачастую ошибки допускаются непреднамеренно, но все же иногда бухгалтер целенаправленно искажает те или иные суммы, для создания неучтённого излишка для последующего их хищения или сокрытия ранее совершенного хищения. Для выявления таких нарушений и назначается судебно-бухгалтерская экспертиза.

Список литературы

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ) от 31.07.1998 № 146-ФЗ (последняя редакция) // СПС КонсультантПлюс;
2. Постановление Правительства РФ от 01.01.2002 N 1 (ред. от 27.12.2019) "О Классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы" (последняя редакция) // СПС КонсультантПлюс;
3. Приказ Минфина РФ от 30 марта 2001 г. N 26н "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Учет основных средств" ПБУ 6/01" (последняя редакция) // СПС КонсультантПлюс;
4. Приказ Минфина России от 19.11.2002 N 114н (ред. от 20.11.2018) "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Учет расчетов по налогу на прибыль организаций" ПБУ 18/02" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2002 N 4090)
5. Косенко П.А. Сущность и содержание фальсификации финансовой отчетности // Современные проблемы науки, технологии, инновационной деятельности - 2017.- С.75-79;

УДК 330.88

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА В КАЗАХСТАНЕ

САРСЕНБАЕВА АИДА АМАНБАЕВНА

Магистрант

«Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова»

Научный руководитель: Курмангалиева Айжан Касымбековна

К.Э.Н.

«Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова»

Аннотация: Электронный бизнес - бизнес-модель, в которой бизнес-процессы, обмен бизнес-информацией и коммерческие транзакции автоматизируются с помощью информационных систем, однако существуют ряд факторов препятствующих переходу к электронному бизнесу в РУ на каждом этапе указанных бизнес процессов.

Ключевые слова: электронный бизнес, бизнес процессы, информатизация Казахстана, электронная коммерция.

FACTORS DETERMINING THE DEVELOPMENT OF E-BUSINESS IN KAZAKHSTAN

Sarsenbayeva Aida Amanbayevna*Scientific adviser: Kurmangalieva Aizhan Kasymbekovna*

Abstract: E-business is a business model in which business processes, the exchange of business information and commercial transactions are automated using information systems, however, there are a number of factors that impede the transition to electronic business in the Republic of Uzbekistan at each stage of these business processes.

Key words: electronic business, business processes, informatization of Kazakhstan, electronic commerce.

Значительная часть решений использует интернет-технологии для передачи данных и предоставления Web-сервисов.

Изменение, так называемой, традиционной модели ведения бизнеса и переход к бизнес-процессам организованных посредством новых информационных коммуникационных технологий, привело к новой методологической проблеме: выбора и организации стратегии внедрения этих новых систем в бизнес-процессы. Таким образом, у современного бизнесмена появился выбор [1]:

1. Первый вариант - подстроить готовую систему “под себя” – при такой организации электронного бизнеса существует большая вероятность, так никогда и не окончить адаптацию своей системы (в силу того, что адаптация традиционной системы рано или поздно приведет к смене бизнес-модели, которая в свою очередь потребует того, что систему вновь придется адаптировать к изменившимся условиям).

2. Второй вариант - адаптировать собственные бизнес-процессы под систему – “постороннее решение”, что не всегда применимо к “собственному бизнесу”, так проблема может ожидать как на уровне самих бизнес-процессов, так и на уровне психологической готовности к каким либо изменениям.

3. И собственно, третий вариант - создать свою собственную систему организации электронных бизнес-процессов, к примеру, разработки онлайн торговой площадки (интернет-магазин), что потребует решения технологических проблем.

Однако функционирование сегодня на рынке электронной коммерции в любом случае требует постоянной готовности и желания изменять и совершенствовать все аспекты традиционного бизнеса на основе новейших информационных технологий, так как непрерывный прогресс в сфере ИТ и способность к адаптации – одна из причин эффективности, и в то же время сложности ведения электронного бизнеса.

Мировой опыт ведения электронного бизнеса и коммерции подтверждает, что самой основной проблемой, с которой сталкивается традиционный бизнес является собственно организация электронных бизнес-процессов внутри своей компании. Это связано с усилением внедрения информационно-коммуникационных технологий, реализация которых весьма затруднительна без организации развитой ИТ инфраструктуры предприятия, и ИТ-рынка страны в целом.

Сегодня в Казахстане электронная коммерция развивается не так бурно, как за рубежом, в следствии следующих факторов, которые препятствуют развитию электронного бизнеса:

- низкий уровень информатизации на конкретных местах (табл. 1) [2];

Таблица 1

Показатели использования ИКТ в организациях (без учета организации государственного управления) (в процентах)

	2019
Доля организаций, использующих компьютеры	83,9
Доля организаций, имеющих доступ к сети Интернет	81,1
Доля организаций, имеющих Интернет-ресурсы	19,9
Доля организаций, использующих Облачные ИТ-услуги	8,9
Доля организаций, получающих заказы на товары и услуг по сети Интернет	5,0
Доля организаций, использующих Интернет-портал	49,1

- небольшое количество пользователей Казнета, несмотря на стабильный рост доменов в зоне .KZ (За 2019 год доменная емкость Казнета выросла со 136 112 доменов в зоне.KZ до 143 317 доменов — рост составил 5,3%. Причем, первую половину года сегмент Казнета увеличивался опережающими темпами, но со второй половины утратил их, а по итогам последнего месяца ушедшего года и вовсе показал отрицательную динамику (декабрь стал, кстати, единственным месяцем в году, когда доменов в зоне .KZ стало меньше), однако количество абонентов фиксированного интернета снизилось на 5,5%);

- неразвитость информационного контента Казнета, так как большинство пользователей все еще предпочитают использовать зарубежные площадки, к примеру Aliexpress, или российские сайты;

- отсутствие реальной конкуренции на рынке телекоммуникационных услуг, где преобладает национальный монополист АО Казахтелеком;

- низкий темп нарастание уровня образования в сфере ИКТ у основной массы населения (табл. 2) [2];

- низкая свобода пользования интернетом, а последний кризис в стране на фоне пандемии с Covid-19, указал, что у нас глобальная проблема с доступом к каналам Интернета у жителей отдаленных населенных пунктов. В феврале 2020 года, до введения ЧП и карантина в некоторых городах РК, по скорости загрузки фиксированного интернета Казахстан занимал 66-е место, поднявшись в рейтинге за месяц на 1 позицию, при этом годом ранее страна занимала 61-е место. Всего в рейтинге 171 страна. Средняя скорость загрузки фиксированного интернета в РК составила 40,95 Мбит/сек, при средней по миру 75,41 Мбит/сек.

- низкая покупательская способность у большей части населения Казахстана, особенно в отдаленных регионах;

- относительное и порой выборочное распространение электронных платежных систем, несмот-

ря на соответствующие постановления, не все коммерческие компании перешли на платежные Pos терминалы;

- проблема защиты персональной информации, иногда вплоть до абсурдного непонимания причин в необходимости такой защиты;

- отсутствие действующего законодательства, регламентирующего организации и ведение электронного бизнеса в Республике Казахстане [3].

Таблица 2

Уровень цифровой грамотности населения (доля пользователей, владеющих навыками использования персонального компьютера, смартфона, планшета, ноутбука; стандартных программ; получения услуг и сервисов через сеть Интернет) в разрезе областей (в процентах от общего числа населения)

	в возрасте 6 лет и старше	в возрасте 6-74	в возрасте 6 лет и старше	в возрасте 6-74
	2018		2019	
Республика Казахстан	77,3	79,6	79,9	82,1
Акмолинская	66,1	68,9	71,9	74,7
Актюбинская	76,1	78,0	77,9	80,0
Алматинская	84,7	86,7	85,6	87,9
Атырауская	79,4	81,2	81,1	82,6
Западно-Казахстанская	75,9	76,4	75,8	78,4
Жамбылская	76,5	78,2	78,0	79,8
Карагандинская	68,3	70,6	75,8	78,5
Костанайская	76,5	80,8	78,8	82,9
Кызылординская	77,2	78,6	79,1	80,1
Мангистауская	76,9	78,1	77,5	78,7
Павлодарская	76,5	79,6	79,4	82,4
Северо-Казахстанская	70,8	74,8	73,4	77,1
Туркестанская	75,4	76,9	76,3	77,7
Восточно-Казахстанская	74,0	77,8	79,2	82,5
г.Нур-Султан	84,0	85,4	87,8	88,7
г.Алматы	84,4	87,2	86,3	89,0
г. Шымкент	79,2	80,8	80,0	81,5

Таким образом, судя по темпам развития ИКТ-рынка Казахстана, можно заключить, что базовые потребности предприятий региона в услугах связи и информационных технологиях пока далеки от насыщения. Наравне с мировыми тенденциями здесь также наблюдается быстрая динамика роста сектора.

В региональном разрезе модель информатизации Казахстана значительно напоминает российскую: регионы находятся на более или менее одинаковом уровне по освоению информационных технологий, причем наиболее развитой традиционно выступает столица (табл. 3) [2].

Несмотря на значительный оборот, казахстанский рынок Интернет-торговли пока находится в самом начале своего развития и не выдерживает никакой конкуренции в сравнении со странами с развитой IT-сферой. Однако следует заметить, что темпы роста весьма обнадеживающие (рис. 1) [4, 5].

В сентябре 2019 года объем операций в интернете + мобильный телефон поставил новый рекорд, преодолев триллион тенге. К аналогичному периоду 2017 года рост составил 8,4 раза. По итогам декабря показатель с легкостью преодолел 1,5 трлн тенге. В целом, с начала года показатель вырос без малого в 4,5 раза (рис. 2) [4, 5].

Таблица 3

Доля пользователей сети Интернет в возрасте 16-74 лет в разрезе областей

	2015	2016	2017	2018	2019
Республика Казахстан	77,2	80,2	81,5	83,4	86,6
Акмолинская	62,4	72,1	72,4	74,5	80,0
Актюбинская	69,5	81,2	83,7	83,8	88,2
Алматинская	87,3	88,2	88,9	88,2	89,8
Атырауская	71,6	74,2	75,0	80,4	83,3
Западно-Казахстанская	93,9	69,4	75,6	78,8	81,3
Жамбылская	67,6	71,4	73,2	82,0	84,9
Карагандинская	72,4	74,1	74,3	74,6	84,3
Костанайская	78,0	87,1	87,8	88,0	88,6
Кызылординская	77,7	80,7	79,4	81,8	81,9
Мангистауская	71,4	74,8	75,0	82,5	86,0
Павлодарская	86,1	85,4	84,9	84,4	86,6
Северо-Казахстанская	70,2	76,9	77,1	78,8	82,3
Туркестанская	82,0	79,7	81,0	85,3	91,7
Восточно-Казахстанская	70,4	77,2	78,7	80,9	82,6
г. Нур-Султан	86,9	89,2	90,1	90,1	92,3
г. Алматы	80,9	86,2	87,1	87,7	89,5
г. Шымкент	70,6	78,2	83,6	84,1	84,4

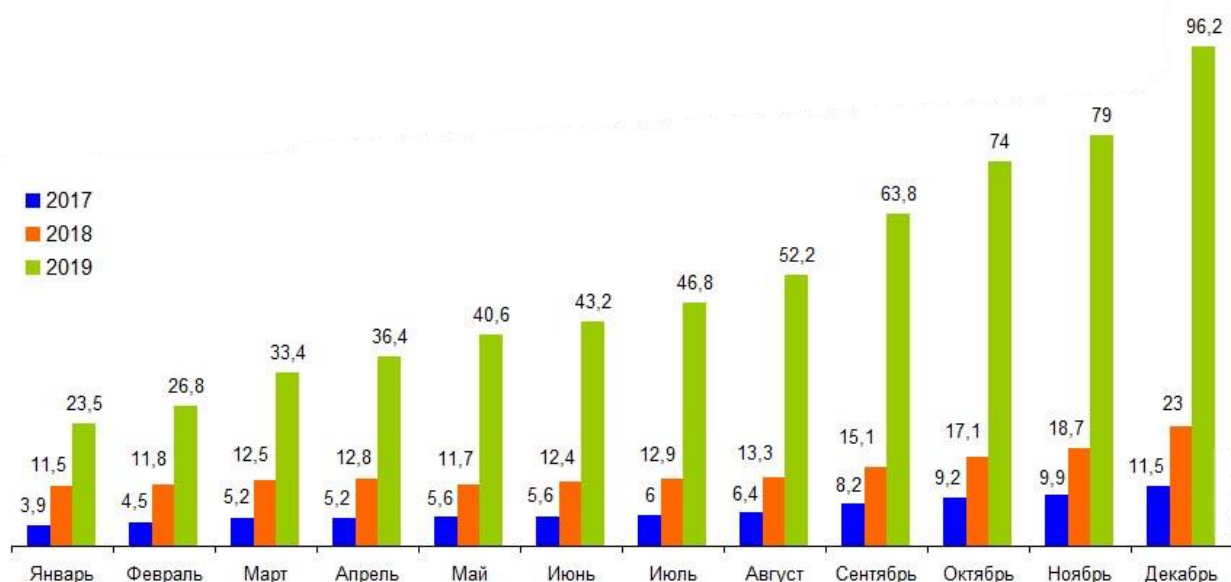


Рис. 1. Количество операций в интернете по картам, эмитированным в Казахстане + мобильный телефон, за 2017-2019гг, млн единиц

Средний чек на этом фоне бурного роста объема операций достаточно удручает, т.е мы видим количественный, а не качественный прирост данного параметра. Следует заметить и то, что с 2019 года, на показатели среднего чека отрицательно влияют и транзакции с мобильного телефона, которые в большинстве случаев демонстрируют более низкие суммы платежей. Основной причиной понижения среднего чека явилось изменения в подходах к статистике, в частности методологию измерения, которые в 2019 году Нацбанк внес незначительные изменения и учел мобильный телефон в разделе «Ис-

пользование на территории РК платежных карт, выпущенных казахстанскими и иностранными эмитентами, в разрезе среды проведения операции» (рис. 3) [4, 5].

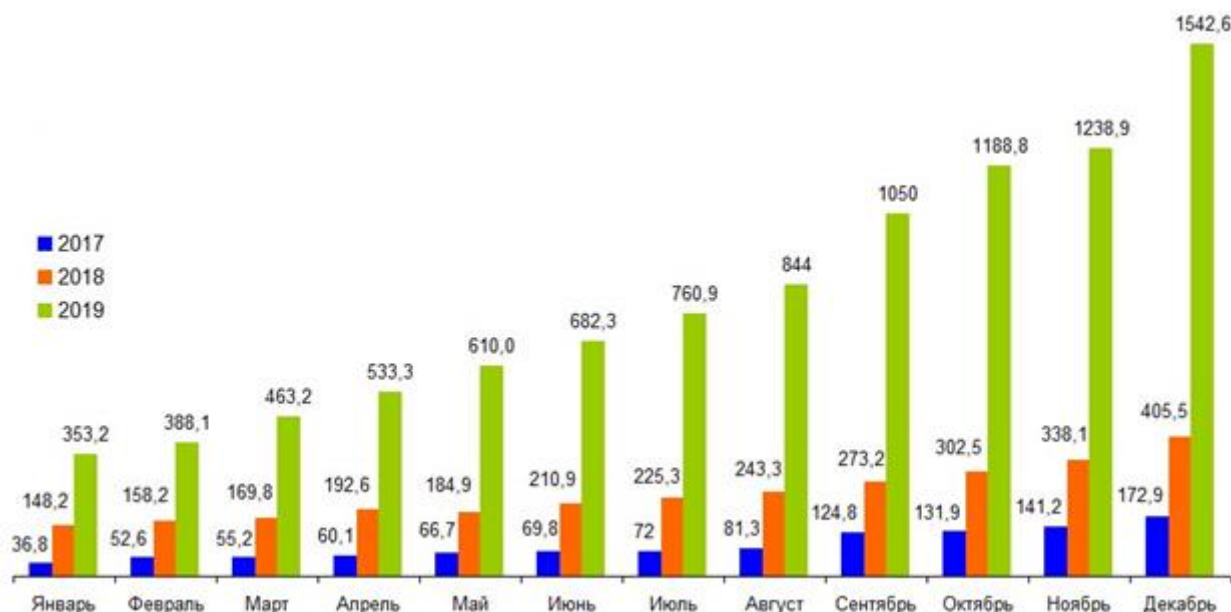


Рис. 2. Объем операций в интернете по картам, эмитированным в Казахстане + мобильный телефон, за 2017-2019гг, млрд тенге

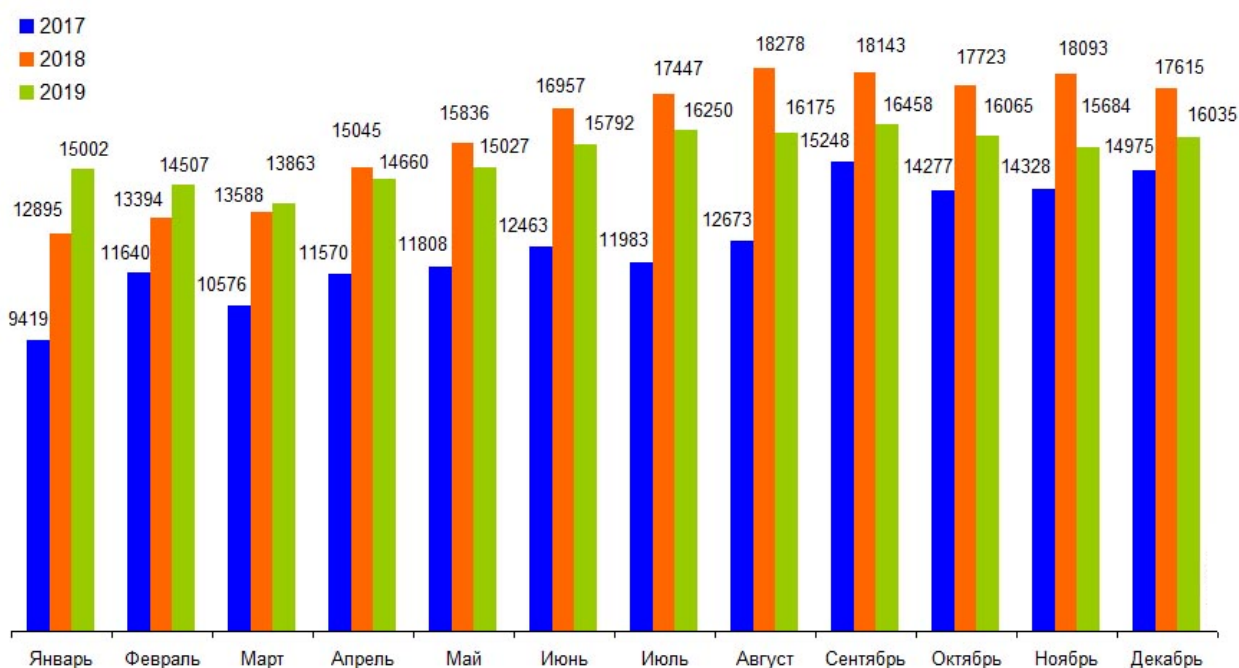


Рис. 3. Средний чек по операциям в интернете по картам, эмитированным в Казахстане + мобильный телефон, за 2017-2019гг, тенге

Таким образом, мы видим монотонное нарастания темпов роста электронной коммерции в Казахстане, как по количеству и объемам операций в интернете, так и в целом неотрицательной динамики среднего чека по операциям в интернете [5]. Соответственно нарастание темпов качественного роста электронной коммерции, потребует более быстрого перехода к электронному бизнесу, и динамика будет нарастать ежегодно.

Список литературы

1. Срымбетова Ж.С. Факторы, определяющие развитие электронной коммерции // Посткризисные ориентиры социально-экономического и инновационного развития Казахстана, 2010 г. [Режим доступа: <https://articlekz.com/article/4929>].
2. Официальная статистическая информация «Статистика информационно-коммуникационных технологий» [Режим доступа: <https://stat.gov.kz/official/industry/29/statistic/7>].
3. Галиев А. Итоги 2018: электронная коммерция в Казахстане, 5.02.2019 г. [Режим доступа <https://profit.kz/news/51935/Itogi-2018-elektronnaya-kommerciya-v-Kazahstane/>].
4. Галиев А. Итоги 2019: платежные карты в Казахстане, 17.02.2020 г. [Режим доступа <https://profit.kz/news/57088/Itogi-2019-platezhnie-karti-v-Kazahstane/>].
5. Официальная статистическая информация Нацбанка РК «Платежные системы» [Режим доступа: <https://www.nationalbank.kz/?docid=275&switch=russian>].

УДК 338.2

МЕТОД SWOT-АНАЛИЗА КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ

ДЖИЛКАЙДАРОВ ЖАНДОСмагистрант
Школы Бизнеса Нархоз,
г. Алматы

Аннотация: В статье определены ключевые характеристики SWOT- анализа как одного из методов управления компании и эффективного инструмента проведения стратегического анализа. Автор подчеркивает специфику метода SWOT- анализа с учетом жизненного цикла, отраслевой принадлежности, особенностей производства и др.

Ключевые слова: управление, методы и инструменты диагностики, сильные стороны, слабые стороны, SWOT- анализ.

SWOT ANALYSIS METHOD AS A MANAGEMENT TOOL

Zhilkaidarov Zhandos

Annotation: The article defines the key characteristics of SWOT analysis as one of the company's management methods and an effective tool for conducting strategic analysis. The author emphasizes the specifics of the SWOT analysis method, taking into account the life cycle, industry affiliation, production characteristics, etc.

Key words: management, diagnostic methods and tools, strengths, weaknesses, SWOT analysis.

В современных условиях проблемам совершенствования управления компанией посвящено много научных работ. Существуют различные научные подходы, концепции и школы по данной проблеме.

Разработка и принятие эффективных управленческих решений для развития компании является сложной системой. Применение современных эффективных технологий управления предъявляет высокие требования к аналитикам, от которых ожидается высокий профессиональный уровень владения аналитическими навыками.

Следует отметить, что инструменты и технологии системы управления в компании не могут быть идентичными. Они зависят от многих взаимосвязанных факторов. К примеру, важное значение имеет жизненный цикл предприятия, отраслевая принадлежность, специфика производства, экономический потенциал, инвестиционная привлекательность, наличие финансовых ресурсов, качество и количество персонала, уровень инновационного развития и др.

В стратегическом планировании и маркетинге широко используются матричные методы. Традиционно применяют метод SWOT- анализа, который позволяет емко и наглядно предоставить информацию о сильных и слабых сторонах субъекта бизнеса, а также своевременно выявить внешние угрозы и узнать о новых возможностях.

На рисунке 1 представлены основные задачи SWOT- анализа.

Анализ внутренних факторов позволяет проанализировать не только текущее положение компании, но и рассмотреть ее на перспективу. Данный анализ поможет выяснить, в какой степени сильные и слабые стороны предприятия являются устойчивыми в долгосрочном периоде, а не выступают в качестве случайного совпадения ключевых параметров.



Рис. 1. Основные задачи SWOT анализа

После определения сильных и слабых сторон, а также после проведения факторного анализа, менеджмент компании может выявить проблемы, требующие первостепенного вмешательства наряду с теми, решение которых можно отложить на некоторый период времени.

Построение матрицы SWOT является одним из важных и значимых инструментов, используемых в стратегическом анализе. При разработке матрицы SWOT мы рекомендуем следовать алгоритму, отраженному на рисунке 2 [1].

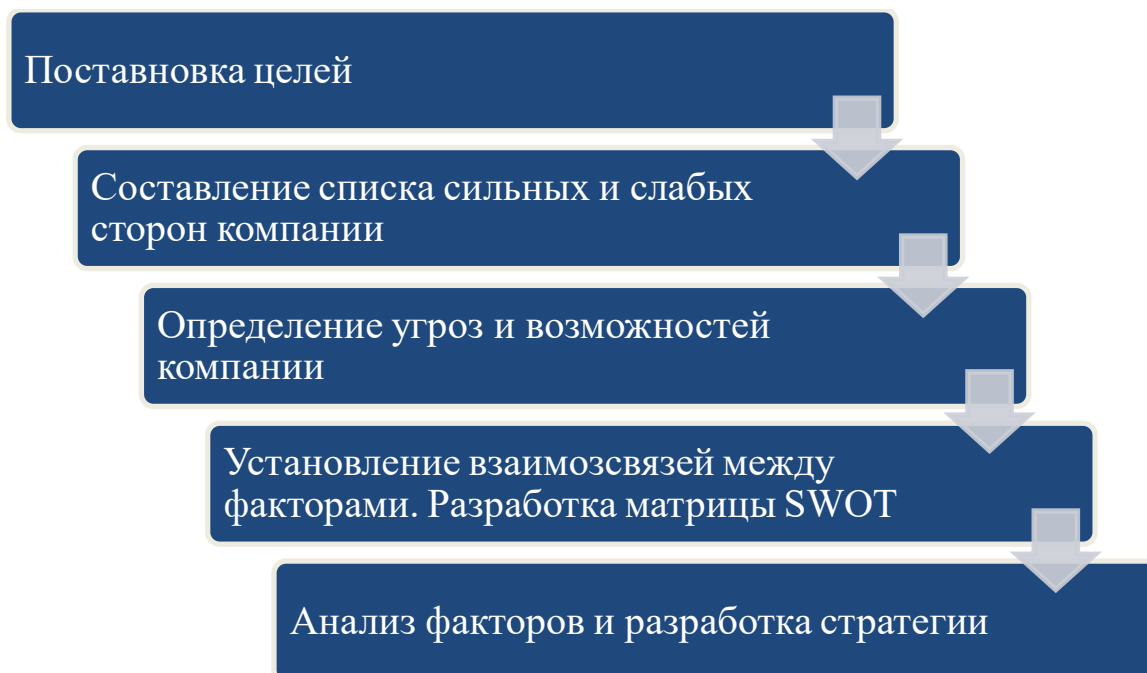


Рис. 2. Алгоритм проведения SWOT анализа

При построении матрицы SWOT необходимо использовать результаты проведения финансово-экономического анализа:

- горизонтальный анализ;
- вертикальный анализ;
- трендовый анализ;
- метод финансовых индикаторов и др.

Среди преимуществ метода SWOT анализа можно выделить следующие:

- матрицу SWOT можно использовать во всех сферах и отраслях экономики;
- данный метод применим к различным объектам анализа;
- не регламентирован выбор составных элементов матрицы;
- можно использовать для анализа текущей ситуации и для построения стратегического плана.

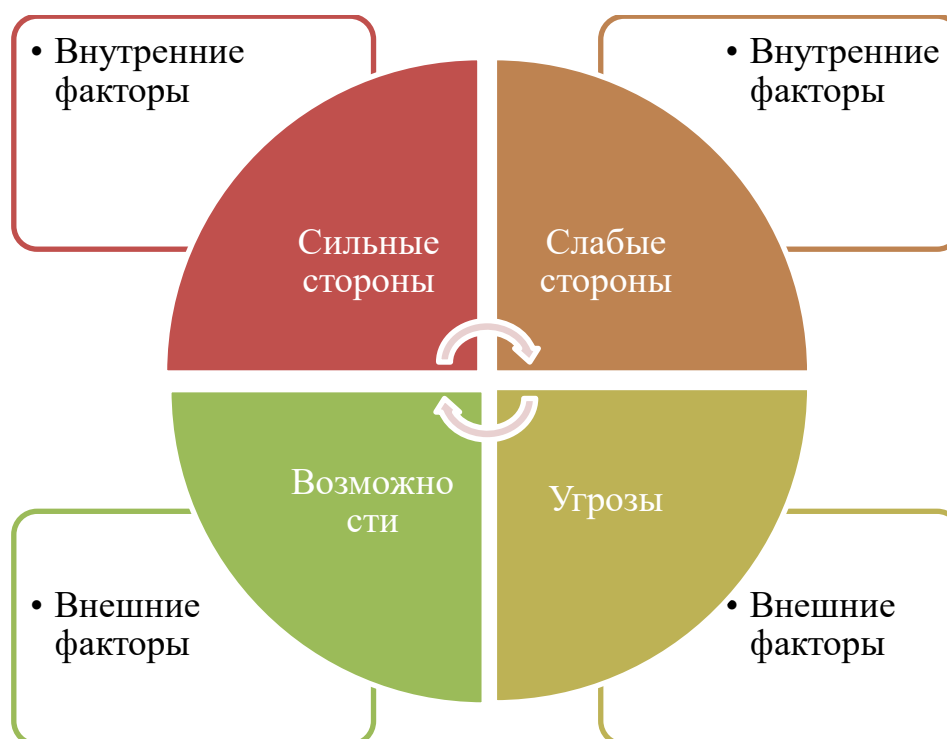


Рис. 3. Матрица SWOT

При ранжировании выявленных факторов очень часто применяют методы экспертных оценок. Для формирования реальных планов развития бизнеса менеджмент компании должен знать сильные и слабые стороны, а также четко представлять угрозы и возможности. SWOT анализ является действенным и эффективным инструментом проведения стратегического анализа. На рисунке 3 представлена традиционная матрица SWOT [3].

Финансово-экономический анализ является комплексным системным исследованием деятельности компании с учетом факторов, оказывающих влияние на его функционирование. Традиционно анализ ключевых финансовых индикаторов проводится с позиций: ликвидности, финансовой устойчивости, деловой активности, рентабельности.

Анализ финансовой деятельности направлен на выявление важных сторон хозяйственной деятельности предприятия. Он позволяет провести реальную оценку текущего финансового состояния компании и выработать управленческое решение на основе полученных результатов.

Таким образом, метод SWOT анализа доказал свою методическую и практическую востребованность, является адекватным инструментом диагностики компании и управления в современных рыночных условиях. Результаты SWOT анализа позволяют формировать и корректировать стратегические планы компании.

Список литературы

1. Романов Е.В. SWOT-анализ: от стратегии организации к стратегии личностного роста/ перспективы науки и образования, 2018, №6 (36)// <https://cyberleninka.ru/article/n/swot-analiz-ot-strategii-organizatsii-k-strategii-lichnostnogo-rosta>
2. Сверчкова К.А. SWOT-анализ, PEST-анализ: возможности и ограничения использования в практике современных компаний/ Вестник Пензенского Государственного Университета, №4 (20), 2017. <https://cyberleninka.ru/article/n/swot-analiz-rest-analiz-vozmozhnosti-i-ogranicheniya-ispolzovaniya-v-praktike-sovremennyh-kompaniy>
3. Осипова Я.А. Применение методики SWOT-анализа при обосновании управленческих решений/ Журнал. Экономика и бизнес: теория и практика. 2019// <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-metodiki-swot-analiza-pri-obosnovanii-upravlencheskih-resheniy>

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 81-139

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКА УСТНОЙ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ НА СТАРШЕМ ЭТАПЕ НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ СМИ

АЛИБЖАНОВА ДАНА САЛАМАТОВНАСтудент
«КФУ»*Научный руководитель: Плахова Екатерина Алановна
Старший преподаватель, б/с
«КФУ»*

Аннотация: Важные изменения в образовательной системе, которые связаны с процессами глобальной, культурной объединенности и стандартизации, подтолкнули ученых искать новейшие, правильные, теоретические и общеметодологические приемы для изучения иностранных языков. Известно, что, основной целью процесса обучения английскому языку является формирование и развитие коммуникативной культуры обучающегося, а также обучение практическому овладению иностранным языком.

Ключевые слова: Устная речь, монологическая речь, говорение, СМИ, физические особенности старшего этапа, анатомические особенности старшего этапа, фрагмент урока.

FORMATION OF THE SKILL OF ORAL MONOLOGICAL SPEECH AT THE SENSE STAGE ON THE MATERIAL OF THE ENGLISH-MASS-MEDIA

Alibzhanova Dana Salamatovna*Scientific adviser: Plakhova Yekaterina Alanovna*

Abstract: Significant changes in education, which are associated with the processes of global, cultural unity and standardization, prompted scientists to look for the latest, correct, theoretical and general methodological techniques for studying foreign languages. It's known that the main purpose of teaching English is the formation and development of a communicative culture of the student, teaching practical mastery of a foreign language.

Key words: Oral speech, monologue, speaking, media, physical features of the senior stage, anatomical features of the senior stage, fragment of the lesson.

Устная речь - это широкое понятие, включающее в себя основные виды речевой деятельности: аудирование, говорение (диалогическую и монологическую речь). Исторически, это самая первая форма речи, она возникла гораздо раньше письма. Материальной формой устной речи являются произносимые звуки, возникающие в результате сложной деятельности органов произношения человека. Она представляет из себя двусторонний процесс, складывающийся из умения говорить на английском языке и умения понимать речь других людей [1, 39с]. Актуальность вопроса развития устной речи обусловлена целями, которые стоят перед современной школой, а именно - формирование поликультурной личности учащихся, владеющих системой знаний об английском языке не только на уровне понимания,

но и свободного общения.

К устной речи можно подойти как к цели и как к средству обучения. В первом случае, она выступает средством общения и передачи информации. Это то, для чего изучается иностранный язык. Во втором, с помощью устной речи осуществляется выработка автоматизмов в воспроизведении и трансформации усваиваемого материала [2, 155с].

Монолог - развернутое высказывание одного лица, вид речи, совсем или почти не связанной с речью собеседника ни в содержательном, ни в структурном отношении. В отличие от диалога монологическая речь не рассчитана на немедленную словесную реакцию слушателей, на живой непосредственный обмен репликами. Монологическая речь односторонне направленная: от говорящего - к слушающим. Этим и объясняются особенности монолога как разновидности устной формы речи.

Говорение - один из основных видов речевой деятельности, который обладает рядом характеристик, имеющих непосредственную значимость для человека. Говорение рассматривается как устный способ деятельности. Говорение является способом выражения мысли средствами языка. Основная проблема обучению говорению в том, что оно является промежуточным этапом между мыслью и самим устным сообщением. Необходимо формирование соответствующих речевых навыков.

План-конспект урока в 11 классе с использованием печатных и электронных средств массовой информации

Тема урока: "Advertisement"

Цели урока: формирование речевых умений, таких как: умение задавать вопросы разных типов; логично, последовательно и понятно отвечать на поставленные вопросы; использовать различные реплики реагирования и т.д.

Задачи урока: вовлечение учащихся в работу по развитию навыков устной речи с использованием электронных (видеозаписи новостей) и печатных (газеты) средств массовой информации.

Технические средства и оборудование: ноутбук, презентация учащихся, печатные и электронные средства массовой информации в виде газет, журналов и видеозаписей реклам.

Начало урока. Организационный момент.

T.: Good morning, class! Cl.: Good morning! T.: How are you?

Cl.: Fine, thanks. And you?

T.: Fine too, thank you. I am glad to see you. Thank you. Sit down.

Определение темы урока

T.: Let us begin our lesson. I ask you to watch a video and decide what our theme is going to be today. (обучающиеся смотрят видео-ролик и делают предположения о теме урока[3])

P1: Our theme will be "The food or fast food".

P2: We are going to discuss the relationship between people.

P3: Our theme is "Advertisement".

T.: You are right. We'll speak about advertisement. What do you know about it?

T.: There are a lot of different advertisements in the world. Can you remember some of them?

P1: For example the advertisement of chocolate "Merci". I see this advertisement very often, it is very pleasant to watch, I want this chocolate, while watching.

P2: The other one is advertisement of "Sprite". I like it because my favorite model took part in the filming, also I feel the taste of it, it means that it works quite good.

T.: You are absolutely right. You have quite a good knowledge about advertisements. Let us talk about them. Look at the screen, please. (на экране появляются слова из разных реклам и обучающиеся по цепочке читают их. Кому не хватает, приводят собственные примеры).

T.: That's great. And now I suggest you to play a role game. You will do it in pairs. One of you will be an interviewer, the other one will be an expert in some interesting subject. So, your task is to make up short dialogues.

Examples: Pair1:

- Good morning. Could you answer some questions about your favorite food?.

- How can I help you?

- I am a journalist and I want to know what people usually like to it. Could you tell me?

- Well, I like pizza and fries. But, I eat it very seldom.

- Thank you.

- You`re welcome.

T.: Well done. Thank you. And now I`d like you to come up with an advertisement and share with a class.

(придумывают рекламу и показывают свои презентации).

T.: Thank you very much. Now let`s discuss advertisements of your classmates. Please, tell me advantages and disadvantages. Did you hear new words?

(обсуждают презентации и записывают новые слова)

Заключительная часть урока. Подведение итогов.

T.: Well, class, thank you for good work. Let`s remember what we did at the lesson.

Cl.: We repeated the words, listened to the classmates, made projects, solved a problem, watched some presentations, spoke about different advertisements.

T.: What mark do you deserve for your work? P.: Very good or excellent.

T.: Yes, you all get excellent marks today. Look at the screen and write your homework for the next lesson. Write an essay about advertisements(200-250 words). The lesson is over.

Использование средств массовой информации заинтересовывает учащихся и настраивает их на рабочую атмосферу. Благодаря этому пополняется активный и пассивный словарный запас учащихся, развивает у них навык речевой догадки. Соответственно, у обучающихся повышается коммуникативная компетенция.

Обсуждение газетных и электронных материалов в классе вовлекает учеников в аргументированные дискуссии и вдохновляет на самостоятельное изучение затронутых тем. После систематической работы со средствами массовой информации старшеклассники приобретают навыки детального анализа газетных статей, определяют тип, тематику, тему, стиль статьи, оценивают качество подачи материала, комментируют наличие фактов, цитат и аргументов. Они делают собственные выводы, исходя из содержания статьи, оценивают эффективность выбранного формата и структуры, понимают причины использования определенных лексических и синтаксических средств, видят эффект использования графических средств и фотографий .

Список литературы

1. Выготский Л.С. Мышление и речь // Избранные психологические исследования. М.: АПН РСФСР, 1956. - С. 39-386.
2. Жинкин Н.И. Речь как проводник информации. М.: Наука, 1982. 155с.
3. <https://youtu.be/EXW55-KQ-fM>

УДК 1751

РАННЕЕ ТВОРЧЕСТВО ЧЕХОВА В ИССЛЕДОВАНИЯХ КИТАЙСКИХ ЛИТЕРАТУРОВЕДОВ

ЧЖЭН ТЯНЬЮЙМагистрантка
Казанский федеральный университет*Научный руководитель: Вячеслав Николаевич Крылов
Профессор
Казанский федеральный университет*

Аннотация: Предмет изучения - литературные взаимосвязи и влияние творчества А. П. Чехова на китайских писателей. Целью работы является рассмотрение влияния творчества А. П. Чехова на Китайскую литературу в разные исторические периоды.

Ключевые слова: Чехов, рецепция китайская литература и культура.

В начале XX века в общественной жизни Китая проявляется острый интерес к русской литературе. Столь усиленный интерес передовой китайской интеллигенции к русской литературе, и в частности к Чехову, не был случайным, а диктовался ожесточенной классово-национально-освободительной борьбой, которую вел китайский народ.

Интеллектуалы искали своих союзников и боролись с феодальной идеологией в мировой литературе, чтобы освободить идеологию народа.

Эти поиски привели китайских писателей к составу русской литературы, и связь между советской литературой и освободительным движением русского народа ближе, чем любая другая литература в мире.

Это привлекло внимание китайской общественности, потому что русский народ боролся за безграничный героизм и успешно завершил революцию, открыв тем самым новую эру в истории всего человечества.

Русская литература Для китайских писателей русская литература - это не просто национальная битва, литературная деятельность. Русская литература раскрывает китайцам душу, страдания и борьбу угнетенных. Они зажгли надежду нации и создали много прекрасных произведений. Принятие русской литературы китайским литературным сообществом - длительный процесс, в ходе которого китайская литература постоянно впитывает в себя сущность русской литературы, а также демонстрирует долгую историю китайской литературы.

Русская классическая литература, то есть литература от Пушкина до Толстого. Не только в Китае, но и во всем мире, он был очень влиятельным во второй половине 19-го века. В то время Китай находился не только в периоде литературной трансформации, но и в период культурной трансформации. Русская литература стала внедряться в то время, она играла не только роль чистой литературы, но и вклад идеологии, это было просвещение современного китайского общества.

Китай создал новую литературу о реализме. Китайские писатели впервые критически осознали жизненный путь литературы и развили традицию древней литературы о реализме. Например, роман «Троецарствие» и «Речные заводы» являются яркими примерами.[5, с. 63].

Однако китайские писатели также успешно овладели богатым художественным опытом класси-

ческой классической и советской литературы, усвоили сочинения произведений из русских произведений и по-настоящему воспроизвели сложные методы и мастерство поэзии.

А. П. Чехов — один из самых популярных русских писателей в Китае, произведения которого были переведены на китайский язык в числе самых первых и оказали сильное влияние на становление новой китайской литературы.

Россия является одной из стран, которая оказывает наибольшее влияние на современную китайскую литературу, и Чехов, как один из важнейших русских писателей конца XIX века, безусловно, оказал огромное влияние на современную китайскую литературу. На протяжении многих лет среди работ, посвященных влиянию Чехова на современную китайскую литературу, «Чехов и современная китайская литература» является одним из наиболее выдающихся, одной из его характеристик является репозиционирование Чехова и его литературы. Без исключения, Чехов был позиционирован как классический критический реалистический писатель в прошлых исследованиях воздействия, и это позиционирование ограничивает наше углубленное изучение чеховской литературы и ее связи с китайской литературой в некоторой степени.

Произведения Чехова были впервые переведены на китайский язык в 1907 году, а затем в 1911 году произведения Чехова стали систематически переводить.

Первой постановкой в китайском театре чеховских пьес был «Дядя Ваня»[1, с. 43], осуществленная шанхайской труппой «Синью» в 1930 году. В районах революционных баз с неизменным успехом ставились одноактные пьесы Чехова «Предложение», «Медведь», «Юбилей»[4, с. 17].

Чтобы по достоинству оценить кропотливую, но героическую работу китайских писателей и переводчиков по пропаганде русской литературы, надо учесть, что в условиях гоминдановского режима заниматься такой деятельностью было чрезвычайно трудно и далеко небезопасно.

На пути к переводу китайские переводчики сделали очень много. Они подвергались принуждению со стороны правительства, а их финансы часто конфисковывались полицией, переведенные работы были сожжены и даже обвинены в государственной измене и были убиты.

Лу Синь занимался переводами многих рассказов русского писателя. В предисловии к этим рассказам он подчеркнул их социальную значимость и сатирическую остроту.

Чеховское влияние на общий процесс литературного развития Китая и на отдельных представителей китайской литературы отмечают в своих выступлениях и статьях Го Мо-жо, Мао Дунь, Ба Цзинь[3, с. 35].

Влияние творчества Чехова на формирование творческого метода основоположника новейшей китайской литературы отмечалось и другими исследователями.

Ранний интерес к произведениям Чехова и интенсивность перевода произведений Чехова были широко распространены среди китайских читателей, и с самого начала своего знакомства он правильно оценил свои произведения. Влияние его работ на формирование китайской реалистической литературы подтверждается убедительными фактами. Работа Чехова занимает значительное место в сердцах китайских авторов в китайской литературе.

Передовая китайская интеллигенция в борьбе за новую революционную литературу обратилась к опыту мировой литературы, к опыту тех народов, которые в своем развитии ушли вперед.

Эти поиски привели китайских писателей к русской литературе, которая была более связана с освободительным движением своего народа, чем любая другая литература мира.

Все это позволило русской литературе занять особое место в идейной жизни китайских революционеров.

Чехов умел показать, что за всякого рода идеалистическими теориями скрываются эгоистические интересы, поскольку эти теории ведут к пассивному отношению к жизни, маскируют бездеятельность интеллигенции, ее стремление к покойной жизни и материальному благополучию. Паразитизм и произвол власть имущих, стяжательство и мещанство, чиновничество и сословная иерархия, обличаемые в произведениях Чехова, были в центре внимания и китайской общественной мысли.

Чехов был литературным мастером мирового уровня по истории, создаваемые им рассказы не только очень компактны и гармоничны, но и с чувством юмора и интересны по языку, с очень отлични-

тельными характеристиками. Кроме того, произведения Чехова всегда имеют глубокое практическое значение и высмеивают некоторые поступки в обществе, поэтому произведения Чехова имеют очень высокий статус в истории литературы.

Чехов смеялся над всеми, потому что у людей всегда есть такие слабости, как слабость, эгоизм, тщеславие или скупость, хотя у каждого свои желания и мечты, но из-за своих ограничений эти мечты всегда были Невозможно достичь, поэтому эти недостатки могут быть более заметно показаны тем, кто не добился успеха. Чехов видел недостатки окружающих его людей, а затем переработал классических персонажей после художественной обработки, и Чехов смеялся над всеми, чтобы он мог видеть эти недостатки. Эти ленивые персонажи, описанные Чеховым, полны недостатков, но у них есть и наивный характер, и именно эти персонажи делают работы Чехова более значимыми.

Чехов издевается над всеми, но не говорит, что он ставит всех на противоположную сторону. Он издевается над всеми людьми, у которых есть эти недостатки, но на самом деле он не издевается над жизнью. Напротив, Чехов любит жизнь только тогда, когда описывает темную сторону человеческих существ. Хотя работа Чехова начиналась только с мелочей и маленьких людей вокруг него, она очень шокировала людей: очень естественный тон, хотя никаких навыков не видно на поверхности, он раскрывает глубину. Ирония. Чехов издевался над всеми, и это было темное и пошлое общество, над которым он издевался.

Чехов не закрывал глаза на отрицательные стороны в сознании и психологии широких масс трудового народа.

Но чеховское обличение невежества и дикости русского мужика, его рабьей покорности и политической инертности было связано с освещением социальных причин, порождающих эти явления.

Социальный оптимизм Чехова был ценным вкладом в мировую литературу. Но особенно ценными «ноты бодрости и любви к жизни» были для китайского читателя.

Рисую жизнь крестьян, Чехов пронизывает свое повествование глубоким состраданием и сочувствием к ним. Критика недостатков народа всегда оборачивалась под его пером в обличение основ существовавшего строя. Эта сторона его творчества также была очень близка китайской литературе [2, с. 189].

Своими произведениями он неустанно призывал осмысленно относиться к действительности, активно бороться за переустройство жизни, за раскрепощение человеческой личности.

Социальный оптимизм Чехова был ценным вкладом в мировую литературу. Но особенно ценными «ноты бодрости и любви к жизни» были для китайского читателя. Своими произведениями Чехов помогал передовой китайской интеллигенции отстаивать в ожесточенной идеологической борьбе демократические и гуманистические идеалы.

Поэтому влияние творчества Чехова на китайских писателей следует рассматривать как свидетельство воздействия русской школы критического реализма. Таким образом, творческое наследие Чехова оказало и продолжает оказывать заметное влияние на формирование мирового литературно-творческого процесса. Вечно живой, неустанно борющийся за прекрасное в человеке, Чехов близок и дорог всему прогрессивному человечеству.

Список литературы

1. Ван Дань. «Чехов и Лу Синь: историко-генетические и типологические аспекты». Дис. ... к.ф.н. – М.: МПГУ, 1996. – 159 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/chekhov-i-lu-sin-ist-genet-itipol-aspekty> – (Дата обращения: 27.08.2015). Далее цитирование дано по этому источнику.
2. Гальперин И.Р. Текст как объект лингвистического исследования. – М.: Наука, 1981. – 140 с.
3. Дридзе Т.М. Язык и социальная психология / Под ред. А.А. Леонтьева. – М.: Высшая школа, 1980. – 242 с.
4. Жинкин Н.И. Механизмы речи. – М., 1958. – 370 с.
5. Кобозева И.М. Лингвистическая семантика. – М.: Эдиториал УРСС, 2000. – 346 с. 134.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 343.98

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННОЙ ЗНАЧИМОСТИ И ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ПРИЗНАКОВ ПОЧЕРКА

РЕПНИКОВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСЕЕВНА

студентка 5 курса, кафедра судебной экспертизы, юридический факультет
ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Научный руководитель: Юматов Василий Алексеевич

*к.ю.н., доцент, профессор РАЕ,
заведующий кафедрой судебной экспертизы
ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»*

Аннотация: В статье рассмотрена существующая проблема объективизации всего процесса экспертного исследования, а также стадии оценки признаков почерка. В настоящее время имеющиеся методические рекомендации, выработанные на основе применения вероятно-статического метода, потеряли свою актуальность. В силу этого в статье описан эксперимент по установлению частоты встречаемости и идентификационной значимости частных признаков почерка.

Ключевые слова: вероятностно-статистический метод оценки признаков почерка, идентификационная значимость признаков, частота встречаемости признаков.

EXPERIMENTAL STUDY OF THE IDENTIFICATION SIGNIFICANCE AND FREQUENCY OF HANDWRITING FEATURES

Repnikova Natalia Alekseevna

Scientific adviser: Yumatov Vasily Alekseevich

Annotation: The article considers the existing problem of objectification of the entire process of expert research, as well as the stage of evaluating handwriting characteristics. Currently, the existing methodological recommendations developed on the basis of the application of the probabilistic-static method have lost their relevance. For this reason, the article describes an experiment to determine the frequency of occurrence and identification significance of particular handwriting features.

Key words: stochastic and statistical method of evaluation of handwriting features, identification significance of the attribute, frequency of occurrence of signs.

К одной из самых распространённых проблем в судебно-почерковедческой экспертизе относится проблема объективизации процесса экспертного исследования, особенно этапа оценки экспертом частных признаков почерка. Вызвано это, с одной стороны, сложностью исследования реализации

письменно-двигательного навыка исполнителя рукописей, а с другой стороны – в большинстве случаев эксперт-почерковед использует при своем исследовании только традиционную качественно-описательную методику. Данная методика не всегда позволяет получать достоверные и точные результаты. В силу этого необходимость повешения уровня объективизации проводимых почерковедческих исследований очевидна. Одним из путей ее достижения является использование математических модельных методов в данной области. Ее использование дает в значительной мере объективизировать процесс почерковедческого исследования и оценки полученных результатов, а значит, повысить научную обоснованность и достоверность выводов эксперта-почерковеда.

Так в настоящее время в процессе почерковедческого исследования эксперт для объективизации оценки частных признаков почерка в рукописях большого или среднего объема русской скорописи, выполненных в обычных условиях, использует «Модифицированную методику вероятностно-статистической оценки совпадений признаков почерка с учетом его групповой принадлежности» [3] или же «Таблицу признаков почерка» [2]. Данные методические пособия были разработаны и опубликованы более 40 лет. С того момента на изменение почерков населения оказало влияние множество факторов, основными из которых являются следующие:

- изменение школьных прописей, которые повлияли на начальные этапы формирования почерков;
- глобальная компьютеризация и автоматизация, которая изменила количество письменных документов, ранее ведущихся вручную, что сократило объем письменной практики большинства лиц;
- повышение количества лиц, обладающих высшим образованием, что обусловило у них большого объема практики письма в период их обучения или же профессиональной деятельности.
- некоторые варианты признаков, представленные в указанных методических рекомендациях, не встречаются в настоящее время в современных почерках.

Таким образом, можно утверждать, что используемые экспертами-почерковедами в ходе исследования числовые значения идентификационной значимости и частоты встречаемости частных признаков почерка утратили свою актуальность, а это значит, что данные методические рекомендации подлежат переработке и обновлению.

В силу вышеизложенного, нами был проведен следующий эксперимент, в целях определения частоты встречаемости и идентификационной значимости частных признаков почерка на настоящий период для усовершенствования методического обеспечения процесса экспертного исследования.

При подготовке к проведению данного исследования нами был подобран специальный текст большого объема, в котором содержится 1340 письменных знаков. При этом в выбранном тексте обязательно учитывалось многократное повторение частоупотребляемых знаков и присутствие редковстречаемых букв.

Образцы отбирались однотипными пишущими приборами (шариковыми ручками с красящим веществом синего цвета) на белых нелинованных листах формата А4, на обратной стороне которых указывались данные об испытуемых лицах: пол, возраст, образование, условие письма, наличие заболеваний, практика письма.

В эксперименте участвовало 80 человек: 39 лиц мужского пола и 41 лицо женского пола в возрасте от 20 до 64 лет (в абсолютном большинстве возраст испытуемых был в пределах от 25 до 45 лет) с неполным или полным высшим образованием, имеющих достаточно большую практику письма.

Условия и порядок отбора образцов был следующим: испытуемые находились в привычной для них обстановке (либо в домашней обстановке, либо на своих рабочих местах), им предлагалось переписать выбранный нами текст в привычной для них позе и с привычным для них темпом выполнения движений. Предварительно экспериментальный текст несколько раз прочитывался испытуемыми. Образцы отбирались как при естественном, так и искусственном освещении. Ограничение для испытуемых время выполнения рукописи не устанавливалось.

Далее проводилась изучение и обработка отобранных рукописей. Первым этапом была нумеровка всех текстов в произвольном порядке на обратной правой нижней стороне листа от 1 до 80. Вторым этапом было составление разработки по каждой рукописи: карандашом производилась зарисовка каж-

дого встречающегося варианта написания письменного знака в точном соответствии с его отображением в оригинале; далее в зарисованном варианты выделялись все имеющиеся частные признаки почерка, и ставилась соответствующая отметка (черточка), которая указывает на частоту встречаемости варианта буквы. Таким образом происходила обработка всех письменных знаков в изучаемом образце.

После обработки всех экспериментальных образцов производилось исследование всех зафиксированных признаков и подсчет идентификационной значимости и частоты встречаемости данных признаков по следующим формулам (при этом учитывалось возможное отклонение статистического показателя, а так же среднеквадратичное отклонение):

$$W = \frac{n}{m}, \text{ где}$$

W – относительная частота встречаемости признака;

n – количество проявлений конкретного признака в определенной букве исследуемых рукописях;

m – общее количество определенной буквы в исследуемых рукописях.

Частота встречаемости и идентификационная значимость признака – обратно пропорциональные друг другу величины. Чем чаще встречается признак в почерках других лиц, тем меньше будет его идентификационная значимость, и наоборот, чем реже он проявляется в почерках других лиц, тем его значимость больше.

Показатель идентификационной значимости признаков представляет собой десятичные логарифмы частотной величины и рассчитывается по следующей формуле:

$$L = -\ln W, \text{ где}$$

L – идентификационная значимость конкретного признака.

Полученные данные заносились в специальную таблицу «Таблица частоты встречаемости и идентификационной значимости признаков почерка», состоящей из пяти столбцов: в первом указывается номер признака, во втором – изображение признака, в третьем столбце указывается частота встречаемости признака, а в четвертом его идентификационная значимость, в пятом столбце содержится описание признака.

Таким образом, по итогу проведенного нами эксперимента была составлена новая таблица идентификационной значимости и частоты встречаемости признаков строчных букв русской скорописи, которая может быть использована в практической деятельности экспертов для объективизации процесса экспертной оценки признаков почерка, а также использовании в учебных целях при подготовке судебных экспертов-почерковедов.

Список литературы

1. Жолудева Д.В. Методы исследования, основанные на вероятно-статическом моделировании, как основные средства повышения уровня объективизации судебно-почерковедческих исследований. Концептуальные основы современной криминалистики: теория и практика, 2019. С. 178-180.
2. Моисеев А.П., Муранова О.С. Юрков И.С. Таблицы признаков почерка. Пособие для экспертов, 1984 – 160 с.
3. Орлова В.Ф. Применение методов исследования, основанных на вероятностном моделировании, в судебно-почерковедческой экспертизе : метод. пособие / М. : ВНИИСЭ, 1976. 360 с.
4. Прокуров Е. В. Экспериментальная разработка вероятно-статического метода оценки частных признаков почерка. Вестник Волгоградской Академии МВД России № 1, 2012 г. – С. 149-155.
5. Серегин В.В. Почерковедение и почерковедческая экспертиза: Курс лекций /Издание пятое. Санкт-Петербург: МВД России, НПСЭП, 2015.— 229 с.
2. Юматов В.А., Лесникова П.Г. Судебно-почерковедческая экспертиза: теория и практика: Учебное пособие – Нижний Новгород: Издательство ННГУ, 2017. – 308 с.

© Н.А. Репникова, 2020

УДК 343.133.3

ЗАКОННОСТЬ ОБВИНИТЕЛЬНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ И ИНЫЕ АСПЕКТЫ ИНСТИТУТА ВОЗВРАЩЕНИЯ УГОЛОВНОГО ДЕЛА ПРОКУРОРУ

КАРАЕВА АНЖЕЛА АНАТОЛЬЕВНА,

кандидат юридических наук
доцент кафедры уголовного процесса и криминалистики юридического факультета
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

БОРИСОВА ОЛЬГА ВИТАЛЬЕВНА

магистрант 2 курса юридического факультета
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Аннотация: В статье рассматривается проблема возникновения препятствий при рассмотрении уголовного дела судом с последующим принятием решения о его возвращении прокурору в целях их устранения. Приводятся статистические сведения практической деятельности Прокуратуры Оренбургской области, а также предложения по совершенствованию уголовного законодательства.

Ключевые слова: обвинительное заключение, законность, возвращение уголовного дела, прокурор, суд, институт

THE LEGALITY OF THE INDICTMENT AND OTHER ASPECTS OF THE INSTITUTION OF THE RETURN OF THE CRIMINAL CASE TO THE PROSECUTOR

**Karayeva Angela Anatolyevna,
Borisova Olga Vitalyevna**

Abstract: The article discusses the problem of obstacles when considering a criminal case by a court, followed by a decision on its return to the prosecutor in order to eliminate them. The relevance of the topic under study is determined by the increase in the number of returned criminal cases to the prosecutor as a result of significant violations revealed during the trial in the preparation of the indictment or indictment, which negatively affects the time of the trial, and also violates the legal right to protect persons who have suffered from a crime. Statistical information on the practical activities of the Prosecutor's Office of the Orenburg Region is provided. A number of proposals are made to improve the criminal law in the field of the institution of the return of the criminal case to the prosecutor.

Key words: indictment, legality, return of the criminal case, prosecutor, court, institute.

Принцип законности, провозглашенный частью 2 статьи 15 Конституции Российской Федерации (далее – Конституция РФ) [1], требует соблюдение конституционных норм не только при осуществлении нормотворческой деятельности государства и его органов, но и прочих видов деятельности, в том числе исполнительно-распорядительной и судебной. Так, положения статьи 120 Конституции РФ являются ориентиром для судов, а также иных государственных органов и правоприменителей, соблюдения

Конституции и федерального законодательства.

На сегодняшний день действующее уголовно-процессуальное законодательство содержит нормы, определяющие порядок возвращения уголовного дела прокурору, а также основания, при которых дело подлежит возвращению, которые нашли свое отражение в ст. 237 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации (далее – УПК РФ) [2].

Смысл данной нормы заключается в возможности возвращения дела прокурору в тех случаях, если это требуется в целях защиты прав и законных интересов участников уголовного процесса, для подтверждения имеющихся нарушений, которые были допущены на досудебных стадиях, по заявлениям участников уголовного судопроизводства, если данные нарушения являются неустраняемыми в ходе судебного разбирательства. В качестве основания, позволяющего вернуть дело прокурору, выступают существенные нарушения положений уголовно-процессуального законодательства, которые являются неустраняемыми в судебном заседании и исключают возможность принятия по делу судебного решения, способного отвечать требованиям законности и справедливости.

Согласно статистическим сведениям практической деятельности Прокуратуры Оренбургской области с каждым годом все больше уголовных дел возвращается прокурору из-за допущенных нарушений при составлении обвинительного заключения либо обвинительного акта. Например, в Оренбургской области за 2018 год было вынесено 77 судебных решений о возвращении прокурору уголовных дел, находившихся в производстве органов предварительного расследования СУ СК России по Оренбургской области и УМВД России по Оренбургской области [3].

Кроме этого следует указать, что цель данного судебного решения в части возвращения дела прокурору в порядке ст. 237 УПК РФ состоит не в восполнении неполноты и пробелов, допущенных в процессе предварительного расследования и не устранение имеющихся недостатков и упущений органов уголовного преследования, что является характерным признаком правового института направления дел для дополнительного расследования, а в устранении препятствий рассмотрения дела судом.

Таковыми препятствиями являются существенные нарушения требований уголовно-процессуального законодательства, которые допускаются органом предварительного расследования, лишаящие или ограничивающие гарантированные законом права участников уголовного судопроизводства либо несоблюдающие процедуры досудебного производства или иным путем влекущие признание незаконности производства по делу или привлечения лица в качестве обвиняемого, ставящие под сомнение законность предъявленного обвинения или направление дела в суд, что, в конечном счете, сводит к невозможности рассмотрения дела по существу и принятия судом законного решения [4, с. 83].

В соответствии с разъяснениями, представленными в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ № 1 от 5 марта 2004 г. «О применении судами норм УПК РФ» [5], под допущенными при составлении обвинительного заключения или обвинительного акта нарушениями требований уголовно-процессуального закона следует понимать такие нарушения изложенных в статьях 220, 225 УПК РФ положений, способные исключать возможность принятия судом решения по существу дела на основании данного заключения или акта. В конкретном случае исключению подвергается возможность вынесения судом решения в случаях, когда обвинение, изложенное в обвинительном заключении или обвинительном акте, имеет несоответствия относительно обвинения, изложенного в постановлении о привлечении в качестве обвиняемого; когда в обвинительном заключении или обвинительном акте отсутствует подпись следователя, дознавателя либо они не утверждены прокурором; когда обвинительное заключение или обвинительный акт не содержит указание прошлых судимостей обвиняемого, данные о месте нахождения обвиняемого, данные о потерпевшем, если он был установлен по делу.

Тришева А.А. выразила собственную точку зрения относительно института возвращения уголовного дела прокурору. По ее мнению данный институт, предназначенный устранять препятствия для рассмотрения уголовного дела, сам выступает в качестве препятствия, затрудняющего осуществление судопроизводства в разумные сроки, вследствие чего происходит нарушение движения уголовного дела, отправляя его на предыдущий этап, что провоцирует затягивание сроков начала и окончания судебного разбирательства, связанных с разумным сроком судопроизводства [6, с. 16].

Так, Постановлением мирового судьи судебного участка Тоцкого района от 27.02.2018 на основании пункта 1 части 1 статьи 237 УПК РФ возвращено прокурору уголовное дело по обвинению гражданина Л. По части 1 статьи 158 УК РФ. Основанием принятого решения явилось то обстоятельство, что в обвинительном акте не был указан размер причиненного преступлением ущерба. Приведенные издержки надзорной деятельности послужили причиной принятия судами по указанным делам решений о возвращении для производства дополнительного расследования и способствовали нарушению разумных сроков уголовного судопроизводства [7].

Тришевой А.А. предлагается внесение некоторых изменений в положения ст. 237 УПК РФ касательно неразъяснения обвиняемому положений ч. 5 ст. 217 УПК РФ по поводу выбора формы судопроизводства. Она считает, что данное нарушение способен устранить суд, не возвращая дело прокурору [6, с. 18].

Нередко нарушения уголовного и уголовно-процессуального законодательства, послужившие основанием для возвращения судами дел для дополнительного расследования, носят очевидный характер и не должны оставаться без внимания надзирающих прокуроров.

Превалирующее количество нарушений при составлении обвинительного заключения выражено не в самих нарушениях, возникших в результате несоблюдения правил его составления, а в упущениях, когда недостатки содержания постановления о привлечении лица в качестве обвиняемого, имеющие отношение к изложению обстоятельств преступного деяния, сущности и формулировки обвинения, а также юридической квалификации наряду с текстом предъявленного обвинения переносятся в текст обвинительного заключения [8, с. 64].

О некачественном изучении уголовных дел, поступивших прокурору с обвинительным заключением (актом), свидетельствует и практика принятия судами решений в порядке статьи 237 УПК РФ.

Так, обобщая судебную практику, стоит привести пример, в котором Постановлением Ленинского районного суда г. Орска от 15.06.2018 на основании пункта 1 части 1 статьи 237 УПК РФ возвращено прокурору уголовное дело по обвинению гражданина Ф. по части 1 статьи 161 УК РФ. Причиной принятого решения послужило отсутствие в обвинительном акте формулировки обвинения по второму эпизоду совершенного преступления, в том числе не указаны пункт, часть и статья УК РФ [9].

Нарушения, вследствие которых дело подлежит возвращению прокурору на основании п. 1 ч. 1 ст. 237 УПК РФ, целесообразно сгруппировать следующим образом:

- неверное указание в обвинительном заключении (обвинительном акте) данных о личности обвиняемого, а также о потерпевшем и других участниках процесса;
- наличие недостатков и упущений при изложении в обвинительном заключении факта, сущности и формулировки обвинения;
- допущенные нарушения, касающиеся изложения доказательств;
- иные нарушения, допущенные при составлении обвинительного заключения или обвинительного акта;
- другие нарушения уголовно-процессуального закона.

С учетом правоприменительной практики, мнений ученых, таких как Ковтун Н.Н., Ежова Е.В., можно выделить определенные группы оснований возвращения уголовного дела прокурору.

В первую группу, как показывает Ковтун Н.Н., следует включить обстоятельства, нейтрально относящиеся к существу обвинения, которые могут применяться судом, как по своей инициативе, так и по ходатайству сторон [10, с. 95]. Ко второй группе, по мнению Ежовой Е.В., следует отнести обстоятельства, которые касаются содержания и объема обвинения, и могут применяться только по ходатайству одной из сторон [11, с. 117].

Подводя итог, следует сделать вывод о том, что основания возвращения дела прокурору, указанные в ст. 237 УПК РФ, не раз были подвергнуты анализу, в котором делался акцент на их целесообразность и соответствие принципу состязательности в уголовном судопроизводстве, учитывая тот факт, что суд не осуществляет обвинительных функций.

Таким образом, в целях устранения имеющихся препятствий рассмотрения уголовного дела судом, представляется целесообразным изменение ст. 237 УПК РФ с оставлением в ней обстоятельств,

указанных в пп. 1, 2 и 5 ч. 1, дополнив кодекс ст. 237.1 «Возвращение уголовного дела прокурору для организации производства дополнительного расследования», которая будет содержать положения, касающиеся:

- 1) неполноты и (или) необъективности произведенного дознания, если допущенное невосполнимо и неустранимо в судебном заседании;
- 2) наличия существенных нарушений уголовно-процессуального закона, при которых суд не способен постановить законный и обоснованный приговор или иное судебное решение;
- 3) наступления новых общественно опасных последствий инкриминируемого обвиняемому деяния после того, как уголовное дело было направлено в суд;
- 4) наличия оснований, достаточных для того, чтобы соединить уголовное дело с другими, если они не могут быть рассмотрены в судебном заседании отдельно;
- 5) наличия оснований, достаточных для того, чтобы предъявить обвиняемому другое обвинение.

Список литературы

1. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации [Текст] : офиц. текст. – М. : Эксмо, 2019. – 32, [1] с. 20 см. – 10000 экз. – ISBN 978-5-04-099520-2.
2. Российская Федерация. Законы. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации [Текст] : [федер. закон : принят Гос. Думой 22 ноября 2001 г. № 174-ФЗ : по состоянию на 27 декабря 2018 г.] // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2018. – № 53. – ст. 8456.
3. Статистические сведения практической деятельности Прокуратуры Оренбургской области – Обзор о состоянии законности и практики прокурорского надзора за соблюдением конституционных прав граждан от 30.01.2019 (дата обращения 27.02.2019).
4. Кузнецова О. Проблемы повышения эффективности уголовно-процессуальных институтов устранения следственных ошибок // Уголовное право. – 2006. – № 4. – 349 с. – ISBN 978-5-8173-3441-1.
5. О применении судами норм уголовно-процессуального Кодекса российской федерации [Текст] : постановление Пленума Верховного Суда РФ от 05.03.2004 N 1 (ред. от 01.06.2017) // Бюлл. ВС Рос. Федерации. – 2009. – № 2.
6. Тришева А. А. Возвращение судом уголовного дела прокурору: практика и новая позиция КС РФ // Уголовный процесс. – 2013. – № 11. – 138 с. – ISSN 0131-6761.
7. Обобщения и статистические отчёты за 1 полугодие 2018 года судебного участка №1 мирового судьи Тоцкого района Оренбургской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tock1.kodms.ru/press/> (дата обращения 02.03.2019).
8. Бурмагин С. В. Возвращение уголовных дел прокурору в порядке ст. 237 УПК РФ (комментарий судебной практики) // Российская юстиция. – 2005. – № 1-2. – 234 с. – ISSN 0131-6761.
9. Постановление Ленинского районного суда г. Орска по делу № 1-168/2018 от 15.06.2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sudact.ru/regular/doc/uYoRJY6F8x5V/> (дата обращения 02.03.2019).
10. Ковтун Н. Н. О спорных вопросах порядка проведения судьей предварительных слушаний по уголовным делам // Вестник ОГУ. – 2006. – № 3. – С. 93-98. – ISSN 1814-6457.
11. Ежова Е. В. Институт возвращения уголовного дела прокурору // Библиотека криминалиста. – 2007. – 196 с. – ISBN 978-5-93295-282-5.

УДК 343.98

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СЛЕДОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ

ЧЕЛЫШЕВА СВЕТЛАНА ВЛАДИМИРОВНА

Студентка

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского»

Научный руководитель: Воронин Вадим Вениаминович*к.ю.н., доцент, преподаватель кафедры**судебной экспертизы юридического факультета**ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского»*

Аннотация: в статье рассматривается актуальность и необходимость активного использования принципиально новых методов обнаружения следов биологического происхождения человека, в сданной статье приведены компании-производители тест-полосок, отмечены их основные отличительные черты, определена специфичность представленных методов по отношению к «традиционным» методам обнаружения указанных следов.

Ключевые слова: следы биологического происхождения, методы обнаружения, RSID, Seratec HemDirect, XEMA test, тест-полоски.

MODERN TECHNICAL AND FORENSIC TOOLS AND METHODS OF PRELIMINARY INVESTIGATION OF TRACES OF BIOLOGICAL ORIGIN AT THE SCENE

Chelysheva Svetlana Vladimirovna

Scientific adviser: Voronin Vadim Veniaminovich

Abstract: the article considers the relevance and necessity of active use of fundamentally new methods for detecting traces of human biological origin in the practical activities of law enforcement agencies. This article describes the companies that produce test strips, highlights their main distinctive features, and determines the specificity of the presented methods in relation to the "traditional" methods of detecting these traces.

Key words: traces of biological origin, detection methods, RSID, Seratec HemDirect, XEMA test, test strip.

В деятельности правоохранительных органов при раскрытии и расследовании тяжких и особо тяжких преступлений особую роль играет поиск биологических объектов, в которых заключена

криминалистически значимая информация.

При совершении преступлений данной направленности в подавляющем большинстве случаев образуются следы биологической природы, к которым относят кровь, слюну, пот, запах, мочу, семенную жидкость, волосы, микрочастицы кожи, потожировое вещество, позволяющие идентифицировать преступника. В настоящее время одним из перспективных способов идентификации человека по данным следам биологической природы является генотипоскопическая идентификация.

Результаты таких исследований обычно сводятся к установлению факта наличия биологического материала в следах и выявлению в них различных групповых факторов, а также установлению личности по данным следам. На примере ЭКЦ ГУ МВД России по Нижегородской области можно проследить статистику проведения подобных исследований, которая выглядит следующим образом:

- по 19 главе УПК РФ (ст.131,132,135) проведено всего 189 экспертиз;
- исследовано 451 объект на сперму (тампоны с содержимым влагалища, ротовой полости, одежда, постельное белье и др.), из которых в 58 объектах выявлена семенная жидкость;
- исследовано 474 объектов на содержание слюны (окурки, пробки, стаканы), из которых в 397 объектах выявлен данный биологический объект;
- исследовано всего по другим статьям УК РФ на слюну: 1624 объектов по 844 экспертизам, слюна выявлена в 1308 объектах.

Не смотря на высокий уровень приведенных статистических данных, на практике при расследовании преступлений у специалиста возникают определенные трудности в собирании следов данной природы, к которым, в первую очередь, относится неспецифичность используемых «традиционных» методов (визуальный метод исследования; обработка 3%-ной перекисью водорода; проба с реактивом «Воскобойникова» (бензидиновая проба); флюоресцентная микроскопия – люминол) [1, с. 5], иными словами неоднозначность результатов, полученных с их помощью.

В связи с этим, возникла острая необходимость в целях обнаружения биологических следов (ДНК-материалов) активного внедрения новых, не деструктивных, не разрушающих и не расходующих биологические объекты, методов, имеющих объективную количественную оценку полученных результатов исследования указанных объектов.

Одними из таковых методов являются тест-системы сбора ДНК-материала как:

1) RSID (Rapid Stain Identification); производитель - Independent Forensics; страна производитель – США; официальный дистрибьютер в России ООО «Гордиз» при грантовой поддержке Фонда «Сколково»;

2) Seratec HemDirect; страна производитель - Германия;

3) XEMA test; страна производитель – Россия.

Все перечисленные ориентирующие методы получения доказательственной информации имеют следующие отличительные черты:

- высокая чувствительность и специфичность анализа. Иммунохроматографический метод определения тканеспецифичных молекулярных маркеров человека позволяет добиться высокой чувствительности исследования и детектировать даже следовые количества биоматериала. Стоит отметить, что неразведенные образцы не могут быть использованы для данных анализов, в виду того, что вязкость образцов препятствует высвобождению конъюгата из конъюгативной подложки;

- отмеченные тест-системы рассчитаны на выявление наиболее распространенных в экспертной практике типов биоматериала, а именно таких как слюна, кровь, семенная жидкость, моча;

- простота проведения теста и высокая скорость получения результатов - технология работы на месте происшествия с иммунохроматографическими тест-системами не требует наличия специальной подготовки, а результат исследования можно получить уже в течение 5-10 минут;

- легкая интерпретации результатов;

- высокая устойчивость и воспроизводимость, иными словами надежность тестов обеспечивается использованием высококачественных моно- и поликлональных антител и системы положительного контроля исследования;

- возможность дальнейшей работы с экстрагированными образцами, то есть исследуемый

биологический материал может быть использован для последующего выделения ДНК и проведения молекулярно-генетического анализа;

- небольшая стоимость тест-систем, которая варьируется в зависимости от марки используемой системы.

В зависимости от предполагаемого объекта исследования на месте происшествия: кровь, семенная жидкость, слюна, моча, специалист выбирает необходимую ему тест-систему.

Существуют определенные меры предосторожности в работе с указанными системами, так как биологический материал человека, является потенциальным носителем инфекций: используемый тест предназначен для одноразовой диагностики; не применять тест после истечения срока хранения или даже минимальной повреждения защитной упаковки; произвести извлечение теста из защитной упаковки непосредственно перед применением; обработать материалы, использованные при проведении теста, соответствующими дезинфицирующими средствами в силу того, что они могут содержать носителей инфекций.

Так, компания RSID предлагает использовать следующие наборы в целях обнаружения биологических следов человека иммунохроматографическим методом [2]:

- для крови RSID BLOOD на определение гликофорина А;

- для следов слюны человека RSID SALIVA на определение α -амилазы;

- для выявления следов семенной жидкости человека RSID SEMEN на определение семеногелина;

- для обнаружение следов мочи человека тест-система RSID URINE.

Тест-системы данной компании обладают определенными особенностями, к которым относятся:

1) тест высокочувствительный на присутствие в объектах исследования крови человека, устойчивый ответ при анализе 100 нл крови человека; 50 нл слюны человека; 50 нл семенной жидкости человека; 5-10 мкл мочи человека;

2) специфичность тестов, под которой понимается отсутствие перекрестной реакции с другими биологическими выделениями как человека, так и животного;

3) стандартизованный формат данных тест-кассет позволяет полностью исключить возможность аналитических ошибок;

4) отсутствие эффекта высокой дозы, так называемый хук-эффект, приводящий к возникновению слабых или ложноотрицательных результатов при проведении указанных тестов. В таких условиях несвязанный антиген мишени может достигать тестовой линии раньше, чем комплекс антител с коллоидным золотом, специфически связанных с антигенами.

Формат иммунохроматографической тест-кассеты позволяет использовать перечисленные наборы в качестве быстрого, простого и надежного метода при проведении экспертно-криминалистических исследований биологических объектов.

Принцип работы тест-систем для обнаружения крови, семенной жидкости, слюны, мочи заключается в использовании два типа моноклональных антител мыши, специфичных к гликофору А, к семиногелину и α -амилазе человека. Один тип антител мечен красителем коллоидного золота и находится на конъюгатной подушечке под окном для нанесения образца. Другой тип антител иммобилизован в зоне «тестовой линии» на мембране, соединенной с подушечкой. «Контрольная линия» на стрипе содержит антитела к IgG мыши и используется в качестве контроля правильности выполнения теста. На другом конце стрипа находится участок, который полностью сорбирует испытуемый образец с буфером и предотвращает обратный ток жидкости. После внесения исследуемого биологического образца в соответствующее окно на кассете, образец и буфер диффундируют в конъюгатной подушечке и растворяют антитела, связанные с коллоидным золотом. Если в пробе присутствует гликофорин А, семиногелин, α -амилаза человека, он связывается с моноклональными антителами, мечеными коллоидным золотом и формируется комплекс антиген-антитело. Проба и антитела мигрируют с током жидкости вдоль мембранной части стрипа, достигая тестовой линии. Иммобилизованные антитела к гликофору А, семиногелину, α -амилазе в тестовой зоне захватывают комплексы гликофору А – антитело (так же семиногелин-антитело и α -амилаза-

антитело) с коллоидным золотом, в результате чего формируется красное окрашивание «тестовой линии». Если в анализируемом образце отсутствует комплекс антиген-антитело, меченный коллоидным золотом не образуется и не происходит накопления красителя в тестовой зоне. Антитела IgG в контрольной зоне связываются с мышинными антителами, прошедшими тестовую зону, вызывая красное окрашивание «контрольной линии», что свидетельствует о корректной работе теста.

Анализы результатов должны фиксироваться точно по истечении указанного времени после добавления образца:

1) появление одной видимой красной полосы в контрольной зоне (С) свидетельствует об отрицательном результате, то есть в анализируемом образце крови, семенной жидкости, слюны, мочи человека не обнаружено;

2) появление двух красных полос: в контрольной зоне (С) и тестовой зоне (Т) свидетельствует о положительном результате - в анализируемом образце обнаружен исследуемый биологический материал человека;

3) появление только одной полосы в тестовой зоне (Т) свидетельствует об ошибке тестирования, то есть результат теста недействителен.

Компания SERATEC предлагает использовать диагностические иммунохимические экспресс-тесты для быстрого обнаружения как в лаборатории, так и непосредственно на месте взятия пробы:

1) следов крови человека – SERATEC HemDirect [3];

2) наличие простатического специфического антигена, далее ПСА - SERATEC PSA SEMIQUANT [4];

3) следов слюны человека – SERATEC Amylase Test [5].

Для проверки качественных характеристик теста используется стандарт ВОЗ: Prostate Specific Antigen (90:10), First International Standard, NIBSC Code 96/670.

Тест SERATEC HemDirect обладает рядом преимуществ по сравнению с прочими методами обнаружения крови человека:

- производство теста возможно без дополнительной подготовки прямо на месте изъятия пробы;
- высокая диагностическая чувствительность, составляющая от 40 нг/мл до 500 мкл/мл гемоглобина в исследуемом образце. Стоит отметить, что более высокая концентрация гемоглобина может привести к прозоновому эффекту и, соответственно, к ослаблению окраски полосы результата;
- специфичность теста позволяет использовать его для подтверждения наличия гемоглобина человека, кросс-реакция наблюдается лишь с гемоглобином приматов и хорьков. С кровью подавляющего большинства животных тест показывает отрицательный результат.

Принцип действия основан на двух высокоспецифичных антителах против гемоглобина человека и заключается в следующем: на мембране теста, в области результата нанесено и зафиксировано в линейной форме моноклональное мышинное антитело против гемоглобина человека (hHb). Перед областью результата на мембране расположена контрольная зона, в которой похожим образом зафиксированы поликлональные козы анти-кроликовые антитела. Перед мембраной находится стекловолоконная подушечка для впитывания жидкой пробы и её дальнейшей транспортировки в область, содержащую второе, сухое мобильное мышинное антитело против hHb, маркированное коллоидом золота. Это антитело также связывает находящийся в пробе гемоглобин. После нанесения пробы на кассету, исследуемый материал движется по капиллярам к областям контроля и результата. Независимо от содержания гемоглобина в пробе, мобилизованное и маркированное коллоидом золота кроличье антитело образует комплекс с анти-кроличьими антителами, что визуально проявляется в появлении полосы контроля. Появление данной полосы означает, что тест проведён верно. Если нанесённая проба содержит гемоглобин человека, то образуется комплекс между маркированным коллоидом золота мобильным антителом, гемоглобином и иммобилизованным моноклональным мышинным антителом против гемоглобина, распознающим другой эпитоп hHb. При этом образуется вторая цветная полоса (полоса результата теста). Прозоновый эффект возникает в случае, если в пробе присутствует слишком большое количество свободного гемоглобина, который не смог образовать комплексного соединения с антителами. При данных условиях происходит

«насыщение» иммобилизованного антитела гемоглобином, и комплексное соединение, приводящее к появлению цветной полосы, образоваться не может. Следовательно, цветная полоса результата не видна, и результат теста кажется отрицательным, не смотря на высокую концентрацию гемоглобина в пробе.

Еще одной компанией, выпускающей иммунохроматографические тесты для качественного выявления антигенов крови человека в смывах и пищевых продуктах [6], а также простатаспецифического антигена, далее ПСА, в сыворотке (плазме) и капиллярной крови «ПСА-ИХА» [7], является XEMA test. Это единственная в СНГ компания, использующая реагенты собственного производства в большинстве выпускаемых наборов для данного анализа. Производимые компанией Хема реагенты применяются по всему миру в производстве быстрых тестов и для научных исследований.

Таким образом, перечисленные выше инновационные методы отличаются принципиально иным подходом исследования объектов биологической природы по сравнению с традиционными, например, Гемофан и реактив Воскобойникова, проба с 3%-ным раствором перекиси водорода работают по единому химическому принципу, а именно перенос электрона или отрицательно заряженных ионов от одной молекулы реагента к другой, что приводит к изменению окраски второго реагента, однако тест-системы RSID, Seratec HemDirect и уже перечисленные ранее работают к белкам крови, слюны, семенной жидкости только лишь человека. При этом существует такой реагент как Гемофан и ему подобные реагирует на вещества, не входящее в состав крови (некоторые моющие средства, продукты жизнедеятельности микроорганизмов, грибов, металлоорганические соединения), а так же на кровь любого животного, рыб, насекомых, то для компании RSID и прочих данная реакция невозможна, даже в случае, если в следе находится кровь, слюна, сперма животного. Тесты строго видоспецифичны.

Исходя из всего вышесказанного можно сделать вывод, что развитие новых и усовершенствованных технологий, а также актуальность проведения большого объема ориентировочных поисковых реакций экспресс-методами в целях обнаружения следов биологической природы на месте происшествия, вынуждает искать новые подходы для решения экспертных задач, совершенствовать применяемую методическую базу экспертов (и специалистов на месте происшествия).

Окончательные выводы относительно природы обнаруженных следов биологического происхождения, их сравнительного исследования можно сделать, лишь на основе лабораторных исследований.

Список литературы

1. Алимуратов Г.Б. Особенности осмотра места происшествия при расследовании убийств // Эксперт-криминалист. 2010 № 3.
2. Электронный ресурс <http://gordiz.ru/images/katalog/kriminalistika/immuno-khromatograficheskie-testy/RSID-Flyer-RUS.pdf> (дата обращения 05.04.2020);
3. Электронный ресурс https://seratec.com/docs/user_instructions/hbf07_ru.pdf (дата обращения 05.04.2020);
4. Электронный ресурс https://seratec.com/docs/user_instructions/psm400f_ru.pdf (дата обращения 06.04.2020);
5. Электронный ресурс http://aimtech.ru/upload/files/Amylase_Test_YYYYYYYYYY_YY_YYYYYYYYYY_RUS.pdf (дата обращения 06.04.2020);
6. Электронный ресурс <https://xematest.com/userfiles/file/X3201R.pdf> (дата обращения 06.04.2020);
7. Электронный ресурс <https://xematest.com/userfiles/file/X2211R.pdf> (дата обращения 06.04.2020).

УДК 343.98

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ДАКТИЛОСКОПИЧЕСКИХ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОЛЯКОВА ИРИНА ВИКТОРОВНА

Студентка

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н. И. Лобачевского»**Научный руководитель: Лубин Александр Федорович***д.ю.н., профессор, профессор кафедры
судебной экспертизы юридического факультета
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н. И. Лобачевского»*

Аннотация: в статье изучены проблемные вопросы применения автоматизированных дактилоскопических идентификационных систем в Российской Федерации. Также рассматриваются вопросы понятия АДИС, основной принцип работы и возможности применения данной системы в розыскной деятельности. Особое внимание уделяется перспективе развития АДИС в Российской Федерации, а также анализируется практика применения подобных систем за рубежом.

Ключевые слова: дактилоскопирование, автоматизированная дактилоскопическая идентификационная система, идентификация, папиллярный узор, след, оттиски пальцев.

DEVELOPMENT PROSPECTS OF AUTOMATED DACTYLOSCOPIC IDENTIFICATION SYSTEMS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Polyakova Irina Viktorovna

Scientific adviser: Lubin Alexander Fedorovich

Abstract: the article explores the problematic issues of using automated dactyloscopic identification systems in Russian Federation. Also considered are the concepts of ADIS, the basic principle of operation and the possibility of using this system in search activities. Particular attention is paid to the future development of ADIS in the Russian Federation, and the practice of using such systems abroad is analyzed.

Key words: fingerprinting, automated dactyloscopic identification system, identification, papillary pattern, trace, fingerprints.

В ходе расследования преступлений на месте происшествия часто обнаруживаются следы пальцев рук, которые можно использовать в качестве материала для поиска преступника и доказывания по уголовному делу. Изучением папиллярных узоров кожи человека в целях раскрытия и расследования преступлений – предмет криминалистического учения – дактилоскопии [1].

В связи с научным прогрессом и развитием технических средств, для удобства и автоматизации работы в 1989 году в г. Миасс Челябинской области была разработана автоматизированная дактилоскопическая идентификационная система «ПАПИЛОН». Данная система играет важную роль не только в расследовании преступлений, но и в поиске без вести пропавших лиц и в накоплении дактилоскопической информации. Основное назначение АДИС – выполнение автоматизированной регистрации, обработки и сравнения всех вводимых объектов по дактилоскопическим массивам. «ПАПИЛОН» управляет массивами электронных дактилокарт различных категорий граждан, прошедших обязательную или добровольную дактилоскопическую регистрацию.

Продукция компании системы «ПАПИЛОН» широко используется в МВД, ФСБ, ФМС, ФСИН России и странах СНГ, а также в полиции других стран, таких как Польша, Монголия, Иран и другие. Так, например, в Турции действует система EGMARFIS, предназначенная для Главного управления безопасности Турции. А в 2017 году предприятием «ПАПИЛОН» в сотрудничестве с индийской компанией «Multywave Technologies Pvt. LTD» были реализованы проекты по созданию АДИС для нужд полиции двух штатов Индии – Телангана и Андхра - Прадеш. В настоящее время самой крупной биометрической системой идентификации является индийская система Aadhaar, в которой накоплена информация о 99% граждан Индии в возрасте от 18 лет.

За последние годы система «ПАПИЛОН» значительно расширила свои возможности для идентификации личности. Она обеспечивает возможность регистрации и хранения нескольких биометрических идентификаторов личности с проведением по ним автоматических поисков. В электронную дактилокарту могут быть включены: образец графической подписи, двухмерное фронтальное изображение лица и изображения радужных оболочек глаз.

Несомненно, использование АДИС значительно оптимизирует работу правоохранительных органов, в связи с чем, значимость данной системы достаточно велика. Но, как и любая другая автоматизированная система, АДИС имеет ряд недостатков, требующих устранения.

Во-первых, исходя из названия, данная система автоматизирована, а значит должна работать без участия субъекта. По определению Т.Ф.Ефремовой термин «Автоматизированный – это оснащенный автоматическим оборудованием; осуществляющийся с помощью автоматов, заменяющих ручной труд» [2]. Но как показывает практика, большинство операций и их правильное решение зависит от лица, работающего с оборудованием. Все частные признаки папиллярного узора заносятся в систему автоматически и не требуют контроля оператора. Что касается остальных характеристик, например интегральных признаков, то они так же заносятся автоматически, но для их верной оценки необходимы определенные знания оператора. Таким образом, система не полностью автоматизирована. Для большинства действий необходим субъект, который должен грамотно уметь работать с АДИС, а также иметь базовые знания в области дактилоскопии. Исходя из вышесказанного, рекомендуется исключить слово «автоматизированная», так как вмешательство субъекта неизбежно, а переход полностью на автоматизацию в настоящее время невозможен.

Во-вторых, обмен информацией между структурными подразделениями (ОВД, ГУВД) МВД России не достаточно скоординирован. В ЭКЦ МВД России за период с 2015 по 2019 год установлено более 9000 лиц, возможно причастных к совершению преступлений. Помимо этого, в Россию прибыло более 600 лиц из стран СНГ, которые причастны к совершению преступлений на территории Российской Федерации [3]. Значение обмена поисковой и доказательственной информацией во много раз возрастает тогда, когда происходит взаимодействие и сотрудничество не только внутри страны, но и за ее пределами. Так, передача важных сведений возможна только в рамках стран СНГ и РФ. Быстрая передача дактилоскопической и иной информации между иными странами позволила бы решать ряд немаловажных задач, связанных с международными преступлениями, терроризмом, незаконной миграцией и т.д. Стоит отметить, что ряд проблем в стране существует на региональном и

федеральном уровне, а именно, низкая оснащенность техническими средствами правоохранительных органах, а также отсутствие квалифицированных кадров, умеющих работать с данной системой. Для обеспечения качественных проверок всех потенциальных проверяемых лиц на федеральном уровне необходимо увеличение ёмкости баз данных центрального комплекса АДИС, а именно включение в неё дактилокарт всех регионов страны и других государств, а также наращивание вычислительных мощностей для обеспечения проверок всех следов с мест нераскрытых преступлений.

В-третьих, в связи с тем, что большинство правоохранительных органов для регистрации лиц используют традиционные методы (прокат пальцев рук и ладоней с помощью типографской краски), оттиски рук при вводе в систему не всегда четкие. Из этого следует тот факт, что возможны ошибки при сравнении и большое количество несовпадений, а значит, число нераскрытых или ошибочно раскрытых дел увеличивается. При отборе сравнительных образцов нарушаются стандартные правила дактилоскопирования: появляется неравномерный нажим, который приводит к искажению папиллярных линий; не соблюдается полнота прокатки отпечатков рук и равномерность нанесения красящего вещества, выражающиеся в непропечатках отдельных участков или «клякс».

Научно-технический прогресс позволяет использовать новые, более усовершенствованные способы собирания доказательственной информации. Так, с 1992 года выпускается система «ПАПИЛОН» «Живой сканер», которая обеспечивает высококачественную дактилоскопическую регистрацию личности, создание электронных дактилокарт, их передачу в дактилоскопическую базу данных. Несомненно, прокатка пальца в данной системе гарантирует точную передачу всех особенностей папиллярного узора и отсутствие на изображении зон, которые не пригодны для исследования. Стоит отметить и тот факт, что качество оттисков, полученных на данной системе, зависит и от качества и степени изношенности покрытия призмы прибора. Загрязнения, пыль, трещины покрытия приводят к малой информативности папиллярного узора оттисков рук. По результатам анализа дактилокарт в базах данных АДИС установлено, что самое высокое качество имеют карты, созданные в системе «Живой сканер». Важным является то, что не все правоохранительные органы перешли на подобную систему фиксации и сбора информации. Большинство отделов, находящихся как в небольших городах и поселках, так и в городах - миллионниках, до сих пор используют традиционную краску для прокатки пальцев. Кроме того, как показывает практика, помимо этого, используются бланки старых образцов, которые имеют плохое качество бумаги, в том числе и неравномерный цвет. В этой связи, предлагается использовать в качестве сравнительных образцов дактилокарты с отпечатками рук, полученные с использованием новых современных технологий, в которых отсутствует проблема искажений папиллярных линий и деталей строения папиллярных узоров.

В-четвертых, закон устанавливает ограниченный круг лиц, подлежащих дактилоскопированию. Это достаточно ярко отражается и на АДИС. Анализ правоприменительной практики показал, что существуют случаи, когда доставленные в правоохранительный орган лица не имеют при себе документов, подтверждающих личность, а проверка их по базе «ПАПИЛОН» не располагает подобной информацией из-за того, что ранее данный гражданин не дактилоскопировался [4]. Поэтому в систему вносятся неверные данные или повторяющиеся сведения, что способствует появлению ошибок и неверных совпадений в дальнейшем. Для повышения эффективности борьбы с преступностью перечень лиц, подлежащих дактилоскопированию в соответствии с законом, должен быть расширен. Это может быть достигнуто путем введения обязательного дактилоскопирования для всех лиц, находящихся на территории РФ. Кроме того, это может помочь установить личности потерпевших при чрезвычайных ситуациях.

Подводя итог вышесказанному, в настоящее время в Российской Федерации АДИС находятся на том уровне, когда необходима модернизация и усовершенствование в связи с научно-техническим прогрессом. Все перечисленные проблемы устранимы и важны для наиболее оперативного и правильного решения дел. На современном этапе развития значение информационного обеспечения дактилоскопии и судебно-экспертной деятельности постоянно возрастает и все больше оказывает влияние на практическую деятельность эксперта и экспертно-криминалистического подразделения в целом. Повышение эффективности использования электронных баз дактилокарт и следов рук,

высокое качество дактилоскопической информации будут гарантировать улучшение важнейших поисковых характеристик АДИС, а это в свою очередь приведет к росту результативности в раскрытии и расследованию преступлений.

Список литературы

1. Пугачёв Е. З., Воронина Н.В. Дактилоскопическая экспертиза: Учебник. Т.: Академия МВД РУз, 2012. - 300с.;
2. Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. – М.: Русский язык, 2000г. 862 с;
3. Яковлева А.С. Современные возможности использования некоторых экспертно-криминалистических учетов // Журнал Судебная экспертиза. ВА МВД России. № 3(51). 2017 г;
4. Федеральный закон "О государственной дактилоскопической регистрации в Российской Федерации" от 25.07.1998 N 128-ФЗ.

УДК 338.1

ОПРЕДЕЛЕННОСТЬ ЗАКОНА КАК УСЛОВИЕ МИНИМИЗАЦИИ ПРАВОВЫХ РИСКОВ ЗАСТРОЙЩИКОВ

ФЕДОТОВ СЕРГЕЙ ЕВГЕНЬЕВИЧМагистрант
Сибирский институт управления - филиал РАНХиГС*Научный руководитель: Матиящук Светлана Владимировна
д.ю.н, доцент, профессор кафедры
Сибирский институт управления - филиал РАНХиГС*

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы действующего законодательства обусловленные определенностью закона для застройщика. Обосновывается необходимость совершенствования законодательства в целях снижения правового риска застройщика.

Ключевые слова: застройщик, долевое строительство, правовой риск, предпринимательская деятельность, банковское финансирование.

LEGAL RISKS OF THE DEVELOPER AS A SUBSPECIES OF BUSINESS RISK

Fedotov Sergey

Scientific adviser: Svetlana Matiyashchuk

Abstract: The article deals with the problems of current legislation due to the certainty of the law for the developer. The author substantiates the need to improve legislation in order to reduce the legal risk of the developer.

Key words: developer, shared construction, legal risk, business activity, Bank financing.

Базовым нормативно-правовым актом в сфере регулирования правовых отношений застройщиков с иными участниками долевого строительства, выступает ФЗ № 214-ФЗ от 30.12.2004 «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» [1].

Сфера регулирования указанного закона охватывает многие аспекты деятельности застройщика, в связи с чем его деятельность напрямую зависит от определенности применяемых норм. В ином случае возникает правовая неопределенность, которая приводит к различного рода рисков, в т.ч. правовому, т.е. ситуации при которой наступает вероятность понести убытки или иные потери, в результате нарушений требований законодательства, либо наличием спорных и неурегулированных нормами права вопросов, возникших в результате деятельности застройщика [3].

Определенность закона предполагает, что при возникновении спорной ситуации, на законодательном уровне определено как необходимо разрешить возникший спор. При иной ситуации, требуются разъяснения компетентных органов, либо обращение в судебные инстанции.

В соответствии с законом, застройщик выступает тем лицом, который «обеспечивает финанси-

рование и проведение строительных, изыскательских и проектных работ с целью создания (строительства) многоквартирного жилого дома» [1]. В то же время, нормы-гарантии ее деятельности неоднократно подвергались изменениям. Например, вплоть до относительно недавно принятого Федерального закона № 304-ФЗ от 03.07.2016 [2] нормы действующего законодательства позволяли застройщику, осуществлять деятельность фактически без установления каких-либо ограничений. Застройщик мог не иметь ни соответствующего оборудования, квалифицированных кадров, и пр. Это приводило к ситуации, при которой на строительном рынке долевого строительства, застройщик представлял собой компанию с одним учредителем или директором, которые привлекали сторонние организации для проведения строительства.

Принятый Закон № 304-ФЗ [2] изменил сложившуюся ситуацию. Требования к застройщикам усилились: в первую очередь были установлены требования к направлениям расходов денежных средств, принятых от граждан в сфере долевого строительства. Здесь же были установлены требования к минимальному размеру уставного капитала застройщика, а именно не менее 2,5 млн. рублей и более. Также в целях контроля за деятельностью застройщиков, был образован Единый реестр застройщиков и пр., что в целом можно рассматривать как создание государственного механизма защиты строительного рынка от появления фирм-однодневок, и предполагает одно из решение проблем обманутых дольщиков.

В то же время можно отметить неурегулированность многих вопросов, возникающих в сфере деятельности застройщика, что во многом объясняется тем, что законодатель, внося соответствующие изменения не учитывает сложившуюся практику. Так, первоначально для защиты интересов дольщиков был использован механизм залога земельного участка, в границах которого осуществляла деятельность застройщика. В последующем, указанный механизм был дополнен такими мерами как банковское поручительство и страхование ответственности. Сложившийся механизм показал свою несостоятельность, в связи с чем Правительству РФ пришлось внедрять иные инструменты, в результате чего в сфере долевого строительства появились взносы в компенсационный фонд и счета-эскроу. Этот механизм применяется и сегодня, но как отмечают специалисты «единственно действенным является только один механизм - неустойка за просрочку исполнения обязательств по долевого строительству многоквартирного дома» [4].

Как видим, законодатель регулярно принимает меры по урегулированию правовых проблем, возникающих в сфере долевого строительства, но при этом не использует те механизмы, которые уже доказали свою эффективность. Например, на законодательном уровне до сих пор не предусмотрен механизм саморегулирования деятельности застройщиков. В то же время в указанной сфере предлагается внедрение механизма проектного финансирования, предусматривающего обращение застройщика в специализированные коммерческие банки для дополнительного финансового обеспечения своей деятельности. Банки в свою очередь обязаны осуществлять контроль за расходными обязательствами застройщика. Внедрение механизма проектного финансирования направлено на замену механизма долевого строительства и предполагает, что все риски должны нести только застройщик и банки, но не граждане.

На уровне закона проектное финансирование находится на этапе формирования, что предполагает наличие неопределенности во взаимоотношениях застройщиков и специализированных коммерческих банков. В связи с чем, совместным Письмом Минстроя России № 13275-ВЯ/07, ЦБ РФ № 01-40/2711, АО «ДОМ.РФ» № 4373-А№ от 15.04.2019 застройщикам и кредитным организациям направлены Рекомендации в целях определения оптимальных процедур взаимодействия уполномоченных банков и застройщиков при переходе на проектное финансирование объектов долевого жилищного строительства с использованием счетов эскроу. Полный переход на проектное финансирование, предполагается до конца 2020 года.

Анализ действующего законодательства так же позволяет выделить ряд проблемных аспектов, повышающих уровень правового риска застройщика в результате неопределенности норм действующего законодательства:

- нормы ФЗ № 214-ФЗ от 30.12.2004 «Об участии в долевого строительстве многоквартирных до-

мов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» настолько сложны для восприятия человеку не обладающему юридическим образованием, что ему в большинстве ситуаций требуется помощь квалифицированного юриста. В свою очередь неправильное применение нормы в практической деятельности может привести к различного рода ошибкам, и соответствующим судебным разбирательствам, что негативно отразится на деятельности застройщика;

- нормы ФЗ № 214-ФЗ от 30.12.2004 «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» обладают чрезмерным количеством отсылочных норм к нормам других нормативно-правовых актов в сфере долевого строительства, что в свою очередь требует дополнительного детального сопоставления с другими нормами законодательства [4].

Наличие подобных проблемных аспектов законодательства в сфере долевого строительства можно, в частности объяснить непрофессиональным подходом законодателя в сфере законотворчества, поскольку при принятии соответствующих решений мнения участников строительного рынка, банковской сферы, судейского сообщества не учитывались, а сами обсуждения проходили в рамках министерств, ведомств и думских комитетов.

В качестве примера, можно привести ситуацию, связанную с введением проектного финансирования. Инициатива его внедрения была неоднозначно воспринята банковским сообществом, с одной стороны – специализированные банки получают возможность аккумулировать дополнительные денежные средства, которые должны выступить источником финансирования деятельности застройщиков. С другой стороны – участники банковского сообщества не принимали участие в обсуждении механизма взаимодействия в рамках проектного финансирования.

В настоящее время проектным финансированием занимаются небольшое количество банков, обладающие достаточными активами при государственном участии, и осуществляющие проектное финансирование только подконтрольных застройщиков.

С точки зрения определенности закона с целью снижения правового риска застройщика весьма разумными выступают предложения о введении субсидированного кредитования сферы долевого строительства многоквартирных домов. Эта система способна путем саморегулирования рынка решить многие проблемы во взаимоотношениях застройщика и дольчиков, путем предложения максимально эффективных строительных проектов. Что касается проблематики взаимоотношений между застройщиком и уполномоченным банком, то решением может стать вменение уполномоченным банкам обязательной публичной оферты для любого обратившегося застройщика на условиях максимальной процентной ставки.

В то же время имеющиеся пробелы в действующем законодательстве могут создать застройщику благоприятные условия для злоупотреблений, особенно финансовых, порождающих появление по всей стране десятков тысяч обманутых дольщиков, что в современных условиях является недопустимым.

Список литературы

1. Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации: федеральный закон от 30.12.2004 № 214-ФЗ (ред. от 27.06.2019) // Собр. законодательства РФ. – 2005. – № 1 (часть 1). – Ст. 40,
2. О внесении изменений в Федеральный закон «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации: федеральный закон от 03.07.2016 № 304-ФЗ (ред. от 29.07.2017) // Собрание законодательства РФ. – 2016. – № 27 (часть II). – Ст. 4237.
3. Биньковская А.А. Понятие «застройщик» в сфере строительства объектов недвижимости по законодательству России // Право и экономика. – 2016. – № 7. – С. 7 - 13.

4. Губина В.В., Миловидова Е.Э. Реформа долевого строительства – правовой анализ эффективности // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2019. – № 11. – С. 60 - 77.
5. Пушкина А.В. Эволюция защиты прав участников долевого строительства // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2019. – № 3. – С. 86 - 95.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330

К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ДИДАКТИКИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОБУЧЕНИЯ: ОЛИМПИАДА НТИ

ШЕПТИЦКАЯ НАТАЛЬЯ МИХАЙЛОВНА

старший методист

МБУ ДПО «Центра развития образования г. Челябинска»

Аннотация: в статье на примере олимпиады НТИ представлены возможности использования кейс-метода в процессе вовлечения школьников в конкурсные механизмы, ориентированные на достижение лично-значимых для учащихся высоких образовательных результатов.

Ключевые слова: исследовательское образование, дидактика, метапредметные результаты, кейс-технологии.

TO THE QUESTION OF FORMATION OF DIDACTICS FOR RESEARCH TRAINING: OLYMPIAD NTI**Sheptitskaia Natalia M.**

Abstract: In the article, on the example of the NTI Olympiad, the possibilities of using the case method in the process of involving students in competitive mechanisms aimed at achieving personally significant educational results for students are presented.

Key words: research study, didactics, interdisciplinary approach, case technology.

Современные эксперты в сфере образования сходятся во мнении, что для ответов на современные вызовы нового технологического уклада, вызовы Национальной технологической инициативы образовательной системе требуется определенная перезагрузка. Не отказ от традиционных идей, концепций, парадигм, а их переосмысление на базе объективно новых реалий.

И в этой связи исследовательское образование нам представляется одним из механизмов, способным инициировать сетевую инновационную активность образовательных организаций, ориентацию на проектную деятельность, междисциплинарность, познавательную и исследовательскую активность личности, самообразование.

Проводя обзор рынков Национальной технологической инициативы, ориентиров приоритетного национального проекта «Образование», вызовов, поставленных современной действительностью перед нашей страной, становится очевидным, что ответить на эти вызовы могут только «Чемпионы» взрослые и «Чемпионы» дети – завтрашние взрослые.

Эксперты в сфере образования определяют такие характеристические свойства «Чемпиона», как способность формировать будущее через построение и реализацию собственного образовательного маршрута для достижения поставленных целей[1,2,3].

Эти характеристики находятся в абсолютной взаимосвязи с моделью одаренности от научного руководителя образовательной программы «Школьная лига РОСНАНО» Е.И. Казаковой. Компоненты модели вам хорошо знакомы: интеллект, креативность, эмоциональная ответственность и социальная эффективность[4].

В этих условиях дидактика как научная дисциплина призвана решать такие проблемы, как приведение в соответствие с изменяющимися целями образования содержания образования, определение оптимальных возможностей обучающих методов и средств и т. д.

Чаще всего, дидактику определяют как теорию преподавания и обучения. Благодаря непрерывному интенсивному использованию новых технологий в учебном процессе, начало XXI века было отмечено попытками пересмотреть предмет, цели и задачи дидактики.

Графическая интерпретация дидактики возможна в виде тетраэдра, который представляет собой единое целое, где каждая из граней отражает определённые отношения.

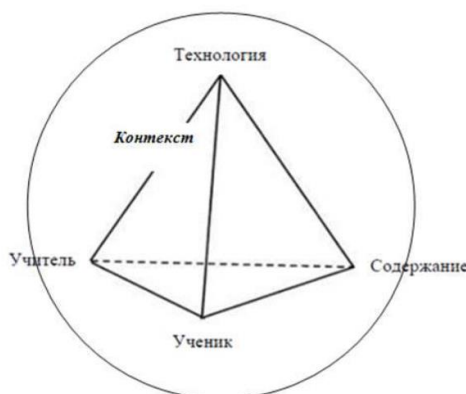


Рис. 1. Дидактический тетраэдр

Например, грань, лежащая на дне тетраэдра, представляет традиционный дидактический треугольник «учитель – ученик – содержание». Грани «ученик – содержание – технология», «учитель – содержание – технология» отражают различные способы организации обучения, в том числе, самоорганизованного обучения в виртуальном пространстве. Следующая грань «учитель – ученик – технология» отражает взаимодействие между учителями и школьником, как традиционное, так и выходящее за рамки предметной области посредством применения ИКТ. Примером такого взаимодействия может служить наставничество или консультирование.

Для того чтобы эффективно обучать, учитель должен уметь проводить всеохватывающий и содержательный анализ учебных процессов и ситуаций, выбирать и проектировать различные дидактические продукты (напр., цели обучения, содержание и виды деятельности, систему оценки и т.д.) и владеть современными образовательными технологиями [5,6]. В частности владеть кейс-методом, который удовлетворяет ряду признаков исследовательского обучения [7].

На наш взгляд использование кейс-метода чрезвычайно эффективно в процессе через вовлечение школьников в конкурсные механизмы, ориентированные на достижение лично-значимых для учащихся высоких образовательных результатов.

Рассмотрим в качестве примера такого конкурсного механизма, олимпиаду Национальной технологической инициативы — уникальный формат инженерных состязаний для школьников старших классов. Олимпиада направлена на выявление и развитие талантливых детей, способных решать сложные междисциплинарные задачи.

Организаторы - кружковое движение НТИ, РВК и АСИ в партнерстве с крупнейшими вузами и технологическими компаниями.

Олимпиада стартует каждый год в сентябре. На первом этапе ребятам предлагают дистанционно принять участие в тестировании по двум предметам школьного курса. В зависимости от профиля олимпиады, это физика и математика или математика и информатика, география и информатика, химия и биология и т.п. На тест по каждому предмету дается три попытки, в зачет идет лучший результат. Знания, необходимые для тестирования, как правило, не выходят за рамки школьных предметов.

После подведения итогов первого тура из школьников разных городов формирую команды по 3-4 человека, и дальше ребята выполняют один проект, состоящий из ряда мини-проектов.

Ребята работают «на удаленке», они могут общаться онлайн в специально созданной среде. С ними дистанционно проводят занятия, консультации, вебинары, семинары и т.д.

Команды успешно прошедшие второй тур, приглашаются на финал олимпиады, который для разных профилей проходит с февраля по апрель в разных городах на площадках научных и образовательных центров и университетов.

С 2017 года в Олимпиаде НТИ ежегодно участвуют более 38 тысяч российских школьников из 430 городов России.

Надо отметить, что на сайте олимпиады по каждому профилю выложены все материалы для подготовки ребят: задания тестов и финалов прошлых лет с решениями, учебная литература, записи семинаров и вебинаров. Школьнику надо только захотеть поучаствовать, а учителю захотеть стать наставником или тьютором такого школьника.

«Захотеть» принять участие в такой олимпиаде можно при наличии особой учебной культуры работы с онлайн-средой, которая может быть сформирована через личный опыт, как школьника, так и наставника. И чем раньше начать формировать такую культуру, тем устойчивее будет результат и определеннее путь к успеху.

Список литературы

1. Леонтович А. В., Сальникова К. С., Конрад И. С. Исследовательская деятельность школьников: международные проекты // Народное образование. — 2010. — № 3. — С. 253–259.
2. Киприянова, Е.В. Организация инновационной образовательно-профессиональной среды в муниципальном лицее: методология, теория, практика: монография [Текст] / Е.В. Киприянова. — Нижний Новгород, 2009. — 504 с.
3. Киприянова Е.В. К вопросу методологии и организации исследовательского образования в современной школе // Социально-гуманитарные проблемы современной науки и пути их решения [Текст]: материалы XI Всероссийской научной конференции, Челябинск, 10 октября 2016г. / под ред. С.А. Курносовой; ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», институт повышения квалификации и переподготовки кадров, факультет психологии и педагогики, Центр научного содействия апробации и внедрению инновационных проектов. — Челябинск, 2016.- 192с. — С. 32-38.
4. Илюшин, Л.С., Казакова, Е.И., Лебедев, О.Е., Пузыревский, В.Ю., Эпштейн, М.М. Образовательная программа школы. Концепция проекта «Школьная Лига Роснано». / Л.С. Илюшин, Е.И. Казакова и др.— СПб.: Образовательный центр «Участие», 2011. — 56 с. (Серия «Наношкола»).
5. Азбель, А. А., Илюшин, Л. С. Тетрадь кейсовых практик. Часть 1. Опыт самостоятельных исследований в 8-9 классах / А.А. Азбель, Л.С. Илюшин. — СПб.: Школьная лига, 2014. — 42 с.
6. Юшков А.Н. Организация учебных исследований на уроках и во внеурочной деятельности. Естественнонаучные дисциплины Из методического опыта программы «Школьная Лига РОСНАНО» / А.Н. Юшков — СПб.: Школьная лига, 2015.8— 96 стр.
7. Долгоруков, А. М. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения [Электронный ресурс]. / А.М. Долгоруков [официальный сайт]. - Режим доступа: <http://www.evolkov.net/case/case.study.html> (дата обращения: 03.07.2017).

УДК 37

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРАЕВЕДЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИСТОРИИ

ОРДОКОВА ЕЛИЗАВЕТА РОМАНОВНА

Студентка

Новокузнецкий институт (филиал)

ФГОУ ВО «Кемеровский государственный университет»

г. Новокузнецк

Научный руководитель: Позднякова Наталья Анатольевна

доцент кафедры истории и обществознания

Новокузнецкий институт (филиал)

ФГОУ ВО «Кемеровский государственный университет»

г. Новокузнецк

Аннотация. В данной статье анализируется понятие «краеведение», условия, методы и формы формирования гражданской позиции средствами краеведения в урочное и внеурочное время на первом концентре обучения, а также представлена разработанная программа внеурочной работы по формированию гражданской позиции.

Ключевые слова: краеведение, Федеральный государственный образовательный стандарт, патриотическое воспитание, гражданин, краеведческий кружок.

OPPORTUNITIES TO USE LOCAL HISTORY MATERIAL IN THE RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS IN TEACHING HISTORY

Ordokova Elizaveta Romanovna

Scientific adviser: Pozdnyakova Natalia

Abstract. This article analyzes the concept of "local history", conditions, methods and forms of formation of a civil position by means of local history in the regular and extra-curricular time at the first training center, and also presents the developed program of extracurricular work on the formation of a civil position.

Key words: local history, Federal state educational standard, Patriotic education, citizenry, local history circle.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего и среднего образования, помимо акцента на содержательный компонент учебных дисциплин, определяет приоритетные направления в образовательной практике школы, одно из которых является гражданско-патриотическое воспитание. Реализацию данного направления школы осуществляют как через урочное, так и внеурочное время. А содержательная часть данного направления уходит своими корнями в такие предметы, как история и обществознания. В данных предметах огромное внимание уделяется и краеведческим вопросам.

Развитие краеведения является актуальным направлением современного образования, т. к. главной его функцией является воспитание гражданственности и патриотических чувств у молодого поколения. Краеведение – самая доступная и очень обширная сфера применения приобретаемых учащимися знаний и умений. Оно создает условия для работ исследовательского характера, что очень помогает развитию творческой инициативы и целенаправленному использованию энергии школьников [3].

Стоит отметить, что существует проблема определения понятия «краеведение» в связи с распространением новых терминов: регионоведение, историко–культурная территория, история малой Родины. Д. Исламова определяет термин «краеведение», как сложное социально – культурное явление в жизни общества, основой которого является комплексное изучение той или иной местности в целях накопления, сохранения и передачи знаний о крае, опыта и памяти о деятельности предков для дальнейшего развития цивилизации[1, с.110].

Е. Н. Плаховаразделяет краеведческую деятельность на три направления:культурно – историческое, военно – патриотическое и духовно – нравственное [2].

Целью *культурно – исторического воспитания*, является формирование представлений у обучающихся общечеловеческих ценностей, научно – обоснованной картины мира, приобщения их к, природному, историческому наследию общества и воспитание потребности в культурном обогащении. Данное направление возможно через реализацию следующих форм работы: конкурсов краеведческих исследовательских работ; социальных акций посвященных истории родного края; участие в социальном проектировании.

Целью *военно–патриотического направления* является воспитание гражданина и патриота России, своего края, малой Родины, формирование у подрастающего поколения национального самосознания, а также чувства долга и ответственности. Данное направление возможно через реализацию:экскурсий в школьные и краеведческие музеи на разнообразные исторические и культурные темы; через встречи и общение с ветеранами не только Великой Отечественной войны,но и других войн XX–XXI века; через организацию юннармейских отрядов в школе.

Духовно – нравственное направление реализует воспитание человека с позиции высокой нравственности и культуры, через развитие и совершенствование творческих способностей, формирование его эстетических вкусов, духовных ценностей, взглядов. Это направление реализуется через следующие мероприятия:концертные программы посвященные памятным датам истории, культуры России;выставки картин, рисунков;организацию и участие в фотовыставках, организацию внеклассных часов общения по данной тематике.

Таким образом, историческое краеведение активизирует мыслительную деятельность учащихся, позволяет разнообразить образовательный процесс школы, вносит в преподавание истории аргументированность исторических событий через действия обучающихся по организации краеведческих мероприятий и непосредственно реализует гражданско-патриотическое воспитание школьников.

Использование краеведческого материала, в урочное время позволяет сделать урок более насыщенным, интересным и содержательным.Используя краеведческий материал на уроках истории, учитель всегда должен учитывать, что, с одной стороны, этот материал является средством конкретизации общеисторического процесса, а с другой – входит в систему знаний по истории края.Краеведческий материал может составлять содержание целого урока или же являться его элементом. В первом случае урок полностьюнасыщен событиями истории края, во втором вопросы краеведения могут затрагиваться отрывочно. Например, на уроке истории России в 6 классе можно предложить учащиеся на карте «Киевская Русь в 9 – 12 вв.» найти территорию нашего края и выяснить, какие племена обитали на данной территории. Учитель рассказывает детям о географических особенностях региона.

К сожалению, в урочное время учитель ограничен в выборе материала местной истории, что приводит к сокращению краеведческих сюжетов визучении учениками малой родины, и отражается на их гражданской позиции. Поэтому учителя нередко переносят изучение краеведческого материала во внеурочное время. Внеурочная работа преследует те же задачи, что и учебный курс, т.е. приобщает

учащихся к пониманию истории, обогащает их знания, расширяет исторический кругозор, содействует росту их интереса к истории и продолжает формировать гражданско-патриотическое сознание. Говоря о содержании, формах и методах формирования гражданской позиции обучающихся во внеурочной деятельности по истории, отметим, что все мероприятия, которые проводят педагоги, могут опираться на знания, полученные в процессе изучения основного курса истории, т.е. быть логическим продолжением учебной деятельности, учитывать возрастные и индивидуальные особенности учащихся, их интересы и желания.

Для большего обращения к краеведческому материалу с целью формирования гражданско-патриотического сознания можно предложить организацию школьного краеведческого кружка «Юный краевед». Именно кружок позволяет сочетать и использовать разнообразные формы внеучебной деятельности. Планирование деятельности краеведческого кружка может быть организовано с учетом изучения

- самых сложных вопросов школьной программы;
- вопросов, которые были не раскрыты на уроках, но имеющиеся в программе;
- вопросы не входящих в саму учебную программу.

Все эти вопросы в рамках кружка по краеведению будут рассматриваться через призму исторических событий края. Руководителем кружка может быть учитель истории или обществознания, который обеспечивает научное и методическое руководство объединения: консультирует учеников, рекомендует необходимую литературу, помогает систематизировать, оценивать и обобщать собранный материал и многое другое. В работе кружка особое внимание необходимо уделять выбору тематики занятий, определению источников и литературы, планированию типов и форм занятий.

Так как краеведческий кружок базируется на знаниях, полученных учащимися на уроках, следовательно, он дает возможность организовать систематические занятия по составленной учителем программе с постоянным составом обучающихся.

Работа кружка осуществляется в двух направлениях:

- теоретическом: беседы, лекции, доклады, конференции, викторины, самостоятельная работа, социальные проекты;
- практическом: экскурсии, походы, практикумы в музее, библиотеке и тд.

Программой кружка предусматривается углубленное изучение области в целом или отдельных местных объектов, а также изучение конкретных тем. В кружке может изучаться и более конкретные периоды истории края, например, «Ключевые события моей малой Родины», «Город в годы Великой Отечественной войны», «Перестройка и ее последствия для города». Когда изучается значительное историческое событие и показывается, как оно преломлялось в данной конкретной местности, это приобретает для обучающихся особое образовательное значение. У учеников формируется историческое мышление, их национальное самосознание. Учащиеся видят крупнейшие исторические события, отраженные в близкой им обстановке.

Кружок «Юный краевед» рассчитан на обучающихся шестых-девятых классов. Целью кружка является гражданско-патриотическое воспитание обучающихся средствами краеведения, через реализацию ими творческо-поисковой деятельности. *Задачами кружка:*

- изучение истории родного края;
- воспитание чувства патриотизма и гражданственности;
- участие в мероприятиях краеведческого характера;
- разработка проектных исследований по краеведческому материалу;
- сбор местных краеведческих материалов для последующего использования их в учебно – воспитательной работе в школе.

В организации образовательно-воспитательной деятельности кружка будет использоваться поисково-исследовательская (проектная) и творческая деятельность обучающихся. Каждый член кружка с учетом индивидуальных интересов сможет выбрать тему и самостоятельно работать над ней. В итоге работы объединения каждый обучающийся овладеет определенными умениями и навыками исследовательской деятельности (умением составлять библиографию и аннотацию учебных пособий, научных

статей и т.д по краеведению, работать с каталогом, краеведческой научной литературой, с документальными материалами, записывать воспоминания, собирать краеведческий материал, пользоваться логическими приемами и т.д.)

Кружок для достижения поставленных целей использует следующие формы работы: организация экскурсий в городской краеведческий музей города; экскурсии по историческим и памятным местам города; проведение творческих мероприятий с приглашением на них «гостей» (ветеранов, сотрудников музея, библиотек и т.д.); сбор материалов для создания проектов; оформление собранных материалов в виде стендов или проектов внеклассных мероприятий для других обучающихся школы; создание и оформление музейного уголка (стенда); участие в школьных, районных, городских, региональных и всероссийских краеведческих конкурсах.

Итогами работы кружка на отдельных его этапах является выпуск исторических газет, карт, материалов по истории родного края, участие в конференциях.

Ожидаемые результаты деятельности кружка «Юный краевед»:

Личностные:

- интерес к истории своей малой Родины;
- изложение своей точки зрения, её аргументация в соответствии с возрастными возможностями;
- уважительное отношение к прошлому, к культурному и историческому наследию через понимание исторической обусловленности и мотивации поступков людей предшествующих эпох;
- способность творчески мыслить и др.

Предметные:

- умение устанавливать связь между прошлым и современностью;
- определение исторических процессов, событий во времени;
- анализ информации, содержащейся в архивах школьного краеведческого музея;
- понимание важности для достоверного изучения прошлого комплекса исторических источников, специфики учебно-познавательной работы с источниками и др.

Метапредметные:

- знания культурных традиций и ценностей родного края;
- планировать этапы выполнения проектной работы, распределять обязанности, отслеживать продвижение в выполнении задания и контролировать качество выполнения работы;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе;
- определять свою роль в учебной группе, вклад всех участников в общий результат.

Итак, подводя итоги, хочется обратить внимание на то, что сегодняшний интерес к краеведению обусловлен процессом демократизации и возрастающей, в связи с этим, роли провинции. Благодаря краеведению ученик имеет возможность глубже уяснить положения: история – это история людей; корни человека – в истории и традициях своей семьи, своего народа, в прошлом родного края и страны. Как мы отметили выше, одной из главных задач современной школы является патриотическое воспитание школьников, которое можно осуществлять средствами краеведения.

Таким образом, краеведение сегодня становится важным средством повышения качества знаний.

Список литературы

1. Исламова Д. Сущность понятия «краеведение» [Текст] // Вестник Челябинской государственной академии культуры и искусств. 2010. - № 2 (22). – С. 101 - 108.
2. Плахова Е. Н. Краеведение – как средство воспитания патриотизма, культуры, нравственности подростков в детском общественном объединении. – [Электронный ресурс]. URL: <https://multiurok.ru/files/kraieviedieniie-kak-sriedstvo-vospitaniia-patrioti.html> (дата обращения: 15.09.19).

3. Позднякова Н.А. Формирование универсальных учебных действий в условиях перехода на ФГОС основного общего образования (на примере изучения истории) [Текст] // V Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы образования: теория и практика». – Усть-Илимск: ФГБОУ ВПО «ВСГАО», 2013. – с. 152-158

УДК 376

РАЗВИТИЯ ЛЕКСИКО-ГРАММАТИЧЕСКОГО СТРОЯ РЕЧИ У ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ОЗНАКОМЛЕНИЮ С ОКРУЖАЮЩИМ МИРОМ

БОЛДЫРЕВА ВИКТОРИЯ ЭДУАРДОВНА,

ст. преподаватель кафедры

специального (дефектологического) образования

ШЕДОГУБОВА ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВНА

студент кафедры специального (дефектологического) образования

ГБОУВК РК «Крымский инженерно-педагогический

университет имени Февзи Якубова»

г. Симферополь

Аннотация: в статье раскрыты особенности развития лексико-грамматического строя речи у учащихся младшего школьного возраста с задержкой психического развития и его развитие на уроках по ознакомлению с окружающим миром.

Ключевые слова: лексико-грамматический строй речи, дети с задержкой психического развития.

DEVELOPMENT OF LEXICAL AND GRAMMATICAL STRUCTURE OF SPEECH CHILDREN WITH MENTAL RETARDATION IN CLASSES TO FAMILIARIZE THEMSELVES WITH THE WORLD AROUND THEM

**Boldyreva Victoria Eduardovna,
Shedogubov Elena Alexandrovna**

Abstract: the article reveals the features of the development of lexical and grammatical structure of speech in primary school students with mental retardation and its development in the lessons on familiarization with the surrounding world.

Key words: lexical and grammatical structure of speech, children with mental retardation.

Речевая функция – одна из важнейших функций человека. В процессе речевого развития у него формируются высшие психические формы познавательной деятельности, способность к понятийному мышлению. Овладение речью способствует осознанию, планированию и регуляции поведения.

Состояние устной речи ребенка, и, в частности, её звуковая сторона, активный и пассивный словарный запас, грамматический строй отражает логику мышления ребенка, его умение пользоваться вербальными средствами общения, возможность выразить всё в правильной форме.

Особенностью устной речи детей с задержкой психического развития является ограниченность активного словарного запаса, очень редко встречающиеся прилагательные и наречия, незначительный глагольный словарь. Дети испытывают трудности в понимании связей между словами, не сформирована грамматическая сторона речи. В своей связной речи дети практически не используют некоторые

грамматические категории, что влияет на общее состояние связной речи. Даже если ребёнку понятен смысл и содержание ситуации изображённой на картинке или прочитанного рассказа, ему всё равно трудно передать это всё развёрнутым речевым высказываем. А это приводит к невозможности передачи смысла и содержания прочитанного, несформированности грамматически верного оформления связного высказывания [2].

Трудности в формировании грамматического строя речи детей с ЗПР, ограниченность развития их словарного запаса отмечают многие исследователи, такие, как И. Д. Коненкова, Г.А.Волкова., Г.Н. Рахмакова, Е.Ф. Собонович, Р.Д. Тригер.

Речь детей с ЗПР состоит, в основном, из существительных и глаголов. При этом, словарь предметов и глаголов ограничен и качественно неточен. Слова, часто встречающиеся в обиходе, они заменяют другими частями речи, описывающими действия или ситуацию, связанную с действием. Дети затрудняются в подборе антонимов и синонимов к предложенным словам или при описании ситуации. Относительные прилагательные в речи детей практически не употребляются, чаще встречаются качественные, обозначающие непосредственно детьми воспринимаемые признаки

Особое значение для развития устной речи учащихся с задержкой психического развития, и, в частности, их словарного (активного и пассивного) запаса и грамматического строя, приобретают занятия по окружающему миру предметной области «Обществознание и естествознание» [4].

Учитывая индивидуальные возможности и особые образовательные потребности обучающихся с задержкой психического развития, на занятиях по ознакомлению с окружающим миром происходит овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений. Дети учатся слушать собеседника и вести диалог, осознают возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий, происходящих в окружающем мире. В процесс изучения различных тем у учащихся увеличивается активный и пассивный словарный запас, формируются навыки словообразования и словоизменения, развивается грамматическая и синтаксическая сторона речи.

На основе непосредственных наблюдений предметов и явлений, близких жизненному опыту детей происходит активизация познавательной деятельности и развитие речи учащихся. В процессе занятий по ознакомлению с окружающим миром у учащихся развиваются наблюдательность, интеллектуальная активность, умение рассуждать, формируются желание и потребность в общении [1].

Учащиеся во время занятий по ознакомлению с окружающим миром получают практические знания в различных способах словоизменения и словообразования. У детей происходит обогащение лексического запаса, развитие связной речи, совершенствование всех компонентов устной речи. Кроме этого происходит развитие высших психических функций и коррекция эмоционально-личностной сферы. Дети внимательнее относятся к языку, его грамматическому строю. У них формируется критическое отношение к своей и чужой речи, желание и возможность говорить правильно [3].

На основе представлений о предметах и явлениях окружающего мира расширяется и уточняется ряд вопросов, связанных с окружающей действительностью. Терминология, которая вводится на занятиях, позволяет наглядно дифференцировать значение многих слов, показывает детям различие между различными видовыми и родовыми понятиями. Учащиеся начинают использовать в речи адекватные и более точные сочетания слов, которые обозначают различные предметы, их признаки и действия. Обогащается активный и пассивный словарный запас учащихся. Во время специально организованной беседы он активизируется, а усвоенные на занятиях слова в процессе непосредственных наблюдений на занятиях по окружающему миру включаются в активную речь ребёнка [6].

На занятиях окружающего мира при правильно организованной учебной деятельности используются все имеющиеся возможности для обогащения лексического запаса учащихся словами, которые обозначают различные виды деятельности человека, его материальную культуру и природу. Появляется у детей возможность выразить своё эмоциональное отношение к окружающей действительности. При этом варианте общения с учащимися речевой материал не просто воспроизводится ими, но и вызывает необходимость решения логических задач, что влияет на формирование связной речи детей.

При этом в процессе обучения не нарушается принцип взаимосвязи сенсорного, умственного и речевого развития ребёнка.

Учитывая, что лексический запас учащихся младших классов с задержкой психического развития отличается не только количественным, но и качественным своеобразием, следует отметить, что словарная работа с детьми на занятиях должна проводиться с уточнением значений используемых слов, семантической точностью употребления синонимов и антонимов, а также многозначных слов, разъяснением понимания переносных значений.

Занятия по ознакомлению с окружающим миром способствуют развитию у учащихся умения отбирать для связного высказывания те лексические средства, которые точно отражают замысел говорящего. Для решения этой задачи проводятся специальные лексические игры на увеличение объёма активного и пассивного словарного запаса и упражнения на подбор смысловых оттенков, синонимов, антонимов, многозначных слов, игры на словоизменение и словообразование [5].

Формирование грамматического строя речи у учащихся младших классов с задержкой психического развития на занятиях по ознакомлению с окружающим миром должно включать работу: над морфологией - изменение слов по родам, числам, падежам; словообразованием - образование одного слова на базе другого с помощью специальных средств; синтаксисом - построение простых и сложных предложений; обеспечивать формирование грамматических обобщений [2].

На занятиях по ознакомлению с окружающим миром, учащиеся, обсуждая предметы и явления, расширяют и активизируют свой словарный запас, развивают грамматический строй, связную речь. Дети получают возможность, используя знания об окружающей действительности, задавать вопросы или давать развёрнутые ответы о проведенных наблюдениях. Учащиеся учатся проводить сравнение нескольких предметов с установлением их общих и отличительных признаков, составлять связный рассказ об изученных явлениях по определённому плану, высказывать своё мнение, развивая монологическую речь. Рассматривая на уроках картины по окружающему миру, дети обучаются составлять высказывания из четырех или пятисловных предложений, умению планировать и вести устно рассказ-повествование, рассказ-отчет, рассказ-описание.

Таким образом, следует отметить, что именно на базе ознакомления с предметами и явлениями окружающей действительности у детей с задержкой психического развития формируются и расширяются представления об окружающем мире, способствующие обогащению словарного запаса, формированию грамматического строя речи, способности сравнивать, обобщать, связно излагать свои мысли.

На таких занятиях происходит активизация познавательной деятельности и развитие речи учащихся на основе непосредственных наблюдений предметов и явлений, близких жизненному опыту детей. В процессе ознакомления с миром природы и общества у учащихся увеличивается активный и пассивный словарный запас, формируются навыки словообразования и словоизменения, развивается грамматическая и синтаксическая сторона речи.

Список литературы

1. Зикеев, А. Г. Развитие речи учащихся специальных (коррекционных) образовательных учреждений: учебно-методическое пособие / А. Г. Зикеев. – Москва : Академия, 2007. – 200 с.
2. Лебедева, П. Д. Коррекционная логопедическая работа со школьниками с задержкой психического развития : пособие для учителей и логопедов / П. Д. Лебедева. – Санкт-Петербург : КАРО, 2004. – 176 с.
3. Методы обследования речи детей: пособие по диагностике речевых нарушений / под общ. ред. Г. В. Чиркиной. – М. : АРКТИ, 2003. – 240 с.
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2014г. №1598 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201502050>

5. Стребелева, Е. А. Коррекционно-развивающее обучение детей в процессе дидактических игр: пособие для учителя-дефектолога / Е. А. Стребелева. – М.: Владос, 2007. – 256 с.

6. Титова, М. Ф. Изучение природы в специальных (коррекционных) общеобразовательных учреждениях / М. Ф. Титова. – М. : Владос, 2004. – 247 с.

УДК 37

ФОРМИРОВАНИЕ МУЗЫКАЛЬНО-РИТМИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

АНДРЕЕВА ВИКТОРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,
ЯРУЛИНА КРИСТИНА НИКОЛАЕВНА,
ПРЕОБРАЖЕНСКАЯ ЕКАТЕРИНА ВАЛЕРЬЕВНА,
НИГМАТЖАНОВА ЗУЛЬФИЯ ЖАМИЛОВНА

Студентки
ФГБУ ВО ЮУрГГПУ,
Челябинск, Россия

Научный руководитель: Гальянт Ирина Геннадьевна
к.п.н., доцент,
ФГБУ ВО ЮУрГГПУ,
Челябинск, Россия

Аннотация: В статье рассмотрена проблема формирования музыкально-ритмических способностей у детей дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья. Описаны основные формы и методы работы с данной категорией детей в условиях дошкольной образовательной организации, предложены несколько методов для формирования музыкально-ритмических способностей детей.

Ключевые слова: музыкально-ритмические способности, дошкольное образование, задержка психического развития, дети с ограниченными возможностями здоровья.

THE FORMATION OF MUSICAL-RHYTHMIC ABILITIES IN CHILDREN OF PRESCHOOL AGE

Andreeva W.A.,
Nigmatzhanova Z.Zh.,
Preobrazhenskaya E.V.,
Yarulina K. N.

Scientific adviser: Galyant Irina Gennadevna

Abstract: The article considers the problem of the formation of musical and rhythmic abilities in preschool children with disabilities. The basic forms and methods of working with this category of children in the conditions of a preschool educational organization are described, several methods for the formation of musical and rhythmic abilities of children are proposed.

Key words: musical and rhythmic abilities, preschool education, mental retardation, children with disabilities.

В настоящее время происходит переосмысление содержания коррекционной работы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования, который учитывает образовательные потребности и особенности детей с ограниченными

возможностями здоровья. Требования ФГОС ДО предъявляемые к деятельности дошкольной образовательной организации включают в себя необходимость создания психолого-педагогических условий для успешного всестороннего развития личности ребенка. В дошкольном образовательном учреждении поддерживается и дополняется процесс воспитания и развития ребенка. Однако, процесс воспитания в учреждении детского сада отличается целенаправленностью, систематизируется накопление ребенком социального опыта, знаний и представлений о мире, которые могут отличаться от полученных ранее в семейной системе [7].

Детский сад создает условия для общения ребенка и взрослого ребенка в среде сверстников, расширяет круг его социальных контактов и возможностей для получения чувственного опыта.

В процессе развития ребенка с ограниченными возможностями здоровья уделяется внимание применению отдельных элементов логоритмики и музыкально-дидактических игр.

В исследованиях Ю.А. Цагарелли приводится следующее понимание музыкально-ритмических способностей – они определяются как состоящие из тех уровней, отвечающего за ритмический рисунок, отвечающий за метрический рисунок, и восприятие музыкального воспроизведения в целом [5].

Исследователи И.Г. Галянт, Е. А. Королькова, И.В. Леонидова и другие описывают в своих трудах позитивное влияние музыки на коррекцию и развитие детей с ограниченными возможностями здоровья.

Использование ритмических движений в коррекционной работе позволяет развивать у детей дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья, такими как задержка речевого или психического развития, способность соотносить движение тела, дыхание и произношение отдельных слогов и речевых.

При использовании обучающих игр и упражнений, направленных на развитие чувства ритма у детей дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья, создаются психологически комфортные условия для взаимодействия со взрослым и сверстником. Применение подобных игр приносит ребенку радость, пробуждает в нем интерес и желание двигаться в такт музыке. Постепенно, при систематической работе в данном направлении, дети овладевают более сложными элементами, требующими от них координации, соотношения движений в пространстве, учета музыкально-ритмического рисунка произведения.

При сочетании движения с произнесением слов с различным ритмическим рисунком происходит закрепление и развитие лингвистических способностей. При развитии чувства ритма также происходит формирование речевой, эмоциональной и когнитивной сферы ребенка.

Поскольку дети с задержкой психического и речевого развития испытывают трудности восприятия, произвольности запоминания и самоконтроля, использование ритмических упражнений и дидактических игр позволяет провести мягкое коррекционное воздействие через систематическое повторение практического действия.

Дети дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья (задержка психического развития) имеют нарушения в сфере конструктивного мышления, пространственных представлений и ориентировок, испытывают сложности в удержании и переключении внимания, зачастую рассеяны, быстро утомляются и из-за это могут проявлять эмоционально-аффективные реакции, игры монотонны и одинаковы. Следовательно, коррекционно-развивающее воздействие должно быть направлено на когнитивную, эмоциональную и социальную сферы жизни дошкольника с ограниченными возможностями здоровья.

Речь ребенка с недостаточным развитием музыкально-ритмических способностей скудна на употребление новых слов, а также мало интонирована, скудна на средства выразительности. В рамках дошкольной образовательной организации формирование музыкально-ритмических способностей детей с ограниченными возможностями здоровья (задержка психического развития, тяжелые нарушения речи) может осуществляться в играх, хороводах, играх-драматизациях с использованием танцевальных движений, сюжетно-ролевых играх и в рамках логоритмики. При использовании образных движений в играх дети подражают животным и птицам, озвучивают движения транспорта, имитируют движения, характерные для специалистов различных профессий.

И.Г. Галянт пишет о том, что «деятельность детей дошкольного возраста по своей природе явля-

ется синкретической. Акт самовыражения происходит при помощи эмоционально-двигательных реакций, не прибегая к интеллектуальному анализу рассудком. Чувствовать музыку всем телом, двигаться спонтанно и импровизационно, передавать свои чувства жестом, мимикой, а не словами для детей так естественно, как чувствовать радость. Двигательные импровизации под музыку для детей являются лучшим способом заявить о себе» [1].

Музыкально-ритмические упражнения, которые мы использовали в своей работе, были подобраны с учетом физиологического развития, состояния здоровья и возрастных особенностей детей с ограниченными возможностями здоровья.

Занятия строились с учетом общедидактических принципов и начиналось с разминки. Детям предлагалось пройти под музыку по кругу, переступая с носочка на пяточки. Постепенно темп движений ускорялся, движения становились ритмичнее. Также в качестве разминок дети шагали, высоко поднимая колени и повторяя речевки с четким ритмом (например, «Тра-та-та, мы возьмем с собой кота...»). В основной части занятия дети играли в различные сюжетно-ролевые игры, игры-драматизации, заучивали песенки-попевки, стишки, потешки (например, «Две тетери», «Во поле береза», «Зайка», «Часики» и др.) [3].

В логоритмической работе с детьми помимо музыкально-ритмических способностей детей происходит развитие слухового внимания, дыхания, мимики и пантомимики. Нами в логоритмической работе применялись игры: «Воробы, воробушки», «Радуга», «Падают снежинки», «Солнышко и тучка», «Соловей» и другие.

Во время организации работы воспитатель отслеживал состояние каждого ребенка и в случае переутомления или эмоционального аффекта кого-то из детей, предлагал некоторым детям просто двигаться вокруг ковра или немного посидеть на стульчике.

Занятия, направленные на формирование музыкально-ритмических способностей у детей дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья, проводились нами в средней группе в течение одного года два раза в неделю. Были отмечены позитивные изменения у детей в когнитивной и речевой сфере, заметно улучшение в координации. Согласно исследованиям нейрофизиологов, сформированные музыкально-ритмические способности и чувство ритма, позволяют детям легче ориентироваться в пространстве, чувствовать положение собственного тела и управлять им, использовать в речи различные интонации, поддерживает общую работоспособность. Данные изменения были отмечены и в ходе нашей практической работы в дошкольной образовательной организации.

Список литературы

1. Галянт, И.Г. Художественно-эстетическое развитие в решении проблем инклюзивного дошкольного образования / И.Г.Галянт // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования – Челябинск, РЦОКИО, 2018. – №2(5). – С.109-113.
2. Корлякова С. Г., Островерхов А. Г. Музыкально-ритмическая способность как компонент музыкальных способностей // МНКО. – 2013. – №5 (42). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/muzykalno-ritmicheskaya-sposobnost-kak-komponent-muzykalnyh-sposobnostey> (дата обращения: 09.04.2020).
3. Королькова, Е. А. Музыкальное занятие как средство коррекционного развития при обучении и воспитании детей с ограниченными возможностями здоровья / Е. А. Королькова. – Текст : непосредственный, электронный // Инновационные педагогические технологии : материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2016 г.). – Казань : Бук, 2016. – С. 87-90. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/190/10224/> (дата обращения: 09.04.2020).
4. Леонидова И.В. Формы и методы работы с детьми с задержкой психического развития / И.В. Леонидова, И.А. Колесникова, В.В. Чередниченко // Педагогика и психология: актуальные вопросы теории и практики : материалы VI Междунар. науч.–практ. конф. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – С. 154-158.
5. Овчинникова Т.С. Метод коррекционной ритмики в музыкальном воспитании дошкольников с ограниченными возможностями здоровья // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2015. №2. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/metod-korreksionnoy-ritmiki-v-muzykalnom-vozpitanii-doshkolnikov-s-ogranichennymi-vozmozhnostyami-zdorovya> (дата обращения: 09.04.2020).

6. Овчинникова Т.С. Музыкальное воспитание дошкольников с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2015. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/muzykalnoe-vozpitanie-doshkolnikov-s-ogranichennymi-vozmozhnostyami-zdorovya-v-usloviyah-inklyuzivnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 09.04.2020).

7. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. №1155).

УДК 1174

КОМПЕТЕНТНОСТЬ ВОСПИТАТЕЛЕЙ РАБОТАЮЩИХ В СФЕРЕ ПОЛИЛИНГВАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПОПОВА АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА

студентка

Елабужский институт Казанского Приволжского Федерального университета

Аннотация: в данной статье рассматривается вопрос о готовности воспитателей к работе в системе полилингвального образования. Представлены результаты эмпирического исследования, дается описание данных результатов.

Ключевые слова: компетентность, полилингвальное образование в дошкольном образовательном учреждении, воспитатели.

COMPETENCE OF EDUCATORS WORKING IN THE FIELD OF POLYLINGUAL EDUCATION

Popova Anastasia Sergeevna

Abstract: this article deals with the issue of readiness of educators to work in the system of multilingual education. The results of an empirical study are presented, and a description of these results is given.

Key words: competence, polylingual education in a pre-school educational institution, educators.

Полилингвальная компетентность – это наличие знаний и опыта, необходимых для общения на родном и иностранных языках с учетом специфики языков, речевой деятельности и достижения взаимопонимания. Поликультурная и полилингвальная компетентность преподавателя сегодня являются обязательными составляющими профессиональной компетентности преподавателей вузов, учителей в школах и воспитателей в детских садах.

Существуют следующие необходимые составляющие профессиональной компетентности педагога:

1. Педагогу необходимо иметь представление о культуре иноязычной страны (в первую очередь об этикете, традициях, особенностях менталитета). Например, знания об этикетных формах приветствия, прощания, обращения, привлечения внимания, невербальной коммуникации.

2. Преподавателю необходимо учитывать особенности иностранного языка и значимые его отличия от русского языка (аналитический строй английского языка, различия в выражении грамматического значения, частичная эквивалентность в лексическом составе этих языков и др.) [3].

Поэтому педагог в первую очередь должен адаптировать собственную речь, чтобы обучение детей на иностранном языке достигало своей цели. Для этого оптимально использовать прямой порядок слов в высказывании, следить за дикцией, избегать проявлений русского произношения, ограничивать разговорную лексику, использовать слова в прямом значении, минимизировать употребление фразеологизмов, упрощать синтаксический строй речи, быть сдержанным в жестикуляции.

Для определения уровня готовности к работе в системе полилингвального образования нами было проведено исследование. В данном исследовании приняло участие 32 воспитателя из детских садов города Елабуга.

Для проведения исследования нами была использована анкета «Готовность к работе в системе полилингвального образования» (Л.С. Зникина). Данная анкета состоит из 17 вопросов. Участнику предлагается выбрать один или несколько вариантов ответа или вписать свой вариант. Например, в анкете представлены такие вопросы: «Какими языками вы владеете? Какой язык вы изучаете на данный момент? В чем, по вашему мнению, проблема в изучении языков? Ваше отношение к полилингвальному образованию? Помните ли вы, когда впервые узнали о полилингвальном методе обучения? Что, по вашему мнению, необходимо, чтобы дети лучше усвоили программу полилингвального образования? Как вы считаете полилингвальное образование принесёт больше? Как вы думаете какие трудности могут возникнуть при внедрении полилингвального образования в ДОУ?»

В ходе данного исследования мы получили следующие результаты:

- 23 воспитателя владеют русским языком, 7 воспитателей владеют русским и татарским языком, 5 воспитателей владеют русским, татарским и английским языком;
 - больше половины опрошенных (84%) имеют низкий уровень владения английским языком;
 - большинство воспитателей имеют положительное отношение к полилингвальному образованию;
 - многие воспитатели (75%) считают, что для того, чтобы дети лучше усвоили программу полилингвального образования необходимы языковая среда и языковая компетентность воспитателей;
 - все воспитатели утверждают, что полилингвальное образование принесёт больше пользы.
- Если представить данные результаты в таблице получим следующее:

Таблица 1

Таблица уровня готовности воспитателей к работе в системе полилингвального образования

Параметр	Высокий результат	Низкий результат
Владение английским языком	5 воспитателей	27 воспитателей
Отношение к полилингвальному образованию	28 воспитателей	4 воспитателя
Перспектива полилингвального образования	32 воспитателя ответили – принесёт больше пользы	

Из данной таблицы мы можем отметить, что у многих воспитателей уровень готовности к работе в системе полилингвального образования находится на высоком уровне, однако у них низкие показатели по владению английским языком. Из этого, мы можем сделать вывод, что для того, чтобы повысить компетентность воспитателей, необходимо обучить их английскому языку. В этом могут помочь специальные курсы, лекции и практические семинары, а также самостоятельное изучение английского языка.

Следует отметить, что кроме языковой готовности, педагог ДОУ должен иметь поликультурную компетентность. Как известно, поликультурное образование – это процесс приобретения личностью системы знаний, умений, навыков: общекультурных, языковых, профессиональных и др., направленных на обеспечение готовности к комфортному существованию в динамичных условиях многокультурного общества [1].

Усвоение человеком опыта комфортного сосуществования в условиях поликультурного пространства происходит на протяжении всего жизненного пути, который условно можно разделить на три взаимосвязанных этапа:

1. Формальный (получение определённых квалификаций и степеней);
2. Неформальный (не связано с получением формальных квалификаций, хотя и может подтверждаться соответствующим документом);
3. Информальный (самообразование в процессе жизнедеятельности) [2].

Проведение в жизнь перечисленных выше этапов поликультурного образования подготавливает педагога к реализации непрерывного поликультурного образования обучающихся, приобретающего форму спирали, каждый виток которой постепенно укрупняется, наполняясь содержанием, опытом, действиями.

Список литературы

1. Губанихина Е. В. К вопросу о поликультурной компетентности педагога // Молодой ученый. 2015. № 4. С. 556–559.
2. Хупсарокова А. М., Хакунова Ф. П. Предметно-содержательные компоненты поликультурной компетентности педагога // Вестник Адыгейского государственного университета. 2011. № 1. С. 50–55.
3. Хажгалиева Г. Х. Полилингвальность как основа современного образования // Лингвистические исследования и лингвистическое образование в Оренбуржье : материалы регион. студ. научн.-практ. конф. с междунар. участием. Оренбург : Изд-во ГБУ РЦРО, 2016. С. 266–269.

© А.С. Попова, 2020.

УДК 37

ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ И ИХ РОЛЬ НА УРОКЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

ХЛОПОТИНА МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

Магистр

ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»

*Научный руководитель: Уварова Е.А**канд. филол. наук**ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»*

Аннотация. В данной статье говорится о процессе изучения иностранного языка учащимися в средней школе, поэтому знание фразеологии является необходимым условием формирования коммуникативной компетенции. Без знания фразеологических единиц учащиеся не смогут полноценно общаться на английском языке, не будут знать национально-культурных особенностей носителей английского языка. **Ключевые слова:** Фразеологизм, средняя школа, коммуникативная компетенция, учебный процесс, дидактический потенциал.

Актуальность темы настоящей статьи обусловлена интересом современных лингвистов и педагогов к изучению роли фразеологизмов на уроке иностранного языка в школе.

Фразеологизм представляет собой воспроизводимую в готовом виде единицу языка из двух или более ударных компонентов словного характера, фиксированную по своему значению, составу и структуре. При этом в фразеологию английского языка, предназначенную для изучения на уроке иностранного языка, в данной статье будем относить не только собственно фразеологизмы / идиомы, но и пословицы и поговорки, коллокации, грамматические и синтаксические фразеологизмы, цитаты, крылатые фразы, стереотипные словосочетания и коммуникативные формулы.

Использование фразеологизмов на уроке иностранного языка - это эффективный способ обогащения словарного запаса учащихся, а также усвоения ими грамматических структур изучаемого языка. Использование фразеологизмов в речи способствует реализации практической цели обучения иностранным языкам, которая состоит в овладении навыками живого общения.

Успешное обучение учащихся выразительности речи за счет фразеологизмов обеспечивается, по мнению С.В. Чернышова, специально разработанной моделью, включающей целевой, процессуально-содержательный и результативный компоненты, которые обеспечивают не только формирование коммуникативно-речевых умений выразительности речи на английском языке, но и совершенствование коммуникативной компетенции в целом (языковой, речевой, социолингвистической, социокультурной). Это вносит существенный вклад в развитие поликультурной языковой личности школьника на разных уровнях ее развития [4, с. 7].

Проблемой в освоении фразеологии английского языка является несоответствие форм выражения одного и того же смысла в разных языках. Так, незнание фразеологических эквивалентов может стать поводом для непонимания или даже конфликта в процессе межкультурной коммуникации.

Без знания фразеологии учащийся никогда не станет полноценным и равноправным участником коммуникации с носителями изучаемого языка, поскольку он не сможет свободно использовать язык в различных коммуникативных ситуациях.

Помимо этого, из-за недостаточного знания фактов реальной деятельности и национальной

специфики фразеологических единиц могут быть допущены неточности в восприятии информации в тексте. Как отмечает А.В. Качеева, изучение фразеологии на уроке английского языка позволяет уточнить значение фразеологизма и адекватно понимать и использовать его в речи [3, с. 104].

Особо следует отметить важность изучения фразеологии в средних классах общеобразовательной школы. Средний школьный возраст можно назвать самым интересным и наиболее плодотворным с точки зрения обучения, поскольку именно в средних классах школы учащийся становится способен не только изучать грамматическую, лексическую и фонетическую стороны языка, но и приобщаться к культуре страны изучаемого языка, осваивать различия в менталитете, поведении, ассоциациях.

Дидактический потенциал изучения фразеологии на уроке иностранного языка состоит, прежде всего, в том, что фразеологизмы играют большую роль в создании языковой картины мира другого народа. Фразеологические единицы способны отражать национальные традиции, обычаи, культуру страны изучаемого языка. Семантика фразеологических единиц тесно связана с фоновыми знаниями носителя языка, с его историей, в связи с чем фразеологизмы зачастую включаются в программу по английскому языку. Как отмечает В.Н. Вагнер, в настоящее время используется национально-ориентированное преподавание, что является важным средством оптимизации учебного процесса. По его мнению, такой способ обучения языку – это «главная методическая установка, на основе которой реализуются принципы сознательности, системности, функциональности, коммуникативной направленности, определяются адекватные формы и приемы обучения» [1, с. 70-71].

Фразеологические единицы в дидактическом аспекте представляют собой не только богатейший источник культурно ориентированной информации, но и собственно строительный материал языка. Следовательно, изучение фразеологических единиц позволяет учащимся изучать разные аспекты английского языка: пополнить активный словарный запас, научиться правильно воспринимать устную и письменную речь. На основе фразеологии можно изучать фонетику, лексику, морфологию и синтаксис.

Овладение фразеологическими единицами позволяет обогатить речь учащихся. Фразеологизмы являются образцами народно-авторского речетворчества. Следовательно, они значительно упрощают конструирование речи на английском языке. Используя фразеологизмы, учащиеся имеют возможность говорить образно, ярко, выразительно, но в то же время кратко и лаконично.

Фразеологизмы имеют возможность заполнять лакуны в лексической системе языка. По мнению С.В. Чернышова, фразеологизмы иностранного языка и их изучение имеет следующие положительные моменты:

- они обогащают речь образным содержанием;
- они придают речи экспрессивность;
- они делают речь эмоционально окрашенной [4, с. 9].

Дополнительный дидактический потенциал изучения фразеологизмов на уроке английского языка состоит в том, что фразеологические единицы упрощают переход учащихся с родного на иностранный язык. Любая фраза, сказанная на иностранном языке, оформляется изначально во внутренней речи на родном языке. После этого учащийся переводит дословно фразу на иностранный язык. В случае с фразеологизмами происходит тот же процесс, поскольку при их понимании и воспроизведении также необходимо осмысление значения фразеологизма на родном для учащихся языке. Обучение этому процессу становится реальным диалогом культур, поскольку учащиеся сравнивают в своем сознании образы двух разных культур, которые ассоциируются с фразеологическими единицами двух языков.

Необходимость изучения фразеологии иностранного языка объясняется также тем, что фразеологизмы несут в себе максимум информативности при минимуме лексического объекта, и в этом состоит их весомость как лексических единиц и словосочетаний. Включение фразеологии в урок иностранного языка способствует также значительному повышению языковой компетенции изучающих язык, усилению мотивации и интереса к иностранному языку. Как говорит Ф. Ишанходжаева, «овладеть фразеологией иностранного языка – значит добиться более высокой

степени владения самим языком» [2, с. 142].

Большой дидактический потенциал изучения фразеологии на уроке иностранного языка заключается также в том, что этот процесс требует умений пользоваться фразеологическими словарями. Как известно, фразеологизмы английского языка не всегда соответствуют по своим лексическим, грамматическим или даже образным структурам фразеологизмам родного языка для учащихся. Например, русский фразеологизм *льет как из ведра* эквивалентен английскому фразеологизму *it rains cats and dogs* (дословно: льет кошками и собаками). Неправильная интерпретация фразеологизма приводит к сложностям в иноязычной коммуникации. Для правильного понимания учащиеся должны научиться пользоваться не обычными переводными словарями, а особыми фразеологическими глоссариями, поскольку перевод отдельных слов может искажать общее значение фразеологизмы. Для полного и правильного понимания фразеологизма необходимо знать его общее значение, историю происхождения и путь возникновения.

Вслед за Н.Г. Шабдаровой, приведем дополнительные дидактические преимущества изучения фразеологизмов на уроке английского языка:

- 1) умение правильно и корректно выражать свою мысль;
- 2) понимание новой культурной среды, адаптация к ней;
- 3) изучение национальной самобытности, иной окружающей действительности;
- 4) повышение интереса к изучению иностранного языка в связи с тем, что фразеологизмы являются ярким языковым феноменом [5, с. 169].

Изучение фразеологизмов играет большую роль в формировании у учащихся коммуникативной компетенции, поскольку они расширяют словарный запас учащихся. Помимо общей коммуникативной компетенции, изучение фразеологических единиц на уроке английского языка позволяет развивать у учащихся и другие виды компетенций. Прежде всего, изучение фразеологизмов повышает степень лингвистической компетенции учащихся, поскольку, благодаря изучению фразеологии, обучающиеся усваивают особенности лексики, грамматики и стилистики английского языка.

Изучение фразеологизмов английского языка в их связи с родным для учащихся языком позволяет совершенствовать технику перевода на русский язык, поскольку только при сопоставлении фразеологизмов можно оценить красоту и богатство иностранного языка.

Согласно выше изложенному, дидактический потенциал фразеологизмов при их изучении на уроке английского языка заключается в том, что фразеологизмы отражают национальную культуру страны изучаемого языка, пополняют активный словарный запас учащихся, упрощают конструирование речи на английском языке, позволяют добиться выразительности речи и одновременно ее лаконичности, упрощают переход учащихся с родного языка на иностранный.

Список литературы

1. Вагнер В.Н. Национально ориентированная методика в действии // Русский язык за рубежом. 1988. № 1. С. 70-75.
2. Ишанходжаева Ф. Использование фразеологизмов в процессе изучения иностранного языка // Наука и мир. 2016. Т.3. №2. С. 142-143.
3. Качеева А.В. Обучение страноведению через фразеологизмы немецкого языка // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2011. №7. С. 97-105.
4. Чернышов С.В. Методика обучения студентов старших курсов языковых вузов выразительности речи на основе фразеологии (английский язык): автореф. дис. ... канд. педаг. наук: 13.00.02. Нижний Новгород, 2008. 28 с.
5. Шабдарова Н.Г. Фразеологическая синонимия в обучении русскому языку как иностранному [Электронный ресурс]. Пятигорск, 2018. С. 165-170. Режим доступа: <https://pglu.ru/upload/iblock/dfc/37.pdf> (дата обращения: 15.01.2020).

УДК 37

ПРИМЕНЕНИЕ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ В СИСТЕМЕ СПО НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

СКУТИНА ЕЛИЗАВЕТА АНДРЕЕВНА

магистрант 2 курса

ТГПУ им. Л.Н. Толстого «Тульский педагогический университет»

Научный руководитель: Кувырталова Марина Александровна

к.п.н., доцент

ТГПУ им. Л.Н. Толстого «Тульский педагогический университет»

Аннотация: В статье обосновывается актуальность лично-ориентированного подхода обучения в сотрудничестве в рамках изучения английского языка, а также рассматриваются особенности применения данной технологии в системе СПО с целью повышения интереса к предмету и формированию коммуникативной компетенции.

Ключевые слова: современные педагогические технологии, лично-ориентированное обучение, технология обучения в сотрудничестве, среднее профессиональное образование, английский язык, разноуровневые группы.

THE USE OF PERSONALITY-ORIENTED TECHNOLOGIES OF TEAM LEARNING IN THE SPHERE OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION AT ENGLISH LESSONS

Skutina Elizaveta Andreevna*Scientific adviser: Kuvyrtalova Marina Aleksandrovna*

Abstract: The article is devoted to exposing relevance of personality-oriented learning of teaching in teams in field of the English language. It also reveals peculiarities of this technology in accordance to secondary vocational education in order to motivate students and develop their communicative competence.

Key words: Modern pedagogical techniques, personality-oriented learning, team learning technology, the English language, secondary vocational education, mixed level groups.

В настоящее время в сфере образования отчётливо прослеживается доминирование гуманистической парадигмы в качестве одной из тенденций развития общественного сознания. Ориентация на личность обучающегося как активного субъекта образовательной среды в условиях данной парадигмы предполагает реализацию педагогом различных как традиционных, так и инновационных педагогических подходов и технологий. Среди них особое место в организации образовательного процесса на всех его уровнях принадлежит лично-ориентированному подходу. Педагоги-гуманисты разных исторических эпох принципиально и аргументировано подчеркивают уникальность личности как «ученика», так и «учителя», важность этого фактора для достижения качества образовательных результатов.

Применение в этом контексте педагогических технологий позволяет переориентировать образовательный процесс на учащихся, предоставить им возможности проектирования собственной образовательной траектории и перейти от парадигмы обучения «учитель – учебник – ученик» к парадигме учения «ученик – учебник – учитель» [1, с. 116].

Теоретические аспекты личностно-ориентированного подхода в образовании были представлены в трудах И.Э. Унт, А.А. Кирсанова, Н.М. Осмоловской и др. Необходимость учета индивидуальных особенностей в обучении с позиций психологической науки обосновали Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, А.А. Леонтьев и др.

Личностно-ориентированный подход в обучении подразумевает выбор методов, материалов и средств, способствующих повышению эффективности обучения и воспитания с учётом возрастных, физиологических, психологических, интеллектуальных и образовательных потребностей за счёт дифференциации уровней сложности программного материала. Разделение учащихся на группы по успеваемости, способностям, знаниям позволяет преподавателю грамотно спланировать образовательный процесс и тем самым оказать дополнительную поддержку разноуровневых групп [2, с. 88].

Личностно-ориентированное обучение предполагает поиск новых форм и средств обучения, а также применение различных технологий, одной из которых является обучение в сотрудничестве. В данной работе обоснуем возможности применения технологии обучения в сотрудничестве ввиду её универсальности и адаптивности применительно к урокам иностранного языка для студентов колледжа.

Данная технология была разработана американскими педагогами Славиним Р., Джонсоном Р., Джонсоном Д. и др. Идея технологии заключается в создании условий, способствующих активному участию и взаимодействию студентов в образовательном процессе [5, с. 176]. Частая проблема, с которой периодически сталкиваются педагоги в процессе работы – различный уровень подготовки и успеваемости студентов, скорости восприятия ими изучаемого материала, степени проявления умения адаптироваться в ситуациях учебной деятельности и пр. Это, в свою очередь, понижает уровень эффективности занятий, ослабляет мотивацию как успевающих, так и неуспевающих студентов. Преодолению данных проблем и призвана содействовать технология обучения в сотрудничестве, предполагающая дифференциацию заданий в соответствии с уровнем сложности изучаемого материала для последующей работы обучающихся разноуровневых групп в парах, группах и командах [6, с. 30].

Необходимо учитывать, что идеология обучения в сотрудничестве состоит не только в эффективном усвоении материала всеми обучающимися, сколько в самом взаимодействии по ходу образовательного процесса. На уроке студенты непосредственно участвуют в социальном общении, поочередно выполняя различные социальные роли организатора, лидера, исследователя и др., тем самым непрерывно формируя и развивая коммуникативно-стимулирующую среду. В то же время посредством учебного труда студенты приобретают навыки совместной деятельности, которые затем могут стать необходимыми в профессиональной и социальной деятельности в течение жизни.

Ввиду вышеперечисленных особенностей технология обучения в сотрудничестве представляется нам как наиболее эффективная для уроков иностранного языка в профессиональных образовательных организациях СПО. Подростки в возрасте 15-16 лет, закончив 9 и 11 классы, выбирают подходящую для себя профессиональную отрасль, затем поступают в колледж в своём городе, а порой переезжают из своего населённого пункта в город и т.д. На практике всё это способствует формированию разноуровневых групп, состоящих из студентов с различным уровнем подготовки, успеваемости, в том числе в области общеобразовательных предметов, их кругозоре, а также готовности к совершению универсальных учебных действий (УУД).

В соответствии с возрастной периодизацией, принятой в российской педагогике и психологии, возраст учащихся в системе СПО (с 15-16 лет до 20-21 года) относится к ранней и поздней юности. На основе анализа соответствующей психолого-педагогической литературы, мы можем выделить такие важные особенности студентов, как личностное и профессиональное самоопределение подростка, психоэмоциональная возбудимость, частая смена настроения, состояние тревоги. Учитывая развитие коммуникативной составляющей личности, мы особенно подчёркиваем важность взаимодействия под-

ростков друг с другом, так как именно посредством коммуникации происходит процесс их самоопределения. Таким образом, перечисленные особенности должны найти своё отражение в таких методах и формах работы на уроке, которые способствуют развитию коммуникативных новообразований с учетом психоземotionalного состояния студентов [3, с. 55].

Работа в сотрудничестве приобретает особый интерес среди подростков ввиду развития у них способности к абстрактному, а также активному и самостоятельному мышлению. У них также повышается внимание и улучшается память. Рост самостоятельности в работе позволяет студентам СПО более ответственно относиться к примеряемым ими новым социальным ролям в составе мини-групп и команд в рамках занятий. Роль учителя в качестве организатора самостоятельной исследовательской, познавательной и творческой деятельности воспринимается студентами на уровне партнёрских и доверительных отношений между учителем и учеником [4, с. 93]. Тем самым преподаватель лишь помогает обучающимся самостоятельно приобретать необходимые знания, анализировать полученную информацию, а также подводить итоги, приводить аргументы, решать ситуативные задачи.

Второй возрастной период известен как поздняя юность и отличается готовностью подростков к более открытой форме коммуникации, а также установлению новых контактов. У студентов появляется потребность в совместной деятельности, самореализации в аргументации своего мнения, участии в дискуссиях, разноплановых заданиях и формах работы, применяемых в классе.

На уроках английского языка метод сотрудничества возможен за счёт организации работы в парах, мини-группах, а также командах. Основная идея заключается в дифференциации учащихся в соответствии с их успеваемостью, а именно - каждая пара состоит из сильного и слабого, либо каждая группа включает сильного, среднего и слабого по успеваемости студента и т.д. При этом важно заранее тщательно продумать роли членов команды – руководитель, секретарь, который ведёт все записи и прочие в зависимости от задания. Таким образом, руководитель – это участник группы, который не испытывает особых трудностей на уроке и готов помочь своим одноклассникам. Соответственно, приобретая особый статус, студенты – руководители чувствуют свою ценность для остальных участников своей группы, тем самым помогая как своим товарищам, так и оказывая поддержку учителю. В то же время в результате сотрудничества на уроке материал усваивается равноценно, время занятия используется более рационально и эффективно, мотивация в изучении предмета не утрачивается, а, наоборот, повышается.

С другой стороны, разделение на пары может быть иным. Первоначально учителю предстоит разделить группу на две команды по успеваемости, каждая из которых, в свою очередь, делится по парам в зависимости от таких критериев, как личная инициатива, партнеры по парте, пожелания педагога. Таким образом, учитель выступает инструктором двух параллельно работающих команд. Команда сильных студентов способна работать автономно от учителя, в то же время непосредственно взаимодействуя в парах. В это время команда слабых студентов работает с учителем. Дифференциация заданий в данном случае проявляется в том, что учебный материал идентичен, однако задания разного уровня сложности. Все эти условия требуют тщательной подготовки учителя к подобным урокам.

Таким образом, можно заключить, что в образовательной практике применение технологии обучения в сотрудничестве позволяет преподавателю, с одной стороны, организовывать учебный процесс с учётом познавательных возможностей, интересов и потребностей каждого студента; с другой - преодолеть односторонность индивидуального характера учебной деятельности студентов, направляя стремления обучающихся от сугубо индивидуальных образовательных достижений к развитию навыков совместной деятельности. При этом личностно-ориентированный подход выступает методологической основой данной технологии. Необходимо подчеркнуть универсальность реализуемой технологии, а также возможность ее вариативного применения при изучении иностранного языка. Несомненно, что повышение эффективности и продуктивности занятий возможно только с учётом общей гуманистической позиции преподавателя, а также его готовности работать в технологически организованном образовательном процессе.

Список литературы

1. Ананьев, Б.Г. К психофизиологии студенческого возраста / Современные психолого-педагогические проблемы высшей школы / Под ред. Б.Г. Ананьева, Н.В. Кузьминой. — Вып. 2. — Л.: ЛГУ, 1974. — С. 3—15.
2. Зимняя, И.А. Педагогическая психология: уч. для студентов по пед. и психол. направ. и спец. — М.: Логос, 2000. — 384 с.
3. Столяренко, Л.Д. Основы психологии. — Р/наД.: Феникс, 1997. — 784 с. 5. Щукина, М.А. Особенности развития субъектности личности в подростковом возрасте: дис. ... канд.псих.наук: 19.00.13/ Мария Алексеевна Щукина.- Тюмень, 2004. — 168 с.
4. Горанская, М.Н. Использование педагогических технологий при формировании компенсаторской компетенции в иноязычной письменной деловой речи / М.Н. Горанская // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. — 2011. — № 4. — 116 с.
5. Сипайлова, С.Ю. Инновационная технология: обучение в сотрудничестве / С.Ю. Сипайлова, Л.В. Малетина // Известия Томского политехнического университета. — 2006. — № 5. — 251 с.
6. Хамидуллина, Л.В. Личностно-ориентированное обучение одаренных учащихся на уроках математики / Л.В. Хамидуллина // Человек и образование. — 2012. — № 4 (33). — 88 с.

© Е.А. Скутина, М.А. Кувырталова 2020

УДК 378.147

АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

ИЛЬЧУК ИГОРЬ АЛЕКСАНДРОВИЧ,

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета»

ДОВНАР АЛЕКСАНДР БРОНИСЛАВОВИЧ

к.т.н., доцент

Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное
ордена Суворова дважды Краснознаменное командное
училище имени генерала армии В. Ф. Маргелова

Аннотация: в статье проводится анализ вариантов организации самостоятельной работы студента как элемента его профессиональной подготовки, рассматриваются пути развития у обучающихся стремления к поиску, анализу, разработке выводов по материалу с возможными способами реализации и мероприятий по обеспечению контроля за данным видом самообразования студента.

Ключевые слова: студент, педагог, аудиторские занятия, самостоятельная работа, самообразование, контроль.

ANALYSIS OF OPTIONS FOR SELF-ORGANIZATION WORK OF STUDENTS

**Ilchuk Igor Alexandrovich,
Dovnar Alexander Bronislavovich**

Annotation: the article analyzes the options for organizing the student's independent work as an element of his professional training, considers the ways of developing students' desire to search, analyze, develop results on the material with possible ways of implementation and measures to ensure control over this type of self-education of the student.

Key words: student, teacher, classroom classes, independent work, self-education, control.

В педагогической литературе самостоятельность учащихся как один из ведущих принципов обучения рассматривается с конца 18 века. Вопрос о развитии самостоятельности и активности учащихся – центральный в педагогической системе К. Д. Ушинского, который писал, что дети должны «по возможности трудиться самостоятельно, а учитель руководить этим самостоятельным трудом и давать для него материал» [1, с. 256].

Подготовка студента в соответствии с учебным планом подразделяется на аудиторские занятия и самостоятельную работу, что не зависит от направления, специализации обучения и дисциплины. Однако информационный объём материала, необходимый студенту для освоения специальности, значительно превышает возможности его изложения педагогом за отведённое время на аудиторские занятия. Проблемным вопросом является необходимость рационального сочетания временных рамок лекционных занятий и осуществления работы в самостоятельном режиме. Сейчас это, как правило, соотношение 40 на 60, в то время как существует тенденция к снижению временных нормативов на аудиторские занятия и увеличение времени на самостоятельную работу студентов при соотношении 30 на 70. Такое перераспределение нагрузки может позволить повысить самостоятельность студентов при выполнении

задач, поставленных руководителем, а это в свою очередь обеспечит улучшение эффективности и качества подготовки будущих специалистов.

Чешский педагог Ян Амос Коменский в своих работах писал: «Альфой и омегой нашей дидактики пусть будут поиски и открытия средства, согласно которому те, кто учит, меньше бы учили, а ученики больше бы учились».

Но перед увеличением времени самостоятельной работы сначала необходимо научить студента самостоятельности освоения информации, правилам её анализа и способности делать выводы. В этих условиях решающее значение приобретает подготовка, направленная на повышение инициативы, позитивного мышления на всех этапах подготовки к трудовой деятельности, в основе которого лежит ежедневное пополнение знаний и изучение новых дисциплин. Следовательно, задача современной системы образования включает в себя создание творческого специалиста, способного к самостоятельному развитию, образованию и исследовательской деятельности. Решение поставленных задач возможно только путём перевода студента из потребителя знаний в специалиста, умеющего формулировать проблему, анализировать возможные методы её решения и получателя ожидаемого результата [2]. В результате происходящих последние годы процессов реформирования системы высшего образования в России возрастает интерес к проблеме организации самостоятельной работы студентов, который включает:

- подготовку конкурентоспособного специалиста;
- непрерывное образование и повышение собственных знаний;
- переход студента от пассивного слушателя к активному созидателю.

Самостоятельная работа очень многогранное понятие и поэтому получило неоднозначную трактовку в педагогической литературе. Леонтьева А. А., Молибог А. Г., Низамов Р. А. в своих работах предполагают понимать под самостоятельной работой различные виды индивидуальной и коллективной познавательной деятельности студентов как аудиторно, так и во внеаудиторно, без непосредственного руководства, но под контролем преподавателя. Иоганзен Б. Г., Ильясов И. И. понимают рассматриваемый вид работы как систему организации педагогических условий, обеспечивающих самостоятельную деятельность, протекающую в отсутствие преподавателя. Зиновьев С. И. ставит знак равенства между самостоятельной работой и самообразованием. Самостоятельная работа обучающихся это: «Индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства учителя» [3].

С точки зрения организации самостоятельная работа может быть:

- 1) фронтальной – обучающиеся выполняют одно и то же задание;
- 2) групповой – для выполнения учебного задания обучающиеся разбиваются на небольшие группы (по 3-6 чел.);
- 3) парной – например при проведении лабораторных или исследовательских работ;
- 4) индивидуальной – каждый обучающийся выполняет отдельное задание.

Самостоятельная работа может проходить как в аудитории (лаборатории, аудитории, мастерской или другом помещении), так и во время внеаудиторных мероприятий – библиотека или дома. Наиболее распространённые виды самостоятельной работы: работа с учебником, справочной литературой или первоисточниками, решение задач, выполнение упражнений, наблюдения, лабораторные занятия, исследовательская работа, конструирование, моделирование.

Исходя из ранее изложенного, студент не должен оказаться в роли «Маугли», который проходит саморазвитие через собственные восприятия без учёта исторического опыта развития человечества. Самостоятельную работу следует рассматривать как один из видов познавательной деятельности, направленной на подготовку студентов, но осуществляемой под контролем преподавателя, деятельность которого как «Сэнсэя» обеспечивается не только его квалификацией, а определяется как зависимость его постоянного научно-педагогического совершенствования, умения использовать информацию, анализировать её исходя из потребностей. Согласно концепции, представленной Гребенюк О. С. и Гребенюк Т. Б., субъективной характеристикой человека как совокупности его основных сфер деятельности является индивидуальность человека [4]. Анализ учебной работы студентов, показал, что умения

саморегуляции у большинства студентов недостаточно сформированы. Им трудно самостоятельно сформировать конечные цели и определить условия достижения этой поставленной цели. Завершение работы над поставленной задачей они принимают за итоговые события и не определяют перспективных направлений развития в дальнейшем. Для формирования у студента самостоятельности предлагается использовать:

- многообразие форм сотрудничества;
- дискуссионные формы общения;
- деловые игры;
- метод детальной разработки проблемы (технология);
- коммуникативный подход.

Основной частью самостоятельности является принятие решения, которое основывается на умении и понимании сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, планирования и организации своей деятельности, что даст возможность подготовить его к доказательной защите и отстаиванию этих знаний. На этапе формирования самостоятельности как профессионального качества студенту необходимо не только умение индивидуальной работы без руководителя, но и способность выполнять эти задачи, включающие: уяснение и определение проблем и задач; установка целей; разработка плана; исследование, прогнозирование, поиск практической реализации; инспектирование процесса и результатов работы; разработка перспективных целей и задач, направленных на последующее усовершенствование процесса или событий. Одним из важных направлений для будущего специалиста является выполнение студентами в установленном порядке при проведении занятий обязанностей руководителя, который следит за временем, является организатором дискуссии, проводит оценку и анализ работы коллектива, а преподаватель исполняет роль третейского судьи. На таких занятиях создаются условия для зарождения познавательной активности связанной с самостоятельной работой, которая определяет максимальную активность каждого обучающегося и развитие его интеллектуальных и творческих способностей. При решении различных задач обучаемый может использовать следующие варианты действий: воспроизведение работ по образцу; выполнение работы по своему варианту; самостоятельный поиск решения за рамками принятых положений. Грани соприкосновения данных действий довольно абстрактны, а сами виды самостоятельной работы пересекаются. Следовательно, она может быть, как вне аудитории, так и в аудитории, но в большинстве случаев, рассматривая самостоятельность работы студентов, основной является внеаудиторная работа. Но активная деятельность обучающегося возможна только при наличии у него устойчивой мотивации к результату [4]. Однако принимая во внимание, что самостоятельная работа – это всё же процесс обучения то результативность этой работы часто реализуется методами её активного контроля:

- 1) определение базовых знаний и способностей студентов перед началом изучения новой дисциплины или материала;
- 2) текущий контроль уровня усвоения материала на занятиях;
- 3) промежуточный контроль по разделам или модулям дисциплин;
- 4) самоконтроль, выполняемый студентом в процессе освоения дисциплины и при подготовке к различным контролям;
- 5) итоговый контроль по дисциплине;
- 6) контроль остаточных знаний и умений через некоторый промежуток времени, прошедший после завершения освоения материала [4].

Следует активнее вовлекать в образовательный процесс автоматизированные средства и системы обучения или контроля, которые дают возможность обучающему индивидуально изучать учебный материал и в то же время контролировать уровень его усвоения. В виду неоднородности студенческой группы, с которой работает преподаватель, необходимо разрабатывать индивидуальные задания, выполняемые как в аудитории, так и вне. Здесь очень важна работа преподавателя, как творческой личности. Он должен помочь каждому студенту проявить свой потенциал не только на занятиях, но участием в олимпиадах, конференциях и научно-исследовательских работах.

Таким образом, активная познавательная деятельность должна стать для студента настоятель-

ной потребностью в ходе обучения, а это позволит подготовить его как востребованного специалиста на рынке труда.

Список литературы

1. Ушинский К. Д. Собрание сочинений: в 11 т. / К. Д. Ушинский. – М.-Л.: Акад. Пед. наук РСФСР, 1948-1952. – Т. 6: Родное слово: книга для детей. Родное слово: книга для учащихся, 1949. – 445 с.
2. Спиридонов Э. К., Савина Е. И. Разработка модели систем качества вуза // Стандарты и качество, 2002. – № 4. – С. 46–47.
3. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б. М. Бим-Бад. – М.: Большая российская энциклопедия, 2002. – 572 с.
4. Основы педагогики индивидуальности: учеб. пособие / О. С. Гребенюк, Т. Б. Гребенюк. – Калининград: Калинингр. ун-т., 2000. – 572 с.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Сборник статей
Международной научно-практической конференции
г. Пенза, 12 апреля 2020 г.
Под общей редакцией
кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева
Подписано в печать 13.04.2020.
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 9,7

МЦНС «Наука и Просвещение»
440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10
www.naukaip.ru