

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Исследования – путь в будущее



*Материалы III-й территориальной студенческой
научно-практической междисциплинарной конференции*

ГОРЛОВКА
2021

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Горловский автотранспортный техникум»
Государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Донецкий национальный технический университет»

Исследования – путь в будущее

*Сборник материалов
III-й территориальной студенческой научно-практической
междисциплинарной конференции*

9 декабря 2021 года

Горловка
2021

Организационный комитет Конференции:

Стрельченко Е.М.

Председатель оргкомитета Конференции,
директор ГПОУ «Горловский автотранспортный
техникум» ГОУВПО «Донецкий национальный
технический университет»

Дорош А.И.

Заместитель председателя оргкомитета
Конференции, заместитель директора ГПОУ
«Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический
университет»

Юсупова-Вельгорская Л.А.

Координатор Конференции, заведующий учебно-
методическим кабинетом ГПОУ «Горловский
автотранспортный техникум» ГОУВПО
«Донецкий национальный технический
университет»

Иноземцева А.Я.

Главный редактор, автор дизайна, оператор
электронного набора и верстки сборника,
заведующий библиотекой ГПОУ «Горловский
автотранспортный техникум» ГОУВПО
«Донецкий национальный технический
университет»

Баркова И.С.

Заведующий отделением «Техника и технологии
наземного транспорта» ГПОУ «Горловский
автотранспортный техникум» ГОУВПО
«Донецкий национальный технический
университет»

И85

Исследования – путь в будущее: сборник материалов III-й территориальной студенческой научно-практической междисциплинарной конференции (09 декабря 2021 года) / под ред. А.Я. Иноземцевой, Л.А. Юсуповой-Вельгорской. – Горловка: ГПОУ «ГАТТ» ГОУВПО «ДонНТУ», 2021. – 416 с. – [Электронное издание]. – 16,4 Мбайт.

В сборнике представлены материалы III-й территориальной студенческой научно-практической междисциплинарной конференции, являющейся одной из форм привлечения студентов к научно-исследовательской деятельности, способствующей расширению их научного кругозора, приобретению исследовательских навыков и обеспечению высокого качества профессиональной подготовки.

Оргкомитет выражает благодарность всем участникам конференции и рекомендует к публикации авторские работы.

Издание доступно в сети Интернет на сайте образовательного учреждения согласно приказу ТБОУ ГПОУ «Горловский техникум» ГОУ ВПО «ДОННУ» «О проведении III-й территориальной студенческой научно-практической междисциплинарной конференции «Исследования – путь в будущее» в ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум» ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет» среди студентов ОУ СПО Горловского ТОО-1» от 12.10.2021 г. №10/б.

Рекомендованные к публикации Оргкомитетом конференции работы представлены в авторской стилистике с сохранением индивидуальных особенностей изложения материала. Ответственность за аутентичность цитат, правильность фактов и ссылок несут авторы статей.

Иллюстративный материал для оформления сборника заимствован из общедоступных ресурсов интернета, не содержащих указаний на авторов этих материалов и каких-либо ограничений для их заимствования.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	10

СЕКЦИЯ 1 ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Андреев А.Р. ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум» ГОУВПО «ДОННТУ»	Пути развития автомобильной отрасли	11
Бецко Б.А. Филь Г.О. ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум» ГОУВПО «ДОННТУ»	Перспективные направления повышения качества транспортного обслуживания населения города Горловка городским общественным пассажирским транспортом	22
Брегеда А.Н. СП «Дебальцевский колледж транспортной инфраструктуры» ГООВПО «ДониЖТ»	Экспериментальная разработка стенда для изучения двигателя внутреннего сгорания своими руками	29
Кавалаяускас Д.В. ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум» ГОУВПО «ДОННТУ»	Исследование конструкции навигационных систем транспортного средства	34
Колесников Д.Р. ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум» ГОУВПО «ДОННТУ»	Российский автопром – история развития, наши дни, перспективы	40
Мешалкин С.С. ГПОУ «Горловский техникум технологий и сервиса»	Влияние автомобильного транспорта на развитие Донецкой Народной Республики	45
Попов Н.Р. ГПОУ «Енакиевский профессиональный лицей»	Проблемы экологичной опасности автомобильного транспорта и поиски путей их решения	49
Решетько С.В. ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум» ГОУВПО «ДОННТУ»	Энергоэффективность на автотранспорте	53
Тарасов В.Д. ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум» ГОУВПО «ДОННТУ»	Проектирование приспособлений для ремонта автомобилей – процесс творческий	56
Филь Г.О. ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум» ГОУВПО «ДОННТУ»	Анализ перспектив использования электромобилей	62
Юраш А.А. ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум» ГОУВПО «ДОННТУ»	Определение направлений повышения эффективности организации перевозок на городском маршруте №32 «Улица Герцена – поселок Мирное» города Горловка	68

СЕКЦИЯ 2 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Колесов А.А. ГПОУ «Горловский техникум» ГОУВПО «Донецкий национальный университет»	Влияние пандемии коронавирусной инфекции на качество окружающей среды	72
Латышев В.В. ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»	Пути решения экологической проблемы утилизации отходов солнечных электростанций	75
Новикова А.А. ГПОУ «Горловский техникум» ГОУВПО «Донецкий национальный университет»	Сущность экологического устойчивого развития в условиях глобализации	80
Новокшенов Р.А. Автомобильно-дорожный институт ГОУВПО «ДОННТУ»	Исследование основных заблуждений о причинах разрушения озонового слоя	87
Петренко В.В. ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»	Прогнозирование будущей погоды	91
Покидина Т.Ф. ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»	Энергетика – отрасль, загрязняющая атмосферу	72
Полонский Р.Д. ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум» ГОУВПО «ДОННТУ»	Исследование проблемы загрязнения Мирового океана	72
Потапенко Д.В. ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»	Мозг человека как неразгаданная тайна	104
Сергеев Р.А. ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»	Практическая польза фундаментальных исследований материи	107
Тарасов В.Д. ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум» ГОУВПО «ДОННТУ»	Глобальная экологическая проблема разрушения озонового слоя	111
Токарев Д.В. ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»	Гидротермальные источники энергии	115
Урсу М.И. ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»	Ледяная красота снежинок	120
Цибульняк Д.Р. Автомобильно-дорожный институт ГОУВПО «ДОННТУ»	Абсорбционные технологии извлечения оксидов серы и азота из отходящих газов угольных ТЭС	125

Шиловских З.А.

ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУВПО «Донецкий
национальный университет»

Мифы и реальность глобального
потепления: вектор эскалации
экологической проблемы

129

СЕКЦИЯ 3 ИСТОРИЯ И ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Казадаева В.С.

ГПОУ «Донецкий
техникум химических технологий
и фармации»

Роль музеев в сохранении памяти о Великой
Отечественной войне

136

СЕКЦИЯ 4 КУЛИНАРИЯ

Чабанюк А.Д.

ГПОУ «Горловский техникум
технологий и сервиса»

Блюда из тыквы полезны и вкусны

141

Черкашина С.И.

ГПОУ «Горловский техникум
технологий и сервиса»

ГМО-пища будущего или угроза для
здоровья

147

СЕКЦИЯ 5 МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Кащавцев А.В.

ГПОУ «Енакиевский
металлургический техникум»

Проблема плохой оптимизации
программного кода

152

Квестадзе В.Г.

ГПОУ «Енакиевский
металлургический техникум»

Программное приложение «Прогноз
урожая по динамической карте посева»

157

Ковтун С.В.

ГПОУ «Енакиевский
металлургический техникум»

Программное приложение
«Программирование в криптологии»

162

Кольчик П.С.

Шевченко П.Е.
ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «ДОННУ»

Роль информационно-коммуникационных
технологий при изучении математики,
информатики и ИКТ

167

Корныляк И.С.

ГПОУ «Енакиевский
металлургический техникум»

Программное приложение «Системы
счисления»

173

Толмачёв В.А.

ГПОУ «Енакиевский
политехнический техникум»

Шахматы как фактор развития
интеллектуальных способностей личности

176

Сарана И.В.

ГПОУ «Енакиевский
политехнический техникум»

Утверждение комплексных чисел в
современном мире

182

Чиглинцева К.С.

ГПОУ «Енакиевский
металлургический техникум»

Роль математики в программировании при
создании детской игры

186

СЕКЦИЯ 6 МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ, ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Забурдаева Е.М. Шаганина Ю.И. ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»	Сравнительная характеристика антибиотиков при оказании стационарной и амбулаторной помощи при лечении внебольничной пневмонии	193
Корниец А.А. ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»	Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья травы полыни горькой	199
Панасенко Е.Д. ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»	Определение содержания танина в образцах чая	203
Шалаева О.Д. ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»	Анализ качественного состава жевательных резинок основных производителей и их влияние на организм человека	207

СЕКЦИЯ 7 ОХРАНА ТРУДА

Блинова О.В. Автомобильно-дорожный институт ГОУВПО «ДОННТУ»	Проблемы охраны труда на предприятиях черной металлургии	215

СЕКЦИЯ 8 ПРАВО И ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Кашавцев А.В. ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»	Злоупотребление правом со стороны работодателя	220
Стрельников А.А. ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум» ГОУВПО «ДОННТУ»	Основные проблемы защиты цифровых прав личности	223

СЕКЦИЯ 9 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ерохина К.В. ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»	Усиление роли физического воспитания молодежи в укреплении здоровья нации: опыт зарубежных стран	232
Поливянов- Конотопский Е.А. ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум» ГОУВПО «ДОННТУ»	Выявление факторов формирования здорового образа жизни молодежи	237

СЕКЦИЯ 10 ФИЛОЛОГИЯ

Емельянова А.И. ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»	Заимствования в русском языке	243
Кипоть Д.А. ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум» ГОУВПО «ДОННТУ»	Все и всё. История буквы «Ё»	248
Мешков А.В. ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»	Проектная работа по созданию литературного кроссворда	252
Октябрьская Е.Д. ГПОУ «Горловский техникум» ГОУ ВПО «ДОННУ»	Литература XXI века. Новые направления и жанры	259
Харьков А.А. ГПОУ «Енакиевский техникум экономики и менеджмента» ГОУ ВПО «ДОННУ»	Влияние компьютерных игр на изучение английского языка	264
Чичкан Р.Р. ГПОУ «Горловский техникум» ГОУ ВПО «ДОННУ»	Языковые особенности интернет-общения	269
Явтушенко В.Е. ГПОУ «Горловский техникум технологий и сервиса»	Вариативность онимной лексики в художественных текстах	271
Ященко Р.С. СП «Дебальцевский колледж транспортной инфраструктуры» ГООВПО «ДонИЖТ»	Роль имен героев в произведениях И.А. Гончарова	274

СЕКЦИЯ 11 ЭКОНОМИКА И ПРОИЗВОДСТВО

Алёхина Е.И. ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»	Повышение эффективности деятельности предприятий посредством использования логистического подхода к управлению материальными потоками	281
Безноско Р.А. Автомобильно-дорожный институт ГОУВПО «ДОННТУ»	Анализ рисков в процессе предоставления образовательных услуг	286
Дорофеев Я.Д. ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»	Методы экономических исследований	293
Дубинка Е.Н. ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»	Современное состояние складского хозяйства и пути его совершенствования	299
Жученко Е.А. ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»	Развитие таланта молодежи как залог успеха бизнеса будущего	303

Иванченко М.В. ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»	Повышение надежности работы источников теплоснабжения путем организации системы диспетчеризации	308
Ивлев И.В. Автомобильно-дорожный институт ГОУВПО «ДОННТУ»	Особенности формирования стратегии развития торговых предприятий в условиях неопределенности внешней среды	312
Ильяшенко Е.Р. ГПОУ «Горловский техникум» ГОУ ВПО «ДОННУ»	Уберизация как один из трендов развития цифровизации логистики в Донецкой Народной Республики	316
Катрич О.Я. ГПОУ «Горловский техникум» ГОУ ВПО «ДОННУ»	Глобальная логистика как комплекс взаимосвязанных функций по управлению материальным потоком в международной торговле	320
Киричко А.Р. ГПОУ «Горловский техникум» ГОУ ВПО «ДОННУ»	Планирование закупочной деятельности как основной элемент системы управления запасами	324
Липатова Д.А. Автомобильно-дорожный институт ГОУВПО «ДОННТУ»	Риски внедрения информационно- коммуникационных технологий на современном предприятии	327
Никрасова О.В. Автомобильно-дорожный институт ГОУВПО «ДОННТУ»	Реализация концепции «бережливого производства» в сфере оказания услуг учреждениями социальной защиты населения	332
Пилипенко А.В. Автомобильно-дорожный институт ГОУВПО «ДОННТУ»	Исследования инструментов маркетинговых коммуникаций современной организации	338
Попова Е.С. Автомобильно-дорожный институт ГОУВПО «ДОННТУ»	Формирование технологии эффективного менеджмента персонала организации	346
Потапенко Д.Ю. ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»	Химическая эволюция красок	351
Санжара Л.Н. Автомобильно-дорожный институт ГОУВПО «ДОННТУ»	Теоретические подходы к классификации основных средств предприятия	357
Скринник С.А. ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»	Управление логистическим персоналом в общей системе управления предприятием	362
Хорошун А.С. ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»	Городская система теплоснабжения – проблемы и пути их решения	365

Чумакова А.А. ГПОУ «Горловский колледж промышленных технологий и экономики»	Классификация затрат предприятия по функциям управления	371
Шандыга В.А. ГПОУ «Горловский колледж промышленных технологий и экономики»	Анализ инвестиционных рисков как направление повышения эффективности инвестиционной деятельности предприятия	378
Шевченко Д.С. ГПОУ «Горловский техникум» ГОУ ВПО «ДОННУ»	Тенденции развития логистики в Донецкой Народной Республике	384
Яцук Ю.А. ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»	Исследование эффективности применения труб в пенополиуретановой изоляции	387

СЕКЦИЯ 12 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Акимчев В.И. ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»	Промышленные технологии накопления электрической энергии на электростанциях	394
Блинов В.В. ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»	Перспективы использования суперконденсаторов	398
Карпенко Д.С. ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»	Исследование различных методов ограничения токов короткого замыкания	402
Корсаков А.С. ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»	Исследование применения кабелей с различными типами изоляции на напряжение 10 кВ	406
Сафиулин Д.Р. ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»	Изучение методов диагностики неисправностей обмоток статора асинхронного двигателя	410



ПРЕДИСЛОВИЕ

О, сколько нам открытий чудных
Готовят просвещения дух,
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов друг...
А.С. Пушкин

Благодарим за проявленное внимание и интерес к нашей ежегодной, III-й территориальной студенческой научно-практической междисциплинарной конференции «Исследования – путь в будущее» студентов и научных руководителей образовательных учреждений Донецкой Народной Республики. Традиционно высокий интерес к Конференции (80 поступивших заявок) демонстрирует важность и востребованность этого мероприятия.

Исследовательская деятельность обучающихся является результативным способом достижения одной из важнейших целей образования: научиться самостоятельно мыслить, ставить и эффективно решать проблемы, прогнозировать вариативность результатов. Научные работы позволяют студентам задуматься над актуальными проблемами современности, научиться их анализировать, видеть причины и последствия разных явлений. Взгляд молодежи на эти проблемы представляется ценным тем, что отражает ее отношение к тем изменениям, которые происходят в нашей Республике и мире. Это еще и развитие компетенций, позволяющих молодому человеку представлять современную картину мира на основе углубленного, целостного, часто на стыке различных научных областей и направлений, изучения предметной области. А именно эти качества жизненно необходимы современному специалисту.

Несмотря на пандемию и сохраняющиеся ограничения, на приглашение принять участие в работе Конференции откликнулись 13 образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики.

Немного статистики. В 2019 году приняли участие всего 27 молодых исследователей, а в 2020 году – 60, в 2021 году – 83! О социально-общественной значимости работ говорит разнообразная тематика исследований «Транспорт и транспортная инфраструктура» (11 докладов), Естествознание (14), «История и обществознание» (1), «Кулинария» (2), «Математика и информатика» (8), «Медицина, фармация и химический анализ» (4), «Охрана труда» (1), «Право и юриспруденция» (2), «Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности» (2), «Филология» (8), «Экономика и производство» (22), «Электротехника и электроника» (5).

Основная задача настоящего сборника – это вовлечение в научно-исследовательскую деятельность студенческой молодежи, пробуждение у них интереса к новым научным знаниям, выходящим за рамки основных образовательных программ.

Желаем всем участникам Конференции творческой результативной работы, активности, оптимизма и приобретения дружеских контактов. Пусть интерес к исследовательской работе станет для вас средством познания нашего удивительного мира!

Организационный комитет Конференции



СЕКЦИЯ 1 ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

УДК 656

ПУТИ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Автор: Андреев Андрей Русланович, студент
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Авельцев Роман Анатольевич – преподаватель
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: развитие мобильности, совместное использование автомобилей, каршеринг, автономное управление

В настоящее время автомобиль стал самым доступным видом транспортных средств почти во всех странах и на всех континентах. Прирост парка автомобилей происходит за счет индивидуальных владельцев. Вместе с ростом мирового автомобильного парка повышаются и объемы услуг, которые предоставляются для обслуживания автомобильного транспорта. В развитых странах автомобильный транспорт является лидером среди других видов транспортных средств по объему грузовых перевозок. Лидерские позиции автомобильный транспорт занимает и в пассажирских перевозках. Если обратиться к статистике, то ежегодно каждый житель планеты преодолевает на автомобиле в среднем около 2500 км. А для стран, которые развиты, этот показатель в несколько раз выше.

Массовое применение автотранспортных средств повлекло за собой изменения во всех секторах экономики и в социальной сфере, в ситуации на рынке труда, в градостроительной политике, в организации розничной торговли, отдыха, в других аспектах жизни общества. При этом процесс автомобилизации принял, по существу, глобальный характер. В настоящее время в наиболее развитых странах 75-80% всего объема пассажирских и грузовых перевозок выполняется автомобильным транспортом.

Благодаря инновационным технологиям компании-производители по-новому проектируют автомобили и осуществляют их сборку. Использование электронной трансмиссии и трансмиссии на топливных элементах дает больше стимулов и возможностей для уменьшения потребления энергии автомобилями при одновременном снижении уровня токсичных выхлопов.¹ Новые легкие материалы позволяют сократить среднюю массу автомобиля, не оказывая при этом влияния на безопасность пассажиров.

Революционные разработки передовых технологических компаний приближают начало эры автономных автомобилей: в новостных изданиях все чаще звучат предположения о том, что начало продаж беспилотных автомобилей не за горами. Мы уже наблюдаем стремительное распространение так называемых «автомобилей с сетевыми возможностями», оснащенных инновационными технологиями, которые сочетают преимущества беспроводной передачи.

Модули электронного управления и сенсоры для передачи данных по схемам V2V (автомобиль-автомобиль) и V2I (автомобиль-инфраструктура), которыми укомплектованы некоторые модели автомобилей, могут предлагать альтернативные маршруты объезда опасных участков дороги и вызывать службы экстренной помощи в случае совершения аварий. Скоро встроенные в автомобили программы научатся постоянно анализировать их местоположение в транспортном потоке, распознавать потенциальную опасность и самостоятельно принимать меры для предотвращения аварий.

Вполне вероятно, что мы находимся на пороге значительных изменений, которые когда-либо происходили в автомобильном секторе.

Многие факты указывают, что изменения будут происходить постепенно, подобно морскому приливу, выполняя ряд важных функций, облегчающих жизнь водителя.

Общество никогда не столкнется с необходимостью коллективного выбора между разовым переходом к беспилотным автомобилям совместного пользования с оплатой проезда по факту или сохранением существующей системы. Скорее можно говорить о том, что новая экосистема мобильности будет распространяться неравномерно в разрезе различных географических,

**ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

демографических и прочих факторов, а ее развитие будет поэтапным.

Существует две противоположные точки зрения на развитие мобильности. Их принципиальные отличия в основном связаны с вопросом, останется ли сегодняшняя модель частной собственности на традиционные автомобили, управляемые человеком, относительно неизменной, или мы рано или поздно перейдем к беспилотным автомобилям преимущественно совместного использования. Также существуют принципиально разные точки зрения относительно того, каким именно будет путь к развитию.

Сторонники идеи естественной эволюции полагают, что развитие бизнес-экосистемы автомобильной отрасли будет последовательным и прямолинейным, а ее текущие активы и фундаментальная структура по существу останутся неизменными. Приверженцы противоположной точки зрения – рывкового развития – прогнозируют наступление переломного момента, обещающего весьма интересные экономические перспективы и преимущества для общества.

Компании, осуществляющие деятельность в сфере высоких технологий, разрабатывают средства передвижения, радикальным образом отличающиеся от распространенных на сегодняшний день автомобилей, управляемых человеком и используемых в частных целях. Согласно точке зрения, которую мы называем рывковым развитием, наступит новая эра полностью автономных автомобилей, которые потребители будут использовать лишь по мере необходимости. Движение отрасли в этом направлении, возможно, будет не таким заметным на начальном этапе, но довольно скоро наступит переломный момент, после которого события будут развиваться все более стремительно.

Представьте себе мир, в котором:

- ✓ дорожно-транспортных происшествий почти не бывает. Благодаря автономному управлению автомобилями устранена причина практически всех аварий – человеческий фактор;

- ✓ пробки на дорогах стали редким явлением, потому что автомобили оснащены сенсорами, которые позволяют максимально сократить расстояние между ними, и системами управления, которые получают данные о затруднениях на дороге в режиме реального времени.

Спрос на энергоносители снижается, так как автомобили с меньшей массой и весом приводятся в движение за счет более компактных, энергоэффективных и безопасных для окружающей среды систем передачи.

Транспортные затраты населения резко сокращаются по сравнению с сегодняшними показателями примерно с 1 долл. США до 30 центов за милю за счет значительного роста коэффициентов полезного использования активов.

Средства, полученные в виде платы за фактическое использование транспортных средств, вкладываются в развитие инфраструктуры, так как

**ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

технологии обмена данными между автомобилями позволяют с достаточной точностью рассчитать показатели индивидуального пользования автомобильными дорогами.

Парковок больше не существует, потому что система общественного пользования транспортными средствами с автономным управлением не требует наличия автостоянок.

Правоохранительные органы больше не занимаются контролем дорожного движения, так как автономные автомобили запрограммированы на соблюдение скоростного режима и других правил дорожного движения.

Скорость доставки товаров и материалов растет, а расходы сокращаются с появлением полностью автономных сетей управления грузовым транспортом дальнего следования, способным двигаться без остановок в течение более длительного времени и покрывать большее расстояние при меньших затратах труда.

Комплексная структура непрерывных перевозок становится новой нормой по мере того, как рост функциональной совместимости ее компонентов позволяет пассажирам добраться из пункта А в пункт Б на нескольких взаимосвязанных видах транспорта, стоимость которого рассчитывается на основании единого тарифа в единой платежной системе.

Большая часть технологий, необходимых с этой точки зрения, уже существует, и компании – сторонники рывкового развития работают над их внедрением, ускоряя процесс трансформации отрасли.

Менее удивительными с точки зрения технологий, но не менее революционными и гораздо более развитыми являются концепции совместного использования автомобилей («каршеринг») и совместной оплаты проезда («райдшеринг»).

Пионером этого движения стала компания Zipcar, бизнес-модель которой в дальнейшем получила развитие в таких сервисах, как Uber и Lyft. Только на пользователей Uber во всем мире приходится около миллиона поездок в день, и этот показатель продолжает стремительно расти.

Но все же влияние этих инноваций на структуру отрасли вряд ли достигнет революционных масштабов, по крайней мере в пределах стратегически значимого отрезка времени.

Производители автомобилей проводят эксперименты, работают над новыми продуктами и с воодушевлением говорят о будущем, в котором многое изменится. Большинство из них уже открыли специальные подразделения в Силиконовой долине для того, чтобы быть как можно ближе к центру разработки новых технологий и источникам финансирования инновационных проектов на ранних стадиях.

Такой подход соответствует исторически сложившейся практике, согласно которой автопроизводители инвестируют в создание новых технологий (например, таких как антиблокировочная тормозная система, электронная система динамической стабилизации, видеокамера заднего вида и телематика), которыми оснащаются сначала самые дорогие модели автомобилей, а затем, по мере реализации экономии за счет масштабов производства, более массовые. В своих интервью многие представители ведущих компаний автомобильного сектора неоднократно заявляли, что неспециалисты не в состоянии оценить всю сложность технической разработки современных транспортных средств, понять, как сложно интегрировать новые продвинутое технологии в существующую архитектуру автомобилей, и просто представить себе всю косность и инертность среды нормативного регулирования. Все это дает традиционным компаниям, доминирующим в автомобильной отрасли, основания полагать, что именно им отведена главная роль в активном управлении сроками и темпами развития ключевых тенденций.

Ввиду соперничества рыночных сил, формирующих новую структуру автомобильной отрасли, могут быть выделены четыре различных сценария ее развития, которые появятся в результате влияния двух ключевых факторов:

- ✓ способ вождения (вождения с участием человека или автономного управления);
- ✓ формы собственности на транспортные средства (частной или совместной).

Согласно результатам, инновации будут распределяться неравномерно в различных странах мира, население которых испытывает различные потребности в различных видах транспорта. Это означает, что все четыре формы транспортной экосистемы будущего, вероятно, будут существовать одновременно.

Степень распространения технологии автономного управления:

- ✓ зависит от нескольких ключевых факторов, которые могут его ускорить или замедлить, например, таких как усовершенствование технологии, изменение нормативного регулирования, принятие нововведений обществом;
- ✓ технологии управления автомобилем неизбежно будут «умнеть», а среда взаимодействия человека и автомобиля – меняться в сторону повышения значимости последнего.

Иными словами, предпринимателям и руководителям компаний придется позаботиться о том, чтобы их организации могли функционировать в четырех различных формах транспортной экосистемы, ориентируясь на разные группы клиентов, уже через 5-15 лет.

Вторая форма транспортной экосистемы будущего предполагает дальнейшее распространение совместного использования автомобилей. Успех экономической модели компаний, оказывающих услуги по совместному использованию автомобилей, и ужесточение конкуренции вынуждает их расширять географию и осваивать новые сегменты рынка. В данном сценарии потребители отдают предпочтение удобству, которое «каршеринг» обеспечивает городских жителей, избавляя их от приобретения автомобиля

Немаловажно, что несмотря на использование систем помощи водителю, данная форма не предусматривает распространение частной или совместной формы собственности:

- ✓ зависит от личных предпочтений потребителей и экономической ситуации;
- ✓ более широкое распространение совместной формы собственности повышает эффективность использования активов на уровне отрасли.

При полностью автономном режиме вождения ответственность за управление автомобилем возлагается исключительно на центральный процессор его электронной системы, что принципиально отличает данный способ вождения от использования самых продвинутых систем помощи водителю (СПВ). Для его обозначения на рисунке используется сплошная разграничительная линия («экватор»).

Так как значительных изменений транспортной экосистемы не происходит, производители полагаются на традиционную бизнес-модель, в основе которой лежат продажи автомобилей для частного использования. Они продолжают инвестировать в конструкторские разработки и создают новые модели, укомплектованные высокотехнологичным оборудованием, а удовлетворение потребностей покупателей.

Развитие получает модель совместного использования автомобилей, что, в свою очередь, ускорит распространение автономных машин. По прогнозам, этот процесс будет протекать в несколько этапов, схематично представленных на рисунке. В мире беспилотных автомобилей общего пользования (четвертая форма) экономия затрат весьма существенна: по расчетам, средняя стоимость может снизиться на каждого пассажира. Это приблизительно на две трети меньше, чем средний показатель расходов автовладельцев на сегодняшний день.

Что касается частного использования беспилотных автомобилей (третьей формы транспортной системы будущего), предсказать стоимость одной мили для данной модели становится сложнее. Значение таких переменных, как материальная ценность личного времени и продуктивность водителя, в значительной степени зависит от наших допущений.

Степень распространения технологии автономного управления:

- ✓ зависит от нескольких ключевых факторов, которые могут его ускорить или замедлить, например, таких как усовершенствование технологии, изменение нормативного регулирования, принятие нововведений обществом;
- ✓ технологии управления автомобилем неизбежно будут «умнеть», а среда будет изменяться вслед за технологиями;
- ✓ сокращение затрат связано с ожидаемым уменьшением средней массы автомобиля (вплоть до распространения капсульных машин вместимостью два человека и соответствующим снижением капитальных затрат).

В настоящее время широкое распространение автономного управления представляется нам сценарием гораздо более отдаленным, чем массовый переход к совместному использованию автомобилей и совместной оплате поездок. Это обусловлено как техническими причинами, включая несовершенную работу сенсоров в неблагоприятных погодных условиях и ограниченную доступность 3D-мэппинга, так и возможными проблемами в сфере кибербезопасности и распределения ответственности. Темпы распространения беспилотных автомобилей в первую очередь зависят от того, насколько быстро нам удастся решить эти и другие вопросы.

То объединяя усилия с разработчиками высоких технологий, то конкурируя с ними, автопроизводители систематично и последовательно работают над переходом от управления автомобилем человеком к повышению значения систем помощи водителю и впоследствии полностью автономному режиму вождения. Если бы технология беспилотного управления была единственным значительным изменением, автопроизводители «осваивали» бы ее постепенно, как это обычно происходит с новыми технологиями. Мы полагаем, что именно таким будет переход из сектора 1 в сектор 3 – от естественной эволюции отрасли к революции беспилотных автомобилей и этот переход происходит уже сейчас.

В будущей системе мобильности компаниям также придется учиться создавать информационные системы для управления автотранспортом и анализа информации о дорожном движении, которые помогут регулировать перемещение беспилотных автомобилей и осуществлять контроль за группами транспортных средств совместного использования. Компании, работающие в сфере высоких технологий, уже имеют доступ к данным пассажиров и стремятся выгодно его использовать, но появление новых игроков с новыми бизнес-моделями может усложнить их задачи. Возможно, производители автомобилей начнут проектировать и разрабатывать транспортные средства, исходя не столько из потребностей водителей, сколько из возможностей обслуживания пассажиров во время поездки, создавая новые модели с новыми формами и структурами.

Учитывая тот факт, что из-за распространения беспилотных автомобилей совместного использования упадут продажи традиционных автомобилей, неудивительно, что автопроизводители не стремятся поддерживать революцию в автомобильной отрасли.

Но то, что рано или поздно будет использоваться та или иная форма новой бизнес-экосистемы с совместным использованием автомобилей и автономным управлением или даже несколько форм одновременно, не вызывает сомнений. Когда это произойдет, и там, где это произойдет, изменения будут значительными: средняя стоимость одной мили уменьшится, дорожное движение станет более безопасным, необходимость в парковках и регулировании дорожного движения ослабнет, загрязнение окружающей среды значительно снизится и т. д. Все это зависит от конкретных изменений в автомобильной отрасли и их последствий для производителей оригинального оборудования, поставщиков, автодилеров, нефтяных компаний, заправочных станций, пунктов техобслуживания, поставщиков запчастей, страховых компаний, муниципальных и частных парковок, государственных органов контроля дорожного движения и других участников отрасли.

Международные производители оригинального оборудования столкнутся с необходимостью принятия важных и сложных решений. Нормативные требования (такие как стандарты CAFE, требования к моделям с нулевым выбросом вредных веществ и стандарты безопасности) становятся все более жесткими и дорогостоящими с точки зрения реализации. А потребители постоянно требуют от автопроизводителей внедрения новейших технологий.

Производителям оригинального оборудования потребуется решить, готовы ли они к переходу от бизнес-модели, построенной на базе промышленного производства и реализации продукции, к комплексной модели оказания полного спектра транспортных услуг. Этот переход означает значительное изменение бизнес-модели и создание совершенно новых функциональных возможностей с целью сохранения конкурентоспособности и жизнеспособности в долгосрочной перспективе.

В крайнем случае они вынуждены будут адаптироваться к меняющимся внешним условиям: потребители все чаще начнут совершать совместные поездки на автомобиле и в то же время проявлять интерес к максимально персонализированным автомобилям с автономным управлением для личного использования. Это может ускорить процесс модернизации разработки продукции, внедрения инноваций, а также изменения конфигурации цепочек поставок и операционных систем производства с целью их оптимизации и обеспечения большей гибкости и настраиваемости.

С другой стороны, в будущем также может вырасти спрос на автономные автомобили для совместного использования в различных поездках, который приведет к появлению большего количества различных видов автомобилей. Начнется строительство эффективных с точки зрения времени и затрат производственных мощностей для выпуска автомобилей с легкими рамами и высокотехнологичным дизайном интерьера, отвечающим растущим запросам покупателей в отношении персонализации, и укомплектованных программным обеспечением для обслуживания пассажиров во время поездок.

Возможно, энергетическая эффективность легких беспилотных автомобилей значительно вырастет. Если увеличится дальность пробега, электромобили станут более жизнеспособными, а автопроизводителям станет легче выполнять жесткие нормативные требования.

Компании-поставщики также будут вынуждены внедрять определенные изменения. Когда продажи автомобилей с автономным управлением вырастут, они должны будут оптимизировать свою работу для того, чтобы обеспечивать удовлетворение разнообразных потребностей автовладельцев. В то время, как большая часть компонентов основной трансмиссии, шасси, тормозной системы и электропроводки в таких автомобилях будет стандартной, что даст поставщикам определенные преимущества с точки зрения объемов продаж, компоновка частных автомобилей, скорее всего, будет более разнообразной и персонализированной. Сборка более привычных моделей для совместного использования предполагает большие объемы поставок, причем наибольшим спросом, скорее всего, будут пользоваться простые изделия с низкой добавленной стоимостью. Следовательно, экономические условия на этом новом рынке будут весьма благоприятными для производителей, работающих в низшем ценовом сегменте.

Компании, осуществляющие деятельность в сфере высоких технологий, являются двигателем многих текущих изменений в автомобильной отрасли. Ранее их относили к тем, кто отдает предпочтение рывковому развитию: их стратегия основывается на убеждении в том, что во времена «слома» организационных структур и систем, существовавших годами, возникают возможности для получения сверхприбыли. В отличие от автопроизводителей и организаций, владеющих ключевыми активами в текущей системе, они не привязаны к ней материально. Автомобильный сектор для них – новый рынок. Они уверены, что главным источником создания стоимости являются разработка транспортной операционной системы и управление ею, а также обслуживание пассажиров во время поездок и анализ генерируемых потоков данных.

Эти компании проявили себя как эксперты в области создания сложных информационных сетей и операционных систем, первыми научились использовать искусственный интеллект для снижения влияния человеческого фактора и элемента случайности, разрабатывать удобные интерфейсы, оказывающие воздействие на поведение потребителей, и создавать цифровые сообщества. Для них автомобиль – это очередная мобильная платформа. С помощью датчиков, установленных в автомобилях, а также телефонов, планшетов и других персональных устройств пользователей можно получить еще больше данных и предложить еще больше персонализированных решений, создавая таким образом целевую рекламу и услуги.

Интегрированные информационные системы обеспечивают эффективное объединение различных видов общественного транспорта. Благодаря мобильным, беспроводным и спутниковым системам передачи данных компании получают новые возможности использования бизнес-моделей, основанных на предпочтениях потребителей, с динамичным ценообразованием и единовременной оплатой услуг, чтобы укрепить свои позиции на рынке.

Предприятия, работающие в сфере грузоперевозок, и операторы грузового транспорта дальнего следования сейчас сталкиваются со значительными трудностями, которые транспортная экосистема будущего могла бы преодолеть. В самом амбициозном сценарии будущего системы грузоперевозок и грузового транспорта дальнего следования могут в основном перейти на беспилотное управление, используя схему последовательного подключения или удаленное управление транспортными средствами.

Использование автомобилей с автономным управлением позволит обойти ограничения, связанные с установленным максимальным количеством часов вождения и увеличить полезное использование капитала. Так как сама структура бизнеса вынуждает компании в секторе грузоперевозок и грузового транспорта дальнего следования принимать кардинальные меры, существует вероятность того, что именно они начнут активно внедрять беспилотные технологии раньше всех.

Так, потребность в парковках будет ослабевать по мере распространения модели совместного использования автомобилей с автономным управлением. Возможно, государственным службам необходимо будет произвести оценку альтернативных моделей налогообложения, в которых объектом, например, будет являться «передвижение», а не право собственности.

Пока невозможно определение конкретных сроков и тенденций полного использования автономных автомобилей в той или иной области. Растущее использование компаниями пилотных автомобилей и свидетельства их участия

в дорожно-транспортных происшествиях на дорогах указывают на стремительное развитие этого направления и полное их внедрение находится в ближайшем будущем.

Список использованных источников

1. Курилова, А.А. Тенденции и прогнозы развития отечественных и зарубежных предприятий автомобильной промышленности / А.А. Курилова // Экономический анализ: теория и практика. – 2011. – №24(231). – С. 21-29.

2. Мамонтов, А. Технологические тенденции автомобилестроения в 2021 году [Электронный ресурс] / Адриан Мамонтов // Порталус: научная библиотека. – URL: https://portalus.ru/modules/motors/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1622457296&archive=&start_from=&ucat=&. – Дата публикации: 31.05.2021.

3. BMW запустит технологический инкубатор в Нью-Йорке [Электронный ресурс] // Fast Company: [сайт]. – URL: <https://www.fastcompany.com/1743933/bmw-launch-nyc-tech-incubator-100-million-investment-fund>.



УДК. 656.02

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА ГОРЛОВКА ГОРОДСКИМ ОБЩЕСТВЕННЫМ ПАССАЖИРСКИМ ТРАНСПОРТОМ

Авторы: Бецко Богдан Андреевич, Филь Геннадий Олегович,
студенты ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Юсупова-Вельгорская Лидия Александровна, заведующий
учебно-методическим кабинетом ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет», Донецкая Народная
Республика, город Горловка

Ключевые слова: транспортное обслуживание, качество, городской общественный
пассажирский транспорт, население, Горловка

Городской общественный пассажирский транспорт обеспечивает основной
объем поездок населения городов и является важным элементом единой
транспортной системы государства. От качества транспортного обслуживания
городским общественным пассажирским транспортом во многом зависит
уровень жизни населения.

Военные действия в Донецкой Народной Республике, и, как следствие,
ухудшение экономической ситуации, негативно повлияли на состояние
городского общественного пассажирского транспорта в ряде городов
Республики, в частности в современных условиях наблюдается снижение уровня
качества транспортного обслуживания населения городским общественным
пассажирским транспортом в городе Горловка. Таким образом, сегодня
существует потребность определения перспективных направлений его
повышения.

Вопросы транспортного обслуживания населения пользуются
популярностью в литературных источниках.

Миротин Л.Б. [6] определяет транспортное обслуживание как
«деятельность, связанную с процессом перемещения грузов и пассажиров в
пространстве и во времени и предоставлением сопутствующих этой
деятельности транспортных услуг».

Носов А.Л. [3] в своей статье дал понятие качества транспортного
обслуживания пассажиров, привел систему показателей качества, способы
определения их значений и основные требования к построению транспортной

сети обслуживания пассажиров. По его мнению, под качеством транспортного обслуживания пассажиров понимается «совокупность свойств перевозочного процесса и системы перевозок пассажиров, обуславливающих удовлетворение потребностей пассажиров в поездках в соответствии с установленными нормативными требованиями».

Куртенок А.А., Сатторова П.О., Журавлева А.И. [2] рассмотрели ряд вопросов, связанных с улучшением транспортного обслуживания нового перспективного района Санкт-Петербурга «Северная долина», провели анализ и предложили возможные направления его оптимизации.

Тарханова Н.В. [5] в своей статье рассмотрела вопрос повышения качества обслуживания льготных категорий населения на основе изучения особенностей их транспортного спроса.

Андреевым К.П. [1] были рассмотрены проблемы городского пассажирского транспорта, и для повышения качества обслуживания пассажиров предложена модернизированная информационная система, которая позволяет пассажирам получать информацию не только о времени прибытия транспортного средства на остановочный пункт, но также и о степени его заполнения по информационным табло, находящимся на остановочных пунктах.

Полтавская Ю.О. [4] представила модель исследуемого процесса транспортного обслуживания с оцениванием влияния надежности обслуживания, комфортабельности, конфигурации маршрутной сети, безопасности и чистоты подвижного состава.

Несмотря на популярность рассмотрения вопросов транспортного обслуживания населения в литературных источниках, следует отметить, что на сегодняшний день сущность качества транспортного обслуживания населения рассматривается в общем, не выделяются его компоненты в контексте рассмотрения процесса функционирования городского общественного пассажирского транспорта массового пользования и городского общественного пассажирского транспорта индивидуального пользования, что обусловило актуальность настоящего исследования.

В качестве объекта исследования выступил городской общественный пассажирский транспорта города Горловка. Предметом исследования стало качество транспортного обслуживания населения города Горловка городским общественным пассажирским транспортом массового и индивидуального пользования.

Цель проводимого исследования заключалась в определении действительного уровня удовлетворенности населения качеством транспортного

обслуживания городским общественным пассажирским транспортом массового и индивидуального пользования и направлений его повышения.

Для проведения исследования в качестве городского общественного пассажирского транспорта массового пользования были рассмотрены автобусный, троллейбусный и трамвайный транспорт, в качестве городского общественного пассажирского транспорта индивидуального пользования – таксомоторный транспорт.

Для определения действительного уровня удовлетворенности населения качеством транспортного обслуживания городским общественным пассажирским транспортом было предложено выделять компоненты качества транспортного обслуживания городским общественным пассажирским транспортом массового пользования (табл. 1) и индивидуального пользования (табл. 2).

Таблица 1

Компоненты качества транспортного обслуживания городским общественным пассажирским транспортом массового пользования

№ п/п	Компоненты качества транспортного обслуживания	Описание компонента
1	2	3
1.	Надежность (К _{м1})	Соблюдение расписания движения автобусов, троллейбусов, трамваев
2.	Наполняемость (К _{м2})	Наполняемость автобусов, троллейбусов, трамваев
3.	Стоимость проезда (К _{м3})	Доступность стоимости проезда в автобусах, троллейбусах, трамваях для населения
4.	Санитарное состояние (К _{м4})	Чистота салона, сидений, стекол, кузова автобусов, троллейбусов, трамваев, соблюдение требований по профилактике распространения коронавирусной инфекции COVID-19
5.	Безопасность (К _{м5})	Техническое состояние автобусов, троллейбусов, трамваев, соблюдение правил дорожного движения водителями
6.	Комфортабельность (К _{м6})	Комфортабельность поездки, удобство сидений, субъективное ощущение уровня транспортной усталости при поездках в автобусах, троллейбусах, трамваях
7.	Доступность остановочных пунктов (К _{м7})	Расположение остановочных пунктов в пешей доступности от мест назначения
8.	Оборудование остановочных пунктов (К _{м8})	Оборудование остановочных пунктов защитными средствами от осадков, указателями
9.	Информационное обеспечение, реклама (К _{м9})	Доступность расписания движения автобусов, троллейбусов, трамваев, схем маршрутов

Таблица 2

Компоненты качества транспортного обслуживания городским
 общественным пассажирским транспортом индивидуального пользования

№ п/п	Компоненты качества транспортного обслуживания	Описание компонента
1.	Надежность ($K_{и1}$)	Гарантированное предоставление автомобилей-такси по заказу клиентов в любой район города
2.	Время ожидания заказа ($K_{и2}$)	Комфортное для клиента время ожидания подачи автомобиля-такси к месту заказа
3.	Стоимость проезда ($K_{и3}$)	Доступность стоимости проезда на автомобилях-такси для населения
4.	Санитарное состояние ($K_{и4}$)	Чистота салона, сидений, стекол, кузова автомобилей-такси, соблюдение требований по профилактике распространения коронавирусной инфекции COVID-19
5.	Безопасность ($K_{и5}$)	Техническое состояние автомобилей-такси, соблюдение правил дорожного движения водителями
6.	Комфортабельность ($K_{и6}$)	Комфортабельность поездки в автомобилях-такси, удобство сидений, субъективное ощущение уровня транспортной усталости
7.	Информационное обеспечение, реклама ($K_{и7}$)	Доступность информации о услугах автомобилей-такси в информационно-коммуникационной сети Интернет (телефонов, перечня оказываемых услуг и т.д.)

В ходе исследования был проведен анкетный опрос среди жителей города Горловка, пользующихся услугами городского общественного пассажирского транспорта. Всего было опрошено 50 респондентов из различных категорий населения (обучающиеся, работающий контингент, пенсионеры).

Респондентам было предложено по шкале от 1 до 5 баллов оценить степень удовлетворенности качеством транспортного обслуживания городским общественным пассажирским транспортом массового и индивидуального пользования по каждому компоненту. Согласованность мнений респондентов была проверена по критерию Пирсона. В результате анализа данных анкетного опроса сделан вывод о распределении компонентов качества транспортного обслуживания городским общественным пассажирским транспортом массового и индивидуального пользования по уровню удовлетворенности. Компонентам с наивысшим уровнем удовлетворенности присвоен ранг, равный 1, и далее с возрастанием ранга по мере уменьшения уровня удовлетворенности качеством транспортного обслуживания. Компонентам качества транспортного обслуживания городским общественным пассажирским транспортом массового

пользования присвоены ранги от 1 до 9, индивидуального пользования – от 1 до 7 (табл. 3)

Таблица 3

**Распределение рангов уровня удовлетворенности по компонентам качества
транспортного обслуживания городским общественным пассажирским
транспортом**

№п/п	Компоненты качества транспортного обслуживания	Ранг уровня удовлетворенности
Городской общественный пассажирский транспорт массового пользования		
1.	Надежность ($K_{м1}$)	9
2.	Наполняемость ($K_{м2}$)	8
3.	Стоимость проезда ($K_{м3}$)	4
4.	Санитарное состояние ($K_{м4}$)	5
5.	Безопасность ($K_{м5}$)	6
6.	Комфортабельность ($K_{м6}$)	7
7.	Доступность остановочных пунктов ($K_{м7}$)	1
8.	Оборудование остановочных пунктов ($K_{м8}$)	3
9.	Информационное обеспечение, реклама ($K_{м9}$)	2
Городской общественный пассажирский транспорт индивидуального пользования		
1.	Надежность ($K_{и1}$)	7
2.	Время ожидания заказа ($K_{и2}$)	6
3.	Стоимость проезда ($K_{и3}$)	3
4.	Санитарное состояние ($K_{и4}$)	5
5.	Безопасность ($K_{и5}$)	4
6.	Комфортабельность ($K_{и6}$)	2
7.	Информационное обеспечение, реклама ($K_{и7}$)	1

Анализ распределения рангов уровня удовлетворенности по компонентам качества транспортного обслуживания городским общественным пассажирским транспортом показал, что в сфере транспортного обслуживания населения городским общественным транспортом массового пользования наименьший уровень удовлетворенности населения наблюдается по компонентам надежности $K_{м1}$ и наполняемости $K_{м2}$, что связано с существующей сегодня проблемой отсутствия эффективного диспетчерского управления движением автобусов на маршрутах, устареванием подвижного состава транспорта, работающего на городских маршрутах и, как следствие, учащением случаев их схождения с линии по причине неисправности, малым количеством единиц подвижного состава на многих городских маршрутах, ранним прекращением движения автобусов, троллейбусов, трамваев в вечернее время.

В свою очередь, в сфере транспортного обслуживания населения

городским общественным транспортом индивидуального пользования (автомобилями-такси) наименьший уровень удовлетворенности населения наблюдается по компонентам надежности $K_{и1}$ и времени ожидания заказа $K_{и2}$. Это объясняется тем, что в городе Горловка на сегодняшний день отсутствуют службы такси с собственным автопарком, а осуществляющие таксомоторные перевозки водители часто сами принимают решение о выходе или схождении с линии, принимают заказы по личному усмотрению, отказываются от обслуживания клиентов в отдаленных районах города, в результате чего участились случаи отказов в поездке для клиентов. На сегодняшний день, в условиях клиентоориентированного рынка услуг, а также в условиях борьбы с коронавирусной инфекцией COVID-19 данные проблемы являются особо острыми и требуют решения.

По нашему мнению, коррекция уровня удовлетворенности населения города Горловка качеством транспортного обслуживания городским общественным пассажирским транспортом базируется на разработке мероприятий по оптимизации компонентов надежности и наполняемости подвижного состава автобусов, троллейбусов, трамваев, а также компонентов надежности и времени ожидания заказа в сфере организации таксомоторных перевозок.

Предлагаем выделить перспективные направления повышения качества транспортного обслуживания населения города Горловка городским общественным пассажирским транспортом и возможные мероприятия в рамках каждого направления (табл. 4).

Таблица 4

Перспективные направления повышения качества транспортного обслуживания населения города Горловка городским общественным пассажирским транспортом

№ п/п	Направление	Мероприятия
1	2	3
1	Повышение надежности организации движения автобусов, троллейбусов, трамваев	1.Создание эффективной системы диспетчерского управления движением автобусов, троллейбусов, трамваев. 2.Создание муниципального автобусного парка.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
2	Оптимизация наполняемости автобусов, троллейбусов, трамваев с учетом комфортабельности пассажиров и рентабельности для перевозчика	1. Увеличение количества подвижного состава на линии путем привлечения автобусных перевозчиков. 2. Реализация своевременного технического обслуживания и ремонта подвижного состава.
3	Повышение надёжности организации движения автомобилей-такси	1. Создание муниципального таксомоторного парка. 2. Пересмотр условий работы водителей автомобилей-такси с целью гарантий минимизации вероятности отказа в поездке клиентам.
4	Оптимизация времени ожидания клиентами подачи автомобилей-такси	1. Оптимизация работы диспетчерских служб автомобилей-такси. 2. Привлечение большего количества водителей автомобилей-такси для работы на линии.

Таким образом, в ходе проведенного исследования были определены перспективные направления повышения качества транспортного обслуживания населения города Горловка городским общественным пассажирским транспортом в сфере организации автобусных, троллейбусных, трамвайных и таксомоторных перевозок.

Список использованных источников

1. Андреев, К.П. Совершенствование транспортного обслуживания населения / К.П. Андреев // Транспортное дело России. – 2017. – №3. – С.7-9.
2. Куртенок, А.А. Организация транспортного обслуживания района Северная Долина / А.А. Куртенок, П.О. Сатторов, А.И. Журавлев // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – №5 (88). – С. 90-91.
3. Носов, А.Л. Показатели оценки качества транспортного обслуживания пассажиров / А.Л. Носов [Электронный ресурс] // Концепт: науч.-метод. электрон. журнал. – 2016. – № 12 (декабрь). – URL: <http://e-koncept.ru/2016/16269.htm>.
4. Полтавская, Ю.О. Моделирование структурного уравнения для оценки качества обслуживания пассажиров общественного транспорта / Ю.О. Полтавская // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2020. – №1. – Т.65. – С.150-155.

5. Тарханова, Н.В. Повышение качества обслуживания льготных категорий населения на основе изучения особенностей их транспортного спроса / Н.В. Тарханова // Вестник ИрГТУ. – 2012. – №9 (68). – С.316-320.

6. Транспортная логистика: учебник для транспортных вузов / под общ. ред. Л.Б. Миротина. – М.: Изд-во «Экзамен». – 2003. – 512 с.

УДК 621.431.73: 377.169.3

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Автор: Брегеда Алексей Николаевич, студент
подразделения «Дебальцевский колледж транспортной инфраструктуры»
Государственной образовательной организации высшего профессионального образования
«Донецкий институт железнодорожного транспорта»

Научный руководитель: Самарский Валерий Тимофеевич,
преподаватель первой категории дисциплины «Техническая механика» и «ДВС»,
структурного подразделения «Дебальцевский колледж транспортной инфраструктуры»
Государственной образовательной организации высшего профессионального образования
«Донецкий институт железнодорожного транспорта», почётный железнодорожник

Ключевые слова: *стенд, наглядное пособие, двигатель внутреннего сгорания, разрез, блок цилиндров, головка цилиндров, толкатели, редуктор, цепная передача*

В процессе изучения конструкции двигателя внутреннего сгорания (далее – ДВС) студентам приходится выполнять расчёты и замеры. Мы проводим экскурсии и практику на производстве, но этого недостаточно для программного изучения предмета. Нами принято решение изготовить живую модель ДВС с ручным приводом для отображения термодинамических процессов и тактов при его работе [1].

В литературе, отображающей конструкцию ДВС различных типов и марок, встречаются иллюстрации с продольными и поперечными разрезами, применяются и 3D изображения. Существуют альбомы и плакаты [2]. Получили широкое применение и учебные фильмы.

Применяются и серийные модели для изучения ДВС на уроках физики.

До нас дошли и модели ДВС и агрегатов подвижного состава, выпускаемых в далёкие семидесятые годы прошлого столетия. Но время ушло, и они морально устарели, а нового для учебных заведений СПО давно не производят.

Нельзя сказать, что образовательные учреждения к этому времени не пытались ничего сделать для улучшения материальной базы. Но это остаётся их проблемой.

Мы провели экскурсию в ремонтные цеха локомотивного депо Дебальцево (рис.1), рассмотрели конструкцию дизеля, заглянули во внутрь, рассмотрели его узлы и детали.

Увидели мощный дизель 5Д49 на тепловозе (рис. 2,3), и на ремонтных позициях до и после ремонта (рис. 4,5).



Рис. 1 Экскурсия в
цехе ремонта



Рис. 2 Крыша снята



Рис. 3 Дизель на
тепловозе

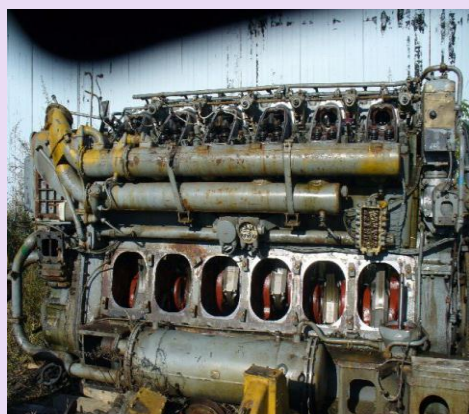


Рис. 4 Дизель снят для ремонта



Рис. 5 Дизель после ремонта

Рассмотрели узлы и детали дизеля (рис. 6,7,8,9).



Рис. 6 Крышки цилиндров на
ремонте



Рис. 7 Крышки цилиндров после
ремонта



Рис. 8 Блок цилиндров



Рис. 9 Коленчатый вал

Заглянули и в главный генератор (рис. 10).



Рис. 10 Главный генератор

У нас возникла идея разработать стенд ДВС.

Наиболее простым способом решения нашей задачи оказалось использование вышедшего из строя при обстрелах двигателя ГАЗ 24.

Воплотить эту идею нам подсказал наш руководитель Валерий Тимофеевич. Он занимается реставрацией ретро автомобиля «Победа» (рис.11).



Рис. 11 «Победа» на реставрации

У него оказался автомобиль, сильно пострадавший во время обстрелов (Рис. 12).



Рис. 12 Пострадавшая «Победа»

Его двигатель был предложен нам для выполнения стенда наглядного пособия, на котором возможно проводить исследования ДВС [2].

Двигатель был вынут и доставлен в мастерские колледжа, где его разобрали, очистили и выполнили необходимые разрезы (рис. 13,14,15).



Рис. 13 Двигатель снят



Рис. 14 Двигатель
разобран



Рис. 15
Двигатель разрезан и
покрашен

Не обошлось и без неприятностей. Пуля повредила головку цилиндров. Мы с трудом её извлекли (рис.16,17).



Рис. 16 След от пули



Рис. 17 Пуля извлечена

Пуля изогнула толкатель клапанов. При выравнивании он лопнул и пришлось напрессовывать трубку (рис. 18,19).



Рис. 18 Толкатель изогнут



Рис.19 Восстановленный толкатель

Мы задались целью выполнить такую модель, у которой возможно увидеть и пощупать руками внутри весь двигатель. Наша задача была создать условия для замеров всех размеров и параметров внутри цилиндров и картера, рассмотрения каждого из четырёх тактов, открытие и закрытие впускных и выпускных клапанов, срабатывания зажигания. В свечах мы поместили светодиоды. Произведённый разрез двигателя, поднятие головки блока и удлинение толкателей клапанов позволило полный доступ к его внутренним полостям (рис. 20).



Рис. 20 Стенд собран

Механический ручной привод посредством червячного редуктора, у которого выполнен вырез для рассмотрения его конструкции, и цепной передачи, понижающей обороты, дали возможность наблюдать положение коленчатого вала, клапанов и поршней в любой момент тактов (рис. 21,22).



Рис. 21 Редуктор



Рис. 22 Ручной привод

Собственно, нет ничего неожиданного в возможностях получения стенда наглядного пособия. Однако мы получили огромное удовлетворение от выполнения работы своими руками, применяя познания раздела «Детали машин и механизмов» дисциплины «Техническая механика» и дисциплины «Двигатели внутреннего сгорания» [3].

Считаем, что наша работа не прошла зря и будет использована студентами для более глубокого понимания теории работы ДВС в процессе изучения конструкции дизелей тепловозов.

Для выполнения нашей работы мы использовали метод проектов, теоретического представления о конструкции и работе ДВС, дисциплины «Техническая механика», слесарные навыки и применение инструментов в слесарных мастерских колледжа [3].

Работая над этой темой, мы узнали о конструкции ДВС много нового и полезного для нашей будущей профессии машиниста локомотива. Нами изучено значительное количество материала, связанного с этой проблемой.

Эта работа даст значительную помощь в изучении конструкции ДВС тепловозов и дизель-поездов.

Список использованных источников

1. Кузьмич, В.Д. Тепловозы: Основы теории и конструкция: учебник для техникумов. – М.: Транспорт, 1991. – 352 с.
2. Автомобиль Газ 24 Волга: Руководство по капитальному ремонту. – М.: Транспорт, 1976.
3. Иосилевич, Г.Б. Детали машин: учебник для студентов машиностроит. спец. вузов. – М.: Машиностроение, 1988. – 368 с.

УДК 629.3.05: 656.052.1

ИССЛЕДОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Автор: Кавалаяускас Даниил Владимирович, студент
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Буряченко Игорь Валентинович – преподаватель
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: навигация, спутник, карта, маршрут, сигнал, информация, ГЛОНАСС

Проблемы навигации волновали человека испокон веков. Долгое время для точного позиционирования в пространстве служили лишь солнце да звезды, и ориентироваться по ним мог далеко не каждый. Все изменилось с началом космической эры, и теперь практически у каждого есть свой навигатор, как в смартфоне, так и в автомобиле. Если говорить о навигационных системах для автомобилей, то они появились, как ни странно, еще задолго до того, как человек услышал сигнал от первого спутника Земли. Первый автомобильный навигатор датируется 1930 годом.

С помощью современных спутниковых навигационных систем, которые оборудованы различными информационными датчиками, можно без труда определить местоположение на карте и соответствующие координаты любого движущегося транспортного средства. Современное навигационное оборудование характеризуется высокой точностью и быстродействием. Поэтому сейчас нет необходимости в приобретении специальных карт и схем с маршрутами автодорог, населенных пунктов. Современная навигация для автомобиля может выбрать для водителя наиболее удобный по всем показателям маршрут следования от одного пункта к другому и проложить его. Изначально навигационное оборудование применялось в морских плаваниях на кораблях. Они помогали определить их местоположение относительно заданного объекта [1].

Современные разработки существенно облегчают жизнь автомобилистов. Работа одного небольшого прибора поможет сориентироваться на незнакомой местности, проложить оптимальный маршрут движения, рассчитать время в пути и миновать возникающие по дороге пробки. Речь идёт об автомобильном навигаторе. А ведь помимо основных функций в этом устройстве собран целый ряд дополнительных. Его можно использовать в качестве аудио и видеоплеера, система Bluetooth объединит телефон и навигатор в систему громкой связи. Он оповестит о приближении АЗС, поста ГИБДД, камеры видеонаблюдения или других объектов.

Автомобильный навигатор представляет собой устройство, состоящее из монитора, аккумуляторной батареи и печатной платы, объединяющей процессор, антенну, оперативную память. Принцип работы автомобильных навигаторов основан на обмене радиосигналами между приёмником и космическим спутником. Основой всех подобных приборов служит система NAVSTAR GPS. Систему GPS образуют двадцать четыре спутника плюс четыре наземные станции, контролирующие состояние спутников и корректирующие установленные в них часы.

Спутники расположены на своих орбитах таким образом, чтобы любой находящийся на поверхности Земли GPS-приёмник мог одновременно принимать сигналы минимум от четырёх из них. Такое условие необходимо для наиболее точного определения его положения в трёхмерной системе координат.

Непрерывный сигнал со спутников, содержащий информацию о параметрах их орбит, работе бортового оборудования и точном времени, посредством антенны попадает на процессор навигатора, совмещённый с картой местности. Учитывая скорость прохождения сигнала между приёмником и каждым из спутников, процессор рассчитывает расстояние до них, определяет точные координаты автомобиля и переносит их на карту. Так же определяются

координаты любой заданной точки для прокладывания к ней подходящего маршрута. В 2011 году появились автомобильные приборы, работа которых помимо системы GPS опирается ещё и на российскую систему ГЛОНАСС. Точность таких моделей несколько выше [2].

Основные характеристики автомобильного навигатора.

Если модель не рассчитана на работу с дополнительной картой памяти, очень важен размер встроенной памяти, так как в неё записываются карты и программа навигации. Размер оперативной памяти в различных моделях колеблется от 32 до 512 Мб. Дисплей одна из важнейших характеристик. Качество получаемого изображения зависит от размера монитора и его разрешения. Диагональ современных приборов колеблется в диапазоне от 3,5 до 7 дюймов, наибольшее разрешение достигает 800x480 пикселей. Желательно наличие антибликового покрытия экрана. Частота процессора. От неё зависит быстродействие всей системы. Недостаточная частота (менее 500 МГц) плохо отражается на работе с картами, имеющими повышенную детализацию. Число каналов. Эта характеристика соответствует количеству спутников, с которым автомобильный навигатор может обмениваться информацией одновременно. Чем выше эта цифра, тем точнее показания прибора. Выбор производителя данного компонента влияет на скорость и точность, с которыми работает автомобильный навигатор, его энергопотребление и экономичность. Внешний вид. Сюда можно отнести способ крепления, возможность подключения внешней антенны и удобство подключения шнура питания к гнезду прикуривателя.

Автомобильные навигационные системы GPS могут быть установлены на заводе на новые автомобили или приобретены в качестве дополнительного аксессуара. Комбинируя использование сигналов от спутников с интерактивными бортовыми картами, автомобильные навигационные системы GPS могут строить маршруты движения до заданного пункта назначения на основе ряда переменных. Некоторые автомобильные навигационные системы GPS связаны с источниками информации о дорожном движении, что позволяет им автоматически учитывать конструкцию и загруженность при определении наилучшего маршрута. Если водитель пропускает поворот, автомобильные навигационные системы GPS могут быстро исправить ошибку с обновленной маршрутизацией.

Предоставляя голосовые или визуальные инструкции, эти устройства также могут помочь водителям найти ближайшую заправочную станцию или любой другой объект. Из-за большого количества изменений на дорогах, таких как новые выезды, автозаправочные станции и дополнительные достопримечательности, необходимы обновления для поддержания

оптимальной производительности систем автомобильной навигации GPS. Обновления для карт можно приобрести у производителя автомобильных навигационных систем GPS [2].

Отметим, что полноценная группировка, которая обеспечит покрытие всей поверхности земного шара, должна включать 24 орбитальных объекта, то есть максимальное количество видимых приемником спутников в любой точке Земли – 12 единиц. Однако на сегодняшний день количество действующих аппаратов систем навигации уже составляет 30 единиц. Система может осуществлять навигационное счисление, определять положение автомобиля на карте местности по конфигурации пройденного пути, определять абсолютные координаты с помощью спутниковой системы GPS. С помощью навигационного счисления определяют относительное положение автомобиля и направление движения по информации, полученной с датчиков скорости вращения колес и азимута. Конфигурация участка пройденного пути, полученная с помощью навигационного счисления, сравнивается с конфигурацией дорог, нанесенных на карту. Определив дорогу, по которой движется автомобиль, система находит и его текущие координаты. Более точное определение координат автомобиля на карте производится с помощью GPS по широте и долготе. Считается, что для практических целей достаточно знать координаты автомобиля с точностью до размера половины квартала, т. е. ± 100 метров.

Автомобильная навигационная система должна иметь в своем составе датчики пройденного пути и направления движения. Датчик пройденного пути – это та или иная конструкция электронного одометра, информация в который поступает с датчиков скорости вращения колес ABS. Одометрам присущ ряд систематических погрешностей, которые необходимо корректировать. К ним относятся: разница в диаметрах новой и изношенной покрышки дает погрешность в определении пройденной дистанции до 3%; за счет увеличения диаметра покрышки от центробежной силы на каждые 40 км/час скорости автомобиля погрешность в определении пройденной дистанции увеличивается на 0,1-0,7%; изменение давления в шинах на 689 кПа увеличивает погрешность на 0,25-1,1%. Для определения направления движения автомобиля обычно используются датчик азимута, датчики скорости вращения колес, гироскопы. Датчик азимута (компас) использует магнитное поле Земли и представляет собой кольцевой сердечник из ферромагнетика, на который намотаны обмотка возбуждения и перпендикулярно друг другу две выходные обмотки. К обмотке возбуждения приложено синусоидальное напряжение. При отсутствии внешнего магнитного поля в выходных обмотках наводится ЭДС взаимной индукции, также синусоидальная, с нулевым средним значением. При наличии постоянного внешнего магнитного поля (магнитного поля Земли) происходит искажение

синусоидальной формы магнитного потока в сердечнике за счет наложения постоянной составляющей и напряжений выходных обмоток.

В системах GPS используются датчики скорости вращения передних колес, применяемые для ABS. Угол поворота автомобиля, определяется по разности путей, проходимых при повороте левым и правым колесом. Навигационное счисление – это метод определения координат движущегося объекта (автомобиля, самолета, судна и т. д.) по отношению к стартовой точке. Используется сумма векторов пройденных расстояний, информация о направлениях поступает с датчика азимута или датчика скорости вращения колес.

Корпус автомобиля выполнен из металла и других магнитных материалов и способен намагничиваться внешними полями (например, в магнитном поле, создаваемом электродвигателями электровоза на железнодорожном переезде и т. д.). В этом случае возникает систематическая погрешность в определении направления движения автомобиля. Паразитное магнитное поле компенсируется дополнительными магнитами вблизи компаса. Магнитное поле также искажается в тоннелях, на металлических мостах, при движении вдоль автопоездов. Применение датчиков скорости вращения колес наряду с компасом часто решает эту проблему. Датчики скорости вращения колес не чувствительны к таким искажениям, на практике датчики азимута и скорости вращения колес дополняют друг друга при определении направления движения автомобиля [4].

ГЛОНАСС – это глобальная система навигации, использующая возможности спутниковой сети. При использовании ГЛОНАСС мониторинга на транспортные средства устанавливается оборудование, способное обмениваться информацией со спутниками для определения координат, скорости и других параметров движения. Установка спутниковых приборов с интеграцией их в единую систему дает возможность решать разные задачи. Основная функция таких систем – контроль перемещения коммерческого транспорта. Определение координат по спутнику дает возможность отслеживать движение и фиксировать все отклонения от графика или маршрута. Установка ГЛОНАСС трекеров и датчиков топлива – действенная мера в борьбе с использованием служебного транспорта в личных целях или хищениями горючего. При пресечении этих явлений на предприятии убытки заметно уменьшаются. Еще один важный фактор – повышение уровня безопасности транспорта. ГЛОНАСС терминал может быстро определить местонахождение автомобиля, попавшего в ДТП [3].

GPS-навигаторы позволяют сэкономить финансовые средства. Существенно упрощается ориентирование в незнакомых местах, позволяет получать свежие сведения о пробках на маршруте и возможностях объехать проблемные участки. Теперь нам не придется ориентироваться по карте и указателям, так как комплект навигационного оборудования обладает удобным

интерфейсом и подсказками, которые сделают управление навигатором действительно удобным. Современная навигация для автомобиля, в зависимости от комплектации, оснащается звуковым оповещением и онлайн-соединением с сетью Интернет. В результате мы всегда будем информированы о происшествиях и ситуации на дорогах. Компактность. Все оборудование имеет размеры не больше мобильного телефона и с легкостью размещается на панели автомобиля при помощи специального крепления в виде «липучки». Надежность. Оборудование имеет гарантию от производителя и работает долгие годы, без переустановки или прошивки [1].

Список использованных источников

1. Навигационное оборудование для автомобиля [Электронный ресурс] // GPS-GLOBAL.RU: [сайт]. – URL: <http://gps-global.ru/stati/1133-navigation-auto.html> (дата обращения 29.11.2021).
2. Как работает навигация в автомобиле [Электронный ресурс] // Автожурнал. 2008-2021. – URL: <https://auto-diary.ru/raznoe/kak-rabotaet-navigaciya-v-avtomobile.html> (дата обращения 29.11.2021).
3. Зачем нужна система ГЛОНАСС на транспорте [Электронный ресурс] // Системы навигации и позиционирования: интернет журнал. – URL: <https://glonass-std.ru/gps-v-bytu/ustanovka-glonass-na-avto.html> (дата обращения 29.11.2021).
4. Системы навигации автомобиля (GPS) [Электронный ресурс] // Устройство автомобиля: [сайт]. Все для ремонта авто, 2021. – URL: <https://ustroistvo-avtomobilya.ru/bez-rubriki/sistemy-navigatsii/> (дата обращения 29.11.2021).



РОССИЙСКИЙ АВТОПРОМ: ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ, НАШИ ДНИ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Автор: Колесников Денис Романович, студент
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Сафонов Юрий Борисович - преподаватель специальных дисциплин,
специалист I-ой категории ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: автомобильный транспорт, транспортные средства, история и перспективы развития российского автопрома

Для того, чтобы выжить в острой конкурентной борьбе, российскому автопрому требуются коренные изменения.

Этот тезис подтверждается статистическими и аналитическими исследованиями авторитетных организаций, таких как «Автостат». Существующее положение дел не устраивает ни потребителей, ни производителей.

По данным ВЦИОМ, автолюбители ездят преимущественно на старых отечественных машинах (до 2006 года выпуска) по причине их доступности. Более современные модели для своего класса дороги, иностранные не доступны большинству граждан.

Старые автопредприятия испытывают нехватку в современных технологиях. Новым заводам не хватает ресурсов. Отдельные локализованные производства плотно сотрудничают с мировыми автомобильными брендами, что позволяет им создавать собственные перспективные разработки. Благодаря этому, возможность выпускать недорогую и надежную технику приобретает реальные очертания.

Перспективы развития отечественного автопрома

В конце 2015 года Минпром РФ по материалам исследования Boston Consulting Group (международная консалтинговая компания) разработал «Стратегию развития автомобильной промышленности на период до 2020 года».

Программа предусматривает следующие шаги.

1. Максимально полное насыщение отечественными машинами внутреннего рынка.
2. Увеличение до максимума доли экспорта.
3. Развитие популярных в РФ и за рубежом российских брендов.

4. Производство ключевых комплектующих, локализация производства основной продукции и комплектации всех марок.

5. Расширение патентной базы и НИОКР.

Разработчики «Стратегии» видят 4 возможных сценария развития автомобильной промышленности: текущий вектор, партнерство, закрытый рынок, крупный экспортер.

Наиболее реальным представляется второй путь – «Партнерство». Именно этот сценарий взят за основу государственной политики, в рамках которой российский автопром должен получить около 600 млрд. руб.

К сожалению, «тактических» мер эта стратегия не дает, однако ожидаемые результаты представляет.

- Доля импорта снизится с 60% до 20% в денежном выражении.
- Доля экспорта повысится до 12,5%.
- Производство отечественных транспортных средств составит 2,38%

ВВП России.

- На каждую 1000 населения РФ российские легковые автомобили приобретут 363 человека.
- Количество ДТП снизится на 25-30%.

В документе приведены объемы инвестиций по годам в крупнейшие автозаводы: АвтоВАЗ, Газ, КАМАЗ, Sollers. С учетом низкой привлекательности российского автопрома для крупных инвесторов, сдвиги налицо. Соглашения о сотрудничестве подписаны у ВАЗа с Sollers и Renault, у КамАЗа с Daimler AG. В 2010 году открыт завод Peugeot- Citroen и Mitsubishi Motors в Калуге, Volkswagen запустил производство Skoda Fabia.

История развития российского автопрома

Начало истории автомобилестроения в Российской Империи относят к концу XIX века. Техническая новинка не получила признания в среде дворянства. Отечественные разработки почти прекратились, возобновившись лишь в 1917 на заводе по производству вагонов в Риге. Здесь собирали продукцию сначала на базе импортных комплектующих, а позже – собственного производства.

С началом Первой мировой войны, правительство финансировало деньги на строительство автопредприятий в Ярославле и Москве (АМО). На период войны рижский автомобильный завод перешел на выпуск самолетов и ракет. Его специализация была использована в СССР в космической отрасли. Первый советский легковой автомобиль выпущен на АМО в 1924 году. Модель Ф15 была далека от мировых образцов. Завод реконструировал и освоил на нем выпуск грузовиков корпорации США Ford Motor. В период 1931-1933 годов он стал

называться ЗИС. Дальнейшее развитие ЗИС получил во время Отечественной войны. Его вывезли на Урал, где образовались УльЗиС и УралЗиС.

По лицензии компании Ford Motor грузовые и легковые автомобили начали выпускать в Горьком (ныне Нижний Новгород). Завод ГАЗ демонстрировал большую производительность, его продукция шла на оснащение советской армии. Одновременно, во время войны велись конструкторские разработки легкового авто. Они завершились выпуском отличной, единственной в своем роде, Победы. Эта машина подняла репутацию автомобильной промышленности СССР. Интерес к ней оказался настолько высоким, что были созданы модели в экспортном исполнении. И продавались за рубежом – это был прорыв!

Последующие этапы развития автопрома СССР приходятся на середину прошлого века. Появились автомобильные заводы ВАЗ, ГАЗ, МАЗ, КраЗ, КамАЗ, ЗИЛ, УАЗ. Из них сегодня на территории РФ работают предприятия на Волге (ВАЗ, КамАЗ, УАЗ), в Нижнем Новгороде (ГАЗ).

Советские машины составляют две трети всех легковых автомобилей в стране. Это Волга, Ока, Нива, Москвич, Жигули, Запорожец. Грузовики марок КамАЗ, МАЗ, КраЗ, ЗИЛ известны и пользуются заслуженной популярностью не только на внутреннем рынке, но и далеко за пределами России.

Машины обладают неоспоримыми достоинствами:

- автомобили надежные и морозоустойчивые;
- техника обеспечена недорогим техническим обслуживанием и запчастями;
- высокая проходимость машин обусловлена условиями их эксплуатации на сложных дорогах России;
- низкая, по сравнению с зарубежными аналогами, стоимость автомобилей.

И еще. Несмотря на неказистый внешний вид, отечественные легковушки отличаются удивительной живучестью. Неутомимая «Победа», быстрая красавица «Волга», старые, надежные трудяги «Москвичи» и «Жигули». Значит, и российский автопром, который ассоциируется сейчас с низким качеством, мог достигать высоких успехов. Отрасль нуждалась в государственной поддержке и инвестициях. Вместо этого случился непоправимый провал 1990-2000 годов.

Современное состояние российского автомобилестроения

Из старых крупных автозаводов в РФ работают АвтоВАЗ, ГАЗ, КамАЗ. За последние 10 лет открылись совместные предприятия с различными иностранными компаниями.

Отставание автопрома России в производстве легкового транспорта компенсируется выпуском тяжелых автобусов и спецтехники.

Активно развивается АвтоВАЗ, совершенствуя свою Ладу. В 2015 открыт автосалон Lada в Венгрии. Выпускает автобусы Липецкий автомобильный завод. Заслуженные «Пазики» превратились в современные низкопольные автобусы марки ПАЗ. На выпуске сельхозтехники и больших автобусов специализируется ГолАЗ. Тяжелые «Уралы» продолжают сходить с конвейеров УралАЗ. Первая в РФ частная компания АК «ДЕРВЕЙС» появилась в 2002 году на Северном Кавказе.

Таблица 1

Российское автомобильное производство

<i>Вид автотранспортного средства</i>	<i>Состояние отечественного производства</i>	<i>Сравнение по итогам 2013 г. (данные OICA)</i>
Тяжелые автобусы	Первенство в Европе.	173 148 единицы – Китай; 23 107 единицы – Россия; 12 460 – Евросоюз
Спецтехника, грузовые автомобили	Марка КамАЗ популярна в РФ и мире: грузовики, магистральные тягачи, военная техника.	Свои заводы размещены в Казахстане, Эфиопии, Пакистане, во Вьетнаме. Грузовик «КамАЗ» – неоднократный победитель «Дакара».
Легковой сектор	В коммерческих и промышленных целях широко используются ГАЗель, Соболь, Садко, Волга.	
Внедорожники	Полноприводные УАЗы активно трудятся в армии, подразделениях МЧС, МВД.	

Тенденции развития российского автомобильного производства

Рост выпуска отечественных автомобилей начался с 2010 года, однако, незначительными темпами (таблица 1). Основным направлением развития принята стратегия производства у себя иностранных моделей. Появилась совместная разработка Chevrolet-Niva. Зарубежные концерны строят на территории РФ свои автозаводы. Примерами могут служить «Ford Motor Company», «Соллерс-Набережные Челны». Иностранные легковые транспортные средства марок BMW, Chevrolet, Hummer, Kia собирают на

Автоторе в Калининградской области.

Наша продукция конкурентоспособна при низком курсе рубля. Экспорт ее стал возможен, и в этом направлении есть перспективы. Необходимо изучать и интенсивно занимать свободные крупные рынки. Поставки во Вьетнам, Иран, Алжир составили к 2020 году соответственно, 15, 30 и 22 тыс. единиц шасси и кузовов. Расширение экспорта может способствовать восстановлению и устойчивому развитию отечественного автопрома.

В рамках «Стратегии» планируется поднять занятость в отрасли с 0,8% до уровня передовых «автомобильных» стран. В ЕС она составляет в среднем 2%. Хорошие перспективы для автопрома видят специалисты в практике внедрения специальных инвестиционных контрактов. Шанс для развития отрасли в России дает также сокращение производства иномарок.

Список использованных источников

1. Антонов, И.С. Краткая история автомобилестроения / И.С. Антонов. – М.: Флинта, 2007. – 340 с.
2. Гоголев, Л.Д. Автомобили-солдаты: Очерки об истории развития автомобиля и военном применении автомобилей / Л.Д. Гоголев. – М.: Патриот, 2010. – 191 с.
3. Ошарин, А.В. История науки и техники / А.В. Ошарин, А.В. Ткачёв, Н.И. Чепагина. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2006. – 143 с.
4. Пузанков, А.Г. Автомобили: Конструкция, теория и расчёт / А.Г. Пузанков. – М.: Академия, 2007. – 544 с.
5. Рикошинский, А.Е. Мировой рынок автомобилей переживает кризис / А.Е. Рикошинский // Снабженец. – 2008. – № 37 (341). – С. 11-12.
6. Рубец, А.Д. История автомобильного транспорта России / А.Д. Рубец. – М.: Эксмо, 2008. – 304 с.
7. Якименко, А.Е. Развитие автомобильной техники / А.Е. Якименко, Р.Р. Масленников. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010. – 225 с.
8. Россия 2014: Статистический справочник / Федеральная служба Государственной статистики (Росстат). – М., 2014. – 64 с.



УДК 338.47:656:332.143

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА РАЗВИТИЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Автор: Мешалкин Сергей Сергеевич, студент
ГПОУ «Горловский техникум технологий и сервиса»

Научный руководитель: Драч Александр Федорович, мастер производственного обучения
ГПОУ «Горловский техникум технологий и сервиса»

Ключевые слова: *автомобильный транспорт, ключевые компетенции, техническое обслуживание, обороноспособность*

В наше время трудно представить окружающий мир без автотранспорта. Львиная доля грузовых и пассажирских перевозок легла на плечи автотранспорта: в удовлетворении постоянно растущих потребностей нашего общества, в перевозках пассажиров и грузов. Среди всех видов транспорта во многих странах ведущее место занимает автомобильный транспорт, что объясняется его универсальностью. По темпам развития он опережал и опережает все другие виды транспорта. В настоящее время в наиболее развитых странах 75-80% от всего объема перевозок грузов и пассажиров выполняется автомобильным транспортом.

Автомобильный транспорт обеспечивает доступность территорий, быстрые доставки пассажиров и грузов, тем самым, в большой степени влияет на экономику страны в целом, является одной из важнейших отраслей, играющих важную роль в обеспечении развития инновационной экономики нашей молодой Республики.

Главной задачей автомобильного транспорта является обеспечение боевой способности Республики в целом, удовлетворение растущих потребностей населения в перевозках, своевременная доставка грузов и передвижение пассажиров. Автомобильный транспорт положительно влияет на все жизненно важные и необходимые процессы: на обороноспособность Республики, передвижение пассажиров, формирование запасов сырья и топлива, объема продукции и товаров.

Таким образом, в настоящее время транспорт решает сложные и крупномасштабные задачи, способствуя экономическому и социальному прогрессу общества.

В наше не простое время от развития автотранспорта во многом зависит решение задач военного характера, повышения экономики отраслей и улучшения качества жизни населения, укрепления национальной безопасности

ДНР, реализации ее национальных интересов.

Повышено качество жизни населения ДНР за счет улучшения транспортной доступности. Сегодня ДНР имеет автосообщения со многими городами Российской Федерации. Снижаются затраты времени на поездки, повышается безопасность функционирования транспортного комплекса и уменьшается его негативное воздействие на состояние окружающей среды. Велика роль транспорта в обеспечении обороноспособности и национальной безопасности республики.

Развитие и модернизация транспорта с учетом особенностей социально-экономического и политического развития ДНР являются факторами, укрепляющими экономику, территориальную защищенность, национальную безопасность.

В современных условиях для обеспечения научно-обоснованного и ускоренного развития транспортного комплекса нашей народной республике потребуется решить ряд задач, среди которых предстоит обеспечить модернизацию основных фондов автотранспорта, увеличить объемы государственных и частных инвестиций для этих целей.

Развитие автомобильного транспорта возможно при условии обеспечения отрасли достаточным количеством высокопрофессиональных специалистов и руководителей. Это, в свою очередь, зависит от развития системы высшего и среднего профессионального образования, повышения квалификации и переподготовки кадров с ориентацией на инновационное развитие автомобильного транспорта Донецкой Народной Республики.

Решение задач по дальнейшему развитию автомобильного транспорта обеспечивается постоянным увеличением производства автомобилей. Одним из резервов увеличения автомобильного парка республики является ремонт автомобилей, поэтому его развитию и совершенствованию в нашей стране уделяется большое внимание.

В процессе эксплуатации автомобиля его надежность и другие свойства постепенно снижаются вследствие изнашивания деталей, а также коррозии и усталости материала, из которого они изготовлены. В автомобиле появляются различные неисправности, которые устраняются при техническом обслуживании и ремонте. Задача капитального ремонта состоит в том, чтобы с наименьшими затратами восстановить утраченную автомобилями работоспособность.

С каждым годом конструкция автомобиля становится сложнее, как следствие, растут требования к качеству их обслуживания и ремонта. Чтобы соответствовать этим требованиям, современная станция технического обслуживания (СТО) должна иметь соответствующее оборудование, а управлять

и работать на этом оборудовании должен квалифицированный персонал. Кроме того, персонал должен не только обеспечивать качество ремонта и услуг, но и выжить в условиях конкуренции. Для этого необходима соответствующая профессиональная подготовка. Общество заинтересовано в специалистах нового типа, ориентированных на нужды тех, кто будет пользоваться их профессиональными услугами. В современном мире сформулирована новая парадигма образования, в рамках которой качество подготовки специалиста будет определяться тем, насколько развиты у выпускников профессиональных учебных заведений компетенции – способности выявлять связи между знаниями и ситуациями и применять знания адекватно решаемым проблемам.

Время диктует свои требования, поэтому понятие «компетентность» все чаще стало употребляться вместо понятия «профессионализм». Компетентно-ориентированный подход в СПО предполагает в качестве цели подготовки специалиста – овладение им способностями и навыками, которые необходимы для эффективного выполнения рабочих функций на рабочем месте.

Необходимость реализовать эту цель требует развития СПО, для этого нужна модернизация материально технической базы средств обучения.

Для СПО сегодня можно отметить ряд недостатков, которые тормозят процесс формирования конкурентоспособных специалистов, а именно:

- нехватка высоко квалифицированных педагогов;
- устаревшее оборудование и материально-техническая база мастерских;
- отсутствие приспособлений, съёмников, инструмента;
- недостаточная и устаревшая компьютеризация;
- отсутствие современных лабораторий;
- нехватка кинопроекторов, плакатов.

До сих пор приходится готовить специалистов на устаревшем ещё советском оборудовании. Но ведь речь идёт о том, что обществу требуются высококвалифицированные специалисты, обладающие рядом современных компетенций.

Современный автомобильный транспорт существенно отличается конструктивными особенностями от советского автопрома. В реальной жизни оснащение мастерских и лабораторий отстают от требуемых стандартов. Таким образом, студентам приходится формировать необходимые компетенции на станциях технического обслуживания (СТО) в период производственной практики. Перед куратором группы стоит не простая задача. Необходимо знать если не все, то большую часть СТО в городе. Для того, чтобы проанализировать и выбрать из их числа наиболее современные авторемонтные мастерские и на их базе формировать у студентов необходимые компетенции. Наша молодая Донецкая Народная Республика переживает не простые времена, но нужно

**ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

понимать, что именно в стенах учебных заведений формируется её будущее. Поэтому для достижения студентами высоких профессиональных компетенций, необходимо переоснащение учебных заведений современным оборудованием и средствами обучения.

Результаты исследования автотранспортной тематики показывают, что государство обязано поддерживать развитие учебных заведений и транспортной сферы в целом, так как транспорт является важнейшей составной частью производственной и политической (внешней и внутренней) инфраструктуры. Посредством своих вложений в учебные заведения и транспорт государство может реально влиять на структурную перестройку экономики, ликвидацию имеющихся диспропорций в развитии отдельных отраслей и регионов, сохранение единого экономического пространства.

Стратегическая цель государственной транспортной политики, направленная на удовлетворение потребностей общества и реализацию национальных интересов, должна начинаться с учебных заведений, которые готовят кадры. А хорошо подготовленные профессиональные кадры будут гарантированно и эффективно решать задачи, удовлетворяющие экономические, социальные, оборонные и другие потребности общества и государства.

Список использованных источников

1. Виноградов, В.М. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей. Механизмы и приспособления: учеб. пособие для студентов образовательных учреждений СПО / В.М. Виноградов, И.В. Бухтеева, А.А. Черепашин. – Москва: Форум, 2010. – 271 с.
2. Вишневецкий, Ю.Т. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт автомобилей: учебник для студентов технических колледжей / Ю.Т. Вишневецкий. – 3-е изд. – Москва: Дашков и К, 2006. – 378 с.
3. Ефанов, А.В. Экономика автотранспортного предприятия: учеб. пособие / А.В. Ефанов, Н.И. Зырянова. – Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2006. – 218 с.



УДК 629.331:504.05

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧНОЙ ОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И ПОИСКИ ПУТЕЙ ИХ РЕШЕНИЯ

Автор: Попов Никита Русланович, студент
ГПОУ «Енакиевский профессиональный лицей»

Научный руководитель: Семенова Виктория Эдуардовна, преподаватель
ГПОУ «Енакиевский профессиональный лицей»

Ключевые слова: *автомобильный транспорт, топливо, загрязнение, экология*

Сегодня в мире около 700 млн. автомобилей. В среднем каждый из них выбрасывает в сутки 3,5-4 кг угарного газа, значительное количество оксидов, азота, серу, сажу и много других вредных веществ, которые загрязняют окружающую среду, нанося экологии планеты огромный урон. Автомобильный транспорт является самым неблагоприятным экологическим фактором в охране здоровья населения и природной среды. Поэтому на данный момент он становится конкурентом человека за жизненное пространство. В транспортном секторе именно автомобильный транспорт является крупнейшим источником глобального потепления [4]. Рост числа автомобильного транспорта уменьшает площадь, занятую растительностью, которая производит кислород и очищает атмосферу от газа и пыли, все больше места занимают площадки для стоянок, гаражи, автомобильные дороги.

Загрязнение биосферы продуктами сгорания автомобильного топлива является одним из основных аспектов воздействия транспорта на экологическую ситуацию. Транспортные средства являются источниками окиси углерода, оксидов азота, диоксида серы, взвешенных веществ. Проблема существенным образом усугубляется тем, что автотранспортные загрязнения, попадая в приземный слой атмосферы, рассеиваются слишком медленно.

Двигатели внутреннего сгорания, работающие на продуктах нефтепереработки, оказывают наибольшее антропогенное воздействие на окружающую среду. Выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания являются источником таких органических токсикантов, как фенентрен, антрацен, флуорантен, пирен, антрацен, хризен, дибензпирин и др.

Кроме токсичных выбросов, производимых автомобильным транспортом, существует проблема пыли и грязи, которая переносится автомобилями на дорогах. Придорожные территории загрязняются продуктами износа шин, антифрикционных материалов и дорожного покрытия.

Растворенные в атмосферной влаге продукты сгорания автомобильного топлива – оксиды азота и серы – являются причиной выпадения кислотных дождей. Автомобиль является сильным загрязнителем водоемов, подземных водных источников. Определено, что 1 л нефти может сделать непригодным для питья несколько тысяч литров воды. Большой вклад в загрязнение окружающей среды вносят процессы ТО и ремонта подвижного состава, которые требуют энергетических затрат и связаны с большим водопотреблением, выбросом загрязняющих веществ в атмосферу, образованием отходов, в том числе токсичных.

Наибольшую опасность представляют тяжелые металлы, накапливающиеся в почве и растениях вдоль автодорог и оказывающими токсическое воздействие на живые организмы и природные экосистемы. Загрязнение вод транспортными отходами проявляется в изменении физических и органолептических свойств, увеличении содержания сульфатов, хлоридов, нитратов, токсичных тяжелых металлов, сокращении растворенного в воде кислорода воздуха, появлении радиоактивных элементов. Все вышеперечисленное оказывает негативное воздействие на экологию планеты и как следствие на здоровье людей.

Также негативным фактором, влияющим не только на окружающую среду, но и непосредственно на здоровье человека является шум. Под шумом подразумевается всякий нежелательный для человека звук. Перед населением современных городов возникает серьезная проблема борьбы с шумом, так как сильный шум не только ведет к потере слуха, но и вызывает психические расстройства. Опасность шумового воздействия усугубляется свойством человеческого организма накапливать акустические раздражения. Под действием шума определенной интенсивности возникают изменения в циркуляции крови, работе сердца и желез внутренней секреции, снижается мышечная выносливость [2].

Способами снижения вредного воздействия ОГ, которые приносят наибольший вред окружающей среде, являются:

- изменение конструкции двигателя;
- совершенствование впрыска топлива;
- изменение свойств топлива;
- очистка отработавших газов;
- поддержание автопарка в исправном состоянии и работа двигателей на оптимальных режимах;
- оптимизация движения городского транспорта;
- создание (модификация) двигателей, использующих альтернативные топлива;
- озеленение городов;

- улучшение качества дорожного покрытия.

Кроме того, проводятся работы по использованию в двигателях новых видов топлива и выявлению альтернативных источников энергии (солнечная энергия).

Существующий многолетний опыт эксплуатации автомобиля на пропан-бутановых смесях показывает высокий экологический эффект. В автомобильных выбросах резко снижается количество угарного газа, тяжелых металлов и углеводородов, однако уровень выбросов окислов азота остается достаточно высоким. Кроме того, применение газовых смесей пока возможно лишь на грузовых автомобилях и требует налаживания системы газозаправочных станций, поэтому возможности данного решения в настоящее время еще ограничены [3].

Одним из решений отрицательного воздействия транспортной отрасли на окружающую среду, может являться применение водорода в качестве топлива. Однако этот вид топлива не получает широкое применение, по целому ряду объективных причин.

Преимущества применения водорода в качестве топлива очевидны:

- запуск двигателя при предельно низкой температуре;
- «зеленый», экологический двигатель на водороде – может работать несколько часов в закрытом помещении, при этом ни дыма, ни гари, ни необычных запахов, отработанные газы – обыкновенный пар – не загрязняют воздух;
- износ двигателя при работе на водороде значительно ниже, чем при работе на бензине.

Замена автомобиля электромобилем в последнее время тоже активно предлагается в качестве решения экологических проблем, однако здесь есть некоторые нюансы, которые не позволяют рассматривать этот вопрос как перспективный. Во-первых, даже самые совершенные аккумуляторы наряду со значительным собственным весом, ухудшающим параметры автомобиля, требуют для своей зарядки энергии в несколько раз больше, чем ее затрачивает при равной работе обычный автомобиль. Тем самым электромобиль, являясь самым расточительным, в энергетическом отношении, средством транспорта, снижая загрязнение среды в месте своей эксплуатации, резко увеличивает его в месте производства энергии. Во-вторых, производство аккумуляторов требует значительного количества ценных цветных металлов, дефицит которых растет едва ли не быстрее, чем дефицит нефти и газа. И, в-третьих, электромобиль, практически «чистый» для городской улицы, не является таковым для самого автомобилиста, поскольку при работе аккумуляторов происходит постоянное выделение многих токсичных веществ, которые неизбежно попадают в салон электромобиля.

Помимо совершенствования автомобильного транспорта, серьезный вклад в снижение загазованности атмосферы городов могут внести планировочные мероприятия, мероприятия по совершенствованию управления автомобильными потоками и мероприятия по рационализации перевозок внутри города. Создание в городах единой автоматизированной системы управления перевозками может резко снизить пробег автомобилей в черте города и соответственно уменьшить загрязнение его воздушного бассейна.

Для обеспечения устойчивого развития экологической безопасности автомобильного транспорта необходимо эффективное использование имеющихся инфраструктур, снижение потребностей на перевозки и готовность перехода к использованию экологически чистых транспортных средств, а при разработке конструкций новой автомобильной техники нужно рассматривать экологические приоритеты автомобиля с учетом его полного жизненного цикла. Сохранение и развитие системы защиты окружающей среды является спасением в решении эколого-транспортных проблем. У нас нет запасной планеты, необходимо сохранять наш родной дом.

Список использованных источников

1. Германова, Т.В. Загрязнение атмосферного воздуха города автомобильным транспортом на примере Тюмени / Т.В. Германова, А.Ф. Керножитская // Современные наукоемкие технологии. – 2014. - №2. – С. 26-29.
2. Духовная, Л.Л. Оценка влияния автотранспортных загрязнений как основного негативного элемента техносферы на здоровье людей / Л.Л. Духовная // Сервис в России и за рубежом. – 2009. – Вып. 15. – С. 67-75.
3. Мирзоева, Ф.М. Проблемы экологической обстановки на автомобильном транспорте / Ф.М. Мирзоева, З.З. Шекихачева // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11-12. – С. 2665-2668.
4. Сердюкова, А.Ф. Влияние автотранспорта на окружающую среду / А.Ф. Сердюкова, Д.А. Барабанщиков // Молодой ученый. – 2018. – № 25 (211). – С. 31-33.
5. Павлова, Е.И. Экология транспорта: учебник для вузов / Е.И. Павлова. – М., 2013. – 248 с.
6. Семиехина, М.Е. Влияние автотранспорта на состояние окружающей среды города Брянска / М.Е. Семиехина // Вестник Брянского гос. ун-та. – 2010. – Вып. 4. – С. 219-224.
7. Ширина, Н.В. Развитие и повышение эффективности экологической составляющей системы транспортной инфраструктуры города Белгорода / Н.В. Ширина, О.Ю. Кононова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 3-8.

УДК 629.3.01: 608.2

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ НА АВТОТРАНСПОРТЕ

Автор: Решетько Сергей Васильевич, студент
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Черномордик Анна Евгеньевна – преподаватель,
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: *энергосбережение на транспорте, энергоэффективность на автомобильном транспорте*

Производство энергии, являющееся необходимым средством для существования и развития человечества, оказывает воздействие на природу и окружающую человека среду. С одной стороны, в быт и производственную деятельность человека настолько твердо вошла тепло- и электроэнергия, что человек даже и не мыслит своего существования без нее и потребляет само собой разумеющиеся неисчерпаемые ресурсы. С другой стороны, человек все больше и больше свое внимание заостряет на экономическом аспекте энергетики и требует экологически чистых энергетических производств. Это говорит о необходимости решения комплекса вопросов, среди которых перераспределение средств на покрытие нужд человечества, практическое использование в народном хозяйстве достижений, поиск и разработка новых альтернативных технологий для выработки тепло- и электроэнергии и т.д.

Поэтому вопрос о том, чтобы постоянно разрабатывать и обязательно внедрять: новые энергосберегающие технологии освещения, энергосберегающие технологии на транспорте, энергосберегающие технологии в теплоснабжении, и др., на данный момент является одним из самых важных для всего мира.

Энергосбережение на транспорте является очень актуальной проблемой в наши дни, особенно если речь идет об автомобилях, так как ими пользуется огромное количество людей во всем мире. Современный технический уровень позволяет создать экономичный автомобиль, потребляющий 2-3 л топлива на 100 км. Однако крайне высокая стоимость такого автомобиля служит серьезным препятствием на пути его серийного производства. Для подлинного энергосбережения важно не только техническое совершенство автомобиля, но и его способность стать массовым.

Транспорт, а это около 30% всей потребляемой энергии, на сегодняшний день является второстепенной отраслью, однако нет сомнения в том, что эта

отрасль будет быстро развиваться по мере улучшения положения в экономике и роста количества личных автомобилей. Энергосбережение в этой отрасли может быть достигнуто за счет конструкций и устройств, обеспечивающих оптимизацию режимов работы транспорта: использование информационных и электронных систем (электронное зажигание, навигационное оборудование и др.), а также силовое электронное оборудование в железнодорожном транспорте (частотно-регулируемый тяговый и вспомогательный электропривод).

Среди всех сегментов транспорта 70% всего потребления энергии приходится именно на автомобильный. Для того, чтобы снизить расход топлива в автомобиле существуют сразу несколько технологий, которые приводят к значительному сокращению расходов. В-первую очередь можно использовать способы впрыска бензина вместе с различными технологиями сжигания топлива. Во-вторых, внедрение механизма управления клапанами, регулирующего подачу воздуха в двигатель, поможет сэкономить до 10% потребляемой энергии. Благодаря этому механизму снижение выбросов углекислого газа может достигнуть 25%. В-третьих, в последние годы наблюдается значительный интерес к гибридным транспортным средствам, которые используют и двигатель внутреннего сгорания, и электромотор.

Таким образом, водитель уменьшает расход топлива, в перспективе экономия может составить 75%. Среди других таких методов сокращения потребления топлива – снижение веса ТС, использование энергосберегающих шин и улучшение аэродинамики.

Но энергосбережение на транспорте проявляется не только в прямом сокращении затрат на топливо. Существуют и иные, более передовые способы реализовать технологии энергосбережения при изготовлении и эксплуатации транспортных средств и инфраструктуры.

Тенденцией последних лет является постоянный рост потребления топлива автомобильным транспортом. Связано это с увеличением количества автомобилей на одного человека.

Рост количества автомобилей привел к уменьшению энергетической эффективности на одного пассажира.

В качестве ключевых способов повышения энергоэффективности на автомобильном транспорте представляются такие технологии как:

➤ уменьшение веса автомобиля:

Снижение веса легковых и грузовых машин за счет все большего использования полимерных материалов позволяет добиться большой экономии.

Если ранее снижение веса достигалось за счет использования дорогостоящего магния и алюминия, сейчас им на смену пришли композитные материалы, например, углепластик. Причем, использование композитных

материалов не сказывается на безопасности. Например, тот же карбон поглощает больше энергии удара при столкновении в сравнении со сталью.

➤ **альтернативное топливо:**

Энергосбережение на транспорте напрямую связано и с видом используемого топлива. В частности – сжиженного природного газа, что отражается и на экологической составляющей, и на себестоимости перевозок.

К дополнительным преимуществам использования сжиженного газа относится:

1. *Экологичность.* Снижаются выбросы окиси углерода, углеводородов.
2. *Эффективность использования.* Точка кипения пропана меньше, чем солярки и бензина, что позволяет обеспечить полное сгорание топлива без использования средств выпаривания и смешивания с воздухом.
3. *Многоцелевое использование.* Сжиженный газ подходит для обеспечения работы другого оборудования, помимо транспортных средств.
4. *Экономичность.* Использование газа дает меньший износ двигателя и позволяет снизить затраты на капитальный ремонт.
5. *Безопасность.* Пропан и другие виды сжиженного газа имеют меньшую температуру воспламенения, чем бензин. Поэтому их безопаснее хранить, транспортировать и заправлять в баллоны машин.
6. *Стоимость.* Заправка сжиженными газами обходится дешевле, даже если принять во внимание чуть больший расход топлива.

➤ **зеленые шины:**

Использование «зеленых» шин позволяет: уменьшить сопротивление качению, улучшает сцепление с дорогой и позволяет сэкономить до 10% топлива.

Как это работает.

Каждый автомобиль подвергается воздействию сил трения и сопротивления качению. Для уменьшения сопротивления качению производители шин меняют углевод, придающей черный цвет шинам на кремний. Кремний сокращает сопротивление качению по сравнению с углеродом примерно на 20%. Таким образом автомобиль расходует меньше энергии и, соответственно, потребляет меньше горючего.

Мероприятия по энергосбережению могут быть разными. Один из самых действенных способов увеличения эффективности использования энергии – применение современных технологий энергосбережения, так как они не только дают значительное уменьшение расходов на энергетические затраты, но и имеют очевидные экологические плюсы.

Следование политике энергоэффективности отлично демонстрируют компании Форд и Тесла, которые разрабатывают не просто новые модели

электромобилей, а экономные автотранспортные средства, решая при этом задачи комфорта и выгоды не только для себя как производителя, но и в отношении потребителя.

Список использованных источников

1. Лобах, В.П. Пути энергосбережения на автомобильном транспорте / В.П. Лобах // Вестник Белорусско-российского ун-та. – 2006. – №4(13). – С. 23-27.
2. Автомобильные двигатели / В.М. Архангельский, М.М. Вихерт [и др.]; под ред. М.С. Ховаха. – М.: Машиностроение, 1977. – 591 с.
3. Врублевский, Б.И. Основы энергосбережения: учеб. пособие / Б.И. Врублевский [и др.]; под ред. Б.И. Врублевского. – Гомель, 2002.
4. Борисова, Н.И. Перспективы развития транспортного строительства России в современных рыночных условиях / Н.И. Борисова // Современные проблемы управления: материалы всерос. науч.-практ. конф. ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет». – Тюмень, 2015. – С. 25-30.
5. Левинзон, С.В. Энергосберегающие технологии. Взгляд в будущее / С.В. Левинзон // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 5. – С. 126-129.

УДК 629.3.081.3: 371.38

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ – ПРОЦЕСС ТВОРЧЕСКИЙ

Автор: Тарасов Владислав Дмитриевич, студент
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Тюлин Сергей Олегович – преподаватель,
специалист высшей квалификационной категории
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
«Донецкий национальный технический университет»

***Ключевые слова:** приспособления, профессиональные качества, развитие, специалисты среднего звена, материаловедение, учебные практики, автомобильный транспорт, техническое обслуживание и ремонт, проектирование и изготовление приспособлений для ремонта автомобилей*

Приспособлениями называются вспомогательные устройства, используемые для выполнения операций механической обработки, разборки – сборки, контроля изделий, а также захвата, перемещения и перевертывания деталей, узлов автомобилей. Приспособления, рабочие и контрольные инструменты, вместе взятые называют технологической оснасткой, причем приспособления являются наиболее сложной и трудоемкой ее частью.

Использование приспособлений способствует увеличению производительности труда, повышению качества продукции, расширяет технологические возможности оборудования (позволяет на станках выполнять такую обработку или получать такую точность, для которых эти станки не предназначены), облегчает условия труда рабочих и повышает безопасность их труда.



С первого дня занятий в нашей аудитории «Материаловедение» я сразу обратил внимание на стенд с приспособлениями для ремонта автомобилей, которые изготавливали студенты прошлых выпусков. Разработка подобных приспособлений меня заинтересовала, и я твёрдо решил, что по окончании техникума займусь проектированием и изготовлением приспособлений для ремонта автомобилей. Выпускник специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта должен быть готов к профессиональной деятельности по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта в качестве техника на предприятиях, организациях автотранспортного комплекса различных организационно-правовых форм собственности, в научно-исследовательских, конструкторско-технологических организациях, автотранспортных и авторемонтных предприятиях.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

- организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта;
- осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств;
- разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

Таким образом, при его подготовке необходимо учитывать, что от его знаний, умений и практического опыта зависит исправная и безаварийная работа автотранспорта.



Современный рынок труда предъявляет высокие требования к кадрам всех отраслей производства, поэтому наше образовательное учреждение среднего профессионального образования с целью поддержания привлекательного имиджа заинтересовано в подготовке специалистов среднего звена, обладающих профессиональными качествами, позволяющими им стать востребованными на рынке труда.

Модель выпускника ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум» ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет» (далее – техникум) содержит ряд профессиональных качеств и предполагает формирование образованного, конкурентоспособного, компетентного в освоенных видах деятельности, способного эффективно решать проблемы, организовывать деятельность, творчески мыслящего специалиста среднего звена для автотранспортной отрасли.

Формирование вышеперечисленных профессиональных качеств у студентов специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонта автомобильного транспорта происходит в течение всего периода обучения в техникуме, особую роль при этом имеет изучение общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

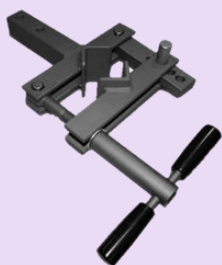


Преподаваемая общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.04 Материаловедение готовит обучающихся к освоению профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта, ПМ.02 Организация деятельности коллектива исполнителей.

Студентам предстоит научиться:

- организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта;
- осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта;
- разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей;
- планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта;
- контролировать и оценивать качество работы исполнителей;
- организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

В результате освоения дисциплины ОП.04 Материаловедение обучающийся должен уметь выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения, способы соединения материалов, обрабатывать детали из основных материалов, а также знать строение и свойства машиностроительных материалов, методы оценки свойств машиностроительных материалов, области применения материалов, классификацию и маркировку основных материалов, методы защиты от коррозии, способы обработки материалов.



В дальнейшем при изучении профессиональных модулей, прохождении учебных и производственных практик, трудовой деятельности у студентов могут возникнуть ситуации по выполнению ремонта деталей с применением режущего инструмента при операциях сверления, точения, фрезерования. И здесь также студентам пригодятся полученные знания и умения при изучении дисциплины ОП.04 Материаловедение, а именно правильно подобранный материал для изготовления деталей приспособлений и применяемые при этом режущие инструменты. Поэтому при изучении дисциплины ОП.04 Материаловедение особое внимание уделялось формированию у студентов умения правильно разбираться в маркировке конструкционных и инструментальных сплавов.

В данный момент я прохожу учебную практику УП.01 и, конечно же, хочется приобрести определённые умения по выполнению слесарных операций: разметка, рубка и резка металлов, опилование, нарезание резьбы, сверление отверстий на соответствующем станке, выполнение клёпочных работ. Во втором семестре продолжением этой практики будут выполнение операций на токарно-винторезном станке. А это также позволит, используя полученные знания и умения, самостоятельно изготовить несложные средства малой механизации для ремонта автомобилей. Также в объёме этой практики будут проводиться разборочно-сборочные работы по агрегатам, узлам и механизмам автомобилей. И здесь, кроме стандартных инструментов, будут применяться различные зажимы, съёмники для операций разборки-сборки. То есть появится возможность реально увидеть определённые конструкции приспособлений и научиться их практическому применению. В перспективе это также даст возможность разрабатывать подобные конструкции.

Поэтому приобретенные студентами знания и умения по дисциплине ОП.04 Материаловедение помогают им технологически правильно выполнять разнообразные ремонтные операции. Так, зная свойство различных обрабатываемых материалов, студенты правильно выбирают способ их обработки и применяемые при этом режущие инструменты. Зная свойства материалов, из которых изготовлены автомобильные детали, студенты при выполнении разборочно-сборочных операций должны выбрать не только соответствующий слесарный инструмент и приспособления, но правильно им воспользоваться.



Также я узнал от выпускников техникума, что при проектировании приспособлений имеются необходимые методические рекомендации по выполнению конструкторского раздела выпускной квалификационной работы и

студентам предоставляется возможность применять для разработки свои варианты конструкций деталей и их взаимосвязь. То есть здесь возникает элемент технического творчества. Самое главное, чтобы устройство было несложное в изготовлении и обслуживании, надёжное и безопасное в работе.

Таким образом, создание заинтересованности, возможности мыслить технически и правильно выполнять в перспективе технологические операции по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей в процессе изучения учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение и прохождения учебной практики УП.01 является успешным залогом для формирования профессиональных качеств будущего специалиста среднего звена у студентов специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Список использованных источников

1. Стрельченко, Е.М. Программа развития Государственного профессионального образовательного учреждения «Горловский автотранспортный техникум» Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» на 2020 – 2025 годы / Е.М. Стрельченко [и др.]. – Горловка: ГПОУ «ГАТТ» ГОУВПО «ДонНТУ», 2019. – 36 с.

2. Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта [Электронный ресурс]. – Утв. приказом № 602 от 25.09.2015 / Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики // Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики: офиц. сайт. – URL: <http://mondnr.ru/dokumenty/send/19-standarty-spetsialnostej/1013-gos-23-02-03-tekhnicheskoe-obslužhivanie-i-remont-avtomobilnogo-transporta>.

3. Тюлин, С.О. Методические рекомендации по выполнению конструкторского раздела выпускной квалификационной работы специальностей: 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», 23.02.05 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)» для обучающихся Государственного профессионального образовательного учреждения «Горловский автотранспортный техникум» Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» / С.О. Тюлин. – Горловка: ГПОУ «ГАТТ» ГОУВПО «ДонНТУ», 2017. – 23 с.

УДК 62-835:621.355

АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Автор: Филь Геннадий Олегович, студент
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Коваленко Павел Алексеевич – преподаватель
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: *электромобиль, гибрид, подзаряжаемый гибрид, аккумуляторная батарея, электроэнергия*

Электромобили и экология – две составляющие, заслуживающие внимания общественности в вопросе взаимодействия. На практике электрические машины приносят даже больше вреда, чем современный бензиновый транспорт. Причин несколько: грязное производство Li-Ion аккумуляторов, проблемы утилизации, повышенный износ шин и другие. Ниже рассмотрим, как электрические машины влияют на окружающую среду, каким образом это выражается, какие факторы наиболее рискованные.

Термин «электрический автомобиль» (EV), как правило, означает транспортное средство, которое приводится в движение электродвигателем, питающимся от автономного источника электроэнергии. По своему типу электромобили подразделяются на гибридные (HEV), заряжаемые двигателем внутреннего сгорания (в подобных автомобилях пробег на электротяге крайне ограничен), и гибридные с возможностью зарядки от сети (PHEV). Подключаемые гибриды (плагины-гибриды) разделяются на несколько типов: параллельные – они совмещают работу электрического и бензинового двигателей и допускают зарядку батареи от сети; последовательно-параллельные – способны работать как последовательные, так и как параллельные гибридные автомобили с электромотором в качестве основного привода; последовательные (REEV/REX) – электромобили с увеличенным запасом хода. В таком типе гибрида автомобиль всегда приводится в действие электрическим двигателем, который питается непосредственно от батареи, однако сама батарея заряжается во время движения встроенным топливным генератором. И, наконец, полностью электрические автомобили (EV/BEV) и автомобили на топливных ячейках (FCV), в состав которых входит электрохимический генератор для преобразования водорода в электрическую энергию.

Исследования показали, что негативное влияние электромобилей на

экологию даже больше, чем машин с современными бензиновыми двигателями.

К такому мнению пришли специалисты экологического института во Фрейбурге (Германия). Они провели большое исследование и пришли к мнению, что при увеличении числа электрокаров в стране до одного миллиона выбросы парниковых газов машинами уменьшится всего на 6%. Для сравнения применение более современных двигателей, работающих на бензине, позволяет снизить его на 25% [2].

Для удобства кратко приведем плюсы и минусы электромобилей для экологии.

Преимущества:

- отсутствие вредных выхлопных газов;
- возможность постепенно отказаться от взрывоопасных заправок с дизельным топливом и бензином.

Недостатки:

- опасное производство лития;
- проблемы с утилизацией аккумуляторных батарей;
- повышенное загрязнение частичками шин;
- загрязнение экологии из-за выработки электричества и т. д.

Рассматривая рекламные буклеты и описание электрокаров, может показаться, что вокруг только плюсы электромобилей для экологии. Они полностью безопасны и не загрязняют окружающую среду. Таким способом производители такой техники привлекают покупателей и убеждают правительства разных стран работать над «озеленением» транспортной системы.

На практике безопасность такого транспорта, а вопрос, экологичны ли автомобили, подлежит серьезному исследованию. Но уже поверхностного анализа достаточно, чтобы увидеть больший вред экологии, чем пользу. Так, если оценивать степень загрязнения электрокаром, последний наносит ущерба на сумму около 1100 долларов и более.

Это можно объяснить несколькими факторами:

- Необходимость электрической энергии. Несмотря на то, что выбросы электромобиля безопасны, для заряда его аккумулятора необходима энергия. Электричество вырабатывается на атомных, гидро и тепловых электрических станциях. В меньшей степени используется энергия ветра и солнца. Последние два варианта наиболее безопасны для экологии, а вот остальные наносят ей прямой вред, ведь работают на нефти, газе и угле. С ростом электрического транспорта будет повышаться потребность в мощностях, а это – прямой путь к дополнительному загрязнению окружающего воздуха.

Мировой лидер по переходу на электромобили – Норвегия. По данным

insideEVs, в 2018 году 31% всех проданных автомобилей в стране пришелся на электрокары. Норвегия может похвастаться их экологичностью по двум причинам. Первая – страна закупает исключительно электрокары, на территории Норвегии нет автомобильного производства. Вторая – 99% энергии вырабатывается на гидроэлектростанциях, которые не выбрасывают в атмосферу углекислый газ при производстве.

Однако в большинстве стран Европы ископаемые источники получения энергии пока преобладают над возобновляемыми. Например, в Великобритании, Италии, Ирландии, Эстонии доля ископаемых источников энергии варьируется от 40% до 85%. Большой потенциал для экологичного перехода на электрокары имеют Канада, Новая Зеландия, Бразилия, где так же, как и в Норвегии, большая часть энергии вырабатывается на гидроэлектростанциях [2].

- **Производство.** При рассмотрении вопроса, насколько экологичны электромобили, нельзя игнорировать опасность производства аккумуляторов. При их изготовлении применяются химические компоненты, производные нефти и прочие опасные элементы. Чтобы изготовить литиевые батареи для электромобиля, приходится нанести существенный вред экологии. И чем выше будут запросы общества, тем больший вред будет нанесен окружающей среде.

- **Утилизация.** При рассмотрении вопроса, почему электромобили не экологичны, нельзя упускать вопрос аккумуляторных батарей. Ориентировочно к 2024-2028 года общество станет перед серьезной проблемой – как утилизировать аккумуляторы «зеленых» машин. Общество еще не готово к переработке таких источников питания, поэтому их придется выбрасывать или создавать специальные хранилища. Некоторые производители заявляют, что их продукцию можно использовать для вторичной переработки, но это возможно не всегда.

Теперь рассмотрим, почему электромобили вреднее бензиновых для экологии, если исходить только с позиции их применения. Как отмечалось, из выхлопной системы «зеленого» транспорта не выходит вредных веществ. Но нужно понимать, что выхлопные газы – не единственный источник риска для экологии.

Исследования, проведенные сотрудниками Эдинбургского университета, показали, что сама эксплуатация электромобилей приносит существенный вред окружающей среде. Причиной являются микрочастицы, которые появляются от шин во время торможения и разгона.

К главным источникам загрязнений для экологии можно отнести:

- тормозная система и ее элементы;
- шины, которые разрушаются в процессе применения;

- элементы дорожного покрытия.

В 2013-м сотрудники Хартфордширского университета провели эксперимент. Они проводили измерения в тоннеле, через который каждый день проезжает свыше 50 000 автомобилей и контролировали наличие твердых частиц. Датчики показали, что за день один автомобиль оставляет около 50 мкг твердых микрочастиц, и лишь третья часть формируется мотором. Источником остальных является пыль, частички резины и элементы тормозной системы [1].

И вот здесь вред электромобилей для организма объясняется их большим весом. Их аккумуляторы тяжелее, что влияет и на общую массу транспортного средства. Это значит, что владельцы «зеленых» автомобилей вынуждены чаще обращаться в автомобильные мастерские для замены шин. Иными словами, тормозная система, шины и элементы дорожного покрытия от таких машин еще больше вредят экологии и человеку.

В 2018 году рост продаж электромобилей и подзаряжаемых гибридов составил 64%, пишет онлайн-издание об электрокарах insideEVs. Самым продаваемым электромобилем стал Tesla Model 3 – в 2018 году было продано 145 864 единицы.

Именно эту модель выбрала в качестве объекта группа немецких ученых из Института экономических исследований IFO (Мюнхен, Германия). Сравнив процессы производства и эксплуатации Tesla 3 и дизельного Mercedes-Benz C220, авторы исследования пришли к выводу: электромобили в сегодняшней ситуации не помогут сократить выбросы CO₂.

Ученые сопоставили соотношение выбросов CO₂ при производстве аккумуляторов и использовании электрокара с аналогичным показателем для машины с двигателем внутреннего сгорания. «В лучшем случае этот показатель у электрокара оказался немного выше, чем у дизельного двигателя, но в большинстве случаев он значительно выше», – утверждают авторы исследования.

В аналитическом отчете инжиниринговой компании Ricardo, занимающейся исследованиями и разработками в автомобильной промышленности, установлено, что производство одного легкового автомобиля в среднем вызывает выброс 5,6 тонны эквивалента CO₂ в атмосферу, а для электромобиля эта цифра в среднем составляет 8,8 тонны; почти половина приходится на процесс производства батарей.

В Сингапуре уже были прецеденты, доказывающие, что электрокары не так экологичны, как утверждают их производители.

В 2016 году комиссия по наземному транспорту страны (LTA), испытав машину Tesla Model S, пришла к выводу, что заявленный производителем

показатель вредных выбросов не соответствует действительности. Хотя электрокар сам по себе не загрязняет атмосферу, LTA подсчитала количество углекислого газа, выработанного в процессе получения энергии, необходимой для зарядки его аккумулятора. В итоге расход энергии у Tesla, по сингапурскому тестовому циклу, значительно разошелся с данными производителя, и хозяин электрокара был оштрафован на \$ 10 тыс., а сам электромобиль отнесли к категории вредных для экологии транспортных средств.

Авторы исследования считают, что включать электромобили в список транспортных средств с нулевым значением выбросов CO₂ было преждевременным решением в ЕС, поскольку это означает, что электромобили не генерируют такие выбросы. Реальность такова, что в дополнение к выбросам CO₂, образующимся при производстве электромобилей, почти все страны ЕС генерируют значительные выбросы CO₂ еще и во время зарядки аккумуляторов транспортных средств. Согласно данным Европейского агентства по охране окружающей среды (EEA), рост популярности электромобилей в Европе станет настоящим вызовом для энергопроизводителей. Полный или частичный отказ от обычных машин с двигателями внутреннего сгорания может спровоцировать значительный рост цен на электричество и его дефицит. Согласно исследованию BloombergNEF, повсеместное распространение электромобилей приведет к росту электропотребления по всему миру на 6,8 % уже к 2040 году, что соответствует 1350 дополнительным ТВт·ч, необходимым для зарядки электромобилей [3]. Также дополнительное электричество потребуется для добычи редкоземельных металлов, используемых в батареях.

Кроме того, многие эксперты уже сейчас прогнозируют вероятность возникновения дефицита металлов, используемых в изготовлении аккумуляторов. Как отмечают аналитики Wood Mackenzie [1], в ближайшем будущем из-за повышения выпуска электромобилей, спрос на металлы будет повышаться столь быстро, что поставщикам не удастся успевать за ним. Поскольку на планете запасы лития, кобальта и никеля исчерпываются, их может просто не хватить, чтобы удовлетворить будущий спрос автоконцернов. В современных аккумуляторах стоимость лития формирует 12–15 % его цены, а 14 % всего добываемого лития достается электромобилям. Ожидается, что к 2025 году эта доля вырастет до 40 %.

Еще одним сдерживающим фактором для массового выхода электромобилей на рынок является отсутствие жизнеспособной и рентабельной бизнес-модели. Если посмотреть на лидеров-автопроизводителей электромобилей, компании GM, Tesla, Mercedes-Benz, то эти производители покрывают убыточность своих электропроектов доходами от продаж

традиционных машин с двигателями внутреннего сгорания. В 2020 году компания Ford Motor отказалась от планов по выпуску электрического кроссовера под премиум-маркой Lincoln, понесла убытки в размере 500 млн долларов. Еще ранее компания Dyson планировала вложить в новое направление 2,7 млрд долларов и приобрела несколько стартапов в области разработки технологий для электромобилей. Компания даже разработала прототип, но в итоге закрыла проект. «Команда Dyson разработала потрясающий электромобиль. Но мы просто не видим, как сделать его производство коммерчески обоснованным», – заявил исполнительный директор компании Джеймс Дайсон.

Все приведенные факты указывают на то, что государству отводится важная, но не определяющая роль в расширении рынка электрического транспорта. В эпоху глобальной экономики необходимо учитывать множество факторов при разработке стратегии выхода инновационного продукта на рынок, который претендует даже на смену парадигмы городской мобильности и решение экологических проблем.

Развитие электромобильного транспорта сегодня рассматривается многими странами мира как способ решения существующих экологических проблем, возможность формирования новых рынков инновационной продукции и потому активно поддерживается государством различными способами. При этом основными барьерами развития «зеленого» транспорта являются стоимостные (высокая цена на электромобили) и инфраструктурные (отсутствие необходимой структуры зарядки, замены и утилизации аккумуляторных батарей). К основным драйверам роста мирового рынка электромобилей специалисты относят меры государственной поддержки спроса на экологически чистые виды транспорта, принятые во многих странах Европы, в США и Китае, а также технологические достижения в производстве батарей, позволяющих снизить стоимость самого дорогого элемента электромобиля – аккумулятора.

Российский рынок электромобилей в настоящее время практически не поддерживается никакими мерами государственного регулирования и развивается спонтанно. Однако интерес к электрификации транспортных средств в России начинает постепенно расти в соответствии с мировыми трендами.

Список использованных источников

1. Жидких, В.В. Анализ роли и место зеленых автомобилей в экологической логистике / В.В. Жидких // НоваИнфо: электронный журнал. – №56-3, Экономические науки. – URL: <https://novainfo.ru/article/9275>. – Дата публикации: 09.12.2016.

2. Карамян, О.Ю. Электромобиль и перспективы его развития / О.Ю.
ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Карамян, К.А. Чебанов, Ж.А. Соловьева // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 12-4. – С. 693-696.

3. Нестулаева, Д.Р. Будущее электромобилей: технический и экономический аспекты / Д.Р. Нестулаева // Энергосбережение – теория и практика: VIII Междунар. школа-семинар молодых ученых и специалистов (Москва, 10-13 октября 2016 г.). – М.: Изд. дом МЭИ, 2016. – С. 407–410.

УДК 656.02

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК НА ГОРОДСКОМ МАРШРУТЕ №32 «УЛИЦА ГЕРЦЕНА – ПОСЕЛОК МИРНОЕ» ГОРОДА ГОРЛОВКА

Автор: Юраш Арина Александровна, студентка
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Кравцова Лариса Васильевна, преподаватель
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: *организация перевозок, эффективность, городской маршрут, пассажиры*

В современных условиях перевозки пассажиров на городских маршрутах представляют собой наиболее значимую составляющую городского транспортного комплекса города Горловка. В свою очередь, развитие городского транспортного комплекса требует повышения эффективности организации перевозок на городских маршрутах.

Вопросами эффективности организации перевозок на городских маршрутах занимались Варелопуло Г.А. [1], Гудков В.А., Миротин Л.Б., Вельможин А.В., Ширяев С.А. [2], Дрючин Д.А., Майоров М.А. [3], Липенков А.В. [4], Скирковский С.В. [5] и другие исследователи. Все исследователи отмечают важное социальное значение городского общественного транспорта и сходятся во мнении, что повышение эффективности организации перевозок на городских маршрутах базируется на улучшении качества транспортного обслуживания пассажиров.

Наблюдения показывают, что качество транспортного обслуживания пассажиров на городских маршрутах города Горловка в большинстве случаев не удовлетворяет потребности пассажиров, что связано с нерегулярностью движения транспортных средств, большими интервалами движения

транспортных средств на маршрутах, использованием устаревшего подвижного состава.

Следует отметить, что в современных условиях, говоря об эффективности организации перевозок на городских маршрутах, недостаточно учитывать только уровень качества транспортного обслуживания пассажиров.

Предлагаем учитывать в качестве условий обеспечения эффективности организации перевозок на городских маршрутах обеспечение удовлетворения требований пассажиров к качеству транспортных услуг и обеспечение рентабельности перевозок на городских маршрутах города Горловка для перевозчиков.

Для повышения эффективности организации перевозок на городском маршруте необходимо сначала выявить существующие недостатки действующей организации перевозок, и на основе их анализа определить мероприятия, способствующие повышению эффективности организации перевозок. Это определило актуальность настоящего исследования.

Объектом исследования стал процесс организации перевозок пассажиров на городском маршруте №32 «Улица Герцена – поселок Мирное» города Горловка, предметом исследования – определение направлений повышения эффективности организации перевозок на данном маршруте.

При проведении исследования применялись методы наблюдения, анкетирования и анализа.

Для выявления недостатков действующей организации перевозок на городском маршруте №32 «Улица Герцена – поселок Мирное» города Горловка было проведено анкетирование 30 пассажиров. В анкете респондентам необходимо было указать наличие недостатков по ряду предлагаемых компонентов эффективности организации перевозок, в частности:

- 1) регулярность движения автобусов на маршруте;
- 2) информационное обслуживание пассажиров на маршруте;
- 3) социальная доступность тарифа на перевозку;
- 4) безопасность поездки;
- 5) комфортабельность поездки.

В качестве недостатков по компоненту частоты движения автобусов на маршруте респонденты отметили наличие сбоев в графике движения автобусов на маршруте, отклонения от расписания движения автобусов.

По компоненту информационного обслуживания пассажиров на маршруте респонденты указали отсутствие на некоторых промежуточных остановках расписания движения автобусов.

По компоненту социальной доступности тарифа на перевозку респонденты не выявили недостатков.

По компоненту безопасности поездки респонденты отметили, использование на маршруте устаревшего подвижного состава, что увеличивает вероятность возникновения аварийных ситуаций при движении, наличие случаев нарушения водителями правил дорожного движения при работе на маршруте.

По компоненту комфортабельности поездки респонденты отметили чрезмерную наполняемость автобусов, некомфортные условия поездки по причине неудовлетворительного санитарно-гигиенического состояния автобусов, недостаточности шумоизоляции и гидроизоляции.

По каждому предложенному компоненту эффективности организации перевозок на маршруте респонденты также указали их приоритетность. По результатам анкетирования на 1-м месте оказалась регулярность движения автобусов на маршруте, на 2-м месте – комфортабельность поездки, на 3-м месте – безопасность поездки, на 4-м месте – информационное обслуживание пассажиров на маршруте, на 5-м месте – социальная доступность тарифа на перевозку.

Выявленные недостатки действующей организации перевозок на городском маршруте №32 «Улица Герцена – поселок Мирное» города Горловка позволяют определить направления повышения эффективности организации перевозок на данном маршруте с учетом интересов пассажиров и перевозчиков (табл. 1).

Таблица 1

Направления повышения эффективности организации перевозок на городском маршруте №32 «Улица Герцена – поселок Мирное» города Горловка

№ п/п	Компонент эффективности организации перевозок на маршруте	Направления повышения эффективности организации перевозок на маршруте
1	2	3
1.	Регулярность движения автобусов на маршруте;	1. Введение эффективного диспетчерского управления на маршруте. 2. Использование резервного автобуса для замены преждевременно сошедших с маршрута автобусов. 3. Соблюдение нормативной периодичности проведения технического обслуживания автобусов, своевременное и качественное проведение текущего и капитального ремонта автобусов.

Продолжение таблицы 1

1	2	3
2.	Информационное обслуживание пассажиров на маршруте	1. Обеспечение наличия на остановках расписания движения автобусов на маршруте. 2. Обеспечение наличия актуальной информации о расписании движения автобусов на маршруте в информационно-коммуникационной сети Интернет.
3.	Социальная доступность тарифа на перевозку	1. Обоснованное определение тарифа на перевозку с учетом рентабельности перевозки и социальной доступности для населения. 2. Наличие информации о тарифах на перевозку в информационно-коммуникационной сети Интернет.
4.	Безопасность поездки	1. Обновление подвижного состава с учетом норм качества транспортного обслуживания и экономических показателей перевозочной процесса. 2. Соблюдение правил дорожного движения водителями автобусов при работе на маршруте.
5.	Комфортабельность поездки	1. Подбор подвижного состава для работы на маршруте с учетом размера пассажиропотоков. 2. Обеспечение хорошего санитарно-гигиенического состояния в салоне автобусов. 3. Совершенствование культуры поведения водителей автобусов.

Таким образом, повышение эффективности организации перевозок на городском маршруте №32 «Улица Герцена – поселок Мирное» города Горловка требует реализации мероприятий по ряду направлений. Предложенные направления повышения эффективности организации перевозок на маршруте учитывают интересы пассажиров и перевозчика.

Список использованных источников

1. Варелопуло, Г.А. Организация движения и перевозок на городском пассажирском транспорте / Г.А. Варелопуло. – М.: Транспорт, 1990. – 208 с.
2. Гудков, В.А. Пассажирские автомобильные перевозки: учебник для вузов / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Вельможин, С.А. Ширяев; отв. ред. В.А. Гудков. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. – 448 с.
3. Дрючин, Д.А. Основные направления повышения качества транспортного обслуживания населения городским пассажирским транспортом по регулярным маршрутам / Д.А. Дрючин, М.А. Майоров // Вестник Оренбургского гос. ун-та. – 2015. – №4 (179). – С. 30 – 36.

4. Липенков, А.В. Повышение эффективности функционирования городского пассажирского транспорта на основе управления пропускной способностью остановочных пунктов: автореф. дис. ... канд. техн. наук / А.В. Липенков. – Орел, 2015. – 16 с.

5. Скирковский, С.В. Оптимизация интервалов движения транспортных средств при городских перевозках пассажиров в регулярном сообщении // Наука и транспорт: вестник Белорус. гос. ун-та трансп. – 2012. – № 1. – С. 52 –57.

СЕКЦИЯ 2 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

УДК 614.446: 504.05

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Автор: Колесов Андрей Алексеевич, студент ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный университет»

Научный руководитель: Дариенко Оксана Леонидовна – преподаватель
естественнонаучных дисциплин, специалист 1 категории ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный университет»

Ключевые слова: пандемия, окружающая среда, антропогенное воздействие, экологическая динамика, государственная политика

Пандемия коронавируса, охватившая весь мир в начале 2020 года оказала огромное влияние на все сферы общества. Первая вспышка заболеваемости была зафиксирована в конце 2019 года в китайском городе Ухань, после чего начала быстро распространяться по всему земному шару. Согласно статистике, на 17 мая 2021 года выявлено более 160 миллионов случаев заражения и более 3 миллионов летальных исходов [1].



Пандемия стала одним из серьезнейших испытаний для человечества. Данная глобальная проблема не подлежит игнорированию или преуменьшению ее опасности, так как любые опрометчивые или легкомысленные действия в данном случае могли привести к более серьезной трагедии. Пандемия явилась причиной множества социальных изменений, таких как общемировой локдаун, отмена огромного количества мероприятий, был вызван товарный дефицит, который усугублялся совершением панических покупок населением. Тем не менее примечательно то, что значительно уменьшился выброс загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу, что оказало положительное влияние на экологию.

Конечно, пандемия не является способом, оказывающим положительное влияние на глобальную экологию, но, тем не менее, следствием введения по всему миру карантина стали благоприятные изменения окружающей среды. К тому же положительный эффект для природы, вызванный вспышками инфекционных заболеваний, имеет исторические прецеденты. Так, «юстинианова чума», продолжавшаяся на протяжении двух веков и ставшая первой зарегистрированной пандемией чумы, которая привела к большим человеческим жертвам, оказала положительное влияние на окружающую среду.

Данная пандемия остановила массовую вырубку лесов римлянами, которая грозила полным уничтожением массивов и превращением этих территорий в пустыню, но за время пандемии леса смогли восстановиться и продолжают существование по сей день. Уменьшение транспортной загруженности после введения режима ЧС в Нью-Йорке послужило, согласно данным исследователей из Колумбийского университета, уменьшению выброса на целых 50%.

Президент Российской экологической академии Владимир Грачев считает, что сокращение транспортного сообщения и остановка многих вредных производств окажет положительное влияние на экосистему [2].

Положительная экологическая динамика наблюдается по всему миру: например, в венецианских каналах вода стала прозрачной, так как осадок, накапливавшийся за многие годы осел на дно, а в Индии жители штата Пенджаб смогли увидеть вершины Гималаев, так как смог, скрывавший их на протяжении десятилетий, рассеялся.

Но, несмотря на позитивный экологический эффект, который оказал коронавирус на окружающую среду, есть также и обратная сторона этой медали, связанная с увеличением потребления определенной продукции, отходы которой причиняют природе серьёзный ущерб. Из-за того, что сейчас для всего человечества одной из важных задач является обеспечение личной безопасности, произошло увеличение выброса большого количества пластиковых и иных отходов, процесс разложения которых занимает десятки и сотни лет.

Выброшенные на улицах средства индивидуальной защиты, упаковки, одноразовая посуда дождями смывается в сток, становясь угрозой для гидросферы всего мира.

Также обострилась продовольственная проблема, связанная с уменьшением производственных мощностей, никуда не делась проблема браконьерства, ставшая последствием общемирового экономического спада и так далее. Не является обнадеживающим тот факт, что вероятно по окончании пандемии, производители, истощенные за время карантина во много раз, увеличат производственные мощности, что с лихвой перекроет снижение негативного воздействия на экосистему.

Некоторые эксперты солидарны с этим мнением, потому что такая ситуация уже имела место в 2009 году, когда произошло снижение мирового ВВП, что привело и к снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Но после окончания мирового кризиса они мгновенно вернулись к прежним показателям. Это непростое время, озаменованное экономическим спадом, должно использоваться мировыми правительствами максимально рационально [3]. В момент, когда внешняя политика находится в несколько «замороженном» состоянии, следует обратить внимание на ряд внутренних проблем.

Необходимо развивать здравоохранение, совершенствовать социальную сферу государства, образование. Также не стоит забывать и про экологию, необходимо приложить усилия для сохранения окружающей среды путем разумного природопользования и уменьшением человеческого воздействия на экосистему для того, чтобы она успевала восстанавливаться. Многие «зеленые» активисты считают, что пандемия – это подходящее время для перестройки государственной политики, изменения ценностных ориентиров, построения нового мира, идущего рука об руку с природой.

Таким образом, можно говорить о воздействии пандемии коронавируса не только на антропогенные сферы жизни общества, но и на экологию. Изменения окружающей среды носят преимущественно положительный характер, но перед человечеством стоит огромное количество глобальных проблем, которые должны быть решены в обязательном порядке. Возможно, в данный период у людей сформируется новая экологическая культура, которая так же будет положительно оказывать влияние на природу. Люди должны прекратить относиться с безразличием к миру вокруг себя, ибо перегрузка этой среды будет оказывать прямое негативное влияние, прежде всего на тех, кто допустил такое безответственное отношение к экологической сфере. Данная пандемия не первое и не последнее тяжелое испытание для всего человечества и только совместными усилиями каждого из нас удастся побороть эту проблему и продолжить жить в общем счастливом будущем.

Список использованных источников

1. Абдрахимов, В.З. Зависимость экологии от пандемии / В.З. Абдрахимов, С.М. Анпилов // Основы экономики, управления и права. – 2020. – №6. – С. 32-37.
2. Анпилов, С.М. Как пандемия COVID-19 изменит Россию / С.М. Анпилов, А.Н. Сорочайкин // Экономика, управление и право в современных условиях: межвуз. сб. ст. / под общ. ред. М.М. Матвеевой. – Тольятти: Изд-во ИССТЭ, 2020. – С. 4-8.
3. Кальнер, В.Д. Пандемический анализ окружающей среды обитания / В.Д. Кальнер // Экология и промышленность России. – 2018. – Т.24. – № 6. – С. 1-2.

УДК 620.9:621.311: 504.054

ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Автор: Латышев Валерий, студент

ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»

Научный руководитель: Назарова Эмма Николаевна – преподаватель электротехники

ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»

Ключевые слова: солнечные панели, утилизация, энергетика, переработка, отходы, отрасль

Постановка проблемы

Существует вероятность того, что повсеместное внедрение солнечной энергетики может привести к изменению климата. Это явный повод для беспокойства, и во всем мире уже не первый год говорят о проблеме утилизации солнечных панелей, поскольку эти приборы не так уж безопасны. Несмотря на экологическую чистоту получаемой энергии, сами фотоэлементы могут содержать ядовитые вещества [2]. Солнечные модули состоят из стекла, алюминия, меди и полупроводниковых материалов, которые могут быть извлечены и использованы повторно. Обычные панели из кристаллического кремния состоят (по массе) из 76% стекла, 10% полимерных материалов, 8% алюминия, 5% кремниевых полупроводников, 1% меди, менее 0,1% серебра и других металлов, включая олово и свинец.

К 2050 году объемы солнечных панелей, отслуживших свой срок, вырастут до 60-78 млн тонн, а глобальная установленная мощность солнечной энергетики достигнет 4500 ГВт (против 400 ГВт сегодня) [6]. Такой прогноз был

опубликован в 2016 году на основе совместной работы IRENA (Международного агентства возобновляемой энергетики) и МЭА (Международного энергетического агентства) «End-of-Life Management: Solar Photovoltaic Panels», в которой подробно описываются технологии и стратегии утилизации фотоэлектрических модулей.

Журнал «Forbes» приводит цитаты из высказываний специалистов из разных стран, которые заставляют задуматься:

«Проблема утилизации солнечных батарей «взорвется с полной силой через два-три десятилетия и разрушит окружающую среду», потому что «это огромное количество отходов, и их сложно перерабатывать»;

«Вопреки предыдущим предположениям, загрязнители, такие как свинец или канцерогенный кадмий, могут почти полностью вымываться из фрагментов солнечных модулей за несколько месяцев, например, дождевой водой».

Анализ исследований и публикаций

Солнечные модули или панели часто называют «солнечными батареями». Данный термин может вводить в заблуждение, поскольку «батарея» – слишком широкое понятие. Существуют, например, солнечные коллекторы, назначение которых – нагрев теплоносителя. Понятие «солнечная батарея» отлично подходит к солнечному коллектору. Но это устройство ничего общего с солнечными фотоэлектрическими модулями не имеет, за исключением источника энергии – солнца.



Рис.1 Солнечные электростанции



Рис.2 Солнечные панели

Солнечные панели потребляют для работы свет, а не само солнечное тепло, потому имеют возможность производить энергию и в зимнее время – главное, чтоб не было сильной облачности. Основным элементом в составе солнечной панели – полупроводник. Как правило, его изготавливают из кремния.

Использованные, отработавшие своё солнечные модули традиционно относятся к категории электронного мусора (e-waste). Годовой мировой объём электронного мусора в 2015 составил 43,8 миллиона метрических тонн, в 2018

году он вырос до 50 млн тонн. Фотоэлектрические панели сегодня – это всего лишь доли процента мирового объема электронных отходов. Солнечная энергетика – молодая отрасль и пока не успела сильно намусорить.

В то же время мы знаем, насколько быстро она развивается. За один только 2017 год в мире было введено в эксплуатацию порядка 100 ГВт солнечных электростанций. Глобальная установленная мощность растёт экспоненциально.

Поэтому через 10-15 лет проблема утилизации солнечных панелей встанет в полный рост. В связи с тем, что цены на компоненты солнечных электростанций постоянно снижаются, расходы на демонтаж объектов могут оказывать всё большее влияние на экономику проектов, просто по той причине, что их доля в расходах жизненного цикла будет повышаться. Поэтому эффективный подход к утилизации солнечных панелей важен и с этой точки зрения.

Как обстоят дела с утилизацией отходов солнечной энергетики, каковы лучшие мировые практики – тема материала моих исследований.

Основной материал исследований

Сегодня многие производители уже предлагают услуги по утилизации выпущенных ими солнечных модулей и создают специализированные предприятия по их переработке. Здесь действует принцип «расширенной ответственности производителя» (extended-producer-responsibility), которая выходит за рамки стадий продажи и эксплуатации, и охватывает также стадию обращения с продуктом после завершения его срока службы.



Рис.3 Схема работы солнечной электростанции

В большинстве стран солнечные панели классифицируются как общие или промышленные отходы, управление ими осуществляется в соответствии с обычными требованиями, касающимися обработки и утилизации отходов. Помимо такого универсального регулирования разрабатываются добровольные и нормативные подходы для специального управления «солнечным мусором» [4]. Сложность производства и утилизации самих фотоэлементов в связи с содержанием в них ядовитых веществ, например, свинец, кадмий, галлий, мышьяк и т. д.

Европейский союз (ЕС) первым ввёл правила утилизации отходов солнечных электростанций – модули должны утилизироваться в соответствии с Директивой об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) (2012/19/EU). С 2012 года положения Директивы WEEE были включены в национальное законодательство странами-членами ЕС, создав первый рынок, на котором переработка солнечных модулей обязательна.

Таблица 1

Утилизации отходов солнечных электростанций в разных странах

Страна	Решение проблемы утилизации отходов солнечных электростанций
Соединенные Штаты	Утилизация панелей регулируется Законом о сохранении и восстановлении ресурсов (Resource Conservation and Recovery Act), который является правовой основой для управления опасными и неопасными отходами. В 2016 году Ассоциация солнечной энергетики США (SEIA) в партнёрстве с производителями солнечных модулей и монтажными организациями запустила национальную программу добровольной утилизации панелей, которая направлена на то, чтобы сделать эффективные решения по переработке более доступными для потребителей.
Япония	В 2017 году японская Ассоциация солнечной энергетики (Japan Photovoltaic Energy Association – JPEA) опубликовала руководство по надлежащему обращению с солнечными модулями по окончании срока их службы (документ имеет рекомендательный характер). Дополнительно, Национальный институт передовых промышленных наук и технологий (NEDO) разрабатывает технологию переработки.
Китай	Пока нет специальных правил по утилизации солнечных модулей. В рамках Национальной научно-технической программы в течение 12-ой пятилетки финансировались исследования и разработки в области обращения с «солнечными отходами».
Индия	Отходы фотоэлектрической энергетики управляются Министерством окружающей среды, лесов и изменения климата в соответствии с Правилами обращения с твердыми отходами 2016 года и Правилами обращения с опасными и другими отходами.

Вывод

Некоторые сторонники альтернативной энергии говорят, что человечество может перейти на возобновляемые источники и никогда не возвращаться к углю, нефти, урану.

Сегодня отходы солнечных электростанций не являются значимой мировой проблемой, поскольку их объёмы малы – доли процента электронного мусора (e-waste), образующегося на планете каждый год. При этом задача эффективной переработки солнечных модулей по окончании срока их использования уже основательно проработана.

Список использованных источников

1. Алексеев, В.В. Солнечная энергетика / В.В. Алексеев, Чекарев К.В. – М.: Знание, 1991. – 64 с.
2. Лапаева, О.Ф. Трансформация энергетического сектора экономики при переходе к энергосберегающим технологиям и возобновляемым источникам энергии / О.Ф. Лапаева // Вестник Оренбургского гос. ун-та. – 2010. – Вып. 13 (119). – С. 50-56.
3. Мак-Вейг Д. Применение солнечной энергии / Д. Мак-Вейг; пер. с англ. Г.А. Гухман, С.И. Смирнова. – М.: Энергоиздат, 1981. – 210 с.
4. Солнечный мусор: утилизация солнечных панелей // LiveJournal: электронный журнал. – URL: <https://coal-liza.livejournal.com>. – Дата публикации: 26.02.2019.
5. Умаров, Г.Я. Солнечная энергетика / Г.Я. Умаров, А.А. Ершов. – М.: Знание, 1974. – 64 с.
6. Управление окончанием срока службы: солнечные фотоэлектрические панели [Электронный ресурс] // IRENA: [сайт]. –URL: <https://www.irena.org/>. – Дата публикации: июнь 2016.



УДК 330/3:502/504

СУЩНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Автор: Новикова Анастасия Алексеевна, студентка ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный университет»

Научный руководитель: Дариенко Оксана Леонидовна – преподаватель естественнонаучных дисциплин, специалист 1 категории ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный университет»

Ключевые слова: экологическое устойчивое развитие, глобальная экономика, индекс экологической эффективности, биосфера, ноосферная модель открытой экономики

XXI век породил проблемы, затрагивающие не только отдельные государства или регионы, но и все человечество в целом. Чрезвычайное обострение приобрели отношения человека и природы. Человеческая цивилизация на протяжении всей истории пользовалась природой экстенсивно, постоянно повышая нагрузку на окружающую среду. Использование природных ресурсов в значительной степени отразилось на качестве жизни людей, однако экономический рост, ориентированный на количественные показатели, в конечном счете, привел к колоссальному загрязнению окружающей среды, а кое-где к необратимым последствиям, изменяя характеристики и облик Земли. Уровень потребностей человечества в природных ресурсах значительно возрос вместе с населением и промышленным производством (рис. 1).

Долгое время бытовало убеждение в том, что развитие мировой экономики будет стабильным и непрерывным, а природные ресурсы – неисчерпаемыми. Экологические проблемы рассматривались как проблемы технического характера, решаемые также техническими средствами. Технологический оптимизм рождал иллюзии о безграничных возможностях экономического роста. А бурное технологическое наступление человека на природу, стихийное, без учета возможных последствий, стало причиной современных экологических проблем.

Таким образом, на сегодняшний день глобальная экологическая безопасность характеризуется следующими чертами:

– недостаток и деградация природных ресурсов или экологически опасные ситуации, усугубляющие конфликты и обостряющие напряженность внутри государств и между ними;



Рис. 1 Взаимодействие экономики и окружающей среды в условиях глобального пространства

– сотрудничество по вопросам окружающей среды является потенциально стабилизирующим фактором в межгосударственных отношениях, усиливающим напряженность, связанную с совместным использованием ресурсов;

– процессы укрепления диалога и расширения взаимного доверия в экосфере развиваются медленнее, чем генерируются новые конфликты;

– состояние экологической безопасности угрожает социо-эколого-экономической стабильности (демографические тенденции, массовая миграция, снижение благосостояния, нестабильность и разрушение социальных институтов и т. д.).

Экологическая безопасность как неотъемлемый элемент международных отношений рассматривается со второй половины XX века, когда большинство ведущих стран мира осознали необходимость внесения существенных корректив в концепцию национальной безопасности, ее ориентиры, стратегию и средства обеспечения. Процессы глобализации, увеличение диспропорций в экономическом развитии и ресурсном обеспечении между экономически развитыми и слабо развитыми странами, рост численности и миграции населения усиливают угрозу человечеству в долгосрочной перспективе вследствие возникновения импульсов разрушительных конфликтов мирового масштаба в виде:

– разрушения озонового слоя атмосферы: усиление парникового эффекта в результате роста уровня выбросов метана, аэрозолей, радиоактивных газов, повышение температуры воздуха на 1,1-6,4 °C и т.д.;

- проявления глобальных изменений климата: таяние ледников Арктики, повышение уровня Мирового океана на 1 м, изменение частоты и интенсивности выпадения осадков, невозвратные изменения в эко- и биосистемах, территориальные изменения в продуктивности сельского хозяйства, обострение проблем водоснабжения и водопотребления в густонаселенных регионах что может привести к катастрофическим угрозам жизни и здоровью, обострению силовых конфликтов в 46 странах мира с населением 2,7 млрд чел.;
- загрязнения Мирового океана из-за экстенсивной деятельности ТНК, захоронения в нем ядовитых и радиоактивных веществ, насыщения воды углекислым газом из атмосферы, поступление антропогенных нефтепродуктов, тяжелых металлов и сложных органических соединений (ежегодно в Мировой океан сбрасывается около 6,5 млн тонн отходов, 80% из которых составляет пластик, образуя острова, подобные Большому тихоокеанскому мусорному пятну);
- роста населения мира (достиг отметки 7 млрд чел. 31 октября 2011 года, а прогнозируется 9 млрд к 2042 году и трансформация детерминантов движения миграционных потоков (экологические мигранты, экологические беженцы);
- ограниченности доступа к мировым ресурсам и непропорциональности их использование странами мира. За последнее десятилетие экономически развитые страны потребляли около 70% мировой энергии и металлов, 60% пищевых продуктов); при этом соотношение затрат энергии только в земледелии составляли в разных странах от 1/65 (бассейн г. Конго) до 1/2,0-1/2,5 (США); экстраполяция тренда потребления воды демонстрирует, что уже к 2030 году ее потребуется на 40% больше имеющихся ресурсов;
- распространения ядерного, химического, биологического, геофизического, космического, психотропного, экологического оружия и технологий массового поражения;
- рост объемов потребления и дефицита ресурсного и энергетического обеспечения (прогнозируется к 2030 г. увеличение потребления энергоносителей на 37-50%); к тому же мировых ресурсов нефти для энергообеспечения цивилизации хватит всего на 30-60 лет, природного газа – 40-70, угля – 300-700, плутония для АЭС на быстрых нейтронах – на 1000, клатратов (включений) метана Черного моря – на 400-700 тыс. лет.

Перед всеми странами мира глобальная экологическая безопасность встает важным вопросом повестки дня в определении стратегий выживания современного поколения, поскольку последствия глобального потепления уже сегодня превращают нестабильные регионы планеты в зоны вооруженных конфликтов за природные ресурсы (Мали, Чад, Алжир, Карачи, Дарфуре,

Бангладеш, Непал и др.) и водные ресурсы (Китай, Индия, Мексика, Ближний Восток, Южная Америка, Центральная Азия и другие страны мира, где 430 млн. человек уже страдают от дефицита питьевой воды).

В системе оценки глобальных экологических отношений следует учитывать Индекс экологической эффективности (The Environmental Performance Index, EPI). Это глобальное исследование, результат которого – создание рейтинга стран мира по показателю нагрузки на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов (табл. 1).

Таблица 1

Рейтинг стран-участниц ОЭСР на базе индекса экологической
эффективности (EPI) за 2016-2020 гг.

Страна	Значение индекса экологической эффективности			Рейтинг по итомам 2020 г.
	EPI ₂₀₁₆	EPI ₂₀₁₈	EPI ₂₀₂₀	
Австралия	87,2	74,1	74,9	13
Австрия	86,6	78,9	79,6	6
Бельгия	80,2	77,4	73,3	15
Великобритания	87,4	79,9	81,3	4
Венгрия	84,6	65,0	63,7	30
Германия	84,3	78,4	77,2	10
Греция	85,8	73,6	69,1	24
Дания	89,2	81,6	82,5	1
Израиль	78,1	71,0	65,8	28
Ирландия	86,4	78,7	72,8	16
Исландия	90,5	78,5	72,3	17
Испания	88,9	78,4	74,3	14
Италия	84,5	76,9	71,0	22
Канада	85,1	72,2	71,0	21
Колумбия	75,9	65,2	52,9	35
Латвия	85,7	66,1	61,6	32
Литва	85,5	69,3	62,9	31
Люксембург	86,6	79,1	82,3	2
Мексика	73,6	59,7	52,6	36
Нидерланды	82,1	75,5	75,3	11
Новая Зеландия	88,0	75,9	71,3	19
Норвегия	86,9	77,5	77,7	9
Польша	81,3	64,1	60,9	33
Португалия	88,6	71,9	67,0	26
Словакия	85,4	70,6	68,3	25
Словения	88,9	67,6	72,0	18
США	84,7	71,2	69,3	23
Турция	67,7	52,9	42,6	37
Финляндия	90,7	78,6	78,9	7
Франция	88,2	83,9	80,0	5
Чехия	84,6	67,7	71,0	20
Чили	77,7	57,5	55,3	34
Швейцария	86,9	87,4	81,5	3
Швеция	90,4	80,5	78,7	8
Эстония	88,6	64,3	65,3	29
Южная Корея	70,6	62,3	66,5	27
Япония	80,6	74,7	75,1	12

Рейтинг стран-участниц ОЭСР на базе индекса экологической эффективности (EPI) за 2020 год представлен на рисунке 2.

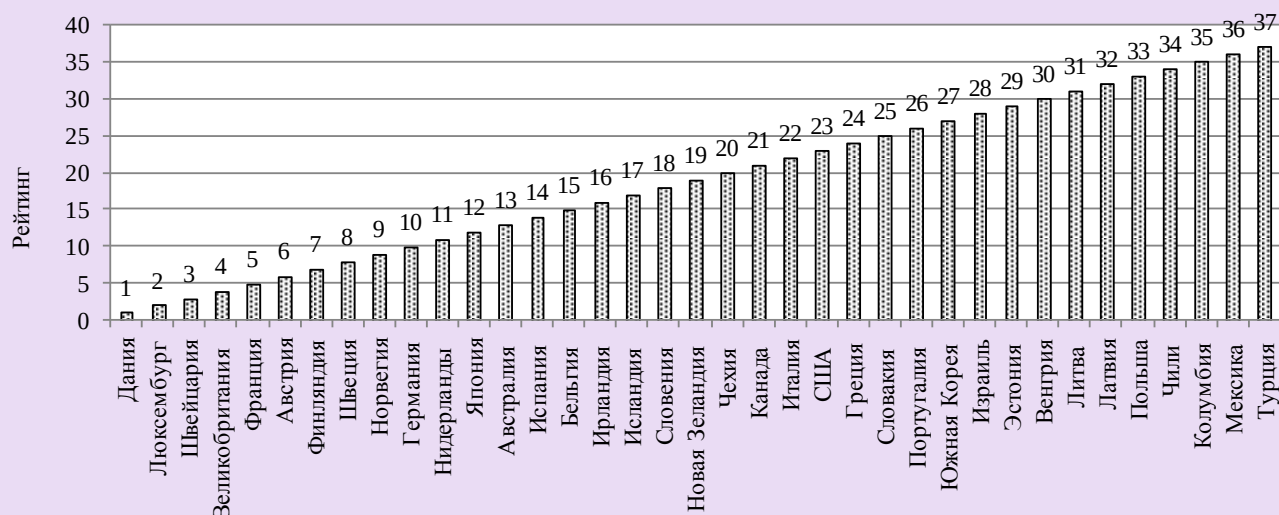


Рис. 2 Рейтинг стран-участниц ОЭСР на базе индекса экологической эффективности (EPI) за 2020 год (составлено авторами на основе [1])

EPI пришел на смену Индексу экологического постоянства (The Environmental Sustainability Index) с 2006 года, а его результаты используются для расчета Индекса развития человеческого потенциала (Human Development Index) в рамках специальной серии докладов о развитии человека ООН. Индекс измеряет достижения страны с точки зрения состояния экологии и управления природными ресурсами на основе ряда показателей в 10 категориях, отражающих различные аспекты состояния окружающей природной среды и жизнеспособности ее экологических систем, сохранения биологического разнообразия, противодействие изменению климата, состояние здоровья населения, практика экономической деятельности и степень ее нагрузки на окружающую среду, а также эффективность государственной политики в области экологии.

Индекс 2020 г. рассчитан в разгар кризиса COVID-19, который создал ряд вызовов системам здравоохранения и нарушил экономическую деятельность во всем мире. Глобальная пандемия позволила понять глубокую взаимозависимость всех стран и важность вложения средств в устойчивое развитие. К непреднамеренным последствиям экономического ограничения во многих странах можно отнести резкое падение уровня загрязнения и возвращение дикой природы.

Важным показателем безопасности устойчивого развития является также индекс экологической устойчивости (Earth Similarity Index, ESI), сформированный из 21-го экологического индикатора, которые, в свою очередь, **ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»**
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

рассчитываются на основе использования 76 наборов экологических данных о состоянии природных ресурсов в государстве, уровня загрязнения окружающей среды разных периодов, государственных усилий в области управления экологическим состоянием, способности страны улучшать экологические характеристики и т. д. Причина 23% изменений в индексе ESI заключается в показателе ВВП на душу населения, что является важным фактором, но не единственной детерминантой экологической политики [6].

Безусловно, техногенные и экологические проблемы возникали не только во второй половине XX века, но и в предыдущие периоды развития общества. Но именно на современном этапе взаимодействие общества и природы приобрела угрожающие формы, и человечество впервые столкнулось с феноменом глобальных проблем, которые необходимо рассматривать с экологической точки зрения. На рубеже тысячелетий возник значительный ресурсный дефицит – не материального, энергетического или продовольственного, а экологического ресурса. Осознана недостаточная «хозяйственная емкость» биосферы. Причем речь идет как о неравномерных проявлениях проблемы, так и о разном характере восприятия угроз экологического плана.

Так, существует ряд стран, которые уже разрушили природную среду и деградируют («слабые» страны Африки, Азии) или частично разрушили окружающие и глобальные экосистемы, и потребляют природные системы, сохранившееся экологическое пространство других государств («сильные» страны Запада, прежде всего, США, Германия, Великобритания, Франция, Италия). Наконец, отдельные государства, благодаря значительной территории и глубокому пониманию задач экологической политики, сохранили большие не нарушенные площади окружающей среды. К примеру, Россия, Канада, Австралия.

Таким образом, глобальную экологическую безопасность сегодня необходимо исследовать с позиций процессов глобализации, на основе формирования и дальнейшего развития единого общемирового эколого-экономического пространства путем обеспечения международной экологической безопасности на базе распространения новых технологий, экологических инноваций, участия в глобальных соглашениях в сфере охраны окружающей природной среды, формирования международного рынка торговли квотами.

Задача выживания человечества состоит в понимании того, что экономика и экология находятся в неразрывном единстве и взаимосвязи. Более того, даже утилитарный аспект проблемы в правильной трактовке ускоряет прогресс: в современной конкурентной мировой экономике страна не может допускать

деградации экосистем. Ведь это означает ухудшение социальных условий, подтвержденных современной экономической наукой, является обязательной составляющей конкурентных преимуществ. Кроме того, требования эффективности XXI в. столь жесткие, что существование т. н. грязных производственных систем, репродуктивных циклов означает их несовершенство, опасность потери конкурентных позиций даже по экономическим признакам, ценовым критериям. Поэтому формирование ноосферной модели открытой экономики является безальтернативным условием полноценного экономического и технологического прогресса.

С учетом указанного становится очевидной необходимость определения современных доминант, стратегических принципов и перспективных направлений устойчивого развития государства в глобальной среде на основе анализа и оценки именно новейших научных концепций хозяйствования в соответствии с мировыми доминантами устойчивого развития на будущее, с одной стороны, и имеющегося стратегического потенциала, включая основные природные ресурсы, социальную составляющую, условия гарантирования экологической безопасности, определение национальной эколого-экономической политики с программной основой перспективного развития – с другой. Все это позволяет говорить именно о национальной парадигме устойчивого развития, поскольку этот процесс имеет значительную специфику и особенности возможностей и механизмов решения проблем, стоящих перед человечеством.

Список использованных источников

4. Индекс экологической эффективности [Электронный ресурс] // Гуманитарный портал: Исследования. – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/environmental-performance-index> (дата обращения 23.11.2021).
5. Тебекин, А.В. Проблемы развития мировой экономики в условиях макроэкономической нестабильности / А.В. Тебекин // Эпомен. – 2020. – № 41. – С. 174-188.
6. Соколов, Ю.И. Риски глобального изменения климата / Ю.И. Соколов // Проблемы анализа риска. – 2021. – Т. 18. – № 3. – С. 32-45.

УДК 551.510.534

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ЗАБЛУЖДЕНИЙ О ПРИЧИНАХ РАЗРУШЕНИЯ ОЗОНОВОГО СЛОЯ

Автор: Новокшонов Роман Андреевич, студент Автомобильно-дорожного института
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

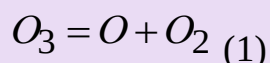
Научный руководитель: Дариенко Оксана Леонидовна – старший преподаватель кафедры
«Экология и безопасность жизнедеятельности» Автомобильно-дорожного института
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: озоновый слой, озоновая дыра, фреоны, Больцмановская высота, хлорфторуглероды, галогенированные углеводороды, истощение, локальная концентрация

Из курсов физики и экологии каждому из нас известно, что озоновый слой защищает нас от губительного воздействия ультрафиолета и располагается где-то за пределами облаков и человеческого глаза. Он является частью стратосферы Земли, которая находится между мезосферой. Это самый тонкий и легкий слой атмосферы. Его плотность измеряется с помощью единиц Добсона.

Нормальной концентрацией озона для озонового слоя считается 300 единиц. То есть толщина озонового слоя составляет всего 3 мм. Но почему тогда мы говорим, что он располагается на высоте от 11 до 50 километров? Ответ прост: такое расхождение в высотах происходит из-за того, что озоносфера в разных широтах Земли расположена на разных уровнях. К примеру, в тропиках – на высоте 25-30 км, а на полярном круге – от 15 км.

В отличие от кислорода молекула озона состоит не из 2, а из 3 атомов. Лучи ультрафиолета, поступающие на Землю от Солнца, расщепляют молекулы кислорода, превращая его из O_2 в $O+O$. После расщепления O присоединяется к другим молекулам кислорода, создавая таким образом озон:



Озон вместе с молекулами кислорода поглощают до 99% вредного ультрафиолетового излучения, превращая его в тепло.

Ученые полагают, что озоновый «экран» Земли образовался около 850-1850 миллионов лет назад. Именно этот процесс, по их мнению, позволил микроорганизмам подняться со дна океана и выйти на сушу. Еще в процессе зарождения жизни образовавшийся в земной атмосфере озон и клетки живых организмов поглощали биологически опасное коротковолновое излучение солнца в одном и том же диапазоне длин волн (230-290 нанометров). Опасное воздействие ультрафиолетового излучения на клетку заключается в том, что оно

повреждает молекулу ДНК, которая поглощает его сильнее молекул белков клетки. То есть именно после образования озонового слоя на суше появилась и начала развиваться жизнь.

Первооткрывателями озонового слоя были физики Шарль Фабри и Анри Буиссон. Это событие датируется 1912 годом. А спустя более 60 лет, во второй половине 70-х годов, астрономы обнаружили «устойчивую» Антарктическую озоновую дыру.

Тогда ученые всерьез начали исследовать причины возникновения озоновых дыр. К ним приобщились журналисты и люди, которые просто хотели сотворить сенсацию. На этой почве появились десятки мифов, основанных на неточных или недостаточных данных. Некоторые из них получили широкое распространение, несмотря на отсутствие научной основы.

1. Холодильники и кондиционеры разрушают озоновый слой.

После того, как в 1970 году международное сообщество ученых обнаружило, что озоновый слой постепенно разрушается, в мире началась истерика. Многочисленные исследования указывали на то, что защитную оболочку земли разрушает сам человек и только он! В частности, досталось промышленным выбросам фреонов и хлорфторуглеродов, которые активно использовались в холодильниках, кондиционерах и аэрозолях. Когда фреоны поднимаются в воздух, в атмосферных условиях происходит отщепление хлора, превращающего озон в кислород.

В середине 1980-х озоновый слой начал интенсивно истощаться. По мнению некоторых ученых (гипотеза Ш. Роуланда и М. Молины), это произошло из-за промышленных выбросов галогенированных углеводородов, которые на конечном этапе производства попадали в стратосферу. В целях международного противодействия разрушению озонового слоя был разработан Монреальский протокол, предусматривающий для каждой группы галогенированных углеводородов определенный срок, в течение которого их должны снять с производства и перестать использовать. Протокол вступил в силу 1 января 1989 года. С тех пор документ подвергался пересмотру 7 раз, последний из которых состоялся в 1999 г. в Пекине.

Впоследствии в научном сообществе начала набирать обороты альтернативная точка зрения, почти полностью оправдавшая фреоны. Ее суть заключается в том, что не только аэрозоли и холодильники разрушают озоновый слой. Мнение о том, что избавление от фреонов не исправит ситуацию, подкреплял тот факт, что озоновые дыры не перестали появляться после подписания протокола и уменьшения производства этих вредных веществ. Все больше ученых стали соглашаться с тезисом, что озоновые дыры – это дело не только человеческих рук, но и природное явление, характерное для

определенных мест на земле. Хлорный цикл ответственен только за 15-25% потерь озона в стратосфере, и он совсем не влияет на образование озоновых дыр в полярном круге.

Судя по всему, озоновые дыры были, есть и будут. Это природное явление, свойственное атмосфере Земли над засушливыми регионами, например, над пустынями. Оно связано с испарением водяного пара с поверхности и с ветрами. Самая большая озоновая дыра зафиксирована над центральной Австралией, как раз над пустыней, где совсем нет людей и тем более холодильников с кондиционерами.

2. Больцмановская высота, или тяжелые фреоны

Некоторые ученые и предприниматели в качестве подтверждения безопасности фреонов приводят гипотезу, основанную на Больцмановской высоте. Согласно ей, фреоны слишком тяжелы для того, чтобы достичь стратосферы. Ведь концентрация элементов в объеме зависит от давления: чем дальше от земли, тем меньше давление. И действительно, если сравнивать с азотом и кислородом, составляющим основную часть воздуха, молекулярная масса фреонов значительно выше. Но это совсем не значит, что они не могут подняться выше азота и кислорода в атмосфере.

Дело в том, что атмосферные газы не стратифицируются и не сортируются по весу, а перемешиваются полностью вследствие вертикального массопереноса, конвекции и турбулентности. Это как взять емкость, в которой есть суспензия с разными видами жидкостей, и постоянно ее встряхивать и перемешивать. В такой динамической системе достичь осадка из тяжелых частиц и подъема легких невозможно: всегда будет смешанный состав на разных высотах.

3. Большинство разрушающих веществ имеют природное, а не антропогенное происхождение

В некоторых источниках можно встретить информацию о том, что вулканы и океаны больше разрушают озоновый слой, чем фреоны и другие антропогенные галогены.

Но галогены природного происхождения, ионы хлора и хлористого водорода растворяются в воде, поэтому вымываются из атмосферы, выпадая в виде атмосферных осадков на землю. Поэтому ни о каком подъеме в стратосферу речи идти не может. Искусственно полученные фреоны значительно более устойчивы к окружающей среде и могут существовать в десятки или даже сотни раз дольше. Фреоны могут существовать около 50-70 лет, а природные галогены – не более 1-3 лет из-за взаимодействия с водой и другими средами.

4. Предпринимателям выгодно распространять тезис о озоноразрушающем влиянии фреонов для продажи более дорогих альтернативных хладагентов.

Бытует мнение, что шум относительно разрушительного действия фреонов выгоден предпринимателям, для которых это возможность перейти на более дорогие типы хладагентов. Но подобные заявления легко опровергнуть, если обратиться к истории вопроса. После того, как стало известно об отрицательных последствиях фреонов для озонового слоя, производители этих веществ развернули масштабную кампанию по дискредитации новой гипотезы.

После перехода на озонобезопасные технологии вместо синтезированных и дорогих хлорфторуглеродов, в аэрозольные баллончики начали добавлять пропан и бутан, являющийся основой бытового газа. Холодильники и морозильные камеры начали работать на изобутане, а в качестве вспенивателя теплоизоляции стали использовать циклопентан. Заменой фреонов стали более дешевые материалы природного происхождения, не требующие синтеза.

Для производства фреонов нужны более технологичные уже существующие предприятия. Поэтому и цена фреонов значительно выше, чем более дешевых хладагентов. Это значит, что предпринимателям не выгодно распространять тезис об опасности фреонов для перехода на дешевые вещества, поскольку они лишатся монополии на рынке и своих средств. Что же говорить о том, что оборудование станет ненужным.

Таким образом, особенности климата, испарение воды с поверхности и антропогенные загрязнения атмосферы – именно эти факторы, а не работа холодильников, оказывают наибольшее влияние на разрушение озонового слоя. Фреоны, используемые в качестве хладагента, также достигают стратосферы и разрушают молекулы озона. Но их вклад не так значителен, а после подписания Монреальского соглашения и вовсе сведен к минимуму.

Термин «озоновая дыра» с точки зрения геофизика не совсем корректен. Это явление правильнее трактовать, как сезонную вариацию озона в атмосфере. Ведь «дыра» в этом случае является лишь меньшей локальной концентрацией, а никак не физическим пробелом в стратосфере. К сожалению, многие «желтые» СМИ используют этот термин для создания нездоровой сенсации вокруг уже давно известного геофизического явления.

Список использованных источников

1. Варгин, П.Н. Российские исследования озонового слоя в 2017-2019 гг. (обзор) / П.Н. Варгин // Гидрометеорологические исследования и прогнозы. – 2021. – № 1 (379). – С. 73-100.

УДК 551.509

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ БУДУЩЕЙ ПОГОДЫ

Автор: Петренко Вероника Валериевна, студентка
ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»

Научный руководитель: Назарова Эмма Николаевна – преподаватель физики
ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»

***Ключевые слова:** атмосфера, влажность, метеостанция, пары, погода, Солнце, давление*

1. Как делается прогноз погоды и можно ли его улучшить?

2. Понятие «погода» включает в себя такие состояния атмосферы, как холодное, теплое, сухое, влажное, солнечное, облачное, ветреное, тихое. На погоду влияют различные факторы, но самый основной – это Солнце. Солнечное тепло испаряет воду и согревает воздух, отчего восходящие потоки теплого воздуха поднимают водяные пары в небо. Там воздух остывает и пары конденсируются в дождь. Это может происходить постепенно или быстро. При резкой смене погоды бывают бури.

В Англии имеется около 200 пунктов, регистрирующих погоду, приблизительно столько же имеется на территории всей остальной Европы. Кроме этого, «корабли погоды», расположенные в Атлантике, а также специальные самолеты, несущие дежурство, следят за изменениями погоды. Прогноз погоды составляют на основании этих сообщений и других метеорологических данных. Карты, которые изучают специалисты по погоде, могут сообщить им различную информацию: районы с одинаковым давлением, участки с равной температурой, направление ветра, облачность или чистое небо, дождь или снег, количество выпавшего дождя, районы с повышенным или пониженным давлением.

Метеорологи, изучая карту, могут предсказать, что можно ожидать при данных условиях атмосферы. Они знают, что низкое давление означает сильные ветры из-за перемещения холодного воздуха на смену теплему, поднимающемуся вверх воздуху, насыщенному влагой. Высокое давление означает хорошую погоду.

От чего зависит погода?

Погода – это состояние атмосферы в том или ином регионе Земли. Она может быть холодной или жаркой, сухой или дождливой, ветреной или спокойной. Любая комбинация различных количеств влаги, тепла и движения в атмосфере – это погода. И она находится в процессе постоянных изменений час

от часу, день ото дня, месяц от месяца, год от года.

Дневные изменения вызываются различными процессами в атмосфере. Сезонные изменения (от зимы к весне, от весны к лету и т.д.) происходят вследствие вращения Земли вокруг Солнца. Причины изменения погоды с течением лет до конца не установлены, хотя в последнее время одной из них, и к тому же играющей весьма существенную роль, является производственная деятельность человека.

Наиболее важное обстоятельство, определяющее погоду, – нагревание или охлаждение воздуха. Разница степени нагрева в различных точках атмосферы приводит к появлению ветров и влияет на количество испаряемой с поверхности земли влаги.

Влажность – количество воды в воздухе – наряду с температурой оказывает существенное влияние на погоду. Она определяет в значительной степени вероятность скопления облаков и выпадения осадков.

Метеорология (от греч. μετέωρος, *metéōros*, атмосферные и небесные явления и -λογία, -логия) – наука о строении и свойствах земной атмосферы и совершающихся в ней физических процессах. Во многих странах метеорологию называют физикой атмосферы, что в большей степени соответствует её современному значению.

Основные объекты исследования:

- физические, химические процессы в атмосфере
- состав атмосферы
- строение атмосферы
- тепловой режим атмосферы
- влагообмен в атмосфере
- общая циркуляция атмосферы
- электрические поля
- оптические и акустические явления
- циклоны
- антициклоны
- ветра
- фронты
- климат
- погода
- облака

Метеорологи – люди, занимающиеся изучением погоды, – предсказывают, какой она будет, глядя на существующие фронты погоды. Фронт – это границы, пролегающие между массами теплого и холодного воздуха или, например, между скоплениями облаков и чистым небом. Как правило, изменения погоды, в

том числе такие неприятные явления, как грозы, снегопады и прочие, связаны с перемещениями этих фронтов.

Первый в истории прогноз погоды был опубликован в английской газете Times 1 августа 1861 года. Многочисленные погодные датчики, размещенные на поверхности Земли и над ней, в море и на орбите, измеряют целый ряд погодных параметров, которые помогают максимально нарисовать наиболее полную картину погоды на нашей планете.

3. К основным погодным параметрам относятся: температура, атмосферное давление, влажность, скорость и направление ветра, осадки и их количество. Для их измерения на суше действует сеть метеостанций. Они могут обслуживаться как специалистами-метеорологами, так и быть полностью автоматизированными.



Рис.1 Автоматическая метеостанция в аэропорту Чайлдресс (штат Техас)

А вот отслеживать в режиме реального времени местоположение и перемещение облачных образований, возникновение зон интенсивных осадков, фиксировать зоны опасных явлений, в том числе гроз, града, шквалов, следить за их развитием и перемещением помогают специальные погодные радары.

В России реализуется программа развития радиолокационной сети, новые радары строятся, прежде всего, в Центральном регионе, на юге Сибири и Дальнего Востока.



Рис.2 Доплеровские радары отправляют импульсы радиоволн для сканирования атмосферы

На воде, в океанах и морях, собирают данные о погоде метеобуи. Они, как и другие типы метеорологических станций, измеряют такие параметры, как температура воздуха над поверхностью океана, скорость ветра (постоянная и порывистая) и направление, барометрическое давление. Поскольку погодные буи находятся в водоемах, они также измеряют температуру поверхности моря и высоту волн. Полученные данные обрабатываются и могут регистрироваться на борту буя, а затем передаваться по радио, сотовой или спутниковой связи в метеорологические центры для использования в прогнозировании погоды. Используются как пришвартованные буи, так и дрейфующие, в том числе и в открытых океанских течениях. Фиксированные буи измеряют температуру воды на глубине до 3 метров.

Для измерения параметров атмосферы непосредственно в ее «толще» в воздух запускаются метеозонды. Они измеряют параметры атмосферы и по радио передают данные обратно на аэрологические станции наблюдений. Во всем мире действует порядка 870 станций метеорологического зондирования,

Выше метеозондов наблюдают за погодой метеоспутники. Космические аппараты с высоты 35 786 км способны проводить многоспектральную съемку в видимом и инфракрасном диапазонах с разрешением 1 км и 4 км соответственно. Снимки делаются каждые полчаса.

Благодаря именно спутниковым наблюдениям удастся существенно повысить точность прогнозов погоды.

Скатеррометр – это микроволновой радар, сканирующий поверхность океана и позволяющий измерять удельную эффективную площадь рассеяния, что дает возможность восстанавливать параметры приводного ветра. Радар «видит» волны и определяет куда и с какой скоростью дует ветер. Создание полномасштабной группировки спутников-скатеррометров позволит более эффективно осуществлять прогнозирование морских штормов, изучать океаническую циркуляцию, взаимодействие атмосферы и океана и их влияние на погоду и глобальный климат.

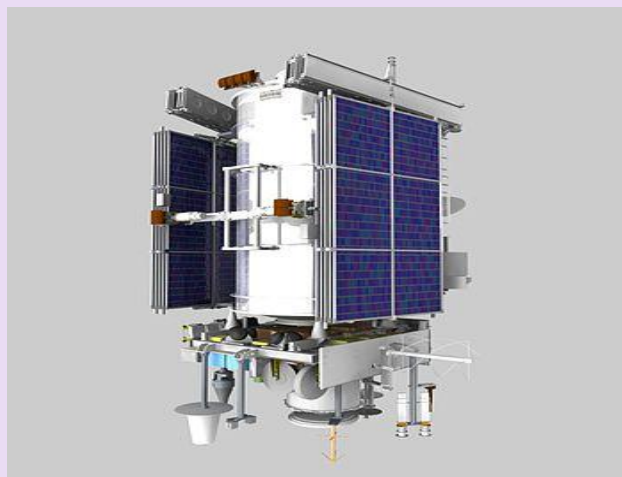


Рис.3 Метеорологический спутник «Метеор-М» №1 (при выведении)

Динамику атмосферы можно моделировать, выполняя тысячи уравнений, тем самым имея возможность прогнозировать погоду.

Сегодня по всей планете ежедневно и ежечасно собираются миллиарды метеорологических данных, зарегистрированных наземными метеорологическими станциями, метеозондами, океанскими буями и метеорологическими спутниками. Весь этот поток погодных данных направляется в центры обработки метеорологической информации, оснащенные, как правило, самыми современными компьютерами, так как прогноз на завтра нужен уже сейчас, а не завтра или через неделю. Менее мощные машины были бы не способны обработать такое количество данных в приемлемый срок.



Рис.4 Суперкомпьютер Cray XC40 национальной службы погоды
Соединенного Королевства – Met Office

Считается, что предсказание погоды является конечной целью исследования атмосферы. Прогнозирование отмечается как наиболее развитая область в метеорологии. Природа современного прогнозирования погоды достаточно сложна. Принято выделять три метода научного прогнозирования погоды: синоптическое прогнозирование погоды, численный (он же гидродинамический) метод и статистический.

Синоптическое прогнозирование – это традиционный подход к прогнозированию погоды. До конца 1950-х годов этот метод использовался как основной. Он основывается на построении и анализе синоптических карт, изображающих атмосферные условия в конкретный момент времени. На них выделяются отдельные объекты (циклоны, антициклоны, атмосферные фронты и т. д.), для каждого из которых свойственны определенные типы погодных условий. Современный метеорологический центр ежедневно готовит серию синоптических карт. Такие карты составляют основу прогнозов погоды. Задача подготовки синоптических карт на постоянной основе включает в себя сбор и анализ огромного количества данных наблюдений, полученных с множества метеорологических станций.

На основе тщательного изучения метеорологических карт на протяжении многих лет были сформулированы определенные эмпирические правила. Эти правила помогают метеорологам оценить скорость и направление движения погодных систем. Например, когда известен тип погоды, создаваемой вдоль фронта, а также скорость и направление движущейся бури, можно сделать довольно точный прогноз погоды для выбранной местности.

Но из-за внезапных изменений в циклонической системе эти прогнозы действительны на протяжении лишь короткого периода времени, скажем, в течение нескольких часов или дня. Прогнозирование на более длительный период уже затруднительно.

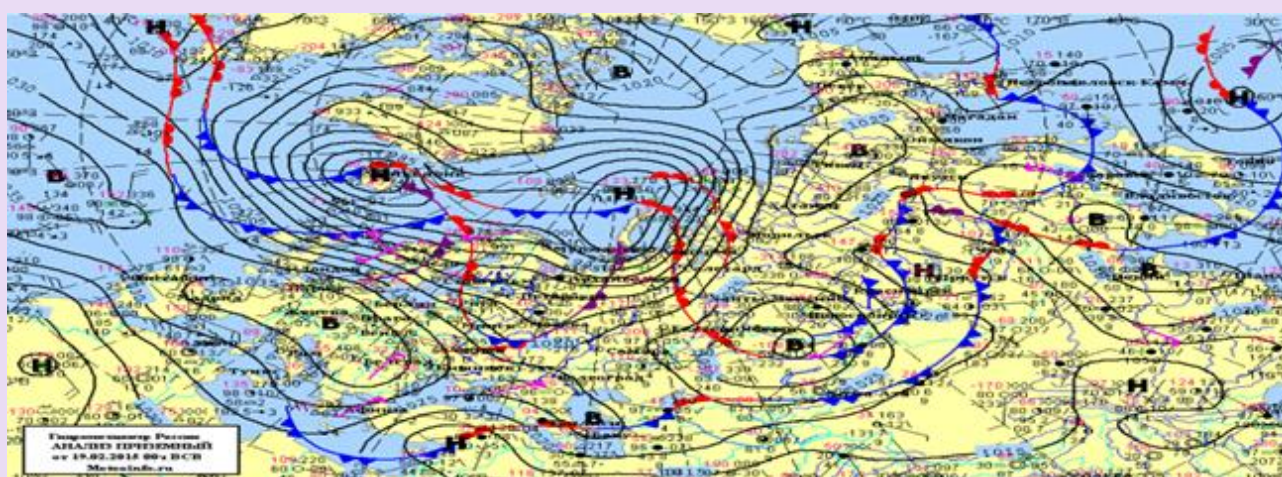


Рис.5 Современная синоптическая карта

Первую карту погоды составил французский математик, директор Парижской обсерватории Урбен Леверье 19 февраля 1855 года. Этот процесс отнял немало времени. Ее составили на основе данных, полученных по телеграфу из нескольких городов Европы. Разносторонний Леверье также известен тем, что на основании его расчетов была открыта планета Нептун.

В середине прошлого века пришли к выводу, что другие методы могут более точно прогнозировать будущую погоду, чем это было возможно с помощью традиционного синоптического подхода. Численный метод включает в себя много математики. Он также называется «гидродинамическим» и основан на построении математических моделей атмосферы и моделей взаимодействия атмосферы и океана. В нем решаются уравнения гидро- и термодинамики и используются основные физические законы.

Газы атмосферы подчиняются ряду физических принципов, и если известны текущие условия атмосферы, то известные физические законы могут использоваться для прогнозирования будущей погоды.

4. Как видим, возможностей для улучшения точности прогнозов погоды достаточно. Мощности суперкомпьютеров растут, и с большой уверенностью

можно сказать, что они будут находить свое применение в метеорологии. Все новые инструменты для наблюдения за погодой выводятся в космос, растет сеть метеорадаров. Развивается новое направление в прогнозировании погоды — наукастинг, позволяющий выпускать сверхкраткосрочный прогноз об опасных явлениях погоды на ближайшие несколько часов.

Список использованных источников

1. Городецкий, О.А. Метеорология, методы и технические средства наблюдений / О.А. Городецкий, И.И. Гуральник, В.В. Ларин. – 2-е изд. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 336 с.
2. Матвеев, Л.Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы: учебник. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 752 с.

УДК 620.9:504.3.054

ЭНЕРГЕТИКА - ОТРАСЛЬ, ЗАГРЯЗНЯЮЩАЯ АТМОСФЕРУ

Автор: Покидина Татьяна Федоровна, студентка
ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»

Научный руководитель: Диденко Елена Васильевна, старший преподаватель,
специалист высшей категории, ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»

Ключевые слова: энергетика, окружающая среда, энергосбережение, утилизация

Научно-технический прогресс вызвал бурное развитие промышленности, сельского хозяйства, транспорта. Это обусловило появление большого количества вредных веществ, бытовых и производственных отходов, что существенно загрязняет и разрушает окружающую среду, вызывает необратимые изменения в биосфере Земли.

Осознавая, что человечество не может вмешиваться в природу, мы должны отыскать новые пути, технологии производства, при которых прекратится необдуманное и безответственное влияние на окружающую среду, будут учитываться требования экологических законов. Только в том случае, когда хозяйственная деятельность людей будет отвечать объективным требованиям экологической науки, а не наоборот, изменение природы человеком станет способом ее сохранения.

Энергетика – основа развития экономики, движущая сила производства. Производство энергии базируется на сжигании угля, мазута, газа и использовании атомной энергии. Но эти ресурсы ограничены. Человечество

вынуждено искать новые альтернативные виды энергии и бережно относиться к ней.

С развитием человечество потребляло все больше и больше энергии. Может быть, на Земле стало больше энергии? Нет! Просто она стала доступнее. Количество энергии в природе неизменно. Она не возникает из ничего и не может исчезнуть никуда. Она просто переходит из одной формы в другую.

Неэффективное использование энергии является главной причиной существующих на земле экологических проблем (парниковый эффект, кислотные дожди, отравление водных бассейнов, эрозия почв, сокращение биологического разнообразия, смог). Мы должны осознать собственную ответственность за будущее нашей планеты. Большую роль в предотвращении экологической катастрофы играет энергосбережение.

Что понимают под словом «энергосбережение»? Понятие энергосбережение связано с количеством и качеством энергии, и сохранять нужно ее качество.

Если представить, что обычная бесхозяйственность при использовании энергии исчезла, то можно выделить три основных направления энергосбережения (рис.1):

- полезное использование (утилизация) энергетических потерь;
- модернизация оборудования с целью уменьшения потерь энергии;
- интенсивное энергосбережение.



Рис. 1 Основные направления энергосбережения

Использование тепловых отходов промышленного производства может быть отличным примером утилизации энергетических потерь.

При модернизации производства уменьшаются потери энергии в действующем оборудовании, но не меняются принципы технологии и оборудования. Например, установка систем автоматического регулирования процессов горения на котлах электростанций, установка современных горелок СНТ, использование окон с тройным стеклом и т.п.

Интенсивное энергосбережение подразумевает полную реконструкцию установленного оборудования и введение новых принципов его работы, что значительно сокращает потребление энергии. Например, замена двигателей внутреннего сгорания в автомобилях на электродвигатели с питанием от солнечных элементов (электромобили).

А что можем сделать мы?

- использовать экономичные электрические лампочки;
- выключать осветительные и нагревательные приборы, когда выходим из комнаты;
- следить за тем, чтобы водопроводные краны и сливные бачки не протекали;
- для обогрева помещений использовать биоэнергию вместо электроэнергии;
- для обогрева домов использовать тепловые отходы;
- для обогрева помещений и подогрева воды использовать энергию солнца.

Значение энергосбережения трудно переоценить. Если мы сегодня будем экономно расходовать энергию, то сможем отдалить срок разработки новых угольных месторождений, бурение нефтяных скважин, следовательно, сохраним запасы ресурсов для будущих поколений.

Сегодня люди тратят очень много энергии. При использовании таких источников энергии как уголь, нефть, сланцы, торф, окружающая среда настолько загрязняется, что это вызывает серьезное беспокойство. Снижение энергопотребления – один из способов улучшить положение. Еще более перспективным по сохранению качества окружающей среды является уменьшение использования не возобновляемых источников и увеличение доли возобновляемых источников энергии. Ведь, используя возобновляемые источники энергии, мы уменьшаем количество вредных выбросов в атмосферу.

Но для того, чтобы возобновляемые источники энергии пришли на смену не возобновляемым, требуется определенное время, поэтому важно использовать лишь столько энергии, сколько необходимо, и не более того.

Следовательно, экономя энергию, мы спасаем окружающую среду. Это не сложно, и начать можно сразу:

- выключать свет выходя из комнаты;
- закрывать водопроводный кран, пока чистим зубы;

– ездить на велосипеде или ходить в магазин пешком.

Список использованных источников

1. Энергосбережение [Электронный ресурс] // Гипермаркет Знаний: [сайт]. – URL: : <https://edufuture.biz/index.php?title=Энергосбережение>.
2. Цуприкова, М.Г. Сбережем энергию сегодня, сохраним природу в будущем [Электронный ресурс] / М.Г. Цуприкова // Первое сентября: [сайт]. – URL: <https://urok.1sept.ru/articles/504414>.

УДК 504.42: 504.4.054

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА

Автор: Полонский Ростислав Денисович, студент
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Куликова Алёна Алексеевна – преподаватель
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: вода, загрязнение, океан, решение проблемы, причины, Мировой океан

Мировой океан – это больше 70% поверхности нашей планеты покрыто водой. Объем воды в Мировом океане огромен – 1370 миллионов кубических километров. Мировой океан условно разделен континентами на Северный Ледовитый, Индийский, Тихий и Атлантический. Океан формирует климат на планете: течения несут с собой холод или жару, а вода, испаряясь с поверхности Мирового океана, образует облака. Если говорить о человечестве в общем, то более 100 миллионов человек живут на побережье, их жизнь так или иначе связана с морем. Впрочем, это можно сказать о каждом из нас, даже о тех, кто никогда не видел моря. Ведь именно на этой гигантской «фабрике погоды» зарождаются дожди, выпадающие в центральных районах, именно здесь добывается около 90% всей рыбы, именно из океанских недр зачастую качается нефть, именно по морям перемещаются грузы. Если бы человечество по какой-то причине утратило возможность использовать ресурсы океана, экономика остановилась бы, а мир погрузился в хаос. Однако из-за столь интенсивного и зачастую безответственного использования Мировой океан сейчас находится в серьезной опасности.

Экологическая проблема №1 – загрязнение океана.

Развитие цивилизации привело к усилению загрязнения Мирового океана. Ситуация начала ухудшаться примерно с середины XX века, что было связано с развитием химической и нефтеперерабатывающей промышленности. Сегодня можно выделить несколько типов загрязнения, которые рассмотрим ниже.

Мусор, а в особенности пластик, который практически не разлагается, – огромная проблема для экологии океанов. По поверхности Мирового океана дрейфуют миллионы тонн пластиковых отходов, причем, по оценкам экспертов, 80% этого мусора попало в океан с суши, и лишь 20% было сброшено или смыто с кораблей. Мусор наносит вред более чем 250 видам морских животных и птиц и выделяет в воду токсичные вещества. Интересный факт: Выброшенный в океан мусор формирует самые настоящие плавучие континенты, самый известный из которых – Тихоокеанское мусорное пятно, которое можно разглядеть даже с борта МКС. Это гигантское скопление мусора на севере Тихого океана. Площадь пятна, по самым оптимистичным оценкам, составляет не менее 700 тысяч квадратных километров. На этом пятне можно было бы разместить две Германии.

Биологическое загрязнение вод Мирового океана чужеродными бактериями и различными микроорганизмами, а также органическими отходами неуклонно приводит к нарушению хрупкого экологического баланса.

Химикаты и тяжелые металлы используются в самых разных видах промышленности. Вместе со сточными водами они попадают в океан, причем в огромных количествах. Особенно опасна ртуть, которая накапливается в том числе и в живых организмах, а также пестициды. Однако не только крупные заводы виновны в химическом загрязнении океана: немало химикатов попадает в воду и из канализации, ведь мы постоянно используем синтетические моющие вещества.

Нефть и нефтепродукты – основной источник загрязнения Мирового океана. Нефть попадает в воду в результате техногенных катастроф, крушений танкеров и бурения скважин, но немало нефтепродуктов сбрасывает и обычный морской транспорт. Нефтяные разливы приводят к гибели огромного количества морских животных, рыб и птиц, а кроме того, они препятствуют нормальному теплообмену между слоями воды;

Отработанная вода, которая сбрасывается в океаны электростанциями, локально повышает температуру воды, что приводит к массовой гибели существ, не способных выжить при таких высоких температурах. Это нарушает пищевые цепочки и приводит к исчезновению множества видов животных. В то же время некоторые виды водорослей начинают размножаться слишком активно, результатом чего становится цветение воды.

Океан давно превратился в кладбище радиоактивных отходов. По оценкам исследований, сегодня в Мировом океане находится столько радиоактивных веществ, что их хватило бы на 30 Чернобылей.

На заметку: эксперты фонда WWF подсчитали стоимость всех ресурсов Мирового океана. Цифра впечатляющая – 24,2 трлн долларов, однако сами специалисты говорят, что она, по сути, занижена, поскольку многие ресурсы трудно оценить в денежном эквиваленте.

Нефть и нефтепродукты, сточные воды, химикаты, тяжелые металлы, радиоактивные отходы, ртуть и пластик – вот основные источники загрязнения Мирового океана. Сложно сказать, какой из видов загрязнения наиболее опасен – все они, в той или иной мере, влияют на экосистему планеты, в том числе и на человека. Например, токсины могут накапливаться в тканях промысловых рыб, делая их непригодными для приема в пищу. Так, в тунце из Адриатического моря часто обнаруживают очень высокое содержание ртути, а в рыбе из северных морей нередко повышено содержание свинца. Отравление морепродуктами, содержащими токсины, может быть фатальным: болезнь Минаматы, вызванная отравлением морепродуктами с высоким содержанием ртути, унесла жизни минимум 70 человек.

Цветение прибрежных вод, вызванное сбросом органических отходов и удобрений, делает их непригодными для рыболовства, так как рыба в цветущей воде гибнет. Это не только лишает гурманов морских деликатесов, но и отнимает работу у сотен тысяч людей. На этом фоне превращение райских пляжей в зловонные свалки кажется меньшей из проблем.

Для восстановления численности морских животных необходимо ужесточение экологического законодательства. При этом бороться следует не только с самими браконьерами, но и с потребителями их продукции. Так, можно было бы запретить ресторанам продавать блюда из тех видов рыбы и морепродуктов, которые находятся под угрозой исчезновения. Есть смысл устанавливать специальные квоты в разных регионах мира по добыче рыбы. Их цель – не допустить вылова морепродуктов в объеме, превышающем способности океана к восстановлению биомассы.

Ещё один путь решения проблемы – это создание рыболовных ферм. На этих предприятиях рыбу выращивают в искусственных водоемах. При этом предприниматель поддерживает оптимальную численность рыбы, а также может выбирать для разведения наиболее ценные виды морских животных.

Для предотвращения загрязнения Мирового океана следует внедрять новые, экологические технологии добычи ресурсов. Так, на платформе «Приразломная» в Арктике реализована технология «нулевого выброса», при

которой все отходы доставляются на берег, а попутный газ сжигается для получения энергии на платформе.

Чтобы избежать загрязнения океанов промышленным и бытовым мусором, необходимо развивать технологии его переработки. Это позволит сократить площадь свалок и на суше. Также следует повышать экологические стандарты, касающихся сточных вод, и ужесточать наказание для предприятий, их нарушающих.

Едва ли возможно сократить количество кораблей, плавающих по Мировому океану, ведь экономика планеты продолжает расти, однако можно уменьшить количество военных судов, в том числе и с ядерной энергетической установкой. Также эффективной мерой может быть строительство подводных трубопроводов для транспортировки углеводородов, позволяющих избежать использования танкеров.

Преимущества использования технологии ИКНТЕСН.

Технологии ИКНТЕСН – безопасный способ полной утилизации полимерных отходов с получением полезных, готовых к применению и главное – экологически чистых продуктов на выходе, без загрязнения окружающей среды. Потенциальная сырьевая база для установки ИКНТЕСН огромна: полигоны, «пластиковые острова» в океане и пр.

Перерабатывает отходы на 100%. Один килограмм пластика на выходе даёт 1 литр продукта (бензиновая и дизельная присадка, газ, углеродистый остаток и парафин). Не оказывает негативного влияния на окружающую среду. Температура отходящих газов не превышает 100 градусов. Компактное и эффективное оборудование. Для установки оборудования не потребуется много места: производство может быть размещено на небольшой территории, даже в черте города. Установка имеет высокую степень безопасности ввиду отсутствия давления при переработке отходов. Не имеет вредных испарений. а мусоросжигательные заводы делают токсичные выбросы в атмосферу. Уменьшает нагрузку на свалки, за счёт утилизации пластика. Улучшает экологические показатели региона. Возможность полноценной автономности. Газ хранится в электрогенераторах. Полностью безопасна. Вся система укомплектована технологией пожаротушения с помощью водяного пара.

Сейчас каждый может обратить внимание на проблему и делать шаги по её решению. Технология ИКНТЕСН является значимым шагом в этом направлении. Помимо 100% переработки пластика, есть возможность получать прибыль, не оказывая негативного влияния на окружающую среду. Даже маленькие шаги каждого человека способны уменьшить загрязнение вод Мирового океана и спасти экосистему нашей планеты.

Список использованных источников

1. Мировой океан: международно-правовой режим: основные проблемы / А.Л. Колодкин, В.Н. Гуцуляк, Ю.В. Боброва. – М.: Статут, 2007. – 635 с.
2. Залогин, Б.С. Мировой океан: учеб. пособие / Б.С. Залогин, К.С. Кузьминская. – М.: Академия, 2001. – 192 с. – (Высш. образование).
3. Человек и океан: сборник / Ф.Н. Громов, С.Г. Горшков. – СПб., ВМФ, 1996. – 318 с.
4. Родионова, И.А. Глобальные проблемы человечества: учеб. пособие / И.А. Родионова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Аспект Пресс, 1995. – 159 с.

УДК 612.82

МОЗГ ЧЕЛОВЕКА КАК НЕРАЗГАДАННАЯ ТАЙНА

Автор: Потапенко Дарья Владимировна, студентка
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Научный руководитель: Яковлева Виктория Анатольевна – преподаватель дисциплины
ОДБ.13 Биология ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Ключевые слова: мозг, нейроны, экстраполяция, процессы возбуждения и торможения, сенсорные, моторные и когнитивные области

Человеческий мозг – самый чудесный
и самый таинственный объект во всей Вселенной.

Г.Ф. Осборн, антрополог

За последние годы ученые сделали огромные успехи в исследовании мозга. Тем не менее, то, что они узнали, ничто по сравнению с тем, что остается неизвестным. После тысячелетий предположений и последних десятилетий интенсивной научно-исследовательской работы наш мозг, как и Вселенная, остается в основном тайной.

Существует мнение, что человеческий мозг задействуется нами только на 10%. Вероятно, именно поэтому человек не может придумать, как развить его на 100%. Вопрос: почему тогда так устроен мозг и как все-таки можно его заставить работать «на все сто»? Итак, утверждение о том, человеческий мозг работает на 10% – это старый, абсолютно неверный и совершенно не убиваемый миф.

Разберемся, откуда он взялся.

В середине прошлого века было совершенно непонятно, как мыслит человек (сейчас это тоже непонятно, но уже на другом уровне). Но кое-что было известно – например, что мозг состоит из нейронов и что нейроны могут генерировать электрические сигналы. Некоторые ученые тогда считали, что если

нейрон генерирует импульс, то он работает, а если не генерирует – значит, «ленится». И вот кому-то пришла в голову мысль проверить: какое количество нейронов в мозге «трудится», а какое «бьет баклуши»? Нейронов в мозге миллиарды и было бы чистым безумием измерять активность каждого из них – это бы заняло много лет. Поэтому вместо того, чтобы изучать все нейроны подряд, ученые исследовали только небольшую часть, определили среди них процент активных и предположили, что по всему мозгу этот процент одинаков (такое предположение называется экстраполяцией). И оказалось, что «работает», то есть генерирует импульсы, только неприлично малый процент нейронов, а остальные – «молчат». Из этого был сделан немного прямолинейный вывод: молчащие нейроны – бездельники, а мозг работает лишь на малую часть своих возможностей. Вывод этот был абсолютно неправильный, но поскольку в то время было принято «исправлять природу», например, поворачивать реки вспять, орошать пустыни и осушать болота, то идея о том, что и работу мозга можно улучшить, прижилась и начала свое победоносное шествие по газетным страницам и журнальным разворотам. Даже и сейчас что-то подобное встречается в желтой прессе. А теперь попробуем разобраться, как же все обстоит на самом деле. Мозг человека – структура сложная, многоуровневая, высокоорганизованная. То, что написано ниже, – очень упрощенная картинка.

В мозге есть множество областей. Некоторые из них называются сенсорными – туда поступает информация о том, что мы ощущаем (ну, скажем, прикосновение к ладони). Другие области – моторные, они управляют нашими движениями. Третьи – когнитивные, именно благодаря им мы можем мыслить. Четвертые отвечают за наши эмоции. И так далее. Почему же в мозге не включаются одновременно все нейроны? Да очень просто. Когда мы не ходим, то неактивны нейроны, запускающие процесс ходьбы. Когда молчим, «молчат» нейроны, управляющие речью. Когда ничего не слышим, не возбуждаются нейроны, отвечающие за слух. Когда не испытываем страх, не работают «нейроны страха». Иными словами, если нейроны в данный момент не нужны – они не активны. И это прекрасно. Потому что, если бы это было не так...

Представим на секунду, что мы можем возбудить одновременно все наши нейроны: больше секунды такого издевательства наш организм просто не вынесет. Мы сразу начнем страдать от галлюцинаций, потому что сенсорные нейроны заставят нас испытывать абсолютно все возможные ощущения. Одновременно моторные нейроны запустят все движения, на которые мы только способны.

А когнитивные нейроны... Мышление – настолько сложная штука, что вряд ли на этой планете найдется хоть один человек, который сможет сказать,

что случится, если одновременно возбудить все когнитивные нейроны. Но предположим для простоты, что тогда мы начнем думать одновременно все возможные мысли. А еще мы будем испытывать все возможные эмоции. Посмотрим теперь со стороны на это существо, страдающее от галлюцинаций, дергающееся от конвульсий, одновременно чувствующее радость, ужас и ярость. Не очень-то оно похоже на создание, улучшившее свой мозг до стопроцентной эффективности. Наоборот – лишняя активность мозгу не на пользу, а только во вред. Когда мы едим, нам не нужно бегать, когда мы сидим у компьютера – не нужно петь, а если во время решения задачи по математике думать не только о ней, но и о птичках за окном, то вряд ли эта задача решится. Для того чтобы мыслить, мало думать о чем-то, надо еще не думать обо всем остальном. Важно не только возбуждение «нужных» нейронов, но и торможение «ненужных». Необходим баланс между возбуждением и торможением. И нарушение этого баланса может привести к очень печальным последствиям. Например, тяжелая болезнь эпилепсия, при которой человек страдает от судорожных припадков, возникает тогда, когда возбуждение в мозге «перевешивает» торможение. Что больной при этом ощущает, сказать невозможно, поскольку на время припадка у человека пропадает память.

Итак, пытаться заставить мозг работать лучше, возбуждая все нейроны подряд, – дело бесперспективное, да еще и опасное. Тем не менее, можно «натренировать» мозг, чтобы он работал эффективнее. Какие именно изменения происходят в мозгу, когда мы учимся, точно не известно. Однако экспериментальные данные говорят о том, что у нас, в то время как мы учимся, особенно в ранние годы жизни, формируются лучшие связи и выделяется больше химических веществ, которые перекрывают щели между нейронами. Постоянным употреблением связи укрепляются, благодаря чему повышается способность учиться. Исследования показывают, что неиспользуемые умственные способности постепенно утрачиваются. Следовательно, мозг, подобно мышце, укрепляется применением и слабеет от бездействия. И чем мозг младше, тем он более «гибкий» и восприимчивый. Никогда не знаешь, в какой момент «выстрелит» какое-то умение, приобретенное в детстве. Например, человеку, который в детстве активно тренировал мелкую моторику рук, занимаясь рисованием, лепкой, рукоделием, будет легче стать хирургом, проводящим филигранные, точные операции, в которых нельзя допустить ни одного неправильного движения.

Мозг человека в состоянии вмещать информацию, которая заполнила бы двадцать миллионов томов – столько, сколько находится в крупнейших библиотеках мира.

Список использованных источников

1. Тайны человеческого мозга [Электронный ресурс] // Euronews: [сайт]. – URL: <https://ru.euronews.com/>. – Дата публикации: 25.05.2013.
2. Хадхази, А. Насколько безграничны возможности нашей памяти? / Адам Хадхази [Электронный ресурс] – Русская служба Би-би-си: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.bbc.com>. – Дата публикации: 20 апреля 2015.
3. Медведев, С. Что знает наука о мозге [Электронный ресурс] / С. Медведев. – Наука и жизнь: электронный журнал. – 1998. – №8. – URL: <https://m.nkj.ru>.

УДК 539.1:621.384.6

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОЛЬЗА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ МАТЕРИИ

Автор: Сергеев Роман, студент

ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»

Научный руководитель: Назарова Эмма Николаевна – преподаватель физики
ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»

Ключевые слова: материя, энергия, частица, коллайдер, ускоритель, установка

1. Зачем создан Большой адронный коллайдер, какую пользу он может принести человечеству? Оказывается, научные результаты исследования материи помогают людям в обычной жизни.

2. В настоящий момент наиболее полное описание существующего мира дается в рамках так называемой Стандартной модели. Это теоретическая модель, придуманная более 40 лет тому назад. В течение всего времени, прошедшего с ее создания, эта модель великолепно подтверждалась всеми доступными экспериментальными данными. Однако у ученых существуют веские основания предполагать, что эта модель неполна. В результате предлагаются новые теории.

Одной из наиболее популярных теорий является модель суперсимметрии. В рамках этой модели предполагается, что каждая элементарная частица имеет не только соответствующую ей античастицу, но и «теневого» суперсимметричного партнера, заметно большего по массе, чем сама частица. Пожалуй, самым интересным свойством суперсимметричных частиц является то, что они очень слабо взаимодействуют с окружающим нас миром. Например, наблюдая за вращением галактик вокруг своей оси, ученые обнаружили, что скорость вращения остается постоянной, а не падает по направлению к краям галактик, как должно было бы быть, если бы галактики состояли только из

привычной для нас материи. Как будто внутри галактик существует какая-то дополнительная «темная материя», взаимодействующая с обычным веществом только посредством гравитации. Суперсимметричные частицы являются одними из наиболее подходящих кандидатов на роль такой материи. Вполне возможно, что о существовании суперсимметричных частиц мы узнаем совсем скоро. Ведь их поиск является одной из основных задач экспериментов на Большом адронном коллайдере (далее – БАК).

3. Большой адронный коллайдер [3] (рис.1,2) – кольцевой ускоритель длиной 27 км, расположенный на глубине 100 м под землей. В ускорителе разгоняются два пучка протонов в противоположных направлениях. В каждом из пучков содержится 3×10^{14} протонов, ускоряемых до энергии 7 тераэлектронвольт. Много это или мало? На первый взгляд, цифра 3×10^{14} кажется колоссальной. Однако если посчитать суммарную массу такого количества протонов, то окажется, что она составляет всего пять десятиллиардных долей грамма. Даже человеческий волос покажется гигантом по сравнению с такой величиной.



Рис.1 Коллайдер

Однако такое ничтожное количество материи несет на себе энергию, сравнимую с энергией 400-тонного поезда, движущегося со скоростью 150 км/час.

Существуют четыре точки, в которых пучки сталкиваются. В каждой из этих точек расположено по большой экспериментальной установке, задача которых – разобраться в том, что же происходит в результате столкновений.

Во-первых, практическая польза всякого фундаментального исследования проявляется с годами (табл. 1). Всем известен пример Булевой алгебры, которая была разработана как изящная игра мысли, а впоследствии легла в основу работы компьютеров, без которых немыслим современный мир. Известна и история Майкла Фарадея. Когда Уильям Гладстоун, канцлер казначейства Великобритании, в 1850 году, осматривая его лабораторию, задал ему вопрос о

практической пользе электричества, Фарадей ответил: «Пока не знаю, но однажды, сэр, вы обложите его налогом...».

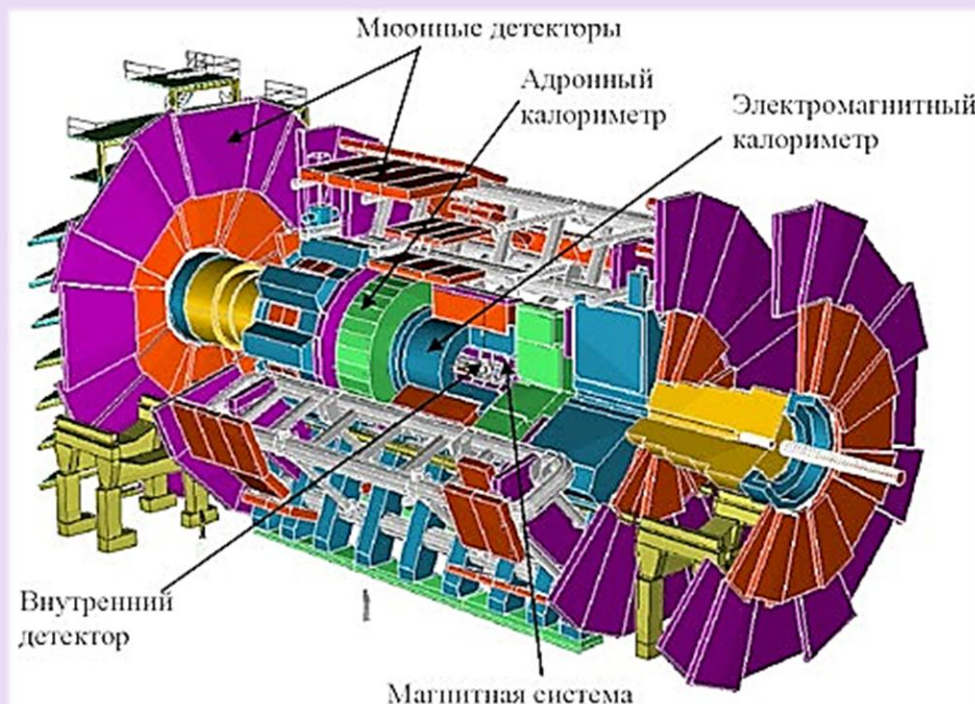


Рис.2 Устройство коллайдера

Даже чисто научные инструменты, изначально создаваемые исключительно для нужд ученых, часто со временем находят практическое применение. Так, ускорители, придуманные более 80 лет тому назад, сначала были лишь инструментом исследований и не предполагали какого-либо практического применения. Сейчас ускорители широко используются в технике и медицине.

О практической пользе фундаментальных исследований

Таблица 1

Области исследования	Практическое применение
Протонная терапия	Лечение ряда сложных видов рака
Использование антивещества	Проведение позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ).

Аналогично протонная терапия, основанная на облучении раковой опухоли протонами, разогнанными в ускорителе, оказалась очень эффективной и безопасной для лечения ряда сложных видов рака. Этот вид терапии незаменим при раке у детей и при локализованных видах опухолей. Дело в том, что если лучевая терапия затрагивает не только клетки опухоли, но и всю окружающую ткань, то протонная терапия позволяет осуществлять точечное воздействие. Она

не поражает клетки развивающегося детского организма – здоровые клетки, соседствующие с клетками локализованной раковой опухоли. Кроме того, протонная терапия незаменима и при некоторых специфических локализованных видах рака, например, раке глазного яблока. Раньше единственным средством борьбы с этим видом рака была ампутация глаза. С помощью же протонной терапии излечивается 100% больных, но ампутация не требуется.

Применение в современной технике нашло даже антивещество! Да, вы не ослышались! Использование антивещества – это не только удел писателей-фантастов и их романов о далеком будущем. Антивещество используется уже сейчас. С помощью антивещества проводится позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ). Этот вид томографии на данный момент позволяет получить наиболее детальные изображения человеческого тела. Метод основан на регистрации пары гамма-квантов, возникающих при аннигиляции позитронов (напомним, что позитроны – это античастицы для электронов). Позитроны возникают при позитронном бета-распаде радионуклида, входящего в состав радиофармпрепарата, который вводится в организм перед исследованием. ПЭТ позволяет проводить комплексное исследование организма больного при низкой дозовой нагрузке на ткани.

Однако наибольшую практическую пользу приносят технологические разработки, создаваемые как побочный продукт научных исследований. Дело в том, что ни одна частная компания (даже крупная) не может позволить себе тратить деньги на ветер и финансировать разработку технологий, про которые заранее неизвестно, будут ли они коммерчески выгодными или нет.

Современная физика базируется на общей теории относительности, которая объясняет события в макром мире и на квантовой механике, объясняющей мир элементарных частиц. Ученые трудятся над решением загадки о зарождении Вселенной, составе материи, пытаются понять, как элементарные частицы приобретают массу и взаимодействуют друг с другом, а также ищут ответы на другие не менее важные вопросы мироздания. В Европейской организации по ядерным исследованиям сейчас находится самый крупный и сложный в мире научный инструмент – ускорительный комплекс для разгона элементарных частиц под названием Большой адронный коллайдер, построенный в 2008 году. Стандартная модель – это теория взаимодействия субатомных частиц, над которой физики трудились большую часть прошлого столетия. Она непротиворечиво описывает многие происходящие в мире процессы, однако не объясняет природу гравитации.

В 2012 году на Большом адронном коллайдере была открыта частица бозон Хиггса, предсказанная им в 1964 году. Она определяет происхождение такого

физического понятия, как масса. Масса показывает, сколько вещества содержит любой объект – частица, молекула или целый организм. При отсутствии массы все элементарные частицы, формирующие атомы, двигались бы со световой скоростью и не были бы способны сформировать материю во Вселенной.

4. Главная цель БАК – помочь ученым сделать шаг по направлению к «новой физике». Большой адронный коллайдер – самый масштабный проект в истории организации, а потому обладает особым статусом. Он объединил усилия почти 10 тыс. ученых более чем из 100 стран, и потому смело может претендовать на звание так называемого меганаучного проекта. БАК позволил «заглянуть» в недоступную ранее область энергий и получить научные результаты, накладывающие ограничения на ряд теоретических моделей.

Список использованных источников

1. Будкер, Г.И. Ускорители со встречными пучками частиц / Г.И. Будкер // УФН. – 1966. – Т. 89, вып. 4. – С. 533.
2. Дрёмин, И.М. Физика на Большом адронном коллайдере / И.М. Дремин // УФН. – 2009. – Т. 179, № 6.
3. Шильцев, В.Д. Коллайдеры частиц высоких энергий: прошедшие 20 лет, предстоящие 20 лет и отдалённое будущее / В.Д. Шильцев // УФН. – 2012. – Т. 182. – С. 1033-1046.

УДК 504.3.054

ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА РАЗРУШЕНИЯ ОЗОНОВОГО СЛОЯ

Автор: Тарасов Владислав Дмитриевич, студент
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Куликова Алёна Алексеевна – преподаватель
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: разрушение, озоновый слой, атмосфера, озон, тропосфера, восстановление

Озоновый слой – это самый легкий и тонкий слой в атмосфере, который содержит относительную концентрацию озона (до 0,001%). Озоновый слой защищает нашу планету от опасного ультрафиолетового излучения, которое поверхности земли – он используется для таких целей, как отбеливание бумажной целлюлозы, обеззараживание питьевой воды и удаление неприятных запахов из продуктов.

Озон – модификация кислорода, состоящая из трёхатомных молекул O_3 . При нормальных условиях голубой газ. Озон в атмосфере образуется под действием солнечного света. При столкновении фотонов ультрафиолетового света с молекулами кислорода (O_2) от них отщепляется атом кислорода, который, присоединившись к другой молекуле O_2 , образует озон (O_3).

Озоновый слой находится в стратосфере – это примерно 15-30 км от поверхности планеты. В тропосфере – самом нижнем слое атмосферы нашей планеты – тоже есть озон. Он, также, как и в стратосфере, образуется в воздухе под действием солнечных лучей из углеводородов, оксидов азота и т. п. Именно эти соединения входят в состав выхлопных газов автомобилей и разнообразных промышленных выбросов. Озон, таким образом, становится одним из основных компонентов смога – неизменного спутника крупных городов. Наиболее высокие концентрации озона в смоге наблюдаются в жаркие месяцы года.

Беспокойство ученых по поводу озонового слоя объяснимо. Чем тоньше этот слой, тем больше опасных для человека УФ-лучей достигает Земли. А масштабы развития промышленности на планете таковы, что человечество со своими выбросами хлорфторуглеродов (далее – ХФУ) уже является вполне себе действующим фактором. Врачи подчеркивают, что разрушение озонового слоя в стратосфере повышает число случаев рака кожи у людей (меланомы), катаракты, а также негативно воздействует на иммунную систему.

Несмотря на непродолжительный период наблюдений и недостаток информации, учёные выделили две группы факторов, влияющих на истончение антирадиационной защиты Земли. Ведутся споры о том, какая группа оказывает большее негативное влияние. Согласно мнению большинства ученых основной причиной сокращения озонового слоя являются выбросы фреонов – газов, способных вступать в верхних слоях атмосферы в химическую реакцию и превращать озон в кислород, тем самым разрушая озоновый экран.

Происходит это за счет разложения фреонов и отщепления хлора, являющимся одним из самых опасных по воздействию на озон, наряду с такими озоноразрушающими веществами, как бром и водород.

Период нахождения в атмосфере этих веществ составляет местами до 200 лет, и их воздействие на озон очень продолжительно. Помимо выбросов фреонов, причинами разрушения слоя озона также могут быть запуски ракет, кораблей и спутников в космос, полеты на высоте 12-16 км авиатранспорта, промышленные выбросы вредных веществ, а также массовость скотоводческих ферм, в результате деятельности которых образуется опасный для озона метан.

Несмотря на постоянное объединение большинства стран и международное сотрудничество по вопросам защиты озонового экрана планеты от разрушения, вопрос этот по-прежнему остаётся достаточно острым и

глобальным. И, чтобы избежать разрушения озонового слоя и в будущем, необходимо соблюдать ряд следующих мероприятий.

1. Продолжать дальнейшее объединение всех стран и народов в вопросах защиты и охраны атмосферного воздуха.

2. Ужесточить контроль за выбросами вредных веществ, которые способны разрушать озоновый слой, и максимально сократить их использование и производство.

3. Продолжать искать альтернативную замену озоноразрушающим веществам, и пытаться по возможности прекратить использование фреонов.

4. Вести постоянные наблюдения за озоновым экраном и его состоянием.

5. На производственных предприятиях устанавливать очистительные фильтры, способные улавливать вредные вещества.

6. Сокращать количество транспорта, в том числе и авиационного.

7. Уменьшать количество ферм по скотоводству.

8. Повсеместно переходить на экологичный образ жизни.

В 1987 году Всемирная Метеорологическая Организация и Программа ООН по окружающей среде собрали вместе ученых, дипломатов, защитников окружающей среды, членов правительства, представителей промышленности и коммерческие организации для заключения соглашения о поэтапном отказе от химических веществ. В январе 1989 года вступил в силу Монреальский протокол, первое в мире международное соглашение о регулировании химических загрязнителей.

В рамках протокола было решено постепенно сокращать производство и использование озоноразрушающих химических веществ, в первую очередь был введен запрет на использование ХФУ в распылительных аэрозольных баллончиках. В последние годы промышленно развитые страны стали широко применять метилбромид в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями овощей и плодов (Испания, Греция, Италия), в составе средств пожаротушения, добавок к средствам дезинфекции и др. Ежегодно увеличивается производство метилбромида на 5-6%, причем более 80% дают страны ЕЭС, США. Это токсичное химическое вещество не только существенно разрушает озоновый слой, но и является весьма вредным для здоровья человека.

Так, в Нидерландах запретили использование метилбромида из-за отравления людей питьевой водой, в которую этот компонент попал со сточными водами.

Еще одним из антропогенных факторов разрушения озонового слоя Земли являются выбросы сверхзвуковых самолетов и космических аппаратов. Впервые гипотеза о значительном воздействии выхлопных газов авиационных двигателей на атмосфере была высказана в 1971 г. американским химиком Г. Джонстоном.

Он предположил, что оксиды азота, содержащиеся в выбросах большого количества сверхзвуковых транспортных самолетов, могут вызвать уменьшение содержания озона в атмосфере. Это было подтверждено исследованиями последних лет. В частности, в нижней стратосфере (на высоте 20-25 км), где располагается зона полетов сверхзвуковой авиации, озон действительно разрушается в результате увеличения концентрации оксидов азота. В конце XX в. объем пассажирских перевозок в мире ежегодно возрастал в среднем на 5% и, следовательно, увеличивались выбросы продуктов сгорания в атмосфере на 3,5-4,5%. Такие темпы роста ожидаются и в первые десятилетия XXI в. Подсчитано, что двигатель сверхзвукового самолета производит около 50 г оксидов азота на 1 кг использованного топлива. В продуктах сгорания авиационных двигателей, кроме оксидов азота и углерода, содержится значительное количество азотной кислоты, сернистых соединений и частиц сажи, также оказывающих разрушительное воздействие на озоновый слой. Положение усугубляется еще и тем, что сверхзвуковые самолеты движутся на высотах, где концентрация стратосферного озона максимальна.

Возможности воздействия человека на природу постоянно растут и уже достигли такого уровня, когда возможно нанести биосфере непоправимый ущерб. Уже не в первый раз вещество, которое долгое время считалось совершенно безобидным, оказывается на самом деле крайне опасным. Лет двадцать назад вряд ли кто-нибудь мог предположить, что обычный аэрозольный баллончик может представлять серьезную угрозу для планеты в целом. К несчастью, далеко не всегда удается вовремя предсказать, как то или иное соединение будет воздействовать на биосферу.

Потребовалась достаточно серьезная демонстрация опасности ХФУ для того, чтобы были приняты серьезные меры в мировом масштабе. Следует заметить, что даже после обнаружения озонной дыры, ратифицирование Монреальской конвенции одно время находилось под угрозой. Понимание взаимодействий между озоном и изменением климата, и предсказание последствий изменения требует громадных вычислительных мощностей, надежных наблюдений, и здравых диагностических способностей. Способности сообщества науки быстро развились за прошлые десятилетия, но все же некоторые фундаментальные механизмы работы атмосферы все еще не ясны.

Успех будущего исследования зависит от общей стратегии, с реальным взаимодействием между наблюдениями ученых и математическими моделями. Нам нужно все знать о мире, который нас окружает. И, занеся ногу для очередного шага, следует внимательно посмотреть, куда наступишь. Пропасти и топкие болота роковых ошибок уже не прощают человечеству бездумной жизни.

Список использованной литературы

1. Белоусов, В.В. Последствия разрушения озонового слоя для биосферы / В.В. Белоусов // Известия АН СССР. Биология. – 1991. – №2. – С. 242-254.
2. Брандт, Э. Конец эры хлорфторуглеродов / Э. Брандт // Химические технологии. – 1994. – №11. – С. 12-14.
3. Жадин, Е.А. Озоновые дыры: новый взгляд / Е.А. Жадин // Экология и жизнь. – 1999. – №4. – С. 41-43.
4. Маракушев, А.А. Необходимо ли заменять хладагенты? / А.А. Маракушев // Вестник РАН. – 1998. – Т.68. – №9. – С. 813-816.
5. Соловьянов, А.А. Озоновый кризис и Монреальский протокол / А.А. Соловьянов // Россия в окружающем мире: Аналитический ежегодник. 1998. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1998. – С. 67-81.
6. Старик, А.М. Как восстановить озоновый слой Земли / А.М. Старик, О.Н. Фаворский [и др.] // Вестник РАН. – 1993. – Т.63. – №12. – С. 1082-1089.
7. Сухнев, В.А. Человечество в опасности / В.А. Сухнев, В.А. Шувалов // Экология и промышленность в России. – 2000. – №10. – С.43-46.
8. Сывороткин, В.Л. Дегазация Земли и разрушение озонового слоя / В.Л. Сывороткин // Природа. – 1993. – №9. – С. 35-45.

УДК 556:574.56:621.22

ГИДРОТЕРМАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Автор: Токарев Даниил Валентинович, студент
ГПОУ «Енакиевский политехнический техникум»

Научный руководитель: Назарова Эмма Николаевна – преподаватель физики
ГПОУ «Енакиевский политехнический техникум»

Ключевые слова: энергия, океан, канал, баланс, электростанция, топливо, вода

1. Глобальный спрос на энергию и пресную воду постоянно растет, в связи с чем становится все труднее находить новые источники энергии и пресной воды. Проблемы глобального потепления и избыточной эмиссии парниковых газов, а также высокая стоимость добычи органического топлива делают поиск возобновляемых источников чистой энергии весьма важным. Разработка месторождений на поверхности Земли является трудной и дорогостоящей.

Вплоть до недавнего времени добыча на океаническом дне больших объемов полезных ископаемых оставалась мечтой.

2. Тепло является основным видом энергии. Тепло, получаемое от сгорания нефти или угля, или выделяемое в результате ядерной реакции, или исходящее

из магмы Земли, – это то, что в конечном итоге сопровождает процесс выработки электроэнергии почти всех типов, процесс опреснения воды и прочие технологические процессы.

Ученые заявили, что экстремальные условия в океанских глубинах могут быть благоприятны для формирования «кирпичиков» жизни. Такое возможно как на Земле, так и в других водных мирах в Солнечной системе и вне ее, сообщает Journal of Geophysical Research: Biogeosciences.



Рис.1 Океан

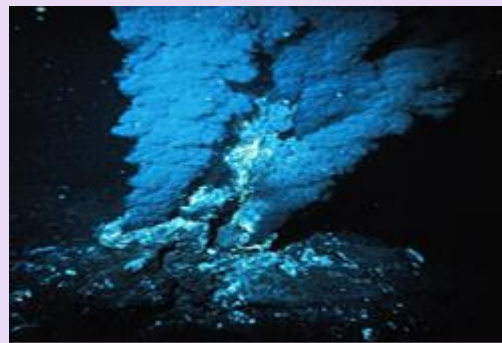


Рис.2 «Чёрный курильщик»

Исследование провели представители университета штата Аризона и Центрального Южного университета в Китае. Согласно результатам, потенциальными «оазисами» жизни являются места скопления гидротермальных источников. Гидротермальные источники вносят определённый вклад в тепловой баланс Земли.

На дне морей и океанов в различных точках земного шара ученые обнаружили гидротермальные каналы. Под действием глубоководного давления в трещины океанического дна нагнетается океаническая вода, которая в конце концов достигает ядра Земли. Эта вода, перегретая магмой до температуры свыше 400°C (750°F), в результате прохождения по земным глубинам обогащается редкими элементами. Непрерывный поток такой перегретой воды через гидротермальные каналы выходит обратно в океан со скоростью от 1 до 5 м/с (3,6-18 км/ч, или 2,25-11 миль в час). Подсчитано, что энергия, высвобождающаяся только из известных гидротермальных каналов, составляет 17000000 мегаватт в год, что приблизительно равно потреблению электричества всем человечеством в течение года. Следует также заметить, что гидротермальные каналы могут находиться на площади в десятки тысяч никогда прежде не исследованных квадратных миль океанического дна.

Гидротермальные источники срединно-океанических хребтов (также известные как «чёрные курильщики») (рис.2) – действующие на дне океанов многочисленные источники, приуроченные к осевым частям срединно-океанических хребтов. Из них в океаны поступает высокоминерализованная

горячая вода под давлением в сотни атмосфер. Они представляют собой трубообразные образования, достигающие высоты в десятки метров, устойчивость которых обеспечивается действием силы Архимеда (сила выталкивания).

Советские ученые впервые исследовали и описали «чёрных курильщиков» к востоку от Галапагосских островов по результатам океанографической экспедиции на НИС «Дмитрий Менделеев» в 1974 году.

Позже детально исследовали «чёрных курильщиков» в этом гидротермальном районе с помощью батискафов «Сиана» в феврале 1978 и «Алвин» в марте 1979 года.

Гидротермальные океанические источники выносят растворённые элементы из океанической коры в океаны, изменяя кору и внося весьма значительный вклад в химический состав океанов. Совместно с циклом генерации океанической коры в океанических хребтах и её рециклирования в мантию гидротермальное изменение представляет двухэтапную систему переноса элементов между мантией и океанами. Рециклированная в мантию океаническая кора, видимо, ответственна за часть мантийных неоднородностей.

«Курильщики» извергают геотермальную воду температурой до 400°C. Из-за большого давления эта вода не кипит, а находится в сверхкритическом состоянии. Причина чёрного цвета и мутности – взвесь сульфидов металлов. Соприкасаясь с океанской водой, геотермальная охлаждается, из неё первыми выпадают сульфиды железа, меди и никеля, окрашенные в чёрный цвет. Именно из них образуются трубы «курильщиков». В процессе дальнейшего охлаждения (200-300°C) из геотермальной воды выпадают сульфиды цинка и марганца, окрашенные в белый, так что дно вокруг «чёрных курильщиков» белого цвета. При медленном подъёме геотермальной воды она остывает до 300°C ещё до соприкосновения с океанской водой, при этом образуются «белые курильщики» с трубами из сульфидов цинка и марганца. В геотермальной воде также содержатся сероводород, калий, магний. Она имеет щелочную реакцию.

Гидротермальные источники являются своеобразными «оазисами жизни» в глубинной афотической зоне океана, существующих не на основе фотосинтеза, а хемосинтезирующих бактерий. Это среда обитания необычных биологических сообществ, обеспечивающих формирование независимых экосистем. Таким образом, к ним приурочены самые глубокие части биосферы, достигающие глубины 2500 метров и более.

В 2016 году опубликованы исследования [4], согласно которым последний общий предок всех живых организмов (LUCA) мог быть жителем именно гидротермального источника, примерно 3,8 млрд лет назад.

Гидротермальные источники [5] вносят определённый вклад в тепловой баланс Земли. Под срединными хребтами мантия подходит наиболее близко к поверхности. Морская вода по трещинам проникает в океаническую кору на значительную глубину, вследствие теплопроводности нагревается мантийным теплом и концентрируется в магматических камерах. Далее внутреннее давление перегретой воды в камерах приводит к выбросу высокоминерализованных струй из источников на дне. Их суммарный вклад в тепловой баланс Земли составляет около 20% от всего выделяемого геотермального тепла – ежегодно чёрные курильщики извергают порядка $3 \cdot 10^9$ тонн высокоминерализованной разогретой до 350°C воды, и порядка $6 \cdot 10^{11}$ тонн – низкотемпературные источники (выше 20°C)

Океаны поглощают почти всю избыточную тепловую энергию из атмосферы Земли, что тормозит рост средней температуры воздуха. Однако при этом увеличивается количество тепла, содержащегося в морской воде.

3. Извлекаемую тепловую энергию используют для привода паровых турбин или другого оборудования для выработки электроэнергии, которую транспортируют на земную поверхность, опреснения воды или для любого другого производства, требующего применения тепловой энергии.



Рис.3 Волновая электростанция

Кроме того, указанную тепловую энергию можно одновременно или отдельно вводить в извлекающую установку для извлечения ресурсов с целью извлечения ценных металлов, минеральных и химических веществ без модификации системы. Технический результат заключается в обеспечении надежного механизма извлечения со дна океана тепловой энергии и таких ценных ресурсов, как минералы, металлы и химические вещества.

20 лет назад в океанах были обнаружены участки с активной гидротермальной деятельностью – выходами на поверхность океанического дна горячих рудоносных растворов, формирующих современные месторождения сульфидных руд.

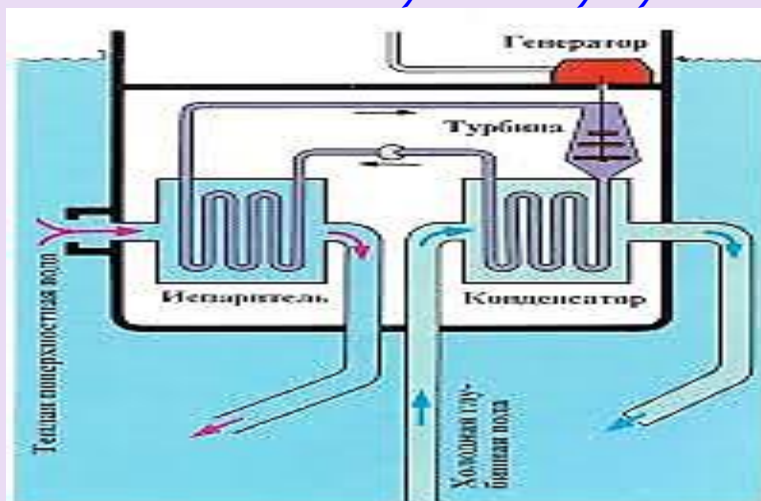


Рис.4 Системы конверсии тепловой энергии океана

Это было, вне всякого сомнения, одно из крупнейших открытий века. Впервые исследователи получили возможность непосредственно наблюдать образование рудных месторождений с подводных обитаемых аппаратов. Гидротермальные растворы далеко разносят рудное вещество, оседающее на океанское дно, образуя металлоносные осадки, сведения о которых в пределах Восточно-Тихоокеанского поднятия поступили около 100 лет тому назад. В настоящее время эти осадки хорошо изучены в некоторых местах, особенно во впадинах Красного моря. Вокруг выходов струй гидротермальных растворов, так называемых черных и белых «курильщиков», была обнаружена фауна, приспособившаяся к высоким температурам и необычным условиям обитания. Для геологов было исключительно важно установить, что современные залежи сульфидных руд в океанах имеют аналоги в древних складчатых областях в виде колчеданных месторождений, и таким образом понять их генезис.

Открытие гидротермальных систем стало возможным только с изобретением в 70-х годах подводных обитаемых аппаратов – маленьких автономных подводных лодок, способных погружаться на глубины в 3-4 км и более.

Таблица 1

Основные формы энергии, доступные человеку в ближайшем будущем

Название	Источник	Оценка потенциальных ресурсов
Энергия волн	волны в океане, прибрежные волны	8 – 80 тыс. ТВт/год
Энергия приливов	приливы моря и океана	200 ТВт/год
Энергия течений	сильные морские течения	0,8 – 5 ТВт/год
Энергия температурного градиента морской воды	разница температуры воды у поверхности и на глубине океана	10 тыс. МВт/год

Вывод

Энергия океана – энергия, получаемая при помощи морских волн, приливов, солёности, течений и разницы в температуре вод океана.

Мировой океан является естественным аккумулятором огромного количества солнечной энергии, поступающей на Землю.

Список использованных источников

1. Галкин, С.В. Гидротермальные сообщества Мирового океана. Структура, типология, география / С.В. Галкин. – М.: ГЕОС, 2002. – 197 с.
2. Лобье, Л. Оазисы на дне океана / Люсьен Лобье; пер. с фр. М.А. Долголенко. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1990. – 156 с.
3. Лисицин, А.П. Гидротермальные образования рифтовых зон океана / А.П. Лисицин, Ю.А. Богданов, Е.Г. Гуревич. – М.: Наука, 1990. – 255 с.
4. Никитин, М. Происхождение жизни. От туманности до клетки / Михаил Никитин. – М.: Альпина нон-фикшн, 2016. – 542 с.
5. Короновский, Н.В. Гидротермальные образования в океанах [Электронный ресурс] / Н.В. Короновский // Соросовский образовательный журнал. – 1999. – №10. – С. 55-62. – URL: <https://docviewer.yandex.ua/view/359552025/> (дата посещения 15.11.21).

УДК 551.578: 551.321.1

ЛЕДЯНАЯ КРАСОТА СНЕЖИНОК

Автор: Урсу Маргарита Игоревна, студентка
ГПОУ «Енакиевский политехнический техникум»

Научный руководитель: Назарова Эмма Николаевна – преподаватель физики
ГПОУ «Енакиевский политехнический техникум»

Ключевые слова: снежинка, кристалл, микроскоп, симметрия, снегопад

1. Нет ничего прекраснее в зимнее время года, чем огромные белые хлопья снега, застилающие дороги и поля вокруг, наполняющие нашу жизнь волшебным сказочным настроением. Когда видишь огромные сугробы и насыпи белого чуда, редко задумываешься о том, что состоит снег из миллиардов крошечных снежинок, каждая из которых уникальна и неповторима.

По своей природе снежинка является снежным или ледяным кристаллом, который пробираясь сквозь атмосферу, падает на Землю. Ледяной кристалл создается тогда, когда микроскопические капельки воды проходят сквозь очень

холодные воздушные массы, где эти капли замерзают. Снежинки бывают совершенно разных форм и размеров. Форма снежинки создается в то время, когда она проходит через массы разной влажности и температуры. В момент своего длительного полета к земле, снежинка как бы «отшлифовывается» и «совершенствуется», попадая на землю совершенно уникальным крошечным ледяным бриллиантом.

2. Снежинка – отдельный снежный или ледяной кристалл, выпадающий из облаков в виде атмосферных осадков с размерами от долей до нескольких миллиметров. Их формирование в атмосфере связано с процессами конденсации и кристаллизации из воздуха водяного пара. Современная международная классификация форм ледяных кристаллов в атмосфере, принятая в 1949 году, выделяет более 40 основных типов снежинок. При спокойной атмосфере скорость выпадения снежинок в среднем составляет около одного метра в секунду, обычно варьируясь от одной десятой до двух метров в секунду. Эта величина существенным образом зависит от температуры воздуха и от аэродинамических свойств кристаллов льда. В процессе осаднения из атмосферы снежинки непрерывно трансформируются из-за коагуляции, обзрения и заиндевения. Они имеют тенденцию собирать на себе переохлаждённую влагу, сцепляться и смерзаться между собой с образованием снежных хлопьев. После выпадения на поверхность земли они подвергаются сильным изменениям в снежном покрове.

3. Сигсон Андрей Андреевич (рис. 1) – фотограф с мировым именем, один из первых русских фотохудожников. Макросъёмкой фотограф увлёкся в 1870-х годах. Он сделал около 200 фотографий снежинок, доказав тем самым факт о бесчисленном разнообразии их форм.



Рис. 1 Сигсон Андрей Андреевич

Фотографирование снежинок оказалось делом далеко непростым. Основным препятствием стало то, что при соприкосновении со стеклом, на которое обычно помещают мелкие предметы для рассматривания через микроскоп, снежинки быстро начинали терять резкость и отчетливость очертаний. Пытаясь устранить это препятствие, Андрей Андреевич решает заменить предметное стекло редкой сеткой из шелковинок, на которую и улавливались снежинки. Сетка эта, напоминавшая паутинку, помещалась в вырезе кусочка картона, величиной подходящего для микроскопического стекла.

Чтобы тепло рук и дыхания не ускоряли таяние снежинок, приходилось охлаждать руки и дышать через респиратор в виде согнутой трубки, отводившей выдыхаемый воздух в сторону. Уловленная на сетку снежинка помещалась под микроскоп и фотографировалась при слабом, от 15 до 24 раз, увеличении. Для рельефного изображения снежинок Сигсон применял сильное боковое освещение. А из-за несовпадения при слабом увеличении оптического фокуса микроскопа с химическим, свет приходилось пропускать через синее стекло.

Мировую известность Сигсону [4] принесло участие в Парижской всемирной выставке 1900 года, где его работы были признаны лучшими из всех работ в этой области.

Что же получил от своего многолетнего увлечения сам Сигсон? Признание коллег, благодарность ученых, мировую известность и ... тяжелый ревматизм от постоянного охлаждения рук. Благосостояние семьи его необычный талант не улучшил, скорее наоборот: занимаясь снежинками, фотограф терял клиентов. Иногда, находясь на чердаке дома за работой в «снежной» мастерской, он даже не мог выйти к желающим сделать у него свой портрет. Деловым и практичным горожанам такое поведение фотографа казалось странным, за Сигсоном закрепилась репутация чудака и оригинала, который вместо того, чтобы зарабатывать деньги, занимается какой-то чепухой. В памяти рыбинцев он остался прекрасным мастером своего дела, тонким портретистом и легким, веселым человеком, с живым умом и редкой наблюдательностью. Умер А.А. Сигсон в 1907 году от порока сердца.

Фотограф Алексей Клятов способен запечатлеть макроснимки снежинок, где прекрасно видно все завитушки и грани каждого отдельного экземпляра. Благодаря фотографиям мастера, мы можем, в очередной раз, убедиться в уникальности каждой снежинки, которая особенно хорошо видна на фото.

Клятов – русский фотограф, который живет и работает в России. Россия, со своими знаменитыми морозами и обилием снега на протяжении всей зимы, является отличным местом для фотосъемки снежинок. Фотоаппарат фотографа установлен на балконе его квартиры, где Алексей и запечатлевает каждый уникальный кристаллик.

«Я фотографирую снежинки на открытом балконе своего дома, фотографирую я, в основном, на поверхности стекла, освещенном светодиодным фонариком с противоположной стороны, иногда получается сфотографировать снежинку и при естественном освещении. В качестве фона я использую темную шерстяную ткань», – вот, что рассказал о своем увлечении Клятов на странице Flickr, тут же фотограф и выложил некоторые свои фотографии.

Фотограф признается, что для создания уникальных фотографий, он использует специальную установку, которая позволяет создавать максимальное приближение в фотографиях. Со своей установкой Клятов запечатлел множество самых разнообразных типов снежинок, от «дендритов» и «звезд» до «снежинок-столбиков», «снежинок-игл», «пластинок» и т.д.

Гениальная установка, позволяющая фотографировать снежинки крупным планом очень оригинальна, хотя и не дорогая. Клятов собрал её вручную, используя несколько лент, деревянную пластину, линзу, объектив Гелиос и свою фотокамеру. На своей странице он так же разместил небольшой чертеж, показывающий действие фотографической установки.

Популярность во всем мире американцу Кеннету Либбрехту (Kenneth Libbrecht) принесла зима, а точнее такой ее необходимый атрибут, как снег. Эпиграфом к его творчеству стоят слова Генри Дэвида Торо: «Воздух, в котором они возникают, наполнен творческим гением. Вряд ли я восхитился бы больше, даже если бы мне на пальто упали настоящие звезды». Догадались, о чем речь? Правильно. О снежинках!

Кеннет Либбрехт родился в 1958 году в городке Фарго, Северная Дакота. И он не фотограф, как может показаться на первый взгляд, а ученый. Кеннет – профессор физики Калифорнийского технологического института. В начале своей карьеры наш герой интересовался астрономией, однако последние его исследования посвящены изучению качеств кристаллов льда, а особенно структуры снежинок. Именно как дополнение к профессиональным исследованиям Кеннета вышли несколько популярных книг, иллюстрированных фотографиями снежинок самых разнообразных форм и размеров.

Большинству снежинок присуща шестисторонняя симметрия, хотя встречаются экземпляры и с тремя, и с двенадцатью сторонами. А вот увидеть кристалл с четырьмя, пятью или восемью сторонами – невозможно, уверяет нас Кеннет. Самые идеальные по форме снежинки, по свидетельству автора, можно найти, когда идет небольшой снежок и дует легкий ветер, а погода при этом особенно холодная.

О популярности работ Кеннета свидетельствует еще и тот факт, что четыре его фотографии были отобраны Почтовой службой США в качестве дизайна для

марок, выпущенных к зимним праздникам 2006 года. Общий тираж марок составил около трех миллиардов экземпляров.

«Каждый снегопад – это приключение для фотографа, потому что все они приносят разные кристаллы, – рассказывает Кеннет Либбрехт. – И это правда – двух одинаковых снежинок нет». Ну а раз так, то можно с уверенностью утверждать две вещи: работой автор обеспечен на всю жизнь, а его творения можно рассматривать бесконечно.

4. На сегодняшний день изучение снежинок является перспективным научным направлением, поскольку оно поможет усовершенствовать выращивание высококачественных кристаллов, которые применяются в современной фармакологии и в компьютерной индустрии.

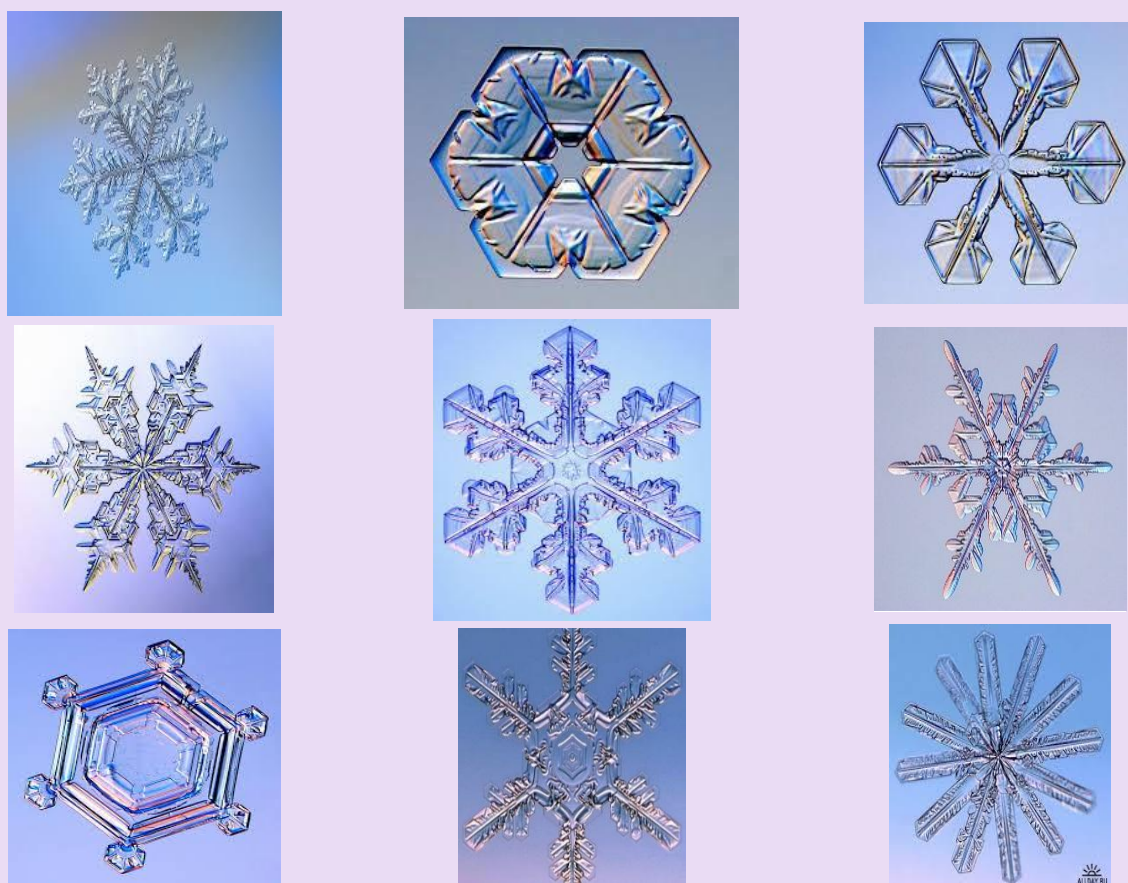


Рис. 2 Фотографии снежинок

Список использованных источников

1. Голубев, В.Н. Зарождение и рост кристаллов льда в атмосфере // Лёд и снег. – 2013. – Т.121, №1. – С. 53-60.
2. Тверской, П.Н. Курс метеорологии (физика атмосферы) / П.Н. Тверской; под ред. Е.С. Селезнёвой. – Л.: Гидрометеиздат, 1962. – 700 с.
3. Андрей Андреевич Сигсон [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Сигсон,_Андрей_Андреевич. (дата обращения: 10.11.2021).

АБСОРБЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ОКСИДОВ СЕРЫ И АЗОТА ИЗ ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ УГОЛЬНЫХ ТЭС

Автор: Цибульняк Дмитрий Романович, студент Автомобильно-дорожного института
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Дариенко Оксана Леонидовна – старший преподаватель кафедры
«Экология и безопасность жизнедеятельности» Автомобильно-дорожного института
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: *теплоэлектростанция, отходящие газы, диоксид серы, оксид азота, абсорбция, мокрые технологии, эффективность, капитальные затраты*

Улавливание оксидов серы и азота из дымовых газов тепловых электростанция в настоящее время является одной из важных задач, как с точки зрения экологически безопасной выработки тепловой и электрической энергии, так и с точки зрения комплексного освоения и энерго- и ресурсосберегающего использования ископаемого угольного топлива.

Преимущественно современные ТЭС работают на двух основных видах топлива – это газ (около 68%) и уголь (около 30%); в меньшей степени используются мазут и биотопливо (порядка 2%). ТЭС, использующие в качестве топлива уголь, являются экологически грязным производством. Однако уголь имеет относительно низкую себестоимость, является доступным видом топлива и его разведанных запасов хватит более чем на 200 лет. Поэтому, сжигающие уголь ТЭС обеспечивают себе долгую перспективу работы, но электростанциям необходимо в первую очередь решить экологические проблемы, которые возникают при сжигании угля.

Сегодня на угольных ТЭС из всех антропогенных загрязнителей улавливают только некоторое количество золы (фильтрами). Все остальные загрязнители, такие как NO_x, SO_x, Hg, без какого-либо улавливания выбрасываются в атмосферу. Энергетические предприятия являются источниками эмиссии в атмосферу более 23% выбросов от всех стационарных источников [1]. Причем среди этих выбросов на долю оксидов азота приходится около 97-98%, а на оставшуюся часть – на оксиды серы и другие вещества. Причем среди оксидов серы на долю SO₂ приходится 97-98%, а на долю SO₃ – оставшаяся часть [1]. Необходимо отметить, что в отличие от ТЭС, сжигающих газ, угольные ТЭС выбрасывают больше оксидов азота, и применение первичных мер подавления оказывается явно недостаточным, что требует внедрения специального оборудования газоочистки. Мировая практика по применению

подобных комплексов показывает, что установка систем дымоочистки – это проекты, безусловно, затратные и не влияющие на производственный цикл предприятия.

Основными вредными компонентами дымовых газов являются SO_x и NO_x . На сегодняшний день проведено значительное количество исследований по направлению улавливания оксидов серы и азота из дымовых газов, при этом методам абсорбционной очистки посвящена большая часть этих работ.

Существенное значение при выборе определенного типа применяемого аппарата для газоочистки имеет процесс и исследование процесса массообмена. Получение кинетических закономерностей взаимодействия поглотителя и газа должно осуществляться на модельных установках, ориентированных на концентрацию газовых компонентов при работе конкретного котлоагрегата и вида, применяемого в нем твердого топлива.

Наиболее широко применяемые абсорбционные аппараты для мокрой очистки газов, которые представляют собой скрубберы. Принципиальная схема очистки дымовых газов при использовании скрубберов представлена на рисунке 1.

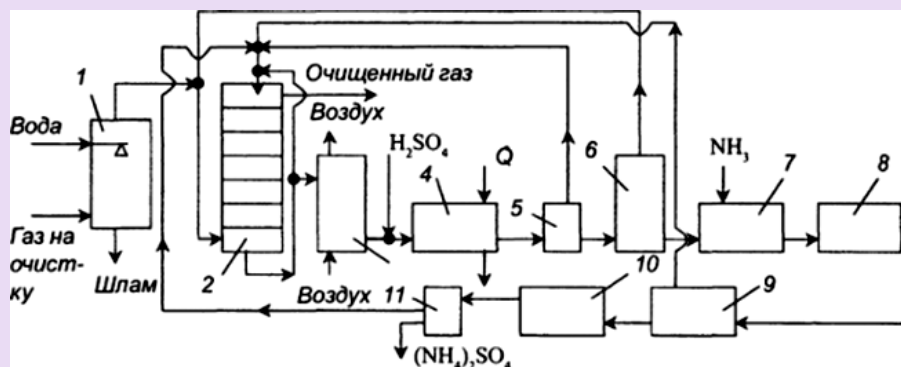


Рис. 1 Схема установки очистки газов от оксидов азота и серы:

1 – пылеуловитель; 2 – тарельчатый скруббер; 3 – реактор окисления; 4 – холодильник; 5 – центрифуга; 6 – реактор; 7 – нейтрализатор; 8 – конденсатор; 9 – узел отделения железа; 10 – кристаллизатор; 11 – центрифуга в присутствии ЭДТК и солей железа.

Среди основных разновидностей абсорбционных процессов по виду применяемого поглотителя можно выделить несколько наиболее широко применяемых в мире:

- ✓ абсорбция водой;
- ✓ абсорбция известковой суспензией;
- ✓ абсорбция водных растворов с добавлением оксидов щелочных металлов (MgO , CaO , ZnO);
- ✓ абсорбция аммиаком.

Абсорбция водой. Этот метод является одним из самых простых и малозатратных, однако вместе с этим и недостаточно эффективным. Основные трудности при осуществлении данного метода можно охарактеризовать как: малая растворимость SO_2 в воде, что требует большого расхода воды, а также санитарные затруднения при спуске сточных вод [3]. Степень очистки дымовых газов от SO_2 составляет около 80%. Более высокая степень очистки достигается дополнительной очисткой с применением, например, известкового молока.

Абсорбция известковой суспензией. Данный способ основан на применении водных растворов CaCO_3 . В результате протекания данной реакции образуется гипс, который при незначительной дополнительной обработке может являться строительным материалом. В настоящее время это наиболее широко применяемый процесс по всему миру [2]. Достоинством данного метода может быть его относительная простота, возможность очистки газа без предварительного охлаждения и обеспыливания, низкие эксплуатационные затраты и высокая эффективность извлечения диоксида серы из дымовых газов, которая может достигать 98-99%. К недостаткам данного метода можно отнести высокий расход извести, сложность обслуживания оборудования, энергетические затраты на протекание процесса могут достигать 2-5% от общей электрической мощности вырабатываемой электрической энергии.

Абсорбция водных растворов с добавлением оксидов щелочных металлов. Данный метод позволяет более эффективно использовать поглотитель, в котором используются оксиды щелочных металлов. Достоинствами магнезитового метода является возможность очищать горячие газы без предварительного охлаждения, получение в качестве продукта рекуперации серной кислоты, доступность и дешевизна хемосорбента и высокая эффективность очистки. К недостаткам данного метода можно отнести сложность технологической схемы, неполное разложение сульфата магния при обжиге и значительные потери оксида магния при регенерации.

Абсорбция аммиаком. Характеристика данного метода заключается в промывке газа аммиачной водой. Основным достоинством абсорбции аммиачным методом являются: данный метод может быть модифицирован для одновременного улавливания оксидов азота и оксидов серы одновременно, возможность выработки практически чистой товарной серы. Недостаток метода – безвозвратные потери дорогостоящего аммиака и повышенная опасность технологии.

Применяемые абсорбционные методы очистки дымовых газов как показано ранее являются достаточно эффективными. При этом все эти методы характеризуются большим размером аппаратуры и большими капитальными затратами, что в итоге влияет на стоимость отпущенной потребителю тепловой

и электрической энергии. Применение той или иной схемы по снижению количества дымовых газов в каждом конкретном случае должно осуществляться на основе технико-экономического сравнения нескольких вариантов.

В таблице 1 представлены характеристики абсорбционных технологий и затраты на их внедрение.

Таблица 1

Технико-экономические показатели мокрых технологий сероочистки

Технология	Мокрая известняковая	Аммиачно-сульфатная	Озонно-аммиачная	Сульфатно-магниевая
Степень сероочистки, %	95	до 99,5	99	95
Степень азотоочистки	–	30	90	–
Коэффициент избытка реагента	1,02-1,05	1	1	1,02-1,05
Удельная площадь для оборудования, м ² /кВ	0,04-0,05	0,02-0,04	0,02-0,04	0,02-0,05
Увеличение расхода энергии на собственные нужды, %	2...3,7	1,4...1,6	2...3	2...2,5
Удельные капитальные вложения, долл./кВ	90...130	35...60	55...60	50...60

Большинство известных абсорбционных технологий на сегодняшний день апробированы и достаточно хорошо изучены в лабораторных условиях. Применение того или иного вида в конкретном случае должно основываться на сравнении нескольких вариантов с анализом технико-экономических показателей каждой конкретной технологии.

Список использованных источников

1. Зверева, Э.Р. Снижение вредных выбросов тепловых электростанций / Э.Р. Зверева, Т.М. Фарахов, А.Р. Исхаков // Вестник КГЭУ. – 2011. – Т.8. – №1. – С.39-44.
2. Торгашев, А.Г. Перспективные направления развития технологии газоочистки на угольных электростанциях / А.Г. Торгашев // Пылегазоочистка. – 2011. – № 1. – С. 23-27.
3. Wallin, S.C. Abatement systems for SO_x, NO_x, and particles – technical options / S.C. Wallin // The Environmentalist. – 1986. – V. 6, № 2. – P.111-124.
4. Siagi, Z.O. An overview of SO₂ emissions reduction techniques / Z.O. Siagi, M. Mbrawa // R&D Journal of the South African Institution of Mechanical Engineering. – 2018. – № 1. – P. 26-33.

УДК 551.58: 551.524

МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ: ВЕКТОР ЭСКАЛАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ

Автор: Шиловских Захар Андреевич, студент
ГПОУ «Горловский техникум» ГОУВПО «Донецкий национальный университет»

Научный руководитель: Дариенко Оксана Леонидовна – преподаватель естественнонаучных дисциплин, специалист 1 категории ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный университет»

Ключевые слова: глобальное потепление, парниковый эффект, климат, температурный режим, индекс эффективности борьбы с изменением климата, нагрев

Глобальное потепление – это длительный нагрев климатической системы Земли, который наблюдается, начиная с доиндустриального периода (между 1850 и 1900 гг.). К этому приводит деятельность человека, которая приводит к увеличению уровня парниковых газов в атмосфере Земли, преимущественно из-за использования ископаемого топлива. Парниковые газы задерживают тепло, что приводит к росту температурного режима планеты.

Термин «глобальное потепление» связан с термином «изменение климата», хотя последний касается потепления, связанного, как с антропогенными, так и с естественными процессами. Чаще глобальное потепление определяют как увеличение средней глобальной температуры поверхности Земли. Так, начиная с доиндустриального периода, этот показатель вырос примерно на 10° и продолжает расти на 0,2-10°С каждое десятилетие.

Совокупность данных, собранных в течение длительного времени, позволяет проследить общую динамику климатической системы. К примеру, таковым является анализ температуры поверхности Земли, проведенный Институтом космических исследований имени Годдарда, являющегося частью NASA. Эти графики демонстрируют изменения температуры поверхности Земли в динамике и обновляются ежемесячно, основываясь на данных метеорологических станций (рис. 1).

Кроме того, глобальное потепление приводит к ряду эффектов, которые можно измерить охарактеризовать образом:

1. Воды океанов нагреваются и расширяются, а значит, глобальный уровень Мирового океана поднимается. Начиная с 1993 года средний глобальный уровень Мирового океана поднимался со скоростью примерно 3 мм в год, но с годами этот показатель увеличивается. В результате к 2100 г. средний глобальный уровень может подняться на 65 см по сравнению с уровнем 2005 года;



Рис. 1 Изменение среднегодовой температуры атмосфера за 1880-2020 гг., °C

2. Ледяные покровы Гренландии и Антарктики быстро теряют массу. На это указывают данные спутников, собирающих информацию об этих регионах на протяжении нескольких десятилетий. Так, Гренландия теряла в среднем 279 млрд тонн льда в год в период между 1993 и 2019 гг., в то время как Антарктида теряла около 148 млрд тонн льда в год. На сегодняшний день таяние снега в Гренландии достигло точки невозврата;

3. Стремительное таяние ледников наблюдается по всем регионам.

Наиболее достоверной информацией об изменениях климата в результате глобального потепления являются отчеты Межправительственной группы экспертов по изменению климата. Эта группа была создана в 1988 году Всемирной метеорологической организацией и Программой ООН по окружающей среде. В состав группы входят ученые, но в ее рамках не осуществляется научных исследований, а оценивается и обещается научная информация по этому вопросу. Группа выпускает оценочные отчеты, последним из которых является пятый отчет, созданный в 2014 году. Это своеобразный дайджест, содержащий важнейшую информацию и основные выводы научных статей об изменении климата.

Ученые связывают тенденцию глобального потепления с парниковым эффектом. Когда солнечный свет попадает на поверхность Земли, его энергия поглощается и возвращается в космос в виде тепла. Некоторые газы в атмосфере препятствуют выходу этого тепла, в результате чего поверхность планеты нагревается. Чем больше будет концентрация таких газов, тем больше тепла задержится. Концентрация углекислого газа, метана и оксида азота в атмосфере является наибольшей за последние 800000 лет.

Деятельность человека усиливает естественный парниковый эффект. За последнее столетие использование ископаемых видов топлива, таких как уголь и

нефть, увеличило концентрацию углекислого газа в атмосфере. Это происходит потому, что в процессе сжигания угля и нефти углерод и кислород совмещаются в воздухе.

Согласно Пятому отчету Межправительственной группы экспертов по вопросам изменения климата, деятельность человека повысила уровень атмосферного углекислого газа с 280 частей/млн до 414 частей/млн за последние 150 лет. Исследователи оценивают с 95% вероятностью, что именно производимые человеком парниковые газы повлекли за собой значительную часть повышения температуры Земли за последние полвека.

Многие климатические эксперты соглашаются с тем, что именно деятельность человека влечет за собой глобальное потепление. Эти данные получены в результате шести независимых научных исследований на основе анализа 11944 научных работ, касающихся изменений климата.

Климатические условия на Земле изменялись на протяжении всей истории. Только за последние 650 тыс. лет произошло 7 циклов увеличения и отступления ледников, а резкий конец последнего ледникового периода примерно 11700 лет назад стал началом современной эры климата. Большинство из этих природных явлений объясняются небольшими вариациями орбиты Земли, изменяющими количество солнечной энергии, получаемой планетой.

Причиной большинства климатических изменений являются парниковые газы. Когда их концентрация увеличивается, Земля также нагревалась. Но эти изменения происходили постепенно, и у планеты было миллионы лет, чтобы приспособиться к новым уровням углекислого газа. В то же время, когда концентрация парниковых газов увеличивалась внезапно, например, из-за сильных извержений вулканов, последствия для биосферы Земли были катастрофическими. Деятельность человека создает выбросы углерода в 3-8 раз быстрее древних вулканов.

К тому же исследования показывают, что климат Земли демонстрирует противоречивые тенденции. После теплого периода климат постепенно охлаждается за последние 50 млн лет.

Анализ активности Солнца также свидетельствует о том, что количество солнечной энергии, получаемой Землей, уменьшалось, начиная с 1950-х годов. Несмотря на это, глобальная температура заметно возросла. То есть, глобальное потепление влечет за собой не естественные климатические изменения и не активность Солнца.

Уменьшение солнечной активности в течение продолжительного времени называется Большим солнечным минимумом. Последнее такое явление привело к так называемому Малому ледниковому периоду, продолжавшемуся с XVI по XIX век. Но современное потепление, вызванное антропогенной деятельностью,
**ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

в 6 раз превышает эффект возможного охлаждения во время Большого солнечного минимума. То есть температура будет и дальше расти.

Повышение глобальной температуры на 1°C или даже десятые части градуса может казаться небольшим, однако это оказывает значительное глобальное воздействие на климатическую систему. Не следует путать эти изменения с локальными температурами, которые могут существенно колебаться вследствие ветров, осадков и предполагаемых циклических событий (изменение периодов суток и времен года). Но глобальная температура, в основном, зависит от того, сколько энергии получает планета от Солнца и сколько она излучает обратно в космос.

В настоящее время средняя глобальная температура поверхности составляет около 14,9°C. Глобальное изменение даже на 1°C значительно, поскольку для того, чтобы прогреть все океаны, атмосферу и сушу, необходимо огромное количество тепла. В прошлом падение глобальной температуры на 1-2°C повлекло за собой Малый ледниковый период. А 20000 лет назад во время последнего ледникового максимума глобальная температура была меньше на 5 С. Этого было достаточно, чтобы вечная мерзлота охватила большую часть Европы.

Для оценки климатических изменений в 60 странах и Европейском союзе применяют Индекс эффективности борьбы с изменением климата (Climate Change Performance Index, ССРІ). Он оценивает и сравнивает показатели защиты климата, на которые в совокупности приходится более 92% глобальных выбросов парниковых газов. ССРІ нацелен на предоставление всесторонней и сбалансированной оценки различных оцениваемых стран. Он использует 14 индикаторов и следующие четыре категории:

- ✓ выбросы парниковых газов (40% от общего балла);
- ✓ возобновляемая энергия (20% от общего балла);
- ✓ использование энергии (20% от общего балла);
- ✓ климатическая политика (20% от общего балла).

Методология ССРІ была пересмотрена в 2017 году, чтобы полностью учесть результаты переговоров по Парижскому соглашению. Индекс теперь оценивает цели на 2030 год и совместимость с текущими уровнями и целевыми показателями стран в категориях выбросов парниковых газов, возобновляемых источников энергии и использования энергии при температуре значительно ниже -2°C. Новый методологический план также охватывает все выбросы парниковых газов. Это означает, что сопоставимость версий ограничена.

На рисунке 2 представлены результаты Индекса эффективности борьбы с изменением климата по состоянию на 2021 год.

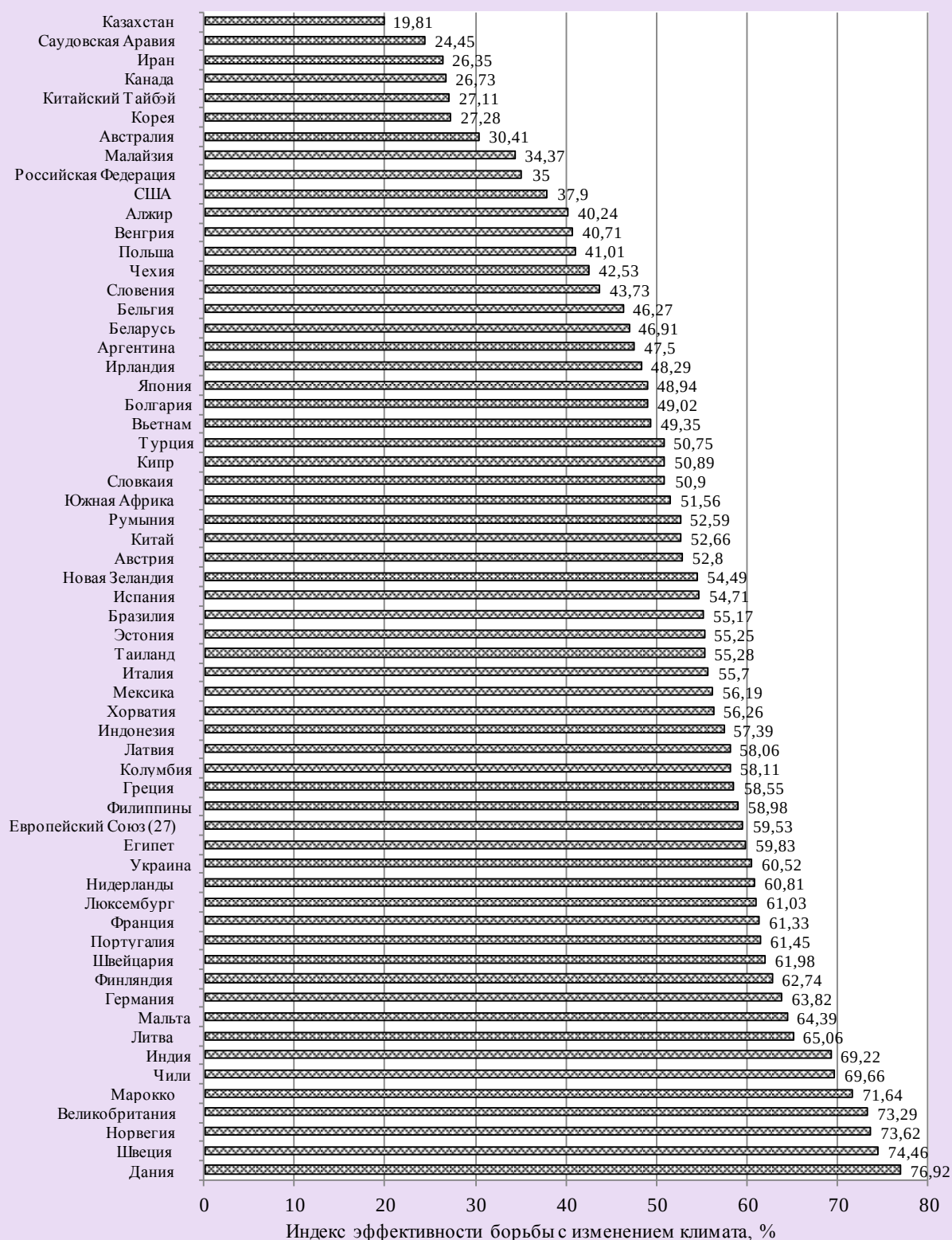


Рис. 2 – Индекс эффективности борьбы с изменением климата в странах мира по состоянию на 2021 г., баллы

Анализ показывает, что ни одна страна не имеет достаточно хороших результатов во всех индексных категориях, чтобы получить в целом очень высокий рейтинг. Таким образом, первые три общие позиции остаются пустыми.

Вместе с Соединенным Королевством (7-е место), Индией (10-е место), Германией (13-е место) и Францией (17-е место) четыре страны G20 входят в число стран с высокими показателями ССРІ 2021. Одиннадцать стран имеют низкий или очень низкий общий рейтинг. На «Группу двадцати» приходится около 75% мировых выбросов парниковых газов. Саудовская Аравия – страна с худшими показателями среди G20, занимающая 63-е место.

Что касается стран-участниц ЕС, то их позиция снизилась на 6 пунктов в данном рейтинге. Примечательно, что из-за показателей ССРІ ЕС и его 27 стран-членов несут ответственность за результаты ЕС.

Дания и Швеция являются странами ЕС с лучшими показателями, занимая 4-е и 5-е места соответственно. Еще 5 стран демонстрируют высокие показатели.

Поднявшись на 10 позиций, Нидерланды являются одной из самых успешных стран по сравнению с прошлогодним индексом, хотя показатели по-прежнему остаются на среднем уровне.

Словения, Чехия, Польша и Венгрия относятся к числу стран с наихудшими показателями, каждая из которых получила достаточно низкий рейтинг.

Результаты показывают, что даже если бы все страны проявили такую же приверженность, как нынешние лидеры, усилий все равно было бы недостаточно для предотвращения опасного изменения климата. У стран с высокими рейтингами тоже нет причин для ослабления. Требуются еще более активные усилия и действия со стороны правительств, чтобы мир встал на путь сдерживания глобального потепления значительно ниже 2°C, а еще лучше – 1,5 C.

Согласно специальному отчету Межправительственной группы экспертов по изменению климата, существует два сценария развития событий: плохой и наихудший. В первом случае глобальное изменение поверхностной температуры к концу XXI в. превысит 1,5°C, во втором – превысит 2°C. Влияние изменений климата ощущается на каждом континенте и океанах. Однако эти изменения не распространяются равномерно по всей планете, поэтому разные части света будут сталкиваться с разными последствиями. Если глобальная температура повысится на 1,5°C, а не 2°C, это может снизить риски. Впрочем, полностью избежать их не получится. К тому же если уровень нагрева превысит 2°C, существуют определенные точки невозврата, которые не удастся исправить, даже если нагревание снова упадет до уровня 1,5 C. Например, таяние ледниковых покровов Гренландии и Антарктики является таким переломным моментом.

Оба этих сценария прогнозируют, что изменение климата приведет к значительному увеличению экстремальных жарких дней. Количество обильных

осадков в некоторых регионах, особенно в высоких широтах Северного полушария, также увеличится, что повлечет за собой наводнения. Некоторые регионы, такие как Средиземноморье, напротив, станут более засушливыми. Уровень моря продолжит повышаться, поэтому прибрежные острова будут затоплены. Повышение кислотности океанов приведет к вымиранию морских животных и разрушению цепей питания. Погода станет более экстремальной: ураганы, штормы, пожары будут сильнее и случаться чаще. Все это будет способствовать уменьшению урожайности сельскохозяйственных культур, изменению ареалов животных, потере запасов воды и значительным экономическим последствиям. В результате общемировое количество людей, живущих в нищете, увеличится.

Список использованных источников

1. Тарко, А.М. Моделирование глобального цикла двуокси углерода и Парижское климатическое соглашение / А.М. Тарко // Norwegian Journal of development of the International Science. – 2019. – № 36. – V. 1. – P. 14-24.
2. Арутюнов, В.С. Глобальное потепление: катастрофа или благо? / В.С. Арутюнов // Химия и жизнь XXI век. – 2007. – № 3. – С. 16-22.
3. Акаев, А.А. Парижское климатическое соглашение вступает в силу. Состоится ли великий энергетический переход? / А.А. Акаев, О.И. Давыдова // Вестник РАН. – 2020. – Т. 90. – № 10. – С. 926-938.
4. Груза, Г.В. Особенности температурного режима у поверхности земного шара в 2020 году / Г.В. Груза, Э.Я. Ранькова, О.Ф. Самохина // Фундаментальная и прикладная климатология. – 2021. – Т. 7. – № 2. – С. 26-56.
5. Шац, М.М. Основные представления на современные тенденции динамики климата / М.М. Шац, Ю.Б. Скачков // Климат и природа. – 2020. – №1 (34). – С. 8-24.



СЕКЦИЯ 3 ИСТОРИЯ И ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

УДК 069.02:931

РОЛЬ МУЗЕЕВ В СОХРАНЕНИИ ПАМЯТИ О ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

Автор: Казадаева Валерия Сергеевна, студентка
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Научный руководитель: Дёмина Оксана Викторовна,
преподаватель общественных дисциплин
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Ключевые слова: наследие, память, фальсификация, деятельность, реликвии

Вторая мировая война (1 сентября 1939 г. – 2 сентября 1945 г.) – война двух мировых военно-политических коалиций, ставшая крупнейшим вооружённым конфликтом в истории человечества.

В ней участвовали 62 государства из 73 существовавших на тот момент (80% населения Земного шара).

Боевые действия велись на территории Европы, Азии и Африки и в водах всех океанов. Это единственный конфликт, в котором было применено ядерное оружие.

Целью данной работы является рассмотрение темы Великой Отечественной войны.

Для осуществления обозначенной цели мною поставлен ряд задач:

1. Рассмотреть направления деятельности музеев по сохранению исторической памяти о Великой Отечественной войне.
2. Проанализировать фондовую, экспозиционно-выставочную, просветительскую и научно-исследовательскую работу музеев.

Огромную роль в формировании исторической памяти и патриотическом воспитании населения играют музеи. У жителей каждого региона своя история, свои особенности, ценности, связанные с событиями, происходившими во времена Великой Отечественной войны.

С момента открытия музея до сегодняшнего дня главной задачей является патриотическое воспитание школьников и студентов на примере героев Великой Отечественной войны, героев труда, героев своей родины. Самым главным примером мужества, отваги и героизма для подрастающего поколения являются конкретные люди с их судьбами и подвигами, которые они совершили. Поэтому для нас так ценны сведения, которые бережно хранят в своей памяти и несут нам

наши ветераны войны, это истинная живая правда, которой, к сожалению, становится всё меньше, благодаря лживым средствам массовой информации.

С каждым днём мы слышим, видим, и читаем, особенно в интернете, всё больше искаженной, ложной информации, которую продолжают публиковать некоторые журналы, высказывают политики и подхватывают обычные недалекие люди, заинтересованные в том, чтобы наше подрастающее поколение не знало своих героев, тех, благодаря которым они и их родители появились на свет, благодаря которым они спокойно живут и процветают, поэтому нам важно не только знать истинную правду, но и сохранить, донести до наших потомков неискаженной. Ведь мы – последнее поколение, которое ещё застало ветеранов Великой Отечественной войны.

По направлениям деятельности музеев можно выделить основные: фондовая, экспозиционно-выставочная, просветительская и научно-исследовательская.

Фондовая работа в музее – одно из ведущих направлений деятельности музея, которое включает комплектование, учёт, хранение и изучение объектов наследия.

Комплектование – процесс выявления в среде бытования предметов музейного значения и их сбора для пополнения музейного собрания. К основным формам комплектования относятся полевые исследования (экспедиции, репортажный сбор – собирательская работа в момент события или сразу после него) и текущее комплектование (закупка, обмен, дарение и др.).

Учет музейных фондов обеспечивает юридическую охрану музейных предметов и закрепление предмета за музеем и оформление его принадлежности к основному фонду или к научно-вспомогательным материалам. Учёт музейных фондов включает два этапа: *первичную регистрацию* через акты и регистрацию в книге поступлений; *научную инвентаризацию* (научное описание в инвентарных книгах). Передвижение музейных фондов внутри музея фиксируется в учетной документации, регистрируемой через учётно-хранительскую деятельность, выдача музейных предметов за пределы музея оформляется с разрешения вышестоящей инстанции.

Экспозиционно-выставочная деятельность является основой музейной коммуникации и базой для реализации культурно-образовательной деятельности музея.

Музейная экспозиция объединяет музейные предметы на основе единого замысла, критерием отбора музейных предметов для экспозиции из музейного собрания являются коммуникативные свойства музейного предмета – информативность, экспрессивность, артактивность.

Проектирование экспозиции – сложный многоэтапный процесс, включает в себя научное, художественное, техническое и рабочее проектирование. В научной концепции обосновывается тема экспозиции, а также и её содержание, определяются цели и методы их достижения. Под архитектурно-художественным решением понимают поиск художественного образа будущей экспозиции, способного воплотить научное содержание. Техническое и рабочее проектирование состоит из разработки проектов экспозиционного оборудования, технических средств. Современный уровень развития технических средств является важным фактором восприятия экспозиции, позволяет влиять на эмоциональную сферу посетителя.

Просветительская деятельность – одно из основных направлений деятельности музея, теоретической основой которой является музейная педагогика; важное звено музейной коммуникации, важное средство развития творческого потенциала человека, формирования его ценностных ориентаций.

Формы просветительской деятельности в музее разнообразны. К *традиционным* относятся экскурсии и лекции, экскурсии-беседы, экскурсии-уроки и др. В последние годы в музее стали применяться *клубные* формы музейной работы: круглые столы, вечера, музейные праздники, мастер-классы. Для успешной реализации культурно-образовательных программ в музее осуществляется дифференцированный подход к различным группам посетителей. Музейная аудитория делится по возрастному признаку на детскую (приоритетная группа музейных посетителей) и взрослую; а также по социальному, профессиональному, национальному и другим признакам (семьи, групповые или одиночные, студенты, пенсионеры, посетители с ограниченными возможностями и т.д.).

Научно-исследовательская работа в музее – одно из ведущих направлений деятельности музея, связанное с накоплением, обработкой и введением в научный и общекультурный оборот материальных и нематериальных объектов наследия. Это и изучение музейных фондов, включая атрибуцию, классификацию, систематизацию и интерпретацию музейного предмета. В процессе атрибуции выявляются присущие музейным предметам признаки (материал, техника, форма, размер, вес, цвет, время и место бытования и т.д.).

Со Дня Великой Победы в Великой Отечественной войне прошло немало лет, а точнее, мы с вами движемся к столетию этой даты. За это время фондовая деятельность музеев с каждым годом всё больше и больше растёт, и умножается. Фондохранилище постоянно пополняется новыми найденными ценными материалами, которые называются – музейные предметы. Одни из них надёжно хранятся, другие реставрируются, изучаются, некоторые не подлежат

ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

восстановлению. Музейные предметы – объекты многоплановые и сложные. Большое количество вещественных источников, письменных, изобразительных, найденных со времен ВОВ хранятся в современных музеях (краеведческих, музейных комнатах, частных музеях и т.д.). Все они образуют Музейный фонд.

Каждый музей, так или иначе, имеет свою оригинальную историю, связанную с Великой Отечественной войной. В каждом из них хранится огромное количество информации и ценных уникальных предметов (экспонатов):

– *Мемориальные* – личные вещи известных военных деятелей (записные книжки, портсигары, именные часы, брелоки и многое другое).

– *Реликвии* – это предметы, связанные конкретно с войной, чтимые, как память о выдающемся человеке, или событии. Примером может служить китель с военными наградами, каска, трубка, наградные документы, шкатулки с письмами и фронтовыми фотографиями.

Анализируя экспозиционно-выставочную деятельность по тематике Великой Отечественной войны можно много говорить и писать, но лучше всего их увидеть. Великая Отечественная война поднимает тематику героической борьбы русского народа с гитлеровскими захватчиками, в планах которых было стереть с лица земли все русское и славянское.

В первые послевоенные годы экспозиционно-выставочная работа музеев фиксировала злодеяния немецко-фашистских захватчиков в период оккупации, успехи в восстановлении промышленности и сельского хозяйства края, показывала на примерах героизм и самоотверженность советского гражданина и человека. С середины 1950-х гг. наибольшее распространение получили выставки, рассказывающие об успехах в экономике края. Большое количество выставок, устраиваемых музеями края начиная с 1970-х гг., было посвящено юбилейным датам. В период перестройки в выставочной деятельности наблюдается отход от жестких идеологических установок, большое внимание начинает уделяться региональным особенностям края, в частности, появляются материалы о казачестве.

Музей сегодня является связующим звеном между школой, вузом и общественными организациями. Народ, не знающий своего прошлого, не сможет создать прекрасное будущее. Просветительская работа нацелена на патриотическое воспитание, социализацию школьников, их профессиональную ориентацию, научную специализацию студентов. Музей – не только место сосредоточения исторической памяти, но площадка для творческого самовыражения и коммуникации. Разным возрастным аудиториям доступны как традиционные формы – экскурсии и лекции, так и нетрадиционные – музейные уроки, интерактивные занятия и мастер-классы с применением контактно-

ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

творческого метода (создание творческого продукта в пространстве музея).

На сегодняшний день создаются большие экскурсии по музеям боевой славы в разных уголках нашей Отчизны, т.к. память о событиях тех лет не должна быть забыта, а факты передавались из поколения в поколение. Снимается масса документальных и исторических фильмов с использованием музейного фонда.

Научно-исследовательская работа является основой функционирования, одним из ведущих направлений деятельности любого музея. Конечно, объем, организация, специфика этой работы в разных музеях будет разная, так же, как и квалификация работающих в них специалистов.

Научное исследование – особая форма деятельности, связанная с выработкой и распространением знаний, которыми общество прежде не располагало.

Внимание к научным исследованиям музеев усиливается в послевоенный период. С конца 1950-х гг. предпринимаются попытки серьезного обобщения и анализа опыта научно-исследовательской деятельности музеев в мировом масштабе. На Генеральной конференции ИКОМ 1968 г. в ФРГ обсуждалась основная тема «Музеи и исследовательская работа». Многие музеи на Западе в это время рассматривались как преимущественно научные учреждения, в них работала ведущая профессура.

Благодаря именно этому виду деятельности, с каждым днем мы всё больше и больше имеем возможность углубиться во времена Великой Отечественной войны и осознать все события, происходившие в эти трудные времена для нашего народа.

Посещайте музеи, знакомьтесь с нашей историей, пополняйте свои знания, ведь музей – ценнейший источник исторических фактов и событий.

Чтите подвиг и доблесть великих героев войны!

Список использованных источников

1. О музеях и музейном деле: Закон Донецкой Народной Республики № 143-ІНС от 24.08.2016 г.: текст с изменениями и дополнениями на 30.12.2020 года: [принят Постановлением Народного Совета 5 августа 2016 года] // Народный Совет Донецкой Народной Республики: официальный сайт. – URL: <https://dnrsovet.su/zakonodatelnaya-deyatelnost/prinyatie/zakony/zakon-donetskoj-narodnoj-respubliki-o-muzeyah-i-muzejnom-dele/>.

2. Концепция патриотического воспитания детей и учащейся молодежи в Донецкой Народной Республике: [утвержден Распоряжением Главы Донецкой Народной Республики от 09 августа 2017г. №252]. – URL: <https://docviewer.yandex.ua/view/359552025/>.

СЕКЦИЯ 4 КУЛИНАРИЯ

УДК 664

БЛЮДА ИЗ ТЫКВЫ ПОЛЕЗНЫ И ВКУСНЫ

Автор: Чабанюк Алина Дмитриевна, студентка
ГПОУ «Горловский техникум технологий и сервиса»

Научный руководитель: Картовая С.Н., преподаватель технологических дисциплин
ГПОУ «Горловский техникум технологий и сервиса»

Ключевые слова: значение, наблюдение, технология, приготовление блюд, здоровое питание, молекулярная кухня

Не так давно люди начали подробно изучать, какие физические и химические процессы происходят при приготовлении пищи. И стали думать, как эти знания можно использовать для повышения усвояемости продуктов, повышения питательной ценности готовых блюд, для улучшения процессов пищеварения.

Цель исследования: новое в ассортименте и приготовлении блюд, а также применение этих знаний на практике.

Объект исследования: блюда из тыквы.

Предмет исследования: ассортимент и технология приготовления блюд из тыквы.

Тыква обладает полезными и питательными свойствами. Кроме того, это универсальный кулинарный продукт. Из нее можно приготовить как соленые, так и сладкие (десертные) блюда. Я предлагаю использовать идеи приготовления разнообразных блюд из тыквы, чтобы расширить и улучшить меню не только в кафе, столовых, но и в ресторанах нашего города.

Тыква особенно полезна в запеченном виде. Ее можно готовить в качестве сытного низкокалорийного гарнира или дополнять мясом, картофелем, твердым сыром и подавать как самостоятельное горячее блюдо.

Особенно вкусными получаются различные десерты из тыквы. Такие лакомства можно смело пробовать даже самым маленьким членам семьи, так как в них не содержатся красители, ароматизаторы и другие вредные компоненты.

Чтобы блюдо получилось удачным, нужно правильно подобрать для него овощ. Самыми сочными и вкусными считаются тыквы круглой формы яркого оранжевого цвета. Лучше выбирать такие плоды средней величины – весом от 3,5 до 5,5 кг.

Запеченный яркий оранжевый овощ содержит в своем составе огромное

количество целебных веществ, которые позволяют ему бороться с различными заболеваниями. Регулярное употребление тыквы в таком виде оказывает на организм человека следующее воздействие:

1. Восстанавливает желчный пузырь и печень. Чтобы продукт для таких целей лучше и быстрее усваивался, стоит употреблять его в размятом виде.

2. Нормализует работу нервной системы. Блюда из запеченной тыквы действуют на человека успокаивающе – избавляют его от стресса и бессонницы.

3. Налаживает функционирование мочевого пузыря и почек. Блюдо ускоряет процесс выздоровления при цистите и пиелонефрите. Полезно употреблять тыкву в запеченном виде при наличии у пациента камней в почках и мочевом пузыре.

4. Укрепляет сердце и сосуды. Чтобы наладить работу сердечной мышцы, достаточно будет съедать в сутки среднюю порцию запеченной тыквы – 250–300 г. Такие особенности меню помогут и справиться с гипертонией, поэтому польза овоща для людей с повышенным давлением неоспорима.

5. Без сахара и жирных соусов ее можно употреблять, не переживая за свою фигуру. Калорийность такого блюда составляет 45,6 ккал на 100 г.

Среди рецептов этого овоща есть как самые простые без дополнительных ингредиентов, так и сложные, включающие в себя большое количество компонентов. Например, сочетания тыквы с мясом, рыбой, курицей.

Ассортимент блюд из тыквы:

- ✓ Сладкая тыква с медом
- ✓ Пряная тыква, запеченная с сыром фета
- ✓ Тыква в духовке целиком с рисом и телятиной
- ✓ Тыквенные сферы (молекулярная кухня)
- ✓ Запеченный кусочками овощ с сыром
- ✓ Тыква в духовке целиком со свиной
- ✓ С грибами
- ✓ С картофелем в духовке
- ✓ С корицей и лимоном
- ✓ Тыква в фольге со сливочным маслом
- ✓ Запеканка тыквенная
- ✓ С мускатным орехом
- ✓ С изюмом
- ✓ С айвой
- ✓ С ягодами
- ✓ С беконом.

Среди множества блюд из тыквы мы выбрали несколько, от самых простых, которые можно попробовать приготовить дома, до самых изысканных.

Хотим рассказать вам о некоторых.

В зависимости от добавок овощ удастся приготовить в качестве главного горячего блюда на обед или на десерт. Так, можно запекать тыкву с медом и орешками. Получается не только полезное, но и вкусное лакомство.

Сладкая тыква с медом



Ингредиенты:

- ✓ 1/2 кг свежей тыквы;
- ✓ 1 ст. пчелиного меда;
- ✓ 1/2 ст. фильтрованной питьевой воды;
- ✓ 250 г кисло-сладких яблок.

Приготовление:

Тыкву тщательно вымыть. Срезать с нее тонким слоем кожуру. Удалить изнутри семечки и волокнистую часть.

Оставшуюся мякоть нарезать тонкими полукружочками.

Яблоки вымыть со щеткой, хорошенько оттирая все загрязнения, так как фрукты будут запекаться вместе с кожурой. Удалить семенную коробку. Оставшуюся часть нарезать по тому же принципу, что и тыкву.

Мед развести в теплой питьевой воде. Обязательно нужно выбирать натуральный пчелиный продукт. Можно использовать и засахаренный.

Ломтики яблок и тыквы выложить в небольшую круглую форму плашмя друг на друга и чередуя. Сверху залить кусочки медовой водой.

Убрать форму в очень горячую духовку (230-240°C) и запекать 100-120 минут. Важно время от времени открывать дверцу шкафа и поливать фруктово-овощные кусочки выделившимся в процессе приготовления соком.

Приблизительно через 60-70 минут ломтики яблок и тыквы нужно перевернуть.

Если меда под рукой не оказалось или кому-то из домашних его нельзя употреблять из-за аллергии, вместо продукта пчеловодства можно взять белый или коричневый сахар. Достойной заменой меду станет ванильный сахар.

Пряная тыква, запеченная с сыром фета



Ингредиенты:

- ✓ 1 спелая тыква среднего размера;
- ✓ 3-5 зубков чеснока;
- ✓ 8-9 шт. черри;
- ✓ 70 г сыра фета и 50 г тертого голландского;
- ✓ 1/2 стручка перца чили;
- ✓ крупная соль;
- ✓ оливковое масло;
- ✓ 3-5 чесночных долек.

Приготовление:

Духовой шкаф разогревается заранее до 200-210°C.

Промытую тыкву разрезать на две половинки.

Удалить сердцевину с семечками. Всю мякоть оставить.

Подготовленные половинки выложить на противень, застеленный пекарской бумагой. Натереть их солью и оливковым маслом.

Выпекать тыкву до готовности 45-55 минут. Проверять овощ зубочисткой. Если его мякоть легко протыкается, можно извлекать тыкву из духовки.

Серединку каждой запеченной половинки овоща глубоко надрезать наискосок ножом. Сверху выложить половинки помидоров черри. Рядом с томатами распределить небольшие кусочки сыра фета, раздавленный чеснок и миниатюрные кубики чили.

Все сбрызнуть оливковым маслом, засыпать тертым твердым сыром.

Отправить половинки тыквы с наполнением в духовку на четверть часа.

Запекать при 180-190°C

Тыква в духовке целиком с рисом и телятиной



Ингредиенты:

- ✓ 2 небольшие спелые тыквы;
- ✓ 1 ст. сухого длинного риса;
- ✓ 2-3 крупных мясистых помидора;
- ✓ 2 репчатые луковицы;
- ✓ 2-3 чесночных зубка;
- ✓ 350 г телятины без жира;
- ✓ по 2 шт. морковки и сладкого болгарского перца двух цветов;
- ✓ 1 ст. л. масла оливы и любое другое растительное для обмазывания овоща;
- ✓ поваренная соль;
- ✓ смесь молотых перцев.

Приготовление:

Для этого пошагового рецепта нужно взять плотные, упругие тыквы с ярко-оранжевой кожурой. Вымыть их, срезать верхние части и большой ложкой вынуть всю мякоть с семенами.

Изнутри слегка натереть тыквы поваренной солью и смесью цветных молотых перцев.

Рис залить большим количеством воды и отправить вариться до полуготовности. Нужно сразу же посолить его. Крупу откинуть на дуршлаг, но не промывать. Оставшийся рисовый отвар слить в отдельную посуду.

Телятину хорошо промыть проточной водой, обсушить салфетками из бумаги. Нарезать небольшими и приблизительно одинаковыми по размеру кусочками.

В сковороде разогреть оливковое масло и сразу высыпать в него подготовленную телятину. Обжарить мясо до легкой румяности. Добавить к нему мелко порезанные помидоры, раздавленный чеснок, кусочки перца, натертую морковь и лук. По вкусу посолить начинку и хорошо перемешать. Вместе с овощами потомить мясо на медленном огне под крышкой 10-14 минут. Добавить к смеси полуготовую крупу.

Заполнить подготовленные тыквы получившейся еще теплой начинкой из сковородки. Если масса с мясом и овощами получилась очень густой, нужно разбавить ее оставленным ранее рисовым отваром.

Закрыть тыквы срезанными ранее крышками. Со всех сторон обмазать заготовки любым выбранным растительным маслом.

Духовку заранее разогреть до 230-240°C. Когда температура дойдет до нужной отметки, отправить тыквы запекаться. Овощу понадобится 60-70 минут, чтобы полностью приготовиться. Оценить это удастся при помощи прокола зубочисткой. Готовые тыквы должны быть очень мягкими.

Блюдо подается к столу в горячем виде. Предварительно его нужно разделить на порции и разложить по большим плоским тарелкам.

Тыквенные сферы (молекулярная кухня)

Ингредиенты:

- ✓ 400 г пюре тыквы (детское питание)
- ✓ 1 пачка сливочного сыра
- ✓ 2 ст. л. кукурузного крахмала
- ✓ 2 ст. л. соевого молока
- ✓ сироп агавы по вкусу
- ✓ гвоздика, корица, мускатный орех по вкусу

Для желейной основы:

- ✓ 3 стакана холодной воды
- ✓ 1 ч. л. альгината натрия

Для сферы:

- ✓ остатки начинки тыквенного пирога
- ✓ 1 ч. л. лактата кальция

Для украшения:

- ✓ взбитые сливки (можно соевые)
- ✓ измельченные кусочки пирога для посыпки.



Список использованных источников

1. Долгополова, С.В. Новые кулинарные технологии / С.В. Долгополова. – М.: Изд. дом «Ресторанные ведомости», 2005. – 272 с.
2. Мальчикова, И.Г. Кулинария: учеб. пособие / И.Г. Мальчикова. – М.: Альфа-М; ИНФРА-М, 2011. – 368 с.
3. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М.: Экономика, 1985.
4. Блюменталь, Х. Наука кулинарии или молекулярная гастрономия / Хестон Блюменталь. – М.: Сигма, 2011. – 185 с.
5. Тыква, запеченная в духовке – 10 быстрых и вкусных рецептов [Электронный ресурс] // KYLINARIYA. RU: [сайт]. – URL: <https://kylinariya.ru/tykva-zapechennaya-v-duhovke>.
6. Молекулярная кухня. Что это такое? [Электронный ресурс] // Молекулярная кухня: [сайт]. – URL: <https://molekula-food.ru/>.

УДК 572.023: 575.224.2

ГМО - ПИЩА БУДУЩЕГО ИЛИ УГРОЗА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ?

Автор: Черкашина Светлана Игоревна, студентка
ГПОУ «Горловский техникум технологий и сервиса»

Научный руководитель: Вихрова Елена Ивановна - преподаватель биологии и химии ГПОУ
«Горловский техникум технологий и сервиса»

Ключевые слова: генетически модифицированный организм (ГМО), генотип, генная инженерия, ДНК, пестициды, донор, мутация, ГМ-растения, скрещивание, трансгенные белки, канцерогенность, гербициды, пестициды

Введение

Актуальность проблемы:

ГМО: это пища будущего или угроза для здоровья?

Цель исследования: определить наличие ГМО в продуктах питания и их биологическую роль.

Задачи:

1. Знакомство с соответствующей литературой о ГМО.
2. Изучение информации на потребительской упаковке о наличии или отсутствии ГМО в продуктах питания сети магазинов.
3. Проведение социологического опроса среди покупателей.

4. Рекомендации по использованию продуктов питания.

Методы исследования:

Изучение литературы

Социологический опрос

Аналитическая деятельность

Практическая значимость:

Результаты работы могут быть полезны всем, кто заинтересован в сохранении своего собственного здоровья.

Гипотеза:

Если постоянно есть продукты с ГМО, это негативно отразится на здоровье человека.

Объект исследования:

Продукты, содержащие ГМО и их влияние на здоровье человека.

Основная часть

В последние годы аббревиатура ГМО всё чаще встречается в прессе, СМИ часто говорят о продуктах будущего, какие же это продукты? Я решила найти ответ на этот вопрос.

Генетически модифицированный организм (ГМО) – живой организм, генотип которого был искусственно изменён при помощи методов генной инженерии. Такие изменения производятся в научных или хозяйственных целях. Это результат применения технологий генной инженерии, которые позволяют встраивать гены ДНК одного организма в другой с целью развития устойчивости растений к пестицидам, сопротивляемости вредителям, повышения урожайности и т. д. Донорами могут быть микроорганизмы, вирусы, другие растения, животные и даже человек [1].

Если постоянно есть такие продукты, то увеличится риск возникновения опасных аллергий, пищевых отравлений, мутаций, опухолей, а также развивается невосприимчивость к антибиотикам. Кроме того, чужеродная ДНК способна накапливаться во внутренних органах человека, попадать в ядра клеток эмбрионов, что может привести к врождённым уродствам и даже гибели плода. По данным экспертов, 70% импортной продукции и около 30% отечественной – генетически модифицированные.

Итак, ГМО: это пища будущего или угроза для здоровья?

Производство ГМО является «загадочной» и скандальной отраслью. Так, с какой же целью стали использовать ГМО?

На сегодняшний день ГМО – наиболее дешёвый и экономически безопасный (как считают производители) способ для производства пищевых продуктов. Новые технологии позволят решить проблему нехватки продовольствия, иначе населению Земли не выжить [3].

Специалисты, производящие ГМ-растения, заявляют об их полной безопасности и даже некоторой полезности, другие относят эти продукты к потенциально опасным, третьи считают, что генетические инженеры делают ту же работу, что и традиционные селекционеры, только другими методами. Но в действительности это не так. При обычной гибридизации скрещивания проводятся внутри видов: пшеницу скрещивают с пшеницей, рожь – с рожью и т.д. При гибридизации пшеницу можно «скрестить» с попугаем, треской, бактерией холеры и т.д., внедряя в её ДНК чужие гены путём молекулярных манипуляций, а не с помощью оплодотворения. Для создания пшеницы, устойчивой к засухе, паразитам и вредителям сельского хозяйства, генетики использовали гены скорпиона. Для производства сахара создана сахарная свекла, в ДНК которой встроены гены человеческой печени, так как этот орган очень устойчив к пестицидам и способен к самоочищению.

Употребление ГМО чревато всевозможными бедами: развитием бесплодия, всплеском онкологических заболеваний, генетических уродств. Был проведен эксперимент над крысами, которых кормили мукой из трансгенной сои. У животных наблюдалось поражение внутренних органов, рождалось слабое потомство, более половины детёнышей умирали в первые дни жизни, а выжившие не могли дать приплод [2].

Таким образом, ГМО может входить в состав следующих видов пищевых продуктов:

- Колбасные изделия (включая колбасы, сосиски, сардельки, колбаски детские, ветчинные изделия и мясные гастрономические продукты), а также паштеты;
- Полуфабрикаты рубленых кулинарных изделий из мяса, птицы, рыбы;
- Мясные консервы;
- Соусы и майонезы;
- Концентраты бульонные, супы быстрого приготовления;
- Соя и продукты ее переработки (включая соевое молоко, соевые соусы и майонезы).

Медицинские риски

1. Аллергенность и токсичность.

Более половины трансгенных белков, обеспечивающих устойчивость растений к насекомым, грибковым и бактериальным заболеваниям токсичны и аллергенны.

2. Канцерогенность и мутагенность.

ГМО могут стать мутагенными и канцерогенными за счет их способности накапливать гербициды, пестициды и продукты их разложения. Некоторые

гербициды могут оказывать негативное влияние на выживаемость и здоровье человеческих эмбрионов, а также вызывать мутации.

3. Возникновение устойчивости к антибиотикам.

Большинство сельскохозяйственных ГМ-культур помимо генов, придающим им желаемые свойства, содержат гены устойчивости к антибиотикам, что может привести к невосприимчивости организма к лекарствам [4].

Исследования

Я попыталась найти ответы на интересующие вопросы, изучив маркировку и состав продуктов питания в торговых точках. Выяснить, содержит ли продукт измененный ген можно только с помощью сложных лабораторных исследований. На каждой упаковке продукта должен стоять знак с надписью: «Содержит ГМО» или «Не содержит ГМО». Реально такая маркировка отсутствует на многих продуктах. На взгляд мы скорее можем определить лишь овощи и фрукты, содержащие ГМО. Как правило, они идеально ровные и одинаковой формы, что в природе встречается довольно редко, отсутствует ярко выраженный аромат и вкус, и чаще всего их не едят паразиты. При исследовании я обнаружила (ГМО) в основном в мясных изделиях, полуфабрикатах, содержащих импортный растительный белок – генно-модифицированную сою.

В ходе работы над исследованием я многое узнала о ГМО и его влиянии на организм человека. Но большинство населения не задумывается о содержании ГМО в продуктах питания, которые ежедневно попадают на его стол.

Большинство товаров не имеет маркировки о содержании или отсутствии ГМО.

Таблица 1

Маркировка о содержании ГМО

Продукты, где могут содержаться ГМО	Маркировка	Что обнаружено
1.Продукты, в состав которых входит соя, кукуруза, рапс 2.Продукты мясной переработки (колбасы, сосиски, сардельки) 3.Соевые молочные продукты 4.Детское питание 5.Шоколад 6.Кондитерские изделия 7.Мороженое 8.Йогурты	Пройден ГМО-контроль Не содержит ГМО Содержит ГМО	Соевый лецитин (E322) Рибофлавин (E101) Ферментированный рис Карамель (E150) Модифицированный белок Модифицированный крахмал

Я провела социологический опрос, целью которого было, узнать, обращают ли внимание покупатели на информацию на упаковках продуктов о содержании ГМО. Было опрошено 50 человек.

Таблица 2

Результаты социологического опроса

Вопросы	Варианты ответов	количество опрошенных	процент опрошенных
1. Слышали ли вы что-нибудь о ГМО?	да	43	86
	нет	7	14
2. Обращаете ли вы внимание на содержание ГМО на упаковках продуктов питания?	да	35	70
	нет	15	30
3. Откажитесь ли вы от покупки товара, если в нем содержится ГМО?	да	12	24
	нет	38	76

Выводы

Генетически-модифицированные продукты – достижение генной инженерии. Главный вопрос – безопасны ли такие продукты для человека, пока без ответа. Людям следует знать и помнить: любая новая технология имеет очевидные плюсы и неизвестные минусы.

Заключение

Я считаю, что, если постоянно есть продукты с ГМО, это негативно отразится на здоровье человека.

Рекомендации

Проблема использования ГМО актуальна, поскольку в ней экономические интересы многих стран приходят в противоречие с основными правами человека. Пока нет полной информации о них и всех последствиях их употребления. Если же вы не в силах отказаться от покупки продуктов в магазине вам помогут эти советы:

1. Внимательно изучайте состав любимых продуктов не только на наличие ГМО, но и на содержание в них белков, жиров, углеводов, добавок с индексами «Е», прежде чем покупать их.

2. Употреблять или нет продукты с ГМО и другими подозрительными добавками, выбор за вами. Будьте бдительны! Речь идет о вашем здоровье и о здоровье ваших близких!

Список использованных источников

1. Егоров, Н.С. Биотехнология: Проблемы и перспективы / Н.С. Егоров, А.В. Олескин. – М.: Высшая школа, 1987. – 159 с.
2. Маниатис, Т. Методы генетической инженерии: Молекулярное клонирование / Том Маниатис [и др.]. – М.: Мир, 1984. – 479 с.
3. Копейкина, В.П. ГМО: Контроль над обществом или общественный контроль / В.П. Копейкина [и др.]. – М.: ГЕОС, 2005. – 198 с.
4. Энгдаль, У.Ф. Семена разрушения: Тайная подоплека генетических манипуляций / Уильям Энгдаль. – СПб: Нестор-История, 2009. – (Американский век).

СЕКЦИЯ 5 МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

УДК 004.051

ПРОБЛЕМА ПЛОХОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОГРАММНОГО КОДА

Автор: Кашавцев Алексей Владимирович, студент
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Научный руководитель: Никишин Артур Константинович – преподаватель
компьютерных дисциплин ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Ключевые слова: оптимизация кода, быстроедействие, функция, процедура, переменная

В наше время смартфонов и компьютеров Интернет и приложения стали очень популярными. Сегодня создание приложения является прибыльной отраслью, если приложение помогает решать конкретные проблемы и отвечает потребностям конкретной бизнес-ниши.

Компьютерное оборудование становится все быстрее, а программное обеспечение делает все проще. Это вполне легко подтвердить, основываясь на законе Мура [1]. Если у программиста присутствует компьютер, который может выполнять сложные операции, не испытывая сильную нагрузку, то неопытный разработчик не будет задумываться о том, что его код нагружает систему. Данная проблема может не иметь вес, если ваша программа или проект является лишь примером для усвоения, какого-либо материала, либо же созданный для обучения и тренировки новых методов, но что делать, если мы говорим про «рабочие» проекты, которые пишутся на базе этих самых «тестовых»? Исходя из этого мы можем понять, что разработчики, не изучавшие оптимизацию кода, или просто не уделявшие ей достаточного внимания, могут случайно ухудшить свой продукт и уменьшить его аудиторию, использовать не эффективно ресурсы. Из

этого возникает проблема не оптимизации программного кода. Каждый может подумать: «Я не один из этих людей». Очевидно, что любая оптимизация должна быть хорошей вещью, судя по ее этимологии, поэтому естественно, каждый хочет преуспеть в этом.

Прежде всего, что такое оптимизация кода? Часто, когда мы определяем его, мы предполагаем, что хотим, чтобы код работал лучше. Мы говорим, что оптимизация кода – это написание или переписывание кода таким образом, чтобы программа использовала как можно меньше памяти или дискового пространства, понижая время отклика процессора, пропускную способность сети или наилучшим образом использовала дополнительные ядра.

На практике мы иногда по умолчанию используем другое определение: писать меньше кода.

Но такой код, который вы пишете с этой целью, с большей вероятностью станет для кого-то проблемой. Следующим «счастливчиком», который должен будет разбирать ваш код, возможно, будете даже вы сами.

Так что оптимизация кода – это немного расплывчатый термин. Это еще до того, как мы рассмотрим некоторые другие способы оптимизации кода ниже.

Процесс оптимизации кода включает в себя:

- Устранение нежелательных строк кода.
- Перестановка операторов кода.

Оптимизированный код имеет следующие преимущества: более высокую скорость выполнения, эффективно использует память, дает лучшую производительность.

Методы оптимизации кода:

1. Оценка времени компиляции
2. Устранение общих подвыражений
3. Устранение мертвого кода
4. Код Движение
5. Снижение «мощности» функций

Обсудим эти методы поподробней для понимания того, что они делают.

1. Оценка времени компиляции

Два метода, которые попадают под оценку времени компиляции:

- a. Постоянное складывание

- Как следует из названия, он включает сворачивание констант.
- Выражения, содержащие операнды, имеющие постоянные значения

во время компиляции, оцениваются.

- Затем эти выражения заменяются соответствующими результатами.
- b. Постоянное распространение

- Если какой-либо переменной было присвоено какое-то постоянное значение, то она заменяет эту переменную ее постоянным значением в дальнейшей программе во время компиляции.

- Условие состоит в том, что значение переменной не должно меняться между ними.

2. Устранение общих подвыражений

Выражение, которое уже было вычислено ранее и снова появляется в коде для вычисления называется Common Sub-Expression. Как следует из названия, он включает в себя устранение общих подвыражений.

- Избыточные выражения удаляются, чтобы избежать их повторного вычисления.

- При необходимости уже вычисленный результат используется в дальнейшей программе.

3. Движение кода

a. Как следует из названия, это связано с перемещением кода.

b. Код, присутствующий внутри цикла, перемещается, если не имеет значения, присутствует он внутри или снаружи.

c. Такой код без необходимости запускается снова и снова с каждой итерацией цикла.

d. Это приводит к потере времени во время выполнения.

4. Устранение мертвого кода. Операторы кода, которые либо никогда не выполняются, либо недоступны, либо их вывод никогда не используется, удаляются.

5. Снижение «мощности» функций. Необходимо уменьшение силы выражений. Этот метод заменяет дорогих и дорогостоящих операторов простыми и дешевыми.

На данном этапе моего познания программирования это основные методы, которые я как-либо встречал, вычитал или использовал, поскольку моё направление ближе к WEB разработке, нежели к остальным другим.

Хотелось бы привести в пример несколько сайтов, которые могли бы улучшить, показать, помочь программистам в этой сфере понять, где и какие проблемы у них в коде.

Я расскажу о них совсем немного. Кого они интересуют, могут ознакомиться с ними более детально.

1. PageSpeed Insights [0]
2. Loading express [0]
3. Sitespeed [0]
4. Websiteoptimization [0]

5. Dotcom tools [0]

Их намного больше, но это самые удобные, по моему мнению. Они предоставляют крайне подробную и хорошую информацию о том, как быстро срабатывает JavaScript, выполняется загрузка HTML и многое другое. Благодаря этому можно будет узнать, отследить и устранить проблемы, узнать существующие, и те, о которых разработчик даже не мог знать. Тем самым это заставит его развивать свои познания, для того чтобы устранить эти проблемы.

Рассмотрим некоторые сайты поподробней для понимания примерного их устройства. Начнём, пожалуй, с PageSpeed Insights. Google PageSpeed – это семейство инструментов от Google Inc, предназначенных для оптимизации производительности веб-сайтов. Он был представлен на конференции разработчиков в 2010 году. Инструменты семейства PageSpeed состоят из четырех основных компонентов: PageSpeed Module, состоящего из mod_pagespeed для HTTP-сервера Apache и ngx_pagespeed для Nginx, PageSpeed Insights, PageSpeed Service и расширения PageSpeed Chrome DevTools. Все эти компоненты созданы для выявления ошибок в соответствии веб-сайта с рекомендациями Google по повышению производительности в Интернете, а также для автоматизации процесса корректировки.

При загрузке URL вашего сайта, выполняется анализ, по окончании которого вы можете так же получить информацию о:

i. производительности, причём в баллах по 100 бальной шкале. Помимо простого числа, которое показывает общую оптимизацию по всем пунктам можно рассмотреть подробную статистику по поводу каждого определённого пункта вот пару из них:

1. First Contentful Paint
2. Cumulative Layout Shift
3. Largest Contentful Paint
4. Speed Index

ii. Оптимизация. Это тот самый пункт, за который мы и говорили. Сайт подскажет вам, как оптимизировать ваш JavaScript. Причём сайт даже указывает, сколько ресурсов это сэкономит.

iii. Диагностика. Пожалуй, самый большой пункт, представляющий из себя несколько выпадающих списков на определённую тематику. Тут сайт вам подскажет, как лучше всего поступить, как эффективней использовать те или иные правила, какие запросы стоит убрать, общую информацию по DOM и много другое.

iv. Успешные аудиты. Под конец вас потешат тем, что продемонстрируют, в каких областях вы преуспели, а какие нужно ещё реализовать.

Один из очень приятных бонусов, что проверку по данным пунктам можно выполнить как на стационарных устройствах (РС) так и на мобильных.

Второй приведённый мной сайт – Loading express является полноценно российским. Что означает, что и локализация, и вся остальная информация на сайте будет крайне удобна любому пользователю. Давайте кратко обсудим функционал это сайта:

1. Сравнение результатов тестирования.
2. Возможность сохранить информацию о тестировании и передаче её через ссылку. Сайт сохраняет время, дату и всю информацию о тестировании на момент проведения тестирования.
3. Возможность просмотра загрузки страницы по скриншотам, под каждым подписано время загрузки в МС.
4. Возможность выбрать место, из которого будет выполнено подключение к сайту.
5. Вес страницы со всеми погруженными файлами.
6. Время на подключение.
7. Отображает все типы ресурсов, их вес, путь и скорость, и многие другие параметры, которые могут пригодиться при отладке сайта.
8. Возможность выслать отчёт сразу на E-mail.

Подведём итоги и суммируем всё что нам необходимо знать по данной теме:

- Оптимизация программного обеспечения может относиться ко многим аспектам программного обеспечения, таким как гибкость, ремонтпригодность или производительность. Однако обычно подразумевается производительность.

- Даже оптимизация производительности может относиться ко многим различным аспектам кода. Иногда аспекты могут даже по своей сути противоречить друг другу, например, размер на диске и время процессора. Минимизация времени работы – самая распространенная цель.

- Правильность, ясность, ремонтпригодность, гибкость.
- Умение проанализировать и найти проблему оптимизации.
- Быть дальновидным, находить, создавать правильные тесты для нахождения ненужных частей кода или тех, которые можно оптимизировать.

Что поможет нам избежать проблемы не оптимизированного кода:

- Сначала оптимизируйте архитектуру, а затем (если вы даже сами их реализуете) алгоритмы и структуры данных.
- Проверка кода через специальные приложения / сайты.

- Чтение и изучение документации по оптимизации различного рода проектов.
- Обучение новым методам и функциям написания оптимального и эффективного кода.
- Устранение «мертвого» кода.

Список использованных источников

1. Закон Мура [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Закон_Мура. (дата обращения 15.11.2021).
2. PageSpeed Insights [Электронный ресурс]. – URL: https://pagespeed.web.dev/?utm_source=psi&utm_medium=redirect.
3. Loading express [Электронный ресурс]. – URL: https://loading.express/?test_id=619ebe3d3c5c2e5376c73d26&server=main (дата обращения 15.11.2021).
4. Sitespeed [Электронный ресурс]. – URL: <https://sitespeed.ru/>. (дата обращения 15.11.2021).
5. Websiteoptimization [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.websiteoptimization.com/services/analyze/>. (дата обращения 15.11.2021).
6. Dotcom tools [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.dotcom-tools.com/website-speed-test> (дата обращения 15.11.2021).

УДК 004.42:633

ПРОГРАММНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «ПРОГНОЗ УРОЖАЯ ПО ДИНАМИЧЕСКОЙ КАРТЕ ПОСЕВА»

Автор: Квестадзе Владислав Галактионович, студент
ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Научный руководитель: Москаленко Любовь Ивановна, преподаватель программирования
ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Ключевые слова: программное приложение, программирование, компьютерная графика, агроном, урожай, карта посева сельскохозяйственных культур, типы почв

Задачей данной работы является применение возможностей программирования двумерной компьютерной графики в Delphi или C++ для создания вспомогательного электронного инструмента агроному для предварительных расчетов ожидаемого урожая по динамической карте посева с учетом типа почвы.

Почвенный покров Донецкой области характеризуется разнообразием и

большой пестротой, которая обусловлена особенностями рельефа и климата, материнскими горными породами.

В области насчитывается 60 типов почв. Обычные черноземы занимают 92 % территории, дерновые – 4 %, луговые, болотные и выходы пород – по 1 %, засоленные и подзолистые – по 0,5 %.

Главная форма программного приложения представлена на рисунке 1.



Рис.1 – Главная форма приложения

Для создания данного программного приложения я применил приёмы обработки двумерных массивов в Object Pascal, функции WinAPI, инструменты, функции и методы класса TCanvas, компоненты Delphi.

На карте сельскохозяйственных угодий, которая отображается на канве компонента Image, с помощью графического инструмента Pen (карандаш) можно разметить участки планируемого посева сельскохозяйственных культур, главное, что нужно соблюдать, это чтобы для каждого участка контуры были замкнутыми. Для этого на форме реализована часть функций системного графического редактора Paint. Каждый отдельный участок можно засеять определённой сельскохозяйственной культурой. Для этого используется функция FloodFill, которая заливает замкнутую область от точки щелчка мышкой до границы выбранного цвета (у меня до чёрного).

Масштаб: 10x10 пикселей соответствует 1 сотке, т.е. 100 квадратных метров (100 м²).

Пример карты местности приведен на рисунке 2.

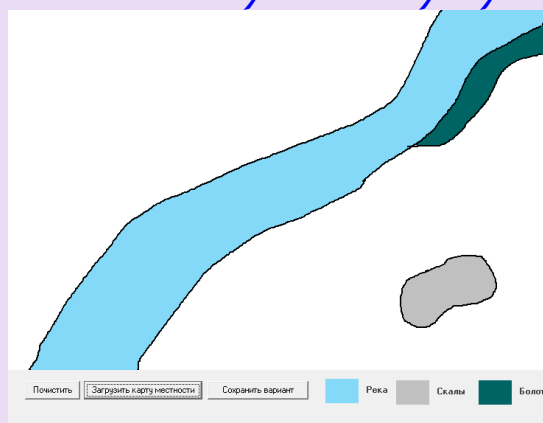


Рис.2 – Карта местности

В нескольких компонентах Image представлены условные обозначения (рис. 3) – цвет для каждой культуры, которым будут заливать выбранные участки. Чтобы имитировать посев нужными культурами, нужно щелкнуть на выбранную культуру, а затем щелкнуть левой кнопкой мышки на нужный участок. Весь участок до чёрной границы зальётся выбранным цветом.

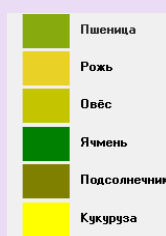


Рис.3 – Цвет каждой культуры

Чтобы имитировать посев нужными культурами, нужно щелкнуть на выбранную культуру, а затем щелкнуть левой кнопкой мышки на нужный участок. Весь участок до чёрной границы зальётся выбранным цветом.

Пример карты посева приведен на рисунке 4.

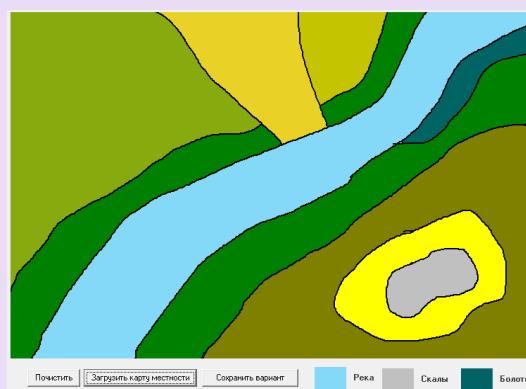


Рис.4 – Карта посева

В таблице имеется информация об урожайности каждой культуры в центнерах с гектара. Таблица урожайности представлена на рисунке 5.

Урожайность	
Культура	цн/га
Пшеница	30,2
Рожь	26,8
Овёс	16,7
Ячмень	18,9
Подсолнечник	61,5
Кукуруза	31,5

Рис.5 – Таблица урожайности

В обработчике кнопки «Расчёт» я запрограммировал расчёт ожидаемого урожая. Для этого прошёл в двойном цикле канву попиксельно и посчитал количество соток для каждой культуры. Затем электронная карта местности налагается на электронную карту сельскохозяйственных угодий с указанием типов почвы, для определения урожайности сельскохозяйственной культуры в зависимости от типа почвы.

Определил количество гектаров и умножил на найденную урожайность, получил ожидаемый урожай по каждой культуре в центнерах с гектара. Все значения располагаются в таблице StringGrid.

Результат расчета представлен на рисунке 6.

Культура	Площадь в га	Всего цн	Всего тн
Пшеница	731,33	22086,17	2208,62
Рожь	236,56	6339,81	633,98
Овёс	112,71	1882,26	188,23
Ячмень	736,65	13922,68	1392,27
Подсолнечник	606,92	37325,58	3732,56
Кукуруза	215,76	6796,44	679,64

Печать Планируемый год 2021

Рис.6 – Результаты расчетов

Полученный вариант карты посева и соответствующий ей расчёт можно распечатать и сохранить. Для этого используется Построитель Отчётов Quick Report. Пример варианта расчетов представлен на рисунке 7.

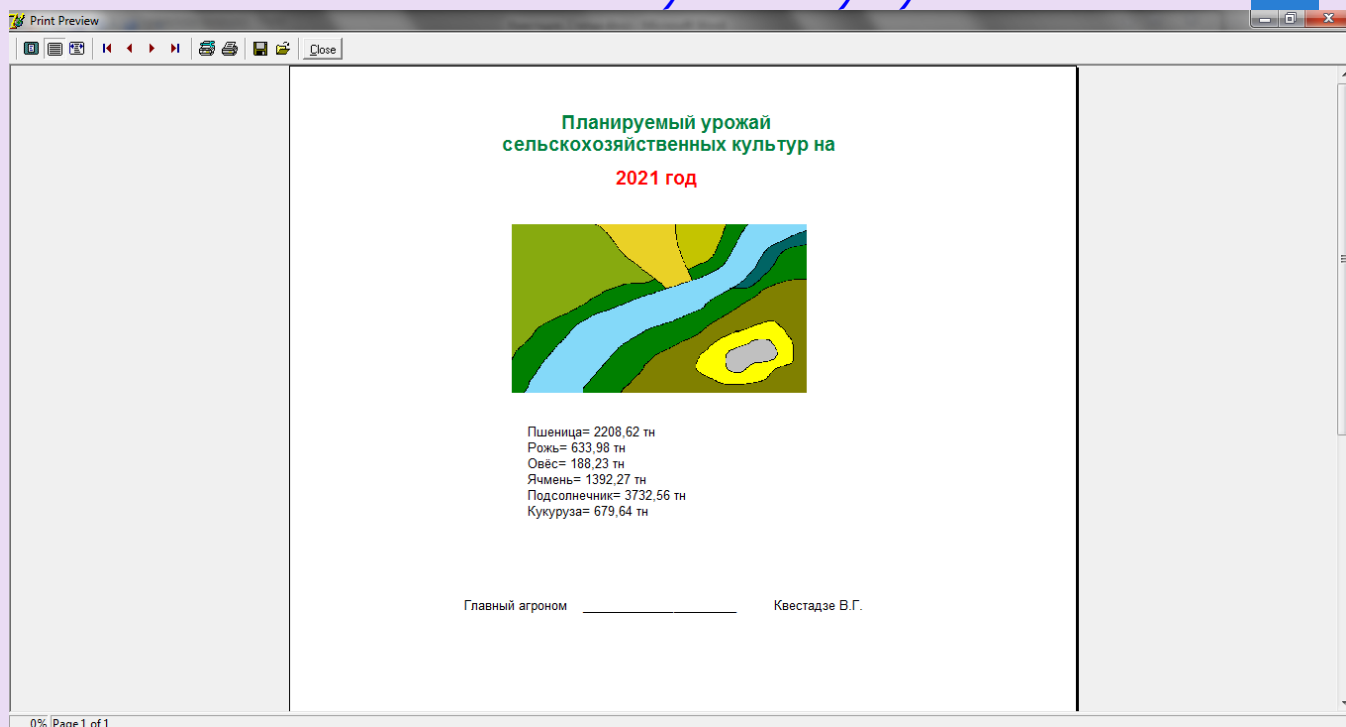


Рис.7 – Результаты расчетов

Агроном может создать несколько вариантов, например, учитывая сменяемость культур, ожидаемый прогноз погоды и другие факторы, и выбрать оптимальный.

Список использованных источников

1. Архангельский, А.Я. Программирование в Delphi 6 / А.Я. Архангельский. – М.: БИНОМ, 2002. – 1200 с.
2. Гофман, В. Delphi. Быстрый старт / В. Гофман, А. Хомоненко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 289 с.
3. Фаронов, В.В. Delphi 6: учебный курс / В.В. Фаронов. – М., 2001. – 672 с.
4. Анцыпа, В.А. Растровые и векторные графические изображения / В.А. Анцыпа // Информатика и образование. – 2005. – № 7. – С. 56-62.
5. Анцыпа, В.А. Растровые и векторные графические изображения / В.А. Анцыпа // Информатика и образование. – 2005. – № 8. – С. 56-63.
6. Балухта, К.В. Учимся рисовать на компьютере / К.В. Балухта. – М.: Эксмо, 2005. – 384 с.
7. Куприянов, Н.И. Рисуем на компьютере: Word, Photoshop, CorelDRAW, Flash / Н.И. Куприянов. – СПб.: Питер, 2005. – 128 с.

УДК 004.42:003.26

ПРОГРАММНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КРИПТОЛОГИИ»

Автор: Ковтун Сергей Витальевич, студент
ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Научный руководитель: Москаленко Любовь Ивановна, преподаватель программирования
ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Ключевые слова: программное приложение, криптология, криптография, криптоанализ, метод Цезаря, метод Виженера, метод частот

В наше время очень актуальной становится проблема защиты информации. Популярными являются криптографические методы защиты информации. Проблемой защиты информации путем ее преобразования занимается криптология (kryptos – тайный, logos – наука). Криптология разделяется на два направления – криптографию и криптоанализ.

Криптография занимается поиском и исследованием математических методов преобразования информации, т.е. шифровкой.

Сфера интересов криптоанализа – исследование возможности расшифровывания информации без знания ключей.

Меня заинтересовало направление программирования в области криптологии. Я разработал программное приложение в ИСР Delphi 7, в котором реализовал два метода криптографии: шифр Цезаря и метод Виженера, и один метод криптоанализа – метод частот.

Шифр Цезаря, также известный как шифр сдвига, код Цезаря или сдвиг Цезаря – один из самых простых и наиболее широко известных методов шифрования.

Шифр Цезаря – это вид шифра подстановки, в котором каждый символ в открытом тексте заменяется символом, находящимся на некотором постоянном числе позиций левее или правее него в алфавите. Например, в шифре со сдвигом вправо на 3, А была бы заменена на Г, Б станет Д, и так далее.

Шифр назван в честь римского полководца Гая Юлия Цезаря, использовавшего его для секретной переписки со своими генералами.

Шифр Цезаря легко взламывается, но от обычных, неискушённых, пользователей можно защитить, например, личную переписку.

На главной форме-заставке (рис. 1) находится главное меню, с помощью которого производится переход на нужную форму. Сначала можно перейти на форму шифрования текста шифром Цезаря.

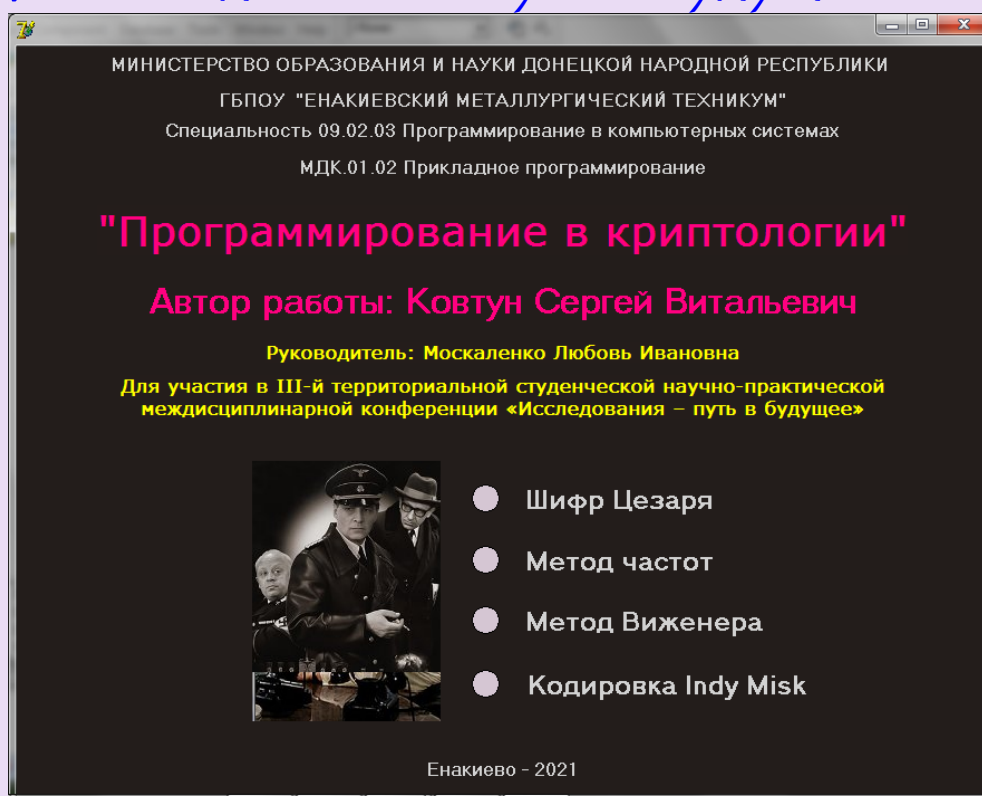


Рис. 1 Главная форма программы с меню

На рисунке 2 представлена форма для работы с шифром Цезаря.

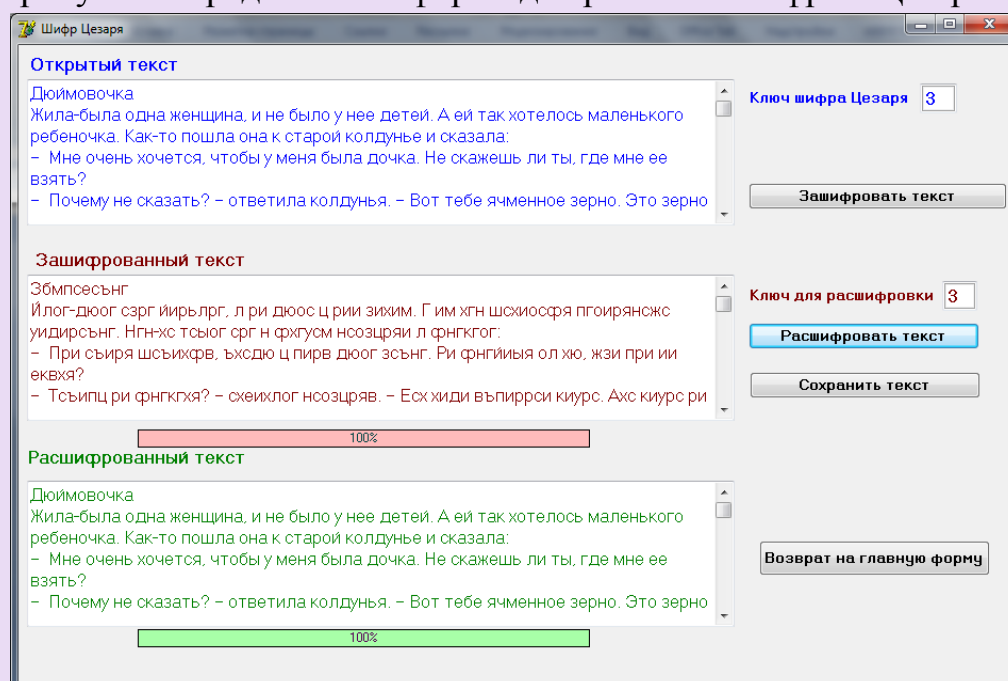


Рис. 2 Форма для работы с шифром Цезаря

С помощью диалога открытия файла можно выбрать необходимый файл и занести его текст в компонент многострочного редактирования Мемо.

В однострочном окне редактирования Edit занести ключ, нажать кнопку «Зашифровать». Зашифрованный текст отобразится в окне ниже.

Полученную шифровку можно сохранить для последующего использования, для этого нужно нажать кнопку «Сохранить», в появившемся диалоговом окне указать имя файла. Для проверки правильности шифрования можно здесь же произвести расшифровку, тем более, что ключ известен. Для этого нужно нажать кнопку «Расшифровать», полученный (расшифрованный) текст появится в окне ниже. Очевидно, что он должен совпадать с исходным открытым текстом из первого окна.

На форме, представленной на рисунке 3, реализован метод Виженера шифровки и расшифровки данных.

Рис. 3 Форма для работы с методом Виженера

Сначала определяется ключ, который в методе Виженера является словом. Слово-ключ вводится в однострочное окно редактирования – компонент Edit. В данном примере ключом является слово «понедельник».

В отдельном окне, в компоненте Мемо, находится текст, который нужно зашифровать: «В лесу родилась елочка, в лесу она росла».

Теперь нужно создать, так называемый, шифротекст на всю длину текста. Для этого нужно повторить слово-ключ столько раз, чтобы полученная полоска покрыла весь текст. Длина текста и длина шифротекста должны совпадать.

Для данного текста шифротекст получается равным такому слову: «понедельникпонедельникпонедельникпонедельни».

Шифровать с помощью шифротекста можно различными способами, в этом примере складываются коды знаков текста и шифротекста по каждой позиции попарно, а результат, т.е. шифровка, выводится в новое окно. Один способ – шифровать все, второй – без пробелов и знаков препинания.

Результат сложения для первого способа равен:

«ЩЩЩЩНЬНУЫПЯВЛЧлеУЛРРЛЭрЧШРЮФЦСМ+ЪТ».

Результат сложения для второго способа равен:

«± ШКХШ МЫМТЬОЮБ КЦкдТК, П ПКЪп ЦЧП ЭУХРЛ.»

Для расшифровки из строки шифровки вычитается строка шифротекста, т.е. из кодов знаков шифровки вычитается код знака шифротекста, стоящего на той же позиции. Например, из кода знака шифровки, стоящего на 10-й позиции, вычитается код знака шифротекста, также стоящего на 10-й позиции.

В результате в новое окно выводится расшифрованный текст, если программа написана правильно, то он должен полностью совпадать с исходным текстом.

Метод частот, это метод, с помощью которого можно расшифровать текст, кодированный шифром Цезаря, не зная ключа. Но он эффективен только для больших текстов. Для этого нужно иметь таблицу частот для букв нужного алфавита. Или составить её самим. Берётся большой текст, не менее 10 тысяч символов, общего характера, считается количество повторений для каждой буквы алфавита в данном тексте, а затем находится отношение количества повторений на количество всех букв в тексте.

«Частотный анализ предполагает, что частота появления заданной буквы алфавита в достаточно длинных текстах одна и та же для разных текстов одного языка. При этом в случае моно алфавитного шифрования, если в шифрованном тексте будет символ с аналогичной вероятностью появления, то можно предположить, что он и является указанной зашифрованной буквой».

Поэтому нужно составить аналогичную таблицу частот для зашифрованного текста и сравнить частоты. Частота буквы из шифровки сравнивается с частотой каждой буквы из алфавита, и находится минимальная разница.

На рисунке 4 представлена форма для работы с методом частот.

В левой части формы находится таблица частот русского языка с точностью до 15-ти знаков после запятой, в правой части – полученная таблица частот шифровки.

В центральной верхней части находится окно для загрузки зашифрованного текста.

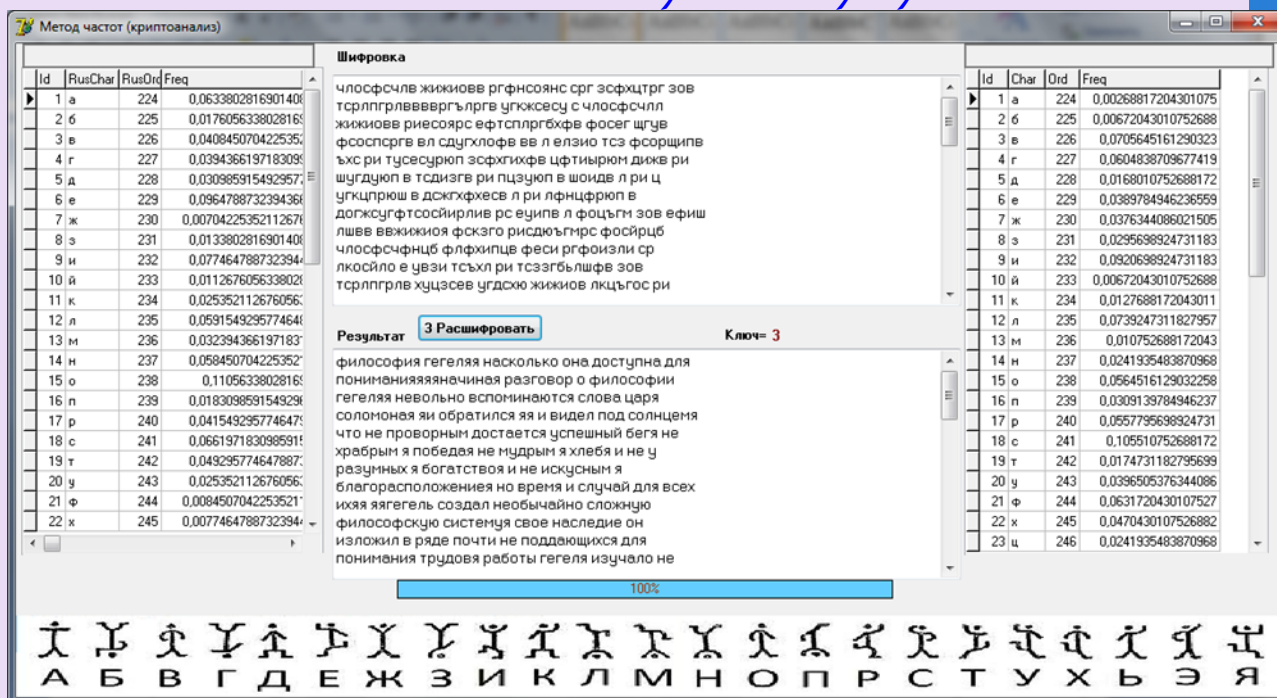


Рис. 4 Форма для работы с методом частот

В центральной нижней части находится окно с расшифрованным текстом. Выдаётся также найденный ключ.

Внизу отображён шифр «Пляшущие человечки», известный нам по рассказам о Шерлоке Холмсе.

Список использованных источников

1. Архангельский, А.Я. Программирование в Delphi 6 / А.Я. Архангельский. – М.: БИНОМ, 2002. – 1200 с.
2. Гофман, В. Delphi. Быстрый старт / В. Гофман, А. Хомоненко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 289 с.
3. Фаронов, В.В. Delphi 6: учебный курс / В.В. Фаронов. – М., 2001. – 672 с.
4. Программирование в среде Delphi: Лабораторный практикум для студентов всех специальностей / А.Б. Закалюкин [и др.]; под общ. ред. А.К. Сеницына. – Минск: БГУИР, 1998. – 94 с.
5. Дмитриев, В.Л. Развитие конструктивного мышления при изучении программирования / В.Л. Дмитриев, Р.З. Ахмадеева // Информатика и образование. – 2009. – № 2. – С. 69-73.
6. Дмитриев, В.Л. Тестирование в игровой форме как способ проверки усвоения учебного материала / В.Л. Дмитриев // Информатика в школе. – 2012. – №10 (83). – С. 41-43.
7. Дмитриев, В.Л. Поэтапная разработка программы в среде Turbo Pascal на примере поиска пути с использованием волнового алгоритма / В.Л. Дмитриев

// Информатика и образование. – 2013. – №8. – С. 29-33.

8. Дмитриев, В.Л. Компьютерная программа для проведения тестирования с поддержкой произвольного расположения материалов теста / В.Л. Дмитриев // Информатика и образование. – 2014. – №2 (251). – С. 74-77.

9. Дмитриев, В.Л. Об эффективных алгоритмах решения ряда задач при обучении программированию / В.Л. Дмитриев // Профильная школа. – 2014. – Т.2. – № 3. – С. 19-26.

УДК 004: 372.851:377.5

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ И ИКТ

Авторы: Кольчик Полина Сергеевна, студентка

ГПОУ «Горловский техникум» ГОУВПО «Донецкий национальный университет»

Шевченко Павел Евгеньевич, студент

ГПОУ «Горловский техникум» ГОУВПО «Донецкий национальный университет»

Научный руководитель: Кабанкова Людмила Николаевна – преподаватель

ГПОУ «Горловский техникум» ГОУВПО «Донецкий национальный университет»

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, имитация, модель, мультимедиа, онлайн-тест, сайт

*Мы занимаемся творчеством всякий раз, когда выражаем
сложную мысль или заполняем текстом чистый лист бумаги.*

*Если мы делаем это эффективно и необычно – значит,
нас по праву можно назвать творческими людьми.*

Джеймс Алан Гарднер

Новые информационные технологии имеют огромный диапазон возможностей для совершенствования учебного процесса и системы образования в целом. Одним из дидактических средств, обладающих значительным развивающим потенциалом, является мультимедиа. Однако существует ряд актуальных проблем, связанных с использованием средств информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в современном образовании.

Подготовка нашего поколения к будущему заключается не только в плане «готовности работать». Мы должны освоить новые жизненно необходимые навыки в связи с тем, что современные технологии всё глубже проникают в нашу жизнь. Требования к качеству образования постоянно растут. Старые, традиционные методы обучения уже не отвечают современным требованиям.

Возникает очевидное противоречие. Использование ИКТ в образовании может помочь в решении этих противоречий.

Обучение – это процесс получения знаний. Традиционный источник знаний – учебник ограничен в своих возможностях. Нам, обучающимся, на разных ступенях образования всегда требовались дополнительные источники информации: библиотеки, музеи, архивы. В этом отношении жители крупных городов находятся в более благоприятных условиях, чем сельские жители. Здесь можно говорить о существовании информационного неравенства. Решить эту проблему помогло широкое применение в обучении информационных ресурсов Интернета. Для человека, живущего в рамках современной цивилизации характерно стремление к визуальному восприятию информации. Данное культурное явление приводит к тому, что в процессе информационной коммуникации зрительный знак преобладает над текстовым.

Изучая математику, информатику и ИКТ традиционным подходом, основная нагрузка падает на слуховой канал, тогда как зрение, на которое в естественных условиях приходится 80% поступающей информации, хронически остается недогруженным, а это важнейший вид памяти, который несет ответственность за запоминание и усвоение материала. Большой объем информации, который все труднее обрабатывать вручную, отсутствие интереса к изучению вышеуказанных дисциплин – все это заставляет нас, студентов, а также и преподавателей искать новые методы работы, а помочь нам в этом может использование на занятиях ИКТ. Применение в процессе обучения мультимедийных технологий, способствует частичному решению данной проблемы. Электронные учебные пособия, созданные на базе мультимедиа, оказывают сильное воздействие на память и воображение, облегчают процесс запоминания, позволяют сделать занятие более интересным и динамичным, «погрузить» нас в обстановку какой-либо интересной проблемы, создать иллюзию соприсутствия, сопереживания, содействуют становлению объемных и ярких представлений об изучаемом материале.

Применение графических иллюстраций в учебных компьютерных системах позволяет на новом уровне передавать информацию обучающемуся и улучшать ее понимание. Учебные программные продукты, использующие графику, способствуют развитию таких важных качеств, как интуиция, образное мышление.

Возросшая производительность персональных компьютеров сделала возможным достаточно широкое применение технологий мультимедиа.

В переводе с английского «multimedia» – многокомпонентная среда, которая позволяет использовать текст, графику, видео и мультипликацию в режиме диалога и тем самым расширяет области применения компьютера в

учебном процессе. Изобразительный ряд, включая образное мышление, помогает нам целостно воспринимать предлагаемый материал. Появляется возможность совмещать теоретический и демонстрационный материалы. Тестовые задания уже не ограничиваются словесной формулировкой, но и могут представлять собой целый видеосюжет.

Работая с тестовыми программами, мы используем разные программные средства. Например, Hot Potatoes – наиболее популярная и распространенная программа для создания тестов, упражнений, кроссвордов по различным дисциплинам, MultiTester System – даёт возможность проводить тестирование потоком, MyTest X – предлагает большой выбор типов заданий – одиночный выбор, множественный выбор, установление порядка следования, установление соответствия, указание истинности или ложности утверждений, ручной ввод числа, ручной ввод текста, выбор места на изображении, перестановка букв. Поддерживает все языки. Возможен ввод текста через буфер обмена, включение графических, аудио- и видеофайлов в тестовые задания и другие.

С ростом популярности Интернета всё более востребованным способом сбора данных становится онлайн-тестирование. Появилось огромное количество сайтов, позволяющих быстро и качественно создать онлайн-тесты. Отличие одного сервиса от другого в качестве руководства онлайн-тестов, доступных форматах представления данных (вопросов), способах управления, оформлении и проработанности этических составляющих online-тестов.

Для контроля результатов учебной деятельности обучающихся используется метод тестирования. Он основан на использовании специальной системы, состоящей из большого количества заданий-тестов, требующих краткого ответа или выбора из совокупности предложенных.

Онлайн-тест представляет собой кратковременное технически сравнительно просто составленное испытание, проводимое в равных для всех испытуемых условиях и имеющее вид такого задания, решение которого поддается качественному учету и служит показателем степени развития к данному моменту известной функции у данного испытуемого.

При изучении математики, информатики и ИКТ очень удобно пользоваться методами контроля: субъективными и объективными.

Субъективный метод контроля означает выявление, измерение и оценку знаний, умений, навыков, исходящую из личных представлений экзаменатора. Этот метод оценки знаний не пригоден для итогового контроля, так как не обладает необходимой точностью и воспроизводимостью результатов.

Под объективным контролем подразумевают контроль, который обладает необходимой точностью, воспроизводимостью результатов.

Инструментом, который позволяет объективно оценивать качество усвоения, является критериально-ориентировочный тест, сочетающий в себе контрольное задание и эталон, по которому можно судить качество усвоения.

Информационно-коммуникационные технологии дают возможность использовать субъективный и объективный метод контроля. Кроме того, к тестам предъявляют определенные требования:

- ✓ валидность (адекватность) теста, т.е. степень соответствия контрольного задания проверяемому материалу с учетом целей изучения. Каждый тест должен характеризоваться определенным уровнем трудности и полностью соответствовать тому уровню знаний, который им проверяется;

- ✓ надежность теста, т.е. соответствие результатов проверки действительным знаниям, что является показателем точности измерения. Один из способов определения надежности теста состоит в том, что учащимся предлагаются два (или несколько) вариантов эквивалентных заданий и если результаты их выполнения хорошо согласуются, то они считаются надежными;

- ✓ «весовая» значимость теста выражается определенным числом баллов, приписываемых каждому заданию. Это обычно осуществляется группой экспертов;

- ✓ формулировка теста должна быть четкой, краткой, недвусмысленной и понятной каждому обучающемуся. В нем должно содержаться только одно задание данного уровня. Это должно обеспечить нам понимание того, какие знания нужно продемонстрировать, какую деятельность и в каком объеме выполнить.

Желательно, чтобы в программном виде распечатывались на видеоконтрольных устройствах результаты тестирования. Такие программы мы стараемся создавать и применять их на занятиях при проверке знаний.

Компьютер прочно вошел в нашу жизнь: на занятиях, дома мы практически не расстаемся с этим умным помощником. Однако, информация, полученная с Интернета, должна соответствовать установленным стандартам и отвечать требованиям, предъявляемым для нас по выбранной профессии.

В настоящее время в свободном доступе Интернета существует достаточно много различных электронных образовательных ресурсов: демонстрационных, информационно-справочных, обучающих, имитационных, моделирующих и т.д., но зачастую, их использовать в реальном учебном процессе нет возможности, так как не все ресурсы соответствуют учебным программам и учебникам.

Большую помощь в поиске информации оказывает сайт, созданный в нашей образовательной организации для нас и преподавателей. На нём можно найти необходимый материал в виде электронного ресурса, различные сообщения.

Компьютер и Интернет дают для этого широкие возможности. Можно взять готовый текст или иллюстрацию, прочитать статью в журнале, ознакомиться с выступлениями руководителей, с инновациями в технической сфере. Компьютер и Интернет позволяют не только скачать лекцию, но и получить объяснение материала наглядно, доступно и интересно.

При разработке конспекта лекций для нас, студентов, преподаватели стараются использовать следующие правила:

- отбирают материал, который соответствует тематическому плану;
- изучаемая тема должна быть понятной для любого обучающегося и соответствовать требованию современности;
- предоставленный материал должен стимулировать учебно-познавательную деятельность обучающихся в рамках компетенции будущей профессии;
- отбираемый материал должен включать различные виды наглядности (текст, графику, фото, иллюстрацию).

Готовясь к лекционным занятиям, мы часто даем ответы на контрольные вопросы в виде презентаций. При этом демонстрируем свои знания не только по математике, но и по информатике. Приведем пример. Изучив тему «Производная и дифференциал функции одной переменной», мы выполнили проектную работу в виде презентации на тему «Производная и ее применение». В данной проектной работе создали следующие слайды: «История производной», «Геометрический смысл производной», «Механический смысл производной с высказыванием Исаака Ньютона», «Механический смысл производной при неравномерном прямолинейном движении», а также слайд «Производная в электротехнике» и др. Хотим заметить, что использование проектов в виде презентаций дает возможность:

- фиксировать наше внимание при усвоении учебного материала;
- развивать познавательный интерес к изучаемым дисциплинам;
- активизировать познавательную деятельность;
- конкретизировать изучаемые теоретические вопросы;
- значительно экономит время на объяснение некоторых деталей, повышает уровень наглядности в ходе изучения нового материала;
- оживляет учебный процесс.

Теоретический материал преподаватели излагают в полном объеме, а нам предлагают разбить его на пункты и каждый пункт дополнить иллюстрациями, схемами, моделями, найденными в Интернете. Такое использование компьютерных технологий в учебном процессе позволяет повысить качество и эффективность нашего образования, а также дает возможность осуществлять дифференцированный подход к обучению.

При подготовке домашнего задания, а также, если мы пропустили учебные занятия по той или иной причине, можно воспользоваться электронным ресурсом Classroom поисковой системы Google. С помощью этой платформы мы успешно выдержали период действия режима повышенной готовности, связанной с распространением коронавирусной инфекции, не прекращая учебный процесс. Преподаватели предоставляли нам необходимый учебно-методический материал, а мы успешно осваивали его, следует заметить, что у нас повысился интерес в использовании новых информационных технологий при изучении различных дисциплин.

Мы можем с уверенностью утверждать, что информационно-коммуникационные технологии обеспечивают эффективность учебной деятельности, способствуют выработке стремления работать самостоятельно, повышают интерес к изучаемым дисциплинам по избранной специальности. При сложности изучения материалов по математике, информатике и ИКТ, и их усвоения, за последние три года, наблюдается тенденция улучшения качества наших знаний.

В завершение можно отметить, что мы являемся современными обучающимися и требуем современных методов обучения, чтобы в будущем работать творчески, а значит, быть успешным в жизни и востребованным на рынке труда нашей Донецкой Народной Республики.

Список использованных источников

1. Акперов, И.Г. Информационные технологии в менеджменте: учебник / И.Г. Акперов, А.В. Сметанин, И.А. Коноплева. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 400 с.
2. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – М.: Форум, ИНФРА-М, 2007. – 416 с.
3. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – М.: Дашков и К, 2013. – 304 с.
4. Клемешова, Н.В. Мультимедиа как дидактическое средство высшей школы: автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Н.В. Клемешова. – Калининград, 2012.
5. Максимов, Н.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: Форум, 2010. – 495 с.
6. Информационные технологии в образовании: ресурсы, опыт, тенденции развития: сборник трудов всерос. конф. (Архангельск, 30 ноября-03 декабря 2011 г.). – Архангельск, 2011. – 270 с.

ПРОГРАММНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ»

Автор: Корныляк Игорь Сергеевич, студент
ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Научный руководитель: Москаленко Любовь Ивановна, преподаватель программирования
ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Ключевые слова: программное приложение, программирование, системы счисления, конвертер систем счисления

Программное приложение разработано в интегрированной среде разработки программ Delphi 7, в основе которой лежит язык программирования Object Pascal. Данное программное приложение является компьютерной обучающей программой по системам счисления, а также может быть использовано в качестве конвертера систем счисления из любой системы счисления в любую, включая дробные числа.

В теоретической части подробно и исчерпывающе рассказано о системах счисления, арифметике разных систем счисления, алгоритмах перевода чисел из одной системы счисления в другую.

В практической части разработан конвертер систем счисления.

Данное приложение может быть использовано как вспомогательное электронное интерактивное средство при изучении систем счисления.

Программное приложение состоит из нескольких форм. На рисунке 1 представлена главная форма с меню. Меню организовано с помощью меток, т.е. компонентов Label.

При наведении мышки на пункт меню данная строка подсвечивается красным цветом. Если курсор покидает пункт меню, то возвращается прежний цвет данной строки.

Для отображения изображения используется компонент Image. В качестве дизайнерского приема реализована бегущая строка. Для бегущей строки используется компонент Timer.

На рисунке 2 представлена форма описания систем счисления.

Список названий систем счисления находится в компоненте TreeView – дереве объектов. На компоненте PageControl, который является многостраничным блокнотом, находится описание. Для каждой системы счисления отведена отдельная страница. Каждая страница имеет свой корешок, на котором написано название системы счисления.

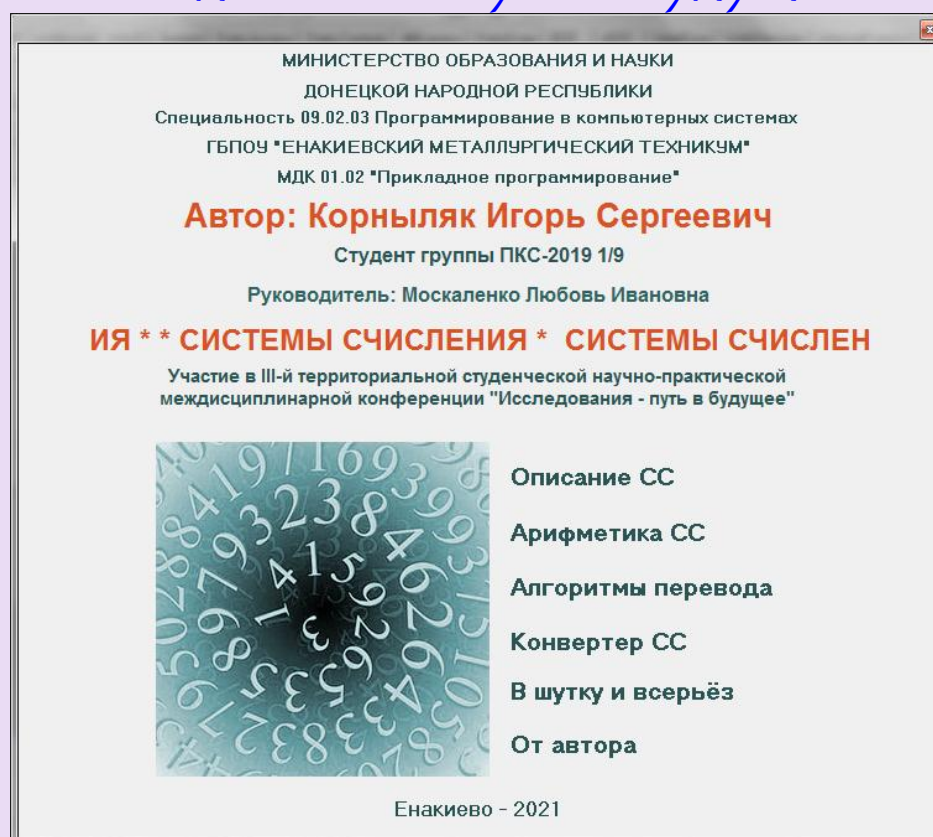


Рис. 1 Главная форма программы

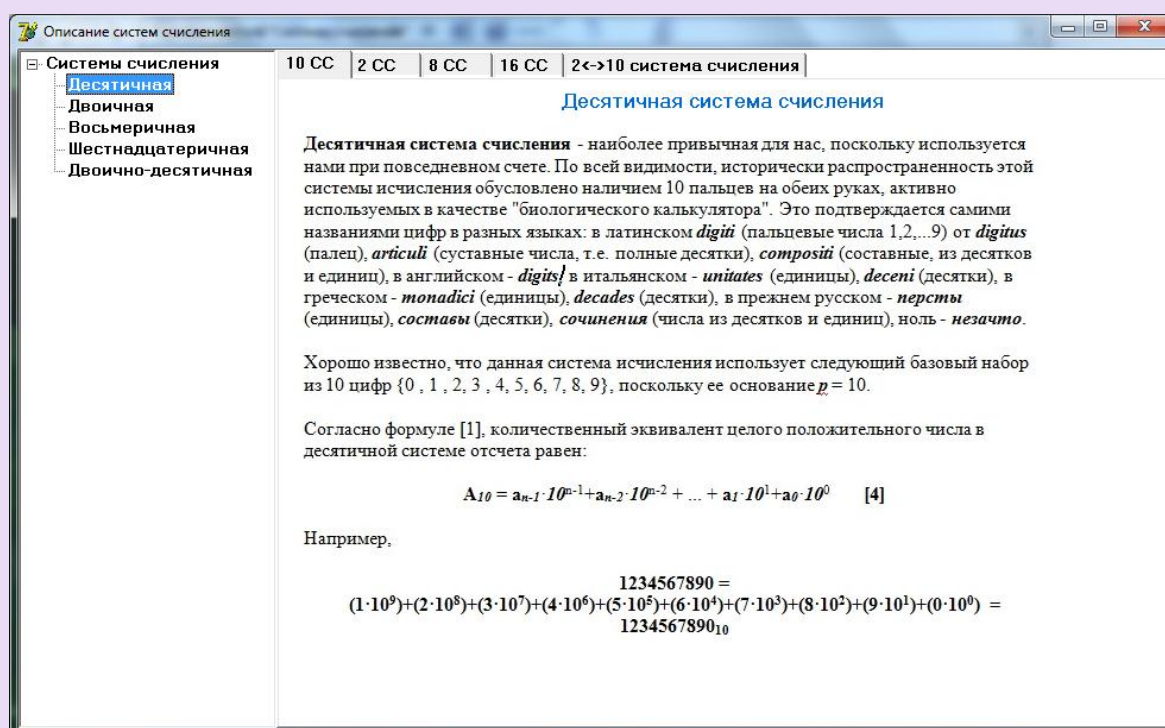


Рис. 2 Форма описания систем счисления

Компоненты TreeView и PageControl связаны между собой. Если щелкнуть левой кнопкой мышки по строке в дереве объектов, которая называется узлом, то откроется соответствующая страница в PageControl, а если щелкнуть по корешку в PageControl, то выделится соответствующий узел в TreeView.

Аналогично представлено описание арифметики систем счисления (рис. 3) и описание алгоритмов перевода из одной системы счисления в другую.

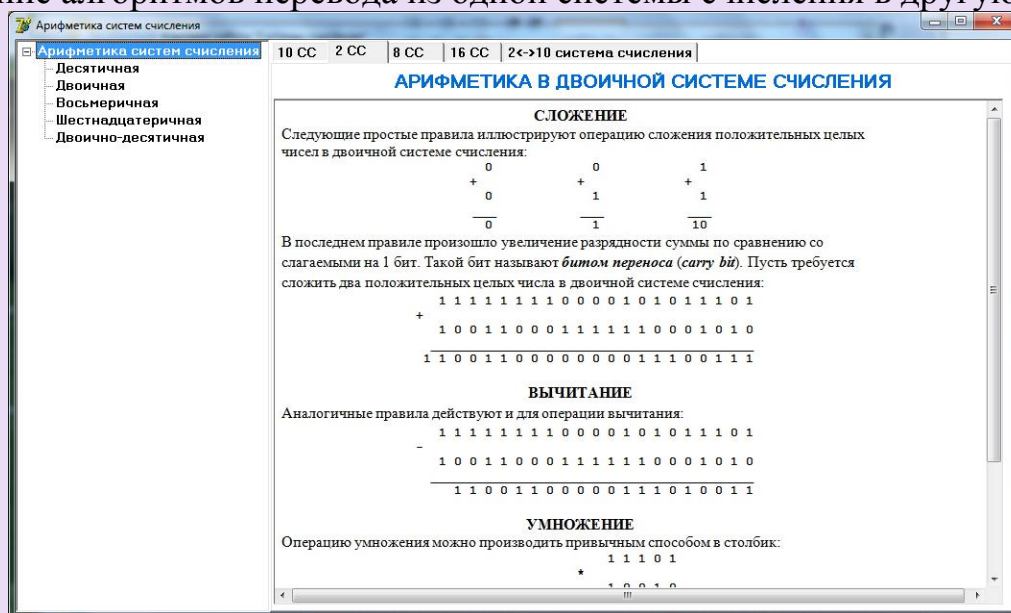


Рис. 3 Форма описания арифметики систем счисления

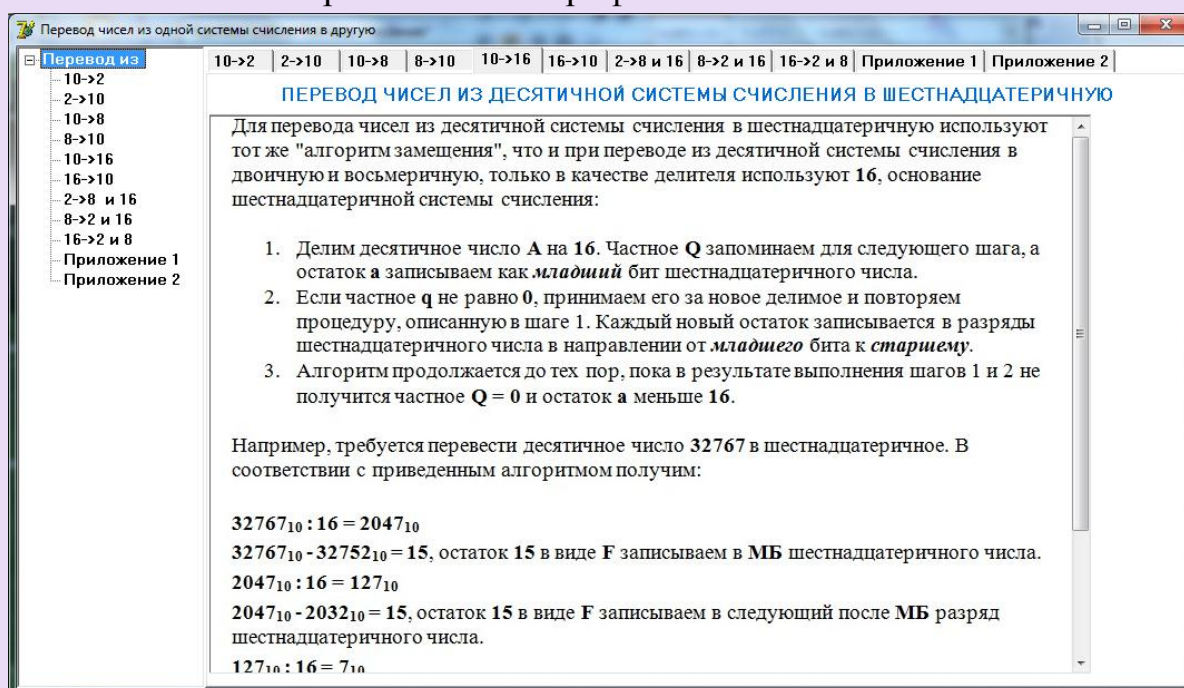


Рис. 4 Форма описания алгоритмов перевода

На отдельной форме представлен калькулятор, или конвертер, систем счисления (рис. 5).

Вся описательная информация расположена на страницах компонента PageControl. На каждой из страниц расположен компонент ScrollBox, а на каждой ScrollBox расположен компонент Image со снимком форматированного текста. Если снимок имеет размеры, превышающие размер страницы PageControl, то на компоненте ScrollBox появляется бегунок, чтобы прокрутить текст. Содержание описаний находится справа в компоненте TreeView.

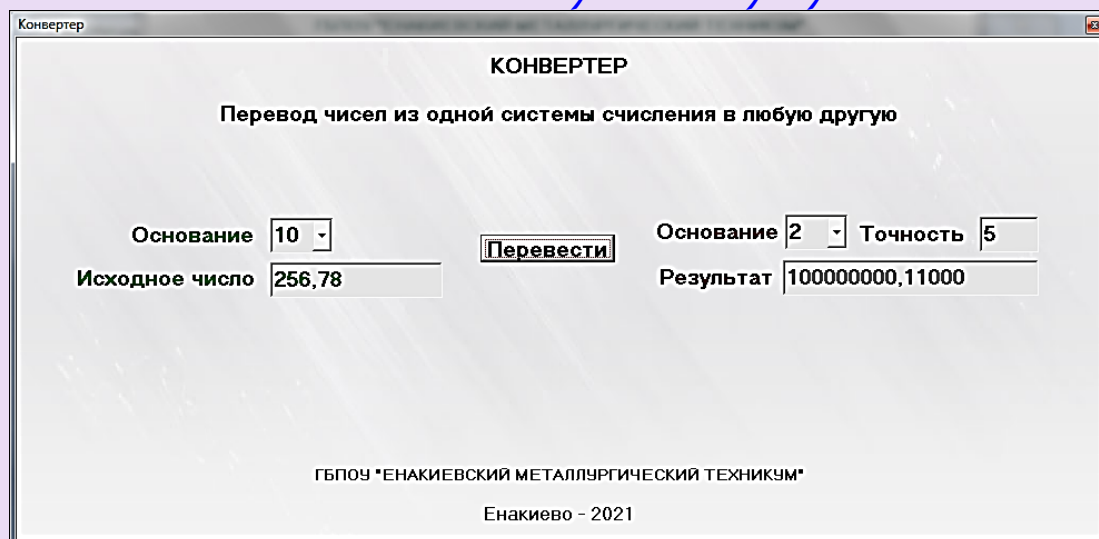


Рис. 5 Конвертер систем счисления

Список использованных источников

1. Архангельский, А.Я. Программирование в Delphi 6 / А.Я. Архангельский. – М.: БИНОМ, 2002. – 1200 с.
2. Гофман, В. Delphi. Быстрый старт / В. Гофман, А. Хомоненко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 289 с.
3. Фаронов, В.В. Delphi 6: учебный курс / В.В. Фаронов. – М., 2001. – 672 с.

УДК 794.1:37.03

ШАХМАТЫ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЛИЧНОСТИ

Автор: Толмачёв Владимир Александрович, студент
ГПОУ «Енакиевский политехнический техникум»

Научный руководитель: Татаренкова Виктория Анатольевна – преподаватель,
ГПОУ «Енакиевский политехнический техникум»

Ключевые слова: шахматы, интеллектуальные способности, логика, память, анализ, математика, программирование

Сегодня, в эпоху компьютеров и информационных технологий, важное значение приобретает умение быстро и разумно разбираться в огромном объеме информации, способность ее анализировать и делать логические выводы. В формировании логического и системного мышления шахматы способны сыграть существенную роль. А формирование умения правильно и корректно вести себя в стрессовой ситуации, возникающей в течение шахматной партии, позволяет отнести шахматы не только к учебному, но и воспитательному фактору.

Цель исследования – определение роли шахмат в развитии

**ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

интеллектуальных способностей личности.

Предмет исследования – шахматы.

Задачи исследования:

- изучить теоретический материал, связанный с историей и значением шахмат в развитии общества;
- изучить примеры увлечения шахматами известными людьми;
- изучить мнение студентов техникума относительно популярности данной игры среди молодежи;
- обобщить полученные результаты.

Методы исследования: теоретический анализ литературы; тестирование и анкетирование студентов.

Для точного определения роли шахмат в общественной жизни, следует обратиться к истории, философии, социологии, психологии, математике, истории искусств, истории нравов и другим отраслям знания.

Столь обширный диапазон связей шахматной игры с гуманитарными науками и ее активная роль в повседневной жизни привели к тому, что шахматы стали частью духовной культуры общества, обогащая ее интересными достижениями и ценными качествами. Это метко сформулировал один из выдающихся американских шахматных деятелей А. Бисно: «Шахматы содержат в себе элементы культуры искусства и интеллектуальных достижений всей цивилизации».

Шахматы – настольная логическая игра со специальными фигурами на 64-клеточной доске для двух соперников, сочетающая в себе элементы искусства (в части шахматной композиции), науки и спорта. Название берёт начало из персидского языка: шах и мат, что значит буквально: «шах умер», а адекватно – передает смысл игры: «Смерть королю!»

История шахмат начинается в Азии, а родиной шахмат считается Индия. Древнейшая, примитивная форма шахмат – военная игра «чатуранга» – возникла в этой стране еще в первом тысячелетии н.э. Из Индии игра проникает в Китай, Иран. Большой вклад в развитие шахмат вносят народы Средней Азии.

Близкий к современному облик шахматы приобрели в конце XV века, когда ныне существующие ходы получили ферзь и слон, до того – фигуры с ограниченной подвижностью.

Во второй половине XX века в мире шло развитие компьютерных шахмат. Если в 1970-х годах программы играли на достаточно слабом уровне, то в 1997 году разработанный IBM компьютер DeepBlue победил в матче Гарри Каспарова со счётом 3½ : 2½, а к началу XXI века превосходство шахматных программ над человеком стало общепризнанным.

В шахматы могут играть также группы игроков, друг против друга или

против одного игрока; такие игры обычно именуются консультационными. Игра подчиняется определённым правилам, которые дополняются правилами ФИДЕ (фр. *Fédération Internationale des Échecs*, FIDE) – международная спортивная организация, объединяющая национальные шахматные федерации при проведении турниров. Игра по переписке, по телефону, в Интернете регламентируется дополнительными правилами.

Может быть кто-то скажет, что сегодня существует много разнообразных игр, направленных на развитие логики, аналитического мышления. Однако, стоит заметить, что шахматы отличаются от других игр разнообразием фигур. И каждая фигура при этом ходит по-своему. Исходя из всего этого, получается, что в шахматах невозможно предсказать, каков ход противника. Ведь он может и буквой «г» при помощи коня идти, и потом внезапно отправить в битву пешку.

В шахматах тысячи скрытых ходов и хитростей. Шахматы развивают не только аналитическое мышление, но и непрерывно заставляют ломать и переделывать те аналитические данные, которые вы создали, обдумывая вражескую стратегию. Игрок шахматной партии учится прежде всего думать, а затем действовать, учится переносить поражения, анализируя все допущенные ошибки, чтобы вновь их не допустить.

По высказыванию педагога-писателя В. Сухомлинского «Без шахмат нельзя представить полноценного воспитания умственных способностей и памяти. Игра в шахматы должна войти в жизнь как один из элементов умственной культуры».

Что развивают шахматы:

- ✓ логика все ходы игрока взаимосвязаны и подчиняются общему плану. Ходы могут меняться в процессе игры, так как необходимо ориентироваться на существующее положение дел и динамичность развития партии. Логическое мышление в данном случае развивается само собой, без необходимости прилагать усилия;
- ✓ анализ – способность оценить ситуацию на игровой доске и на ее основе построить план действий. Достичь поставленных целей в жизни без проведения анализа и работой над ошибками невозможно;
- ✓ память – к главным преимуществам шахмат, безусловно, относится развитие памяти. Игроку необходимо запомнить свои шаги наперед, рассчитать множество вариантов развития событий от противника, запоминание типовых позиций – все это заставляет человеческий мозг выкладываться на максимум;
- ✓ концентрация внимания – успех в шахматах невозможен без внимательности. Ведь неосторожно переместив фигуру без прикрытия, ее можно попросту потерять. Прогресс наступает не сразу, но от партии к партии возможность полного сосредоточения и внимания будет открываться и расти;

- ✓ выработка характера – единственной целью партии является победа над противником, поэтому волевая борьба неизбежна;
- ✓ развитие целеустремленности – любой план на время игры имеет свою цель, к которой стремятся оба участника. Шахматы учат Вас достигать намеченных целей, встречая сопротивление противника;
- ✓ повышение обучаемости – никому не нравится проигрывать в игре, поэтому рано или поздно человек обратится к дополнительным материалам в книгах или интернете. Игроку необходимо самостоятельно проанализировать полученные данные и научиться их применять в различных партиях;
- ✓ развитие творческих задатков – человек, практикующий игру в шахматы, достаточно часто испытывает прилив вдохновения. Это является парадоксальным явлением, ведь шахматы – это интеллектуальная игра. Несмотря на это, она способна развивать творческие навыки и нестандартное мышление;
- ✓ системное мышление – многие люди не умеют мыслить организовано. Шахматы приучают человека к дисциплине, учат выстраивать логические цепочки ходов с учетом имеющихся обстоятельств [1].

«Шахматы – это не просто спорт. Они делают человека мудрее и дальновиднее, помогают объективно оценивать сложившуюся ситуацию, просчитывать поступки на несколько ходов вперёд» – так говорит В.В. Путин.

Исследования в начальной школе показали, что дети, которые занимаются шахматами, лучше считают, у них лучше развиты навыки понимания и восприятия, и более высокий уровень стремления к учёбе.

Положительное влияние шахмат подвергается ежегодным исследованиям и экспериментам. Так в 2008 году в Германии ученики начальных классов среди 4-х школ были разделены на две тестируемые группы.

Первая должна была в течение года заниматься игрой на протяжении одного часа в неделю. Вторая использовала это время для занятий математикой. Ученики обеих групп ранее испытывали сложности в усвоении школьной программы и отставали от своих сверстников. В результате эксперимента стало известно, что участники первой группы существенно опередили своих «коллег» по вычислительным способностям, которые были проверены в ходе тестов.

В нашем техникуме среди студентов 1-2 курсов было проведено контрольное тестирование «Что вы знаете о шахматах» (режим доступа <https://onlinetestpad.com/ru/test/13568-что-вы-знаете-о-шахматах-v-etoj-zhizni>). По результатам теста базовыми знаниями о шахматной игре обладает 82% опрошенных.

Кроме того, эта же группа студентов прошла анкетирование, позволяющее определить популярность шахмат в данной возрастной группе. В опросе приняло участие 26 человек.

1 вопрос. Твоё отношение к шахматам (58,3% – положительное; 13,7% – отрицательное; 28% – нейтральное).

2 вопрос. Хотел бы научиться игре в шахматы? (64,6% – да; 23% – затрудняюсь ответить; 12,4 % – нет).

3 вопрос. Чем, по твоему мнению, нужно обладать, чтобы научиться игре в шахматы? (32,5% – высокие интеллектуальные способности; 67,5% – целеустремленность, желание).

4 вопрос. Хотелось бы, чтобы в нашем техникуме проводились шахматные турниры? (67,3% – да, это может быть интересно; 16% – затрудняюсь ответить; 16,7% – нет, это не интересно).

В книге математика, шахматного мастера и писателя Евгения Гика исследуются различные связи между шахматами, математикой и компьютерами. Автор подводит итоги своих многолетних исследований по двум родственным темам – «Математика на шахматной доске» и «Компьютерные шахматы». У шахмат много точек соприкосновения с математикой и компьютерами, да и сами две эти области человеческой деятельности тесно переплетены друг с другом [2].

Евгений Гик довольно интересно рассказывает о разнообразных связях шахмат и с математикой, и с компьютерами.

Формы мышления математика и шахматиста довольно близки, не случайно математические способности нередко сочетаются с шахматными. Склонность к математике, этой царице наук, проявляли и чемпионы мира.

А. Карпов свое высшее образование начинал с механико-математического факультета МГУ. Некоторые чемпионы внесли немалый вклад в программирование. Так, М. Ботвинник, доктор технических наук, много лет посвятил разработке машинного алгоритма игры. Г. Каспаров, В. Крамник и В. Ананд, регулярно играя с сильнейшими программами, тоже немало сделали для развития компьютерных шахмат.

В XX веке к шахматам обращались Н. Винер, А. Тьюринг и К. Шеннон, основоположники кибернетики и теории информации. Они стояли у истоков развития ЭВМ, первыми предложили рассматривать шахматы как модель искусственного интеллекта, Шеннону принадлежат основные идеи алгоритма игры [2].

Шахматная доска, фигуры и сама игра часто используются для иллюстрации важных математических понятий, задач и идей. Шахматные

примеры и термины встречаются в литературе по кибернетике, ЭВМ, теории игр, теории графов, комбинаторике, теории вероятностей.

В математике изучаются различные аспекты шахматной игры. Например, классические задачи «Задача о ходе коня» и «Задача о восьми ферзях», в том числе с помощью компьютерного моделирования.

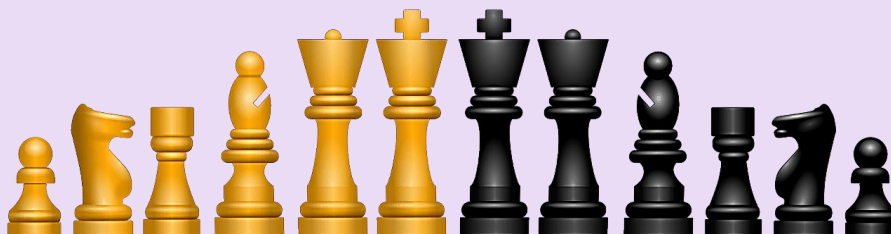
«Задача о ходе коня» – задача о нахождении маршрута шахматного коня, проходящего через все поля доски по одному разу.

Для меня, будущего программиста, решение подобных задач является неотъемлемым фактором развития и совершенствования важных навыков и умений, необходимых для профессионала в области программирования.

Таким образом, моё увлечение шахматами, анализ литературы по теме и проведенное исследование, дают возможность утверждать, что шахматы, помогают развивать людям их характер, умственные способности, логическое мышление, духовное развитие, настойчивость в достижении поставленной перед собой цели, оказывают эстетическое воздействие – все это укрепляет моральную силу и способствует формированию личности человека. Кроме того, прослеживается явный интерес молодёжи к шахматной игре, к саморазвитию.

Список использованных источников

1. Аристов, В.Н. Психофизиологические основы развития интеллекта у студентов / В.Н. Аристов, Е.Ю. Тюменцева, В.Л. Штабнова // В мире научных открытий. – 2013. – №7.2(43). – с.131-145.
2. Гик, Е.Я. Шахматы. Математика. Компьютеры / Евгений Гик. – М.: Изд-во «Андрей Ельков», 2013. – 336 с.
3. Ивановский, В.А. Русские шахматы: правила игры и методические рекомендации по обучению / В.А. Ивановский [и др.]; Федерация русских шахмат. – М., 2013. – 118 с.
4. Авербах, Ю.А. Шахматная школа / Ю.А. Авербах, А.А. Котов, М.М. Юдович. – 2. изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 346 с.
5. Гершунский, Б.С. Шахматы – школе / Б.С. Гершунский [и др.]. – М.: Педагогика, 1990. – 332 с.
6. Гик Е.Я. Математика и шахматы / Евгений Гик. – М.: Библиотечка «Квант», 2010. – 178 с.



УДК 511.14

УТВЕРЖДЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Автор: Сарана Иван Владимирович, студент
ГПОУ «Енакиевский политехнический техникум»

Научный руководитель: Хорошилова Татьяна Викторовна, преподаватель
ГПОУ «Енакиевский политехнический техникум»

Ключевые слова: мнимые числа, комплексные числа, мнимая единица, комплексная плоскость.

За тысячелетия своего существования математика прошла большой и сложный путь, на протяжении которого неоднократно изменялся ее характер, содержание и стиль изложения. От первичных представлений об отрезке прямой как кратчайшем расстоянии между двумя точками, от предметных представлений о целых числах в пределах первого десятка математика пришла к образованию многих новых понятий, позволивших описывать сложнейшие явления природы и технические процессы. Из примитивного искусства счета с помощью камешков, палочек и зарубок математика сформировалась в обширную научную дисциплину с собственным предметом изучения и специфическим методом исследования. Она выработала собственный язык, который является очень экономным и точным, и который оказался эффективным не только внутри математики, но и в многочисленных областях ее применений.

Хозяйственные потребности вынуждали людей совершенствовать правила счета, измерения расстояний, а также расширять объем математических понятий. Однако в течение долгого времени накопленные сведения были в какой-то мере рецептурными и не осознавались как самостоятельная ветвь знаний. Но интересно отметить, что на этой ступени развития математические сведения различных народов, которые не общались между собой, были поразительно близки по форме и содержанию. Например, правила вычисления площадей и объемов Древнего Вавилона и Древнего Египта весьма похожи на аналогичные правила Древнего Китая. Свойство сторон прямоугольного треугольника, известное под названием теоремы Пифагора, было найдено для многих частных случаев треугольников с целочисленными сторонами задолго до Пифагора, еще в Древнем Вавилоне и в Древнем Китае.

Мы должны ясно понимать, что в течение тысячелетий многочисленными неизвестными тружениками закладывался фундамент современной математики.

Все время люди старались изобретать вспомогательные средства для упрощения взаимных расчетов. И теперь человечество знает гораздо больше и мечтает о решении проблем, которые совсем недавно казались фантастическими. И в этом великая заслуга предшествующих поколений, на опыте которых базируются все наши знания.

Математика, как писал Платон в своих диалогах, должна быть направлена на познание не «бытного», а «сущего» [1]. Человечество осознало важность математического познания как такового, безотносительного к задачам конкретной практики. На такой подход оказали значительное влияние взгляды пифагорейцев, согласно которым законы природы выражаются числами. Древнегреческие математики считали «настоящими» только натуральные числа, множество которых бесконечно. Но один из учеников Пифагора сделал открытие: доказал, что диагональ квадрата несоизмерима со стороной. Из этого следовало, что натуральных чисел и дробей недостаточно, чтобы выразить длину диагонали квадрата, сторона которого равна единице.

Можно полагать, что именно с этого открытия начинается эра теоретической математики. Математизация науки состоит не в том, чтобы исключить из процесса познания наблюдение и эксперимент, ведь они являются составными частями полноценного изучения явлений окружающего нас мира.

Математизация знаний состоит не только в том, чтобы использовать готовые математические методы и результаты, а в том, чтобы начать поиски того специфического математического аппарата, который позволил бы наиболее полно описывать интересующий нас круг явлений, выводить из этого описания новые следствия, чтобы уверенно использовать их на практике.

Врач, физик и математик XVI века Джироламо Кардана в 1545 году предложил ввести числа новой природы.

В течение XVII века продолжалось обсуждение арифметической природы мнимых чисел, возможности дать им геометрическое обоснование.

В 1637 году французский математик и философ Рене Декарт ввел название «мнимые числа» в своей книге «Геометрия», а также обозначение степени и знак бесконечности.

И только в XVIII веке великий математик, физик и астроном Леонард Эйлер в 1748 году в своем произведении в трех томах «Введение в анализ бесконечно малых» ввел в математику обозначение мнимой единицы « i », чисел « e » и « Π », комплексные функции, комплексные плоскости, комплексные переменные, применение комплексных чисел при расчете интегралов.

Гениальный немецкий математик, который принадлежал к числу ученых-новаторов, Карл Фридрих Гаусс применил теорию комплексных чисел к решению различных задач. И сам термин «комплексное число» принадлежит

Гауссу, причем плоскость комплексных чисел так и называют плоскостью Гаусса. Слово комплекс (от латинского complexus) означает связь, сочетание, совокупность понятий, предметов, явлений, образующих единое целое.

Постепенно развивалась техника операций над мнимыми числами.

В конце XVIII века французский математик Жозеф Луи Лагранж смог сказать, что математический анализ уже не затрудняют мнимые величины. С помощью мнимых чисел научились выражать решения линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Такие уравнения встречаются в теории колебаний материальной точки в сопротивляющейся среде.

Хотя в течение XVIII века с помощью комплексных чисел были решены многие вопросы и прикладные задачи, связанные с картографией, гидродинамикой, однако еще не было строго логического обоснования теории этих чисел.

В настоящее время уже существует мощный аппарат применения комплексных чисел. Задачи электротехники, которые в действительных числах решаются сложно, например, при сложении токов с разными начальными фазами. Простая, на первый взгляд, задача приводит к громоздким тригонометрическим вычислениям, при переходе к комплексным числам, эта же задача решается в несколько строк. При решении задач электротехники с помощью векторов тоже удобно перейти к комплексной записи токов или напряжений и выполнять построения на комплексной плоскости.

Комплексные числа также применяются для описания гармонических колебаний в линейных электрических цепях, при этом переход от реальных гармонических токов и напряжений к комплексным амплитудам выражает суть метода комплексных амплитуд. Переход от реальных гармонических колебаний к комплексным амплитудам является построением модели с помощью комплексных чисел, которые в этой модели носят названия: комплексный ток, комплексное напряжение, комплексная ЭДС.

При изучении раздела «Комплексные числа» на занятиях математики, меня почему-то заинтересовали эти числа. А когда я научился решать квадратные уравнения, у которых дискриминант равен отрицательному числу, и которые нельзя было решить во множестве действительных чисел, меня заинтересовала геометрическая интерпретация полученных корней. Я предполагал, что полученные два комплексно-сопряженных корня соответствуют точкам на плоскости, которые являются вершинами парабол, не пересекающих действительную ось. Но это было не так. Например, решив уравнение: $x^2 - 6x + 13 = 0$, получаются корни: $x_1 = 3 + 2i$, $x_2 = 3 - 2i$, которым соответствуют

точки на плоскости $M_1(3;2)$ и $M_2(3;-2)$ (рис.1).

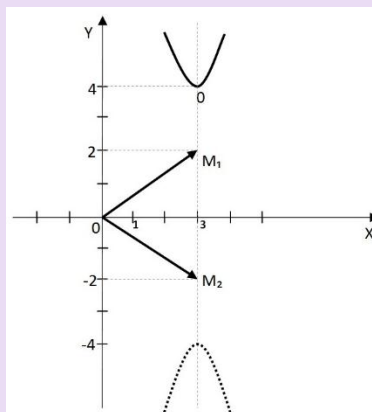


Рис.1. Геометрическая интерпретация комплексно-сопряженных корней.

Но если выполнить преобразования левой части уравнения и найти координаты вершины параболы квадратичной функции $y = x^2 - 6x + 13$, то получим: $x^2 - 6x + 13 = (x - 3)^2 + 4$, то есть координаты вершины параболы находятся в точке: $O(3;4)$. Оказалось, что координата «икс» совпадает, а «игрек» нет. Прочитал много литературы о комплексных числах и понял, что нельзя полностью уравнивать обычную и комплексную плоскость. Но мысль о том, что, получив решение уравнения в комплексных числах, нельзя определить координаты вершины параболы не давала покоя. Решал одно уравнение за другим и заметил закономерность: если возвести в квадрат коэффициент мнимой части комплексного корня, то получится координата «игрек» вершины параболы.

То есть координаты вершины параболы будут: $O(a;b^2)$ или $O(a;-b^2)$, в зависимости от направления ветвей параболы, где a -действительная часть комплексного корня, а b – мнимая часть комплексного корня.

Комплексные числа прошли долгий путь до их принятия, признания, введения и развития. Сначала их называли мнимыми, и это создавало представление о комплексных числах, как о чем-то нереальном. Немецкий математик Г. Лейбниц сказал о комплексных числах: «Комплексное число – это тонкое и поразительное средство божественного духа, почти амфибия между бытием и небытием» [2]. Сейчас от этой мистики не осталось и следа. Комплексные числа прочно вошли в науку и принесли огромное облегчение при решении многих прикладных задач современной математики, физики, электротехники, аэродинамики, астрологии. Современные требования к специалистам: видеть в математических методах и результатах не просто логически стройную систему знаний, но и возможности их использования для проникновения в тайны природы, управления техническими системами, лучшего использования материальных ресурсов.

Вывод:

- исследуя комплексные числа, я прошел исторический путь развития данных чисел, изучив дополнительную литературу;
- рассмотрел этапы появления и утверждения комплексных чисел в науке и технике;
- исследовал возможность геометрической интерпретации комплексно-сопряженных корней квадратного уравнения.

Список использованных источников

1. Реньи, А. Диалоги о математике / А. Реньи // В мире науки и техники. – М.: Мир, 1969. – С. 43-58.
2. Яковлев, Г.Н. Алгебра и начала анализа. В 2-х ч. / Г.Н. Яковлев. – Часть 2. – М.: Наука, 1978. – С. 59-75.
3. Андронов, И.К. Математика действительных и комплексных чисел / И.К. Андронов. – М.: Просвещение, 2008. – С. 150-163.
4. Бровцына, Е.В. Шеренга великих математиков / Е.В. Бровцына. – Варшава, 1970. – 131 с.

УДК 519.6:004.4'275

РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В ПРОГРАММИРОВАНИИ ПРИ СОЗДАНИИ ДЕТСКОЙ ИГРЫ

Автор: Чиглинцева Кристина Сергеевна, студент
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Научный руководитель: Арчаков Андрей Васильевич – преподаватель
математических дисциплин ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Ключевые слова: математика, программирование, математическая игра, развитие навыков математики

Математика программисту абсолютно необходима. Это базис, на котором строится цепь алгоритмов, основа любой программы, которую программист описывает. Знание математики проводит четкую грань между программистом и хорошим программистом. Хороший – понимает, что делает, разбирается в логике и сути описываемых процессов. Знание математики позволило мне при написании курсовой работы по «Прикладному программированию» на тему: «Создание логических игр для активизации обучения математики детей младшего возраста» разработать компьютерную игру для детей дошкольного

возраста в приложении в Delphi 7. Игра развивает все стороны личности ребёнка, активизирует скрытые интеллектуальные возможности детей [1].

Математическими играми считаются игры, в которых смоделированы математические построения, отношения, закономерности [2]. Для нахождения ответа (решения), как правило, необходим предварительный анализ условий, правил, содержания игры или задачи. По ходу решения требуется применение математических методов и умозаключений.

Разновидностью математических игр и задач являются логические игры, задачи, упражнения. Они направлены на тренировку мышления при выполнении логических операций и действий. С целью развития мышления детей используют различные виды несложных задач и упражнений. Это задачи на нахождение пропущенной фигуры, продолжение ряда фигур, на поиск чисел, недостающих в ряду фигур (нахождение закономерностей, лежащих в основе выбора этой фигуры и т. д.) [3].

Следовательно, логико-математические игры – это игры, в которых смоделированы математические отношения, закономерности, предполагающие выполнение логических операций и действий.

Правила строго зафиксированы, определяют способ, порядок, последовательность действий по правилу.

Игровые действия позволяют реализовать задачу через игровую деятельность.

Результаты игры – завершение игрового действия или выигрыш.

В логико-математических играх и упражнениях используются специальный структурированный материал, позволяющий наглядно представить абстрактные понятия и отношения между ними.

Специально структурированный материал:

- геометрические формы (обручи, геометрические блоки);
- схемы;
- схемы-правила (цепочки фигур);
- схемы-функции (вычислительные машины);
- схемы-операции (шахматная доска).

Разрабатывая компьютерную игру для детей дошкольного возраста, исходила из требований, предъявляемых к интерфейсу приложения, используя уникальный дизайн пользовательского интерфейса для приложения по развитию логического мышления. На рисунках 1-4 изображены основные окна приложения.

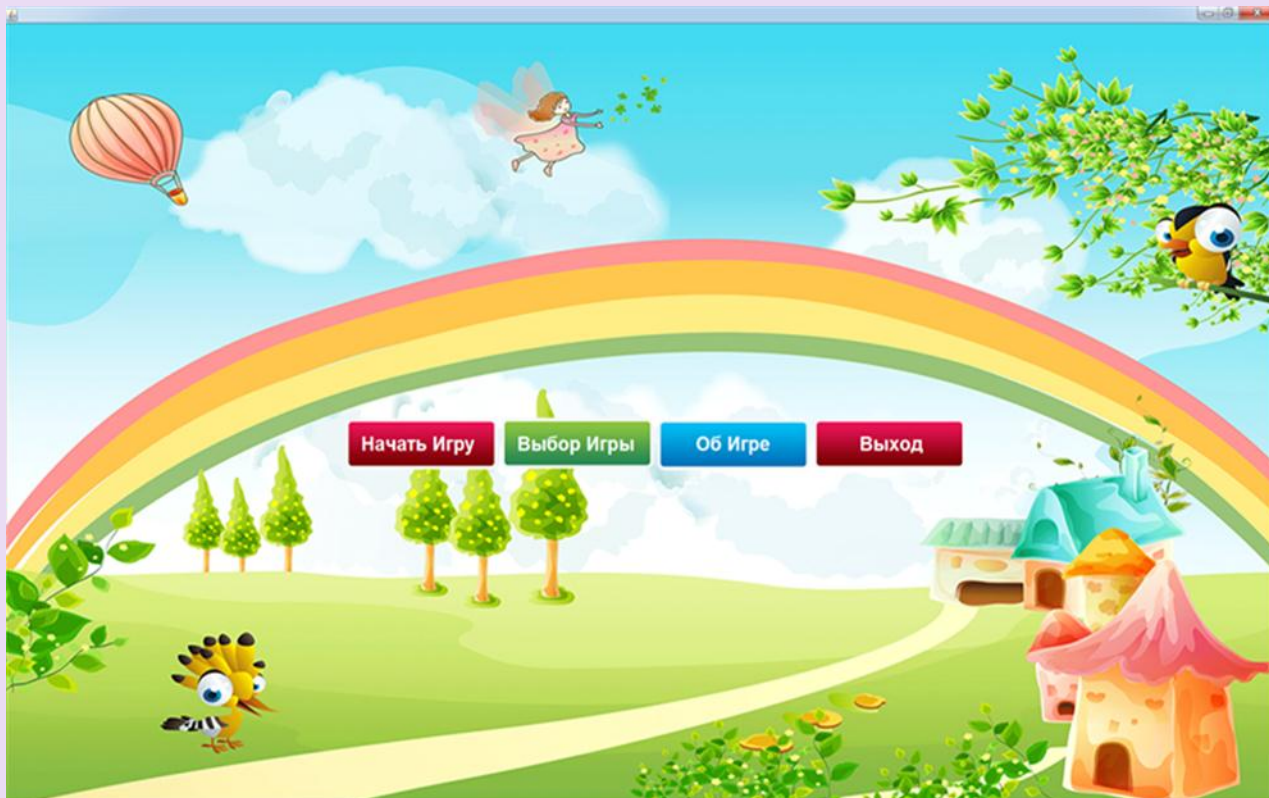


Рис. 1 Стартовое окно приложения



Рис. 2 Окно выбора игры

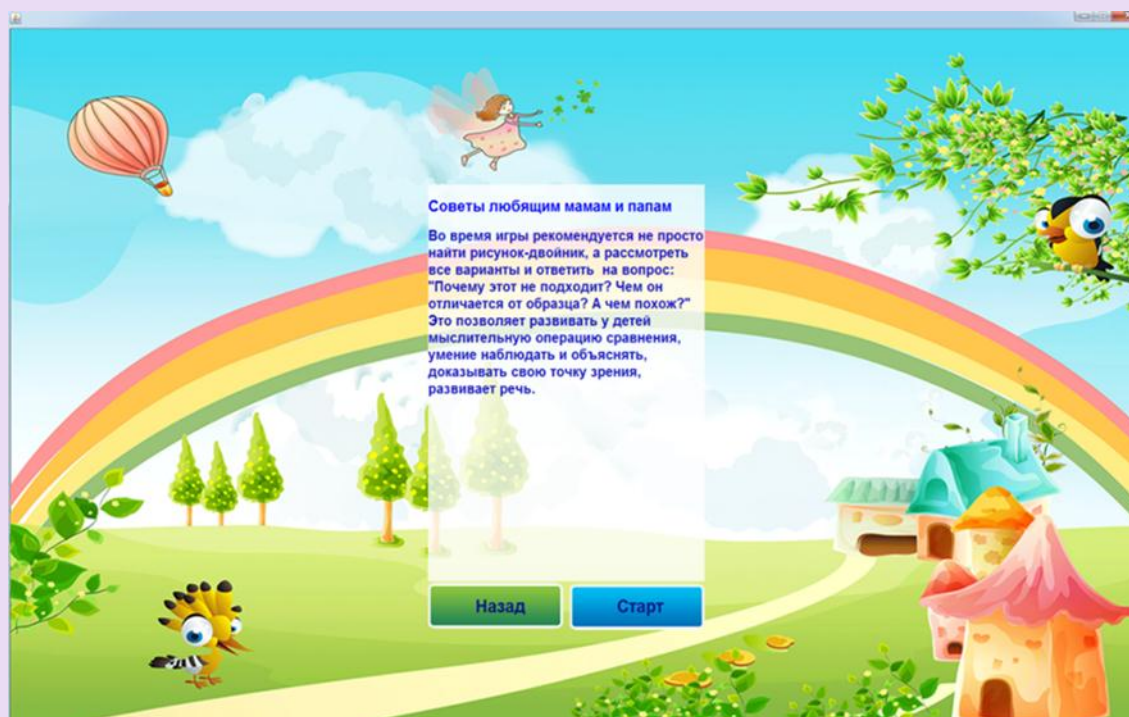


Рис. 3 Окно советов



Рис. 4 Окно игры

Окно игры содержит в себе следующие составные элементы: игровое поле, которое состоит из прямоугольников с синей рамкой на белом фоне (картинки соответствуют выбранной игре), кнопки управления, которые находятся ниже игрового поля, задание, которое находится над игровым полем, а также анимацию, которая находится слева от игрового поля.

Приложение содержит очень простой, удобный и красочный интерфейс, что способствует повышению интереса у детей дошкольного возраста.

Обзор функциональных возможностей приложения: приложение позволяет пользователю сохранять текущий этап игры. Когда пользователь нажимает кнопку «Начать игру» на стартовом окне приложения, в каталоге с файлами программы создаётся база данных tугame, в которой хранятся данные об играх пользователя, а также данные диагностики пройденных игр. При запуске приложения осуществляется проверка на наличие этого файла и записей в нем. После запуска приложения начинает играть весёлая музыка, которая запускается при помощи таймера, который воспроизводит её снова после окончания. Музыка настраивает ребёнка на позитивное мышление и способствует повышению интереса к игре. При нажатии кнопки «Начать игру» игра автоматически продолжается с места, на котором пользователь остановился в последний раз. При нажатии на кнопку «Выбор игры» пользователю предоставляется выбор одной из шести реализованных игр. При нажатии на кнопку «Об игре» пользователю предоставляется информация об игре и интегрированной программе интеллектуального развития детей дошкольного возраста «Логика для малышей», в качестве приложения к которой будет распространяться данное приложение.

На экране выбора игры (рис. 2) мы видим кнопку «Назад», при нажатии на которую пользователь переходит на стартовое окно приложения, а также в середине окна мы видим меню выбора игр, представленное в виде сетки. После выбора конкретной игры пользователь переходит на окно с советами по данной игре. Нажав на кнопку «Старт», пользователь начинает игру. На рис. 5 изображено окно игры «Найди рисунок — двойник».

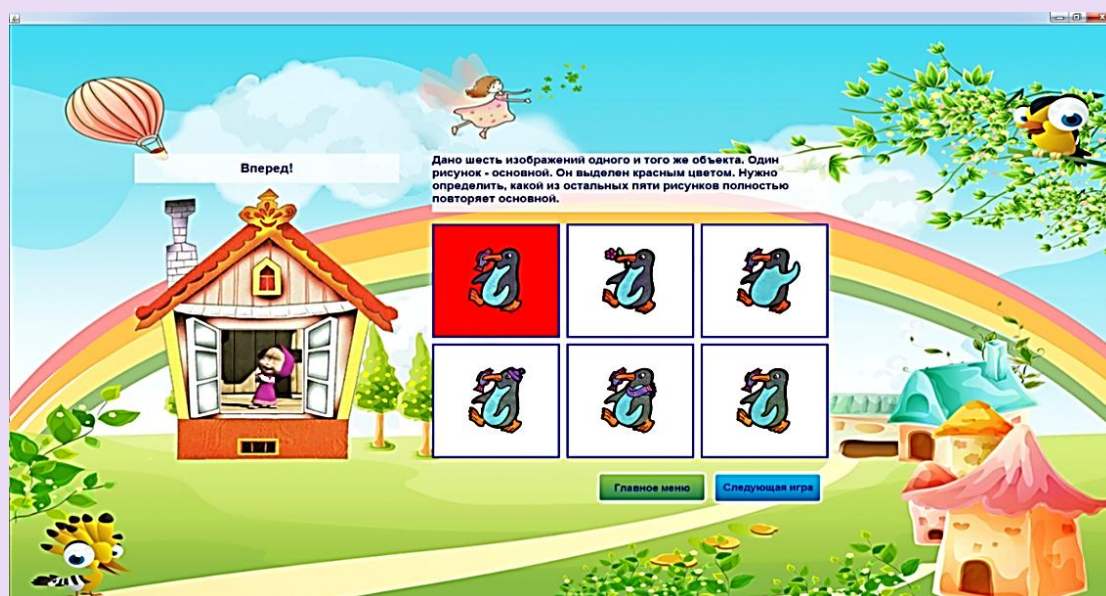


Рис. 5 Окно игры «Найди рисунок — двойник»

На этом экране можно видеть, что все картинки на игровом поле находятся в синей рамке, анимация «танцует», а над анимацией надпись «Вперёд».

После нажатия на неправильный вариант ответа, выбранная картинка выделяется красной рамкой, анимация становится «грустной», над анимацией появляется мотивирующая надпись «У тебя все получится», голос Маши из мультипликационного фильма «Маша и медведь» произносит фразу «Ну что же ты! Это неправильно!». Данные о выбранном варианте ответа и времени, которое потрачено на выбор данного варианта, записываются в базу данных. На рис. 6 можно видеть, что происходит после нажатия на неправильный вариант ответа.

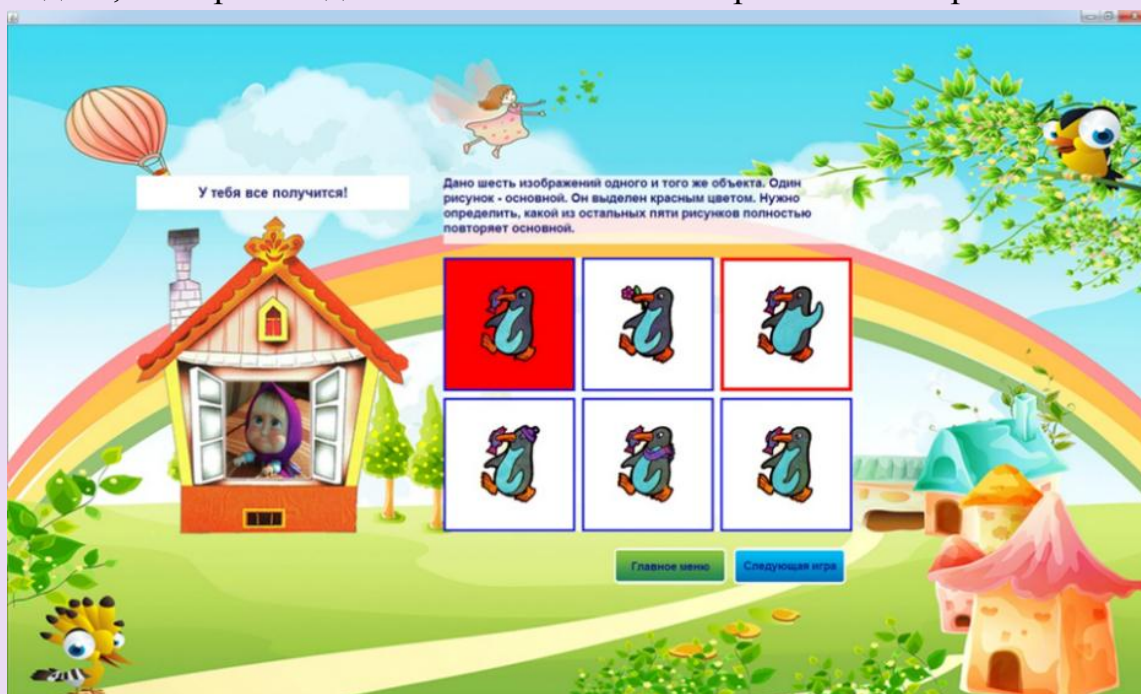


Рис. 6 Окно игры «Найди рисунок – двойник»

После нажатия на правильный вариант ответа, выбранная картинка выделяется зелёной рамкой, анимация становится «радостной», над анимацией появляется мотивирующая надпись «Молодец! Это правильный ответ!», голос Маши из мультипликационного фильма «Маша и медведь» произносит фразу «Это правильный ответ!», появляется кнопка «Далее». Данные о выбранном варианте ответа и времени, которое потрачено на выбор данного варианта, записываются в базу данных. На рис. 7 можно видеть, что происходит после нажатия на правильный вариант ответа.

После нажатия на кнопку «Далее» пользователь переходит на следующий уровень, если текущий уровень не последний. Если текущий уровень последний в игре, то после нажатия на кнопку далее появляется диалог окончания игры, в нем отображается анализ пройденной игры. Наряду с диагностикой результатов игры (среднее время на правильный ответ, количество неправильных ответов, среднее время на неправильный ответ), в диалоге присутствует вывод

относительно полученных результатов, а также советы по преодолению тех или иных недостатков. Диалог окончания игры можно видеть на рис. 8.

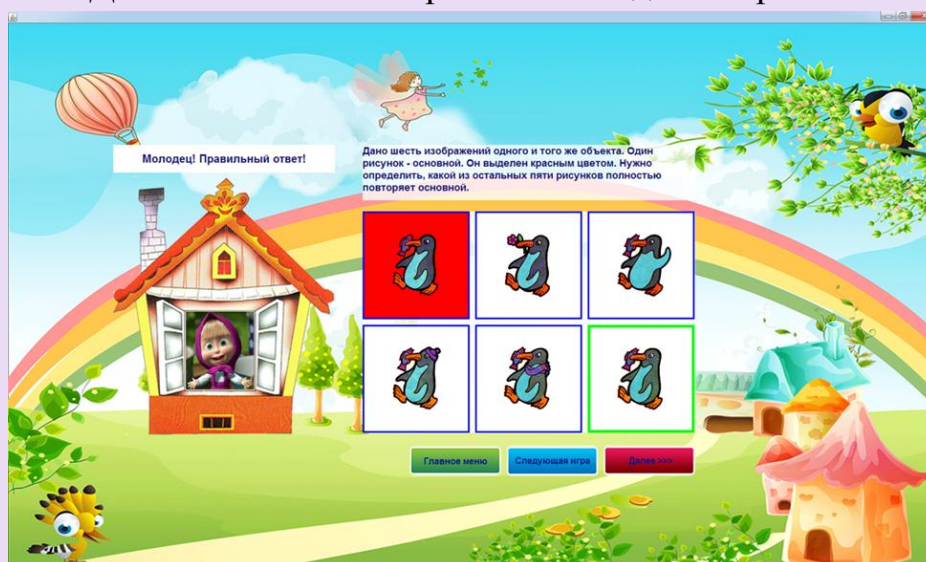


Рис. 7 Окно игры «Найди рисунок — двойник»

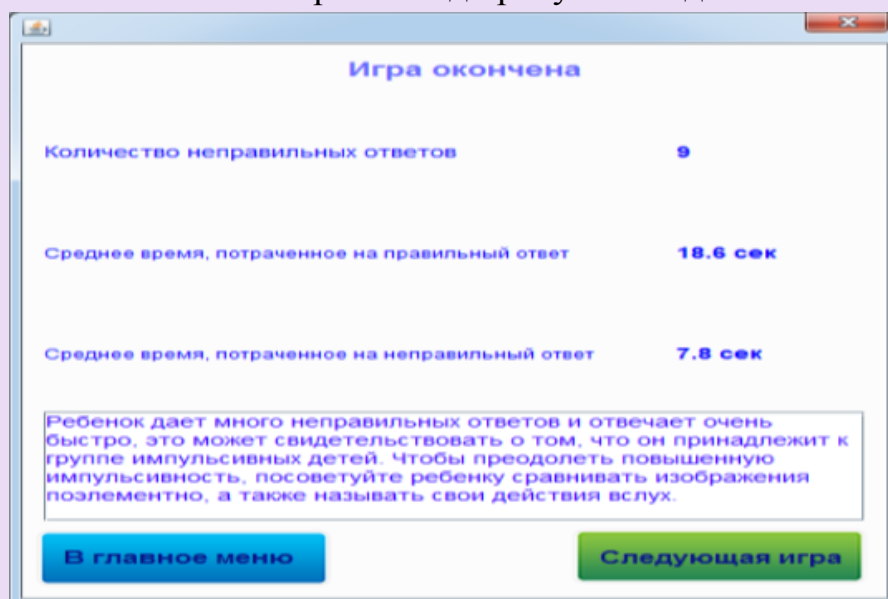


Рис. 8 Диалог окончания игры

Таким образом, математика тесно связано с программированием. Развитие навыков математики помогают будущему специалисту развиваться в области программирования.

Список использованных источников

1. Барташникова, И.А. Учись, играя. / И.А. Барташникова. – Х.: Фолио, 1997. – 412 с.
2. Сычева, Г.Е. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников / Г.Е. Сычева. – М.: Книголюб, 2007. – 104 с.
3. Шалаева, Г. Математика для маленьких гениев дома и в детском саду / Г. Шалаева. – М.: АСТ, Слово, 2009. – 208 с.

УДК 616.24-002: 616-08-035: 615.33

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АНТИБИОТИКОВ ПРИ ОКАЗАНИИ СТАЦИОНАРНОЙ И АМБУЛАТОРНОЙ ПОМОЩИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ

Авторы: Забурдаева Екатерина Максимовна, студентка
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»
Шаганина Юлия Ивановна, студентка
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Научные руководители: Боровая Е.В. – преподаватель
цикловой комиссии фармацевтических дисциплин
Яструб Н.В. – преподаватель цикловой комиссии фармацевтических дисциплин
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Ключевые слова: антибиотики, стационарная помощь, амбулаторная помощь, негоспитальная (внебольничная) пневмония

Ненадлежащее использование антибиотиков несет значительную угрозу для безопасности пациентов. Этот процесс включает назначение ненужного или неэффективного лечения, потенциально вызывает серьезные побочные эффекты и способствует появлению бактерий, устойчивых к антибиотикам, сводя на нет общую терапевтическую пользу антибиотиков. Ненадлежащее использование антибиотиков – процесс, распространенный во всем мире в контексте как стационарного, так и амбулаторного лечения.

Объект исследования – антибиотики.

Предмет исследования – анализ антибиотиков при оказании стационарной и амбулаторной помощи при лечении внебольничной пневмонии.

Цель исследования заключается в том, чтобы составить сравнительную характеристику антибиотикотерапии при оказании стационарной и амбулаторной помощи при лечении внебольничной пневмонии.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- определить отличия оказания стационарной и амбулаторной помощи;
- дать характеристику антибиотикам как препаратам, применяемым для лечения бактериальных инфекций;
- выявить этиологию и клиническую картину внебольничной пневмонии;
- провести сравнительный анализ антибиотиков при оказании стационарной и амбулаторной помощи при лечении негоспитальной (внебольничной) пневмонии у взрослых.

Согласно Закону «О здравоохранении», который принят Постановлением Народного Совета Донецкой Народной Республики, медицинская помощь – комплекс мероприятий, направленных на поддержание и (или) восстановление здоровья и включающих в себя предоставление медицинских услуг.

Медицинская помощь оказывается медицинскими организациями и классифицируется по видам, условиям и форме оказания такой помощи.

Можно выделить два основных типа медицинских организаций:

1) амбулаторные медицинские организации – оказывается медицинская помощь пациентам, не нуждающимся в круглосуточном наблюдении:

2) стационарные медицинские организации – оказывается медицинско-диагностическая помощь больным, нуждающимся в круглосуточном лечении, уходе и лечебноохранительном режиме.

Проблема качества медицинской помощи актуальна для всех стран в мире. В последнее время благодаря неразумному отношению всего общества (как больных, так и врачей) к антибактериальным препаратам проблема антибиотикорезистентности стала особо актуальной.

Целью противомикробной терапии является эрадикация (полное уничтожение) бактерий или максимальное снижение бактериальной нагрузки. При выборе антибиотика, его дозы, длительности применения необходимо учитывать многие факторы, в том числе следующие:

- наиболее вероятный возбудитель;
- сведения об антибиотикорезистентности;
- особенности фармакодинамики и фармакокинетики противомикробного средства;
- особенности пациента.

Антибиотики – химиотерапевтические средства биологического происхождения и их синтетические аналоги, избирательно подавляющие жизнеспособность микроорганизмов.

Антибиотики синтезируются плесневыми грибами, актиномицетами, некоторыми бактериями, а также извлекаются из растительных и животных тканей. В медицинской практике используются, наряду с природными антибиотиками и их синтетические и полусинтетические аналоги.

Существуют различные классификации антибиотиков: по химической структуре, по способу получения, по механизму действия, по спектру противомикробного действия, по типу действия.

При назначении химиопрепаратов соблюдают ряд правил, называемых «принципами химиотерапии», повышающих эффективность и безопасность лечения и снижающих вероятность появления клеток, устойчивых к цитотоксическому действию [2, 3]:

1. Антимикробный препарат следует назначать только при наличии обоснованных показаний: наличия документированной или предполагаемой бактериальной инфекции.

2. Выбор оптимального режима антибактериальной терапии следует осуществлять с учетом фармакокинетики и фармакодинамики антибиотика и подразумевает назначение адекватного антибиотика в адекватной дозе при планируемой адекватной длительности терапии.

3. При выборе антимикробного препарата необходимо знать региональную ситуацию с антибиотикорезистентностью наиболее актуальных возбудителей и учитывать наличие у пациента риска инфицирования данными устойчивыми возбудителями.

4. Избегать назначения антимикробных препаратов низкого качества и с недоказанной эффективностью.

5. Оценку эффективности антимикробной терапии следует проводить в интервале 48-72 часа после начала лечения.

6. Способствовать соблюдению пациентами предписанного режима применения антимикробного препарата (препарат, суточная доза, кратность приема, длительность применения).

Использование химиопрепаратов может сопровождаться побочными эффектами. Последнее десятилетие ознаменовалось широким распространением в популяции антибиотикорезистентных штаммов наиболее актуальных возбудителей внебольничных инфекций, прежде всего, дыхательных путей (пневмококк) и мочеполовых органов (кишечная палочка, гонококк).

Решение проблемы лечения в стационаре инфекций, вызванных полирезистентными бактериями, связано в основном не с ожиданием появления новых антимикробных препаратов, а с разработкой и внедрением решительных и адекватных мер по сдерживанию антибиотикорезистентности. Комплекс необходимых для стационаров мероприятий по рационализации использования антимикробных препаратов, сдерживанию антибиотикорезистентности, контролю нозокомиальных инфекций в России обозначается как «Стратегия контроля антимикробной терапией (СКАТ)». В клинических рекомендациях представлены стратегия и тактика применения антимикробных препаратов для профилактики и лечения в стационарах и безопасности оказания медицинской помощи больным в амбулаторных условиях.

Негоспитальная (внебольничная) пневмония является одним из первых заболеваний, для лечения, которого были разработаны и внедрены в практику руководства по рациональной эмпирической антибиотикотерапии.

Негоспитальная пневмония возникает:

– при инфицировании во внебольничной обстановке или позднее 4 недель от выписки из стационара,

– в случае развития заболевания в условиях стационара в первые 48 часов от момента госпитализации (в такой ситуации полагают, что инфицирование произошло еще до поступления в стационар и клиническая картина развилась в первые 2 суток пребывания в стационаре).

Заболевание сопровождается симптомами инфекции нижних дыхательных путей (лихорадка, кашель, отделение мокроты (чаще всего с примесью гноя), боль в грудной клетке и одышка). Помимо указанных клинических симптомов, необходимо также наличие рентгенологических признаков новых очагово-инфильтративных изменений в легких.

Используя алгоритм оценки риска у больных с негоспитальной пневмонией, можно провести классификацию больных в соответствии с имеющимися факторами риска, представленную на рис. 1 [1].

Группа	Характеристика	Вероятные возбудители	Комментарии
I	Больные НП с нетяжелым течением без сопутствующих патологий и др. модифицирующих факторов	<i>S. pneumoniae</i> , <i>M. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , <i>H. Influenzae</i> (как правило, у курильщиков) и респираторные вирусы	В 30-50% случаев возбудитель вообще не выявляется. Госпитализации не требуют.
II	Больные НП с нетяжелым течением с сопутствующей патологией (ХОЗЛ, сердечная и почечная недостаточность, cerebrovasculary болезни, опухоли, сахарный диабет, хронические болезни печени, алкоголизм, психические расстройства) и другими модифицирующими факторами	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>S. aureus</i> , <i>M. catarrhalis</i> , реже – семейство <i>Enterobacteriaceae</i> (<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp.), особенно у пожилых людей	Рутинная микробиологическая диагностика малоинформативна. Около 20% больных требуют госпитализации ввиду неэффективности амбулаторного лечения.
III	Больные НП с нетяжелым течением, но неблагоприятным прогнозом	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , атипичные возбудители, грамотрицательные энтеробактерии	Госпитализация в терапевтическое отделение по медицинским показаниям.
IV	Больные НП с тяжелым течением	<i>S. pneumoniae</i> , <i>Legionella</i> spp., <i>H. influenzae</i> , грамотрицательные энтеробактерии, <i>S. aureus</i> , <i>M. pneumoniae</i> , <i>P. aeruginosa</i>	Госпитализация в ОРИТ.

Рис. 1 Группы больных с негоспитальной пневмонией

Антибактериальная терапия больным негоспитальной пневмонией назначается в зависимости от группы, к которой относится пациент. Одним из ведущих факторов успешного лечения этого заболевания является наиболее раннее адекватное назначение эмпирической антибактериальной терапии.

Для пациентов I группы достаточным является пероральный прием антибактериальных препаратов в амбулаторных условиях. Этим больным настоятельно рекомендуется монотерапия. В таких случаях применяется аминопенициллин или макролид. Причем из аминопенициллинов рекомендован только амоксициллин. Из макролидов у пациентов I группы одним из самых

удачных антибактериальных препаратов, с точки зрения наиболее вероятной этиологии заболевания, является азитромицин, получивший широкую популярность среди врачей под торговым названием Сумамед®. При невозможности применения амоксициллина или макролидов альтернативой являются фторхинолоны III-IV поколения, в частности Левофлоксацин.

Больные II группы также получают лечение пероральными препаратами. Поскольку в данной группе на фоне некоторого снижения роли атипичной флоры повышается вероятность заболевания, вызванного гемофильной палочкой, продуцирующей бета-лактамазы, а также значительно возрастает доля случаев, вызванных грамотрицательными энтеробактериями, рекомендованы защищенный аминопенициллин (амоксициллин/клавуланат) или цефалоспорин II поколения (цефуроксим аксетил). Альтернативой (например при задокументированной аллергии на бета-лактамы антибиотиков) являются фторхинолоны III-IV поколения.

При проведении эмпирической антибактериальной терапии инфекций нижних дыхательных путей нет необходимости учитывать весь спектр возможных возбудителей. Достаточно выбрать препарат, эффективный в отношении наиболее часто встречающихся возбудителей. Одним из таких препаратов является Аугментин. Препарат характеризуется высоким профилем безопасности. Прием Аугментина 2 раза в сутки.

Антибактериальная терапия в условиях стационара проводится пациентам III группы. Им показана комбинированная антибиотикотерапия, состоящая из парентерального введения бета-лактамов (защищенный аминопенициллин – амоксициллин/клавуланат или ампициллин/сульбактам или цефалоспорин II-III поколения – цефутоксим, цефотаксим или цефтриаксон) в комбинации с макролидом. У большинства пациентов при отсутствии нарушения всасывания в ЖКТ макролидный антибиотик может применяться перорально.

Лечение больных IV группы происходит в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) или палате интенсивной терапии терапевтического отделения. Применяются защищенные аминопенициллины – амоксициллин/клавуланат, ампициллин/сульбактам или цефалоспорины III поколения – цефотаксим, цефтриаксон в комбинации с макролидным препаратом. Однако этим пациентам, по крайней мере, на первом этапе терапии, макролид необходимо назначать парентерально.

Для лечения пациентов III и IV групп широко распространена ступенчатая терапия, заключающаяся в двухэтапном введении антибиотика: в начале лечения парентерально с последующим переходом на пероральный прием сразу по достижении стабилизации клинического состояния пациента. У больных III группы период парентерального применения более короткий – как показывает

клинический опыт, приблизительно 3 (от 2 до 5) суток, у больных IV группы длительность парентерального введения антибиотика будет более продолжительной, но также целесообразно применение ступенчатой схемы в большинстве случаев. При стабилизации клинического состояния больной переводится на пероральный прием желательны тех же антибиотиков.

На фармацевтическом рынке Донецкой Народной Республики представлен широкий ассортимент антибактериальных препаратов для лечения негоспитальной пневмонии в условиях амбулаторий и стационаров. В ассортимент входят препараты, выпускаемые в двух лекарственных формах – для парентерального и перорального приема. Возможна замена парентерального препарата из одной группы пероральным из другой, с подобным спектром противомикробной активности. А также возможно использование комбинаций препаратов.

Вывод:

1. В зависимости от оценки риска у больных с негоспитальной пневмонией выбирают вид лечения.

– Пациенты с нетяжелым течением заболевания, без сопутствующей патологии и модифицирующих факторов риска появления отдельных возбудителей не нуждаются в госпитализации и проходят курс лечения амбулаторно. Препаратами выбора у таких пациентов являются антибактериальные препараты, проявившие максимальную эффективность в отношении основных возбудителей внегоспитальной пневмонии у данной категории, наилучшую переносимость и максимально удобные для приема. В лечении амбулаторных форм внебольничной пневмонии предпочтение следует отдавать антимикробным препаратам для приема внутрь. Антибактериальную терапию амбулаторным больным необходимо проводить перорально на протяжении 7-10 дней.

– Стационарный режим – в том случае, если состояние пациента тяжелое, или ранее назначенные схемы лечения не сработали, пациента госпитализируют в стационарное отделение, где он находится под круглосуточным наблюдением врачей, в основном используются парентеральные формы лекарственных средств (в растворах).

2. Пневмония в настоящее время остается важной медико-социальной проблемой, несмотря на появление новых данных по эпидемиологии респираторных инфекций; широкое применение критериев оценки факторов риска неблагоприятного течения пневмонии; возникновение новых высокоэффективных методов диагностики возбудителей этого заболевания и создание новых антибиотиков (эртапенем, дорипенем, гемифлоксацин). Врачу-практику следует помнить о том, что количество современных антибиотиков,

применяемых в терапии негоспитальных пневмоний, невелико, а появления новых в ближайшее десятилетие не ожидается, и с тем большей рациональностью необходимо применять ныне существующие хорошо известные и хорошо себя зарекомендовавшие антибиотики.

Список использованных источников

1. Фещенко, Ю.И. Пневмонии у взрослых: этиология, патогенез, классификация, диагностика, антибактериальная терапия / Ю.И. Фещенко // Украинский пульмонологический журнал. – 2013. – № 2. – С. 57-66.
2. Яковлев, С.В. Максимальная (деэскалационная) эмпирическая терапия жизнеопасных инфекций в стационаре / С.В. Яковлев // Антибиотики и химиотерапия. – 2002. – №3. – С. 37-43.
3. Яковлев, С.В. Стратегия и тактика рационального применения антимикробных средств в амбулаторной практике: Российские практические рекомендации / С.В. Сидоренко, В.В. Рафальский, Т.В. Спичак; под ред. С.В. Яковлева. – М.: Издательство Пре100принт, 2014. – 121 с.

УДК 581.6: 615.32:615.074

ФИТОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ТРАВЫ ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ

Автор: Корниец Александра Александровна, студентка
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Научные руководители: Дьяченко Ирина Вячеславовна,
Пересекина Наталья Николаевна – преподаватели
цикловой комиссии фармацевтических дисциплин
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Ключевые слова: лекарственное растительное сырье, полынь горькая, биологически активные вещества, фитохимический анализ

Лекарственные препараты из растений на основе биологически активных веществ обладают широким спектром действия и представляют большую ценность в терапии многих заболеваний.

Среди растений, используемых медициной, большой популярностью пользуются повсеместно встречающиеся сорные и рудеральные растения. Большинство сорных растений поражает своей выносливостью и высокой репродуктивной активностью, выражающейся не только в обилии семенного материала, но и в способности семян длительное время сохранять всхожесть.

В настоящее время рынок лекарственных средств растительного происхождения неуклонно расширяется. В этом плане представляют интерес растения рода *Artemisia* L., одного из самых крупных в семействе сложноцветных *Asteraceae*.

Поэтому, целью работы является изучение компонентного состава и фармакологической активности биологически активных веществ растений рода Полынь.

Род Полынь включает выносливые травянистые растения и кустарники, которые известны своими мощными химическими компонентами в эфирных маслах. Способность этого рода произрастать в различных экосистемах позволяет полыни доминировать в растительных сообществах во всех климатических зонах.

Единственным официальным растением из рода *Artemisia* L. является полынь горькая – *Artemisia absinthium* L. Полынь горькая – растение высотой 50-100(120) см. Стебли многочисленные, прямостоячие или слегка приподнимающиеся, слабо ребристые, в верхней части ветвящиеся. Розеточные и нижние стеблевые листья длинночерешковые, дважды или трижды перисто-рассеченные, стеблевые листья очередные, черешковые, верхушечные – сидячие цельные или трёх раздельные. Все растение серебристо-серое с сильным своеобразным «полынным» запахом. Цветки все трубчатые, жёлтые, в шаровидных поникающих корзинках диаметром 2,5-4 мм. Последние собраны на коротких веточках в однобокие кисти, образующие метелку корзиночек. Плоды – мелкие семянки. Цветёт в июне-августе, плоды созревают в сентябре-октябре [3].

Полынь горькая встречается как сорняк по пустырям, около жилья, вдоль дорог и по железнодорожным насыпям, на посевах, необработанных полях. Распространена в виде зарослей по долинам крупных рек и весенних водостоков, пересыхающих летом. Светолюбива, предпочитает богатые, среднеувлажненные, достаточно рыхлые почвы. Большинство видов полыни цветут или в конце лета, или осенью.

Основными биологическими активными веществами в полыни являются эфирные масла, сопутствующими – органические кислоты, жирные кислоты, дубильные вещества и флавоноиды. В эфирном масле полыни обнаружено более 140 компонентов, большинство из которых являются терпеноидами. Доминирующими компонентами являются камфора, борнеол, цинеол, терпинеол, борнилацетат [1].

Обнаружены полисахариды, сапонины, фитонциды, аскорбиновая кислота, смолистые и дубильные вещества, калийные соли, артемизетин, каротин, органические кислоты.

Фармакотерапевтическая группа – средство для возбуждения аппетита (стимулятор аппетита).

Эфирное масло полыни горькой возбуждает центральную нервную систему, оказывает кардиотоническое действие, аналогично камфоре.

Азулен, выделенный из травы, обладает антиаллергическими, спазмолитическими, противовоспалительными и анальгезирующими свойствами.

Раздражая окончания вкусовых нервов в полости рта, действующие вещества полыни рефлекторно усиливают секреторную функцию желудочно-кишечного тракта. Основное значение при этом придается абсинтину, который усиливает секрецию желчи, панкреатического и желудочного сока.

Большие дозы полыни вызывают судороги у животных. Хамазулен, выделенный из травы полыни, обладает антиаллергическими, спазмолитическими, противовоспалительными и анальгезирующими свойствами.

Заготовка лекарственного растительного сырья полыни горькой осуществлялась в начале цветения в июне, в виде цветущих облиственных верхушек и прикорневых листьев; верхушки побегов длиной до 25 см и толщиной 3 мм без нижних одревесневших стеблей [2].

Макроскопический анализ. Цельное сырье. Цельные или частично измельченные облиственные верхушки цветоносных стеблей длиной не более 25 см, не содержащие грубых частей стебля. Цветоносные стебли слегка ребристые, заканчиваются облиственной раскидистой сложной метелкой, веточки которой несут мелкие шаровидные корзинки диаметром 2,5-4 мм. Цветки мелкие, наружные трубчатые – пестичные, внутренние воронковидные – обоеполые.

Цвет стеблей зеленовато-серый, листьев – сверху серовато-зеленый, снизу – серебристо-серый, цветков – желтый. Листья – опушенные с обеих сторон. Длина пластинки до 10 см. Запах ароматный, своеобразный, сильный. Вкус пряно-горький.

Микроскопический анализ основан на определении признаков анатомического строения, целью которого является установление подлинности сырья. При рассмотрении микропрепаратов с поверхности верхней стороны листовой пластинки видны извилистые клетки эпидермиса. Клетки нижнего эпидермиса с более извилистыми стенками. Устьица расположены на верхней и нижней сторонах листа, овальные, мелкие аномоцитного устьичного типа, окруженные пятью клетками. Волоски простые, многоклеточные, Т-образные, состоящие из короткой двух-четырёхклеточной ножки. Диагностированы крупные, овальные эфирномасличные железки, состоящие из 2 рядов клеток,

расположенных в 3-4 яруса. В связи с этим наличие эфирно-масличных железок являются характерным и достоверным диагностическим признаком.

С целью определения биологически активных веществ с помощью химических методов был проведен фитохимический анализ в лекарственном растительном сырье полыни горькой.

По результатам качественных реакций в траве полыни горькой обнаружены: эфирные масла – при обработке микропрепаратов листьев, стеблей, цветков эфирномасличные железки окрашивались в оранжево-красный и синий цвет.

Для обнаружения аминокислот при проведении нингидриновой реакции появляется красновато-фиолетовое окрашивание.

Для качественного обнаружения антраценпроизводных и кумаринов проводились реакции сублимации, результатом которых являлось появление желтых капель, что свидетельствует о наличии данных веществ в исследуемом сырье.

Для обнаружения дубильных веществ проводили реакции с железоаммониевыми квасцами и бромной водой, которые дали положительный результат (черно-синее окрашивание).

Специфические качественные реакции были проведены и для определения наличия полисахаридов, сапонинов, флавоноидов и жирных кислот, которые подтвердили наличие данных веществ в исследуемом сырье.

Растение часто используют как основу для производства разных лекарственных препаратов. Настойка полыни, отвар и экстракт используют для дополнительного возбуждения аппетита, желчегонное, а также повышения деятельности органов пищеварения.

Препараты полыни применяют при заболеваниях, сопровождающихся секреторной недостаточностью желудочно-кишечного тракта без острых явлений воспаления.

Под влиянием горечи, наряду с общетонизирующим действием на нервную систему, улучшается пищеварение, увеличивается слюноотделение, активизируется выделение пищеварительных ферментов, увеличивается выделение желчи в кишечник.

Аптечный ассортимент препаратов на основе лекарственного растительного сырья полыни: эфирное масло полыни горькой, трава полыни сухая, настойка полыни, экстракт полыни (гомеопатический препарат), водный настой (изготавливают по рецепту).

Таким образом, растения рода Полынь занимают немаловажное место среди лекарственных растений, применяемых в официальной и народной

медицине, поэтому целесообразно дальнейшее исследование малоизученных растений рода Полынь.

Список использованных источников

1. Муравьева, Д.А. Фармакогнозия / Д.А. Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. – М.: Медицина, 2002. – 656 с.
2. Яковлев, Г.П. Фармакогнозия. Лекарственное сырьё растительного и животного происхождения / Г.П. Яковлев. – СПб.: СпецЛит, 2010. – 563 с.
3. Химический анализ лекарственных растений: учеб. пособие для фармацевтических ВУЗов / Е.Я. Ладыгина, Л.Н. Сафронич, В.Э. Отряшенкова [и др.]; под ред. Н.И. Гринкевича, Л.Н. Сафронича. – М.: Высшая школа, 1997. – 176 с.

УДК 663.951

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТАНИНА В ОБРАЗЦАХ ЧАЯ

Автор: Панасенко Екатерина Дмитриевна, студентка
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Научный руководитель: Бойкив Наталья Юрьевна – заместитель директора
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Ключевые слова: чай, танины, биохимический состав, титриметрический метод анализа

Чай является одним из самых распространённых в мире напитков. Чайное растение содержит многочисленное количество катехинов (чайный танин), которые обладают Р-витаминной активностью, а также такие витамины как аскорбиновая кислота, тиамин, рибофлавин, никотиновая, пантотеновая и фолиевая кислоты и каротиноиды. Чайный напиток является огромным источником минеральных веществ. Биологически ценные вещества чая, образуют единый комплекс, который благоприятно воздействуют на организм человека.

Чай получают из растения *Camellia sinensis*. Можно отметить следующие полезные терапевтические свойства чая.

Чай – растение разнообразное по своему химическому составу, он содержит более 2000 химических компонентов. Чай является богатым источником антиоксидантов, прежде всего, катехинов, тиофлавинов, флавонов, производных галловой кислоты – танина и др.

Чай богат полезными микроэлементами, снимает усталость, бодрит и обладает бактерицидным действием.

Благодаря витаминам С, Е, D, никотиновой кислоте, а также йоду чай имеет репутацию напитка долголетия.

Чай оказывает потогонное и мочегонное действие, стимулирует почки, помогает выводить токсины, также укрепляет сердце и желудок.

Фенолы, которые содержатся в чайных листьях, выводят из организма даже отложенный в костях стронций-90 (радиоактивное вещество). Фенолы также способствуют улучшению проходимости сосудов, Подобно витамину D.

Танин способствует расширению сосудов, активизации кислородного обмена и улучшению мышечного тонуса без повышения давления и учащения пульса.

Чай также улучшает обменные процессы, термогенез и расход энергии. Чай повышает толерантность к глюкозе и чувствительность к инсулину. Употребление чая может помочь предотвратить диабет. Чай снижает риск перерождения клеток в раковые. L-теанин, содержащийся в чае, повышает психическую активность.

Исследования также показали, что употребление чая может привести к снижению гормона стресса кортизола [3].

Экстракты чая являются эффективными при лечении бактериальных инфекций и грибковых инфекций, а также помогают при лечении ревматоидного артрита.

Меланин, получаемый из черного чая, помогает в лечении змеиных укусов.

Многовековая практика выработала строго определенный набор показателей качества чая, многие из которых носят специальный характер. К ним относятся цвет, крепость, вкус, аромат, пенообразование при заваривании, цвет и прочность настоя.

Вкус и аромат связаны друг с другом. Чай с приятным, сильным ароматом имеет хороший и терпкий вкус. Сочетание вкуса и аромата создает так называемый букет чая, воспринимаемый лучше органами осязания, чем обоняния. Несмотря на взаимосвязь, вкус и аромат являются разными качествами чая.

Вкус чая немного устойчивее аромата, и воспринимается он легче. В его создании участвуют в основном катехины, танин чая. По сравнению с ароматом вкус образуется гораздо проще. Вкус определенно проявляется из-за терпкости чая, по вкусу даже неопытный потребитель легко отличает черный чай от зеленых и желтых [4].

Одним из показателей крепости чая служит терпкость настоя, так как она говорит о степени экстрактивности растворимых веществ чая – о степени экстрактивности танина. Целью исследования является сравнение содержания танина в разных образцах чая.

Объект исследования – чай. Предмет исследования – содержание в чае танина.

Танины – это фенольные соединения растительного происхождения, содержащих большое количество групп – ОН.

Содержание танина в разных видах чая не одинаково. Так, например, в зеленых чаях содержание танина значительно выше, чем в черных (почти вдвое), так как в зеленых чаях танин находится почти в неокисленном состоянии, в то время как в черном байховом чае до 40-50% танина окислен [4].

Для проведения работы были выбраны зеленый, черный, красный и желтый чай, а именно:

1. Принцесса Нури. Пекое. Цейлонский чай черный байховый. Сорт – высший. Производитель: ООО «НЭП», Россия.

2. Принцесса ЯВА. Традиционный. Китайский чай зеленый байховый листовой большой. Производитель: ООО «НЭП», Россия.

3. Тайский Красный чай Thai Tea Mix Number One Brand. Сорт – высший. Производитель: Siam Tea Factory, Таиланд.

4. Жёлтый байховый краснодарский листовой чай. Производитель: ЗАО «Хоста-чай», Россия. Сорт – высший.

Отбор и подготовка проб проводились согласно ГОСТ 1936-85. Чай. Правила приемки и методы анализа [2].

Определение проводилось по общепринятой методике согласно ГОСТ 19885-74. Чай. Методы определения содержания танина и кофеина [1].

Для количественного определения содержания танина в чае использовался титриметрический метод анализа. Метод основан на окислении танина чая марганцовокислым калием при участии индигокармина в качестве индикатора.

Образец чая измельчают в фарфоровой ступке, затем 4 г измельченного чая, помещают в коническую колбу емкостью 500 мл и доливают туда 200 мл кипящей дистиллированной воды. Колбу присоединяют к парообразователю с помощью трубки, проходящей ко дну колбы, вторая трубка (для отвода пара) короткая, не доходит до поверхности жидкости. Парообразователь присоединяют тогда, когда он доведен до кипения. Колбу с чаем помещают в кипящую баню. Экстракцию проводят в течение 5 мин под действием пара.

Полученный экстракт без потерь переносят в мерную колбу емкостью 250 мл и доводят горячей водой до метки, а затем тщательно перемешивают и фильтруют через бумажный фильтр.

Для окисления чайного танина в большую фарфоровую чашу емкостью 1 л наливают 750 мл воды, 10 мл чайного экстракта и 25 мл сернокислого раствора индигокармина, а затем титруют раствором KMnO_4 до золотисто-желтой окраски. Для того, чтобы проверить, сколько перманганата идет на окисление

чайного танина, параллельно ставят контрольный опыт. Вместо экстракта берут 10 мл дистиллированной воды. Результат контрольного титрования учитывают при расчете содержания дубильных веществ.

Содержание дубильных веществ вычисляют по формуле 1:

$$X = A * k * 25 * 0,004157 * 100 * 100 / n * (100 - v), (1)$$

де А – число мл перманганата, пошедшего на титрование экстракта;

k – поправка перманганата до строго 0,1 н;

n – масса навески, г;

v – влажность чая (8%);

0,004157 – коэффициент, отвечающий количеству граммов танина, окисленного 1мл перманганата.

Полученные данные приведены в таблице 1 и на гистограмме (рис. 1).

Анализируя данные, полученные при исследовании образцов чая на содержание танина, можно сказать, что по процентному содержанию танина все образцы не соответствуют литературным данным.

Таблица 1

Содержание танина в исследуемых образцах чая

№ п/п	Наименование сорта чай	Содержание танина, %
1	Принцесса Нури (черный чай)	3,88
2	Принцесса ЯВА (зеленый чай)	5,58
3	Thai Tea Mix Number One Brand (красный чай)	4,08
4	Жёлтый байховый краснодарский листовый чай	6,09

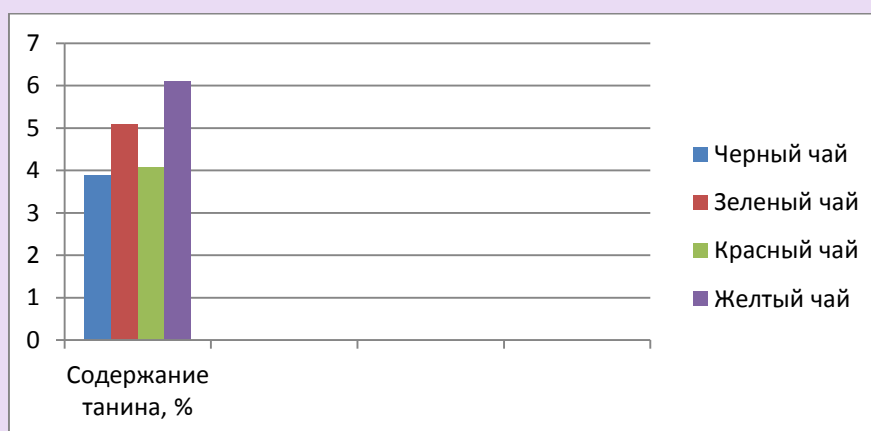


Рис.1. Содержание танина в исследуемых образцах чая

Сравнивая содержание танина в анализируемых образцах, можно сделать вывод, что наиболее богат танином желтый чай, на втором месте находится зеленый чай. Наименьшее содержание танинов отмечено в черном чае.

Таким образом, по итогам проведения работы можно сделать следующие

выводы. Наиболее полезными, с точки зрения содержания танина, являются желтый и зеленый чай. Учитывая, что танин – целебный компонент чая, который придает напитку приятную терпкость, укрепляет сосуды, борется с микробами, улучшает состояние пищеварения, следует употреблять в пищу именно желтый и зеленый чай.

Список использованных источников

1. ГОСТ 19885-74. Чай. Методы определения содержания танина и кофеина [Электронный ресурс] // Консорциум «Кодекс»: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200022763>.
2. ГОСТ 1936-85. Чай. Правила приемки и методы анализа [Электронный ресурс] // Консорциум «Кодекс»: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200022616?marker=7D20K3>.
3. Похлебкин, В.В. Чай, его история, свойства и употребление / В.В. Похлебкин. – М.: Центрполиграф, 2001. – 145 с.
4. Славянский, А.А. Лабораторный практикум по технохимическому контролю чайного сырья и готовой продукции чайного производства / А.А. Славянский, Г.А. Вовк, М.С. Жигалов, М.Б. Мойсеяк. – М.: Изд. комплекс МГУПП, 2006. – 58 с.

УДК 641.1: 613.29

АНАЛИЗ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ЖЕВАТЕЛЬНЫХ РЕЗИНОК ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Автор: Шалаева Олеся Дмитриевна, студентка
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Научный руководитель: Голоперова Ирина Ивановна,
преподаватель химических дисциплин
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Ключевые слова: жевательная резинка, качественный анализ, полимерные материалы, пищевые добавки, кислотно-щелочной баланс, польза и вред здоровью

Ежедневно в рекламе нам показывают все преимущества жевательной резинки, как полноценного гигиенического продукта для профилактики кариеса. Реклама приписывает жевательной резинке различные чудодейственные свойства: улучшает зубную эмаль, предотвращает появление зубного камня, устраняет запах изо рта, восстанавливает кислотно-щелочной баланс и прочее. Потребители жвачки не задумываются о том, полезно ли жевать ее вообще.

Стоматологи относятся к жевательной резинке неоднозначно. Жевательные резинки действительно дезодорируют и освежают полость рта, но

этот эффект сохраняется в среднем только на первые 10-15 минут в зависимости от содержания в продукте ментола и других освежающих компонентов. Достоверные научные данные о положительном влиянии жевательной резинки на зубы существуют только для малочисленного ассортимента резинок с фторидами. Поэтому врачи, которые рекомендуют жевательные резинки для профилактики кариеса с экранов телевизоров поступают не очень добросовестно.

Из-за вышеперечисленных факторов жевательную резинку только с очень большой натяжкой можно отнести к средствам гигиены полости рта. Стоматологи против жевательных резинок, которые содержат сахар. Употреблять их все равно, что все время жевать конфеты. Особенно вредно жевать такой продукт детям. Люди не знают, как правильно жевать резинку, в каких случаях и сколько времени, чтобы не повредить ткани пародонта.

Конечно, жевательная резинка, которую люди начали употреблять много лет назад, уже никуда не уйдет из нашей жизни. Но нужно знать элементарные правила ее использования, чтобы не навредить своему здоровью.

Цель исследования: Проанализировать качественный состав жевательных резинок. Установить их влияние на организм человека.

Объект исследования: влияние химического состава жевательных резинок на организм человека.

Предмет исследования: качественный состав жевательных резинок основных производителей.

Химический состав жевательной резинки

С изобретения такого продукта, как жевательная резинка, ее химический состав изменялся много раз, пока производители не нашли «идеальную формулу». Выглядит примерно так:

- резиновая основа – 20%;
- сахар – 60%;
- 5% – добавки, придающие вкус, цвет и запах;
- 5% – фиксаторы вкуса.

Большинство из этих ингредиентов являются коммерческой тайной, так же, как и компоненты каждого отдельного аромата и вкуса [1].

Главной составляющей жевательной резинки является так называемая резиновая основа. Однако это вовсе не та резина, из которой делают покрышки для автомобилей или коврики для «мыши». В идеале резиновую основу должен составлять сок деревьев – каучуконосов, который под действием кислоты или вываривания превращается в мягкую, но довольно упругую массу. Однако использование каучука в массовом производстве резинок невозможно, так на

планете нет такого количества каучуковых деревьев. Поэтому сегодня применяются синтетические резиновые основы.

Основа жевательной резинки не является питательным веществом [2]. Она нерастворима. Её состав подобран таким образом, чтобы обеспечить постепенное выделение ароматизаторов и подсластителей в процессе жевания. Для разных видов жевательной резинки подбирают разный состав основы, в зависимости от целей потребителя. Резиновая основа обладает особой полезностью – под действием температуры она размягчается.

Современная жевательная резинка состоит, в основном, из смеси полимерных материалов. Важным полимером является полиизобутилен (бутилкаучук), на долю которого приходится 20-30% массы жевательной основы. Пищевой полиизобутилен идеально подходит в качестве основы для жевательной резинки, так как абсолютно безвреден, нетоксичен и сертифицирован для применения в пищевой промышленности. Благодаря ему жевательная резинка обладает гибкостью и пластичностью, легко совместима с другими компонентами, долго сохраняет вкус и аромат.

Смягчающие вещества позволяют резинке долго сохранять эластичность. Это глицерин, а также эмульгаторы природного происхождения: лецитин, камеди.

Кроме того, в резинку добавляют антиоксиданты. Содержание антиоксидантов по нормам, принятым у нас, может составлять 750 мг/кг, а на практике оно редко достигает 200 мг/кг.

Самое известное из вкусовых составляющих жевательной резинки – это, разумеется, ментол (3-п-ментанол).

Ментол – органическое вещество, важный вторичный метаболит растений семейства яснотковые, получают синтетически или выделяют из мятного эфирного масла. Прозрачное кристаллическое вещество, при комнатной температуре легко плавится. Обладает слабыми местно анестезирующими свойствами, слабый антисептик. Большую часть ментола получают из эфирного масла перечной мяты.

Из эфирных масел тмина и укропа получают карвон (п-мента-6,8(9)-диен-2-он) – природное вещество из семейства терпеноидов. В укропном масле около 40%. Карвон существует в двух изомерных формах, причем его энантиомеры пахнут по-разному: S(+) карвон определяет запах семян тмина и укропа, а его зеркальный изомер, R(-) карвон пахнет остролистой мятой.

В состав также обычно входят фруктовые ароматизаторы, которых можно насчитать бесконечное количество. Основные ароматические составляющие почти всех фруктов в настоящее время выделены и охарактеризованы.

Для того чтобы сделать вкус и аромат жевательной резинки достоверным, ее приходится подкрашивать.

Изучение качественного состава жевательных резинок

На упаковке любой жевательной резинки мы можем прочесть состав, и, хотя он во многом схож, не идентичен и каждый бренд имеет ряд отличительных компонентов [3].

Состав жевательной резинки Orbit «Мятная Свежесть»: резиновая основа; загуститель E414; влагоудерживающий агент E422; натуральные (эвкалипт, мятное масло, ментол) и искусственные ароматизаторы; эмульгатор (соевый лецитин); подсластители (ксилит E967, сорбит E420, манит E421, аспартам E951, ацесульфам калия E950); красители (E170, E171); глазирующий агент E903; антиоксидант E320.

Состав жевательной резинки Dirol «Со вкусом мяты без сахара»: резиновая основа; подсластители (сорбит, мальтит, мальтитный сироп, сукралоза, ацесульфам калия); ароматизаторы; загуститель (E414); влагоудерживающий агент (E422); эмульгатор (лецитин подсолнечный), краситель (пигмент неорганический E171); глазирующий агент (E903); антиоксидант (E321).

Что же означают эти наименования?

- Маннит E421 – шестиатомный спирт (альдит), способствует выведению токсинов. Действует как слабительное.
- Ксилит E967 – многоатомный спирт (пентанпентаол) подсластитель, помогающий бороться с кариесом. Вызывает мочекаменную болезнь.
- Ацесульфам-К – подсластитель сульфамидного ряда, бесцветные кристаллы, легко растворимые в воде.
- Мальтит E965 и мальтитный сироп – многоатомный спирт из класса альдитов. Не метаболизируется бактериями полости рта, вследствие чего не вызывает кариес. В больших дозах обладает слабительным эффектом.
- Сорбит E420 – глюцитол – органическое соединение, шестиатомный спирт. Действует как слабительное и ухудшает пищеварение.
- Аспартам E951 (L-Аспартил-L-фенилаланин) – самый распространённый химический сахарозаменитель. Длительное использование аспартама может вызывать головную боль, звон в ушах, аллергию, депрессию, бессонницу, а у животных и рак мозга.
- Пищевая добавка E320 – разрушает витамины, повышает уровень холестерина в крови. Нежелательна маленьким детям.
- E321 (бутилгидрокситолуол) – канцероген. Способствует возникновению рака, плохо подвергается метаболизму в печени, что ведет к накоплению токсичных веществ в организме.

- Е414 (гуммиарабик) – загуститель. Добавка является безопасной и входит в список разрешенных пищевых добавок. Гуммиарабик – твёрдая прозрачная смола, состоящая из высохшего сока различных видов акаций.
- Эмульгатор соевый лецитин (Е322 и Е476) – при расщеплении лецитинов образуется необходимый человеческому организму холин. Аллергические реакции на лецитин встречаются крайне редко. Микрофлора кишечника преобразует лецитин в триметиламиноксид, высокий уровень которого в крови чреват риском сердечно-сосудистых заболеваний.
- Глазирующий агент (Е903) – не является токсичным, следовательно, в разумных пределах не принесет какой либо вред организму. Побочных эффектов от применения в пищу карнаубского воска не выявлено.
- Е553 – силикат магния и трисиликат магния. Оба элемента вырабатываются путём нагревания стёкол определённого состава до температуры выше 1000°С. Пищевую добавку Е553 применяют в качестве антислёживателя, глазирователя и антикомкователя [3].

Практическая часть

Опыт 1. Определение содержания многоатомных спиртов в жевательной резинке

Для определения содержания многоатомных спиртов взяли пластинку массой 1,4 г, добавили 5 мл воды. Настаивали 10-15 минут, затем профильтровали. К фильтру добавили 0,5 мл 3% раствора CuSO_4 и 1 мл 5% раствора едкого натрия. Появилось темно-синее окрашивание вследствие образования соли меди и многоатомных спиртов.

Опыт 2. Свойства ментола (фиксатор вкуса)

Для опыта взяли подушечку жевательной резинки с ментолом, измельчили и поместили в пробирку. Добавили 5 мл 96%-го этилового спирта. Взболтали смесь в течение 1 минуты и профильтровали. Добавили к спиртовому экстракту жвачки воду. Сразу происходит помутнение, так как растворимость ментола в воде низкая (0,05%). Добавляю к мутному раствору 96%-ный раствор спирта. Осадок исчезает, так как ментол хорошо растворяется в спиртах.

Опыт 3. Качественная реакция на ментол

Поместили измельченную жевательную резинку в фарфоровую чашку и прилили концентрированную серную кислоту с добавлением бензальдегида. Наблюдается фиолетовое окрашивание.

Опыт 4. Обнаружение остатка фенилаланина в аспартаме

Поскольку эта реакция высокочувствительная, для её проведения взяли 2 мл спиртового экстракта из жвачки и осторожно прилили к нему 0,5 мл

концентрированной азотной кислоты. Осторожно нагрели смесь на водяной бане. Появляется характерное желтое окрашивание.

Опыт 5. Определение содержания серы в жевательной резинке

Для обнаружения серы взяли пластинку резинки массой 1,4 г, добавили 5 мл воды. Настаивали 10-15 минут, затем профильтровали, а остаток (массой 1 г.) вынули, высушили на воздухе и поместили в пробирку. Пробирку закрыли газоотводной трубкой и нагревали на пламени спиртовки. Пары пропустили через раствор ацетата свинца. Обнаружили образование черного осадка сульфида свинца, что подтверждает наличие резины в жевательной резинке.

Опыт 6. Свойства резиновой основы

Разделили жевательную резинку на шесть частей и поместили каждую часть в отдельную пробирку. Прилили в пробирки соответственно 96%-ный этиловый спирт, бензин, ацетон, концентрированные серную, азотную и соляную кислоты так, чтобы кусочек жвачки был полностью покрыт. Оставили пробирки на 30-60 мин. Делаем вывод о сравнительной устойчивости полимера в различных средах, учитывая, что бутадиеновый и изопреновый каучуки отличаются плохой устойчивостью к маслам, растворителям алифатической и ароматической природы. Бутадиеновые и изопреновые каучуки нестойки к действию концентрированных кислот: набухают, размягчаются, расслаиваются, но не растворяются. В этиловом спирте – набухают.

Опыт 7. Изучение влияния желудочного сока на подушечку жевательной резинки

Для того чтобы узнать, как взаимодействуют жевательные резинки Orbit и Dirol с желудочным соком, приготовили 0,5%-раствор соляной кислоты, что соответствует составу желудочного сока. В одну пробирку с раствором кислоты, поместили свежую подушечку жевательной резинки, во вторую – использованную. С начала проведения эксперимента в первой пробирке у нетронутой подушечки – растворяется глазурь и оседает карбонат кальция (CaCO_3), а во второй пробирке – с поверхности использованной подушечки выделяется углекислый газ (CO_2). На следующий день никаких изменений замечено не было. Через неделю нетронутая подушечка превратилась в резиноподобное вещество, на дне пробирки обнаружен белый твердый, нерастворимый осадок, а использованная подушечка стала похожа на потрескавшуюся резину, прочно удерживающуюся на стенке пробирки. Жевательные резинки Dirol и Orbit в желудочном соке не растворяются, осадок карбоната кальция (CaCO_3) частично растворяется в слабом растворе соляной кислоты. Следовательно, при проглатывании жевательная резинка может создать проблемы для органов пищеварения.

Выводы проведенных исследований

- химический состав жевательной резинки очень сложен;
- экспериментальным путем мы определили содержание гликоля и многоатомных спиртов, бутадиенового и изопренового каучуков, содержание ментола, фенилаланина (подсластитель) в аспартаме, отсутствие серы;
- жевать резинку можно не чаще 3-4 раз в день;
- используемая жевательная резинка должна быть известной фирмы, положительно зарекомендовавшей себя на рынке и строго следящей за качеством своей продукции;
- некоторые компоненты жевательной резинки способны вызвать побочные эффекты: диарея, боль в животе, метеоризм, язвы полости рта и т.д.
- E951 Аспартам – самый распространённый химический сахарозаменитель. Подавляющее большинство независимых экспертов подтверждают, что длительное использование аспартама может вызывать головную боль, звон в ушах, аллергию, депрессию, бессонницу, а у животных и рак мозга.

Заключение

На основе исследований, проведенных с использованием жевательных резинок (Orbit, Dirol, Nybba-Vybba) подтвердилось образование солей меди и многоатомных спиртов, и отсутствие в ней серы, следовательно, рассмотренные пластинки состоят из искусственно синтезированных веществ, оказывающих отрицательное воздействие на здоровье [4].

Итак, жевать жевательную резинку нужно после еды, но, не более 15 минут. Тогда на ваших зубах не появится налет, а кислотно-щелочной баланс будет в норме.

Жевательная резинка не должна содержать сахар.

Недопустимо заглатывание жевательной резинки.

Стоит усвоить следующее простое правило – если у вас есть пломбы, то длительное жевание может попросту расшатать искусственную «заплатку».

Избегайте жевательных резинок, содержащих в своем составе красители – E133, E102, E33, E129, E132, стабилизаторы вкуса – E414, E422, эмульгатор – E322, которые наносят вред печени [5].

Лучше воздержаться от жевательной резинки с «ароматизаторами, идентичными натуральным». Неполная информация на этикетке уже может классифицироваться как признак низкого качества продукта.

Можно употреблять жевательную резинку примерно с 4 лет и только белую (без красителей). Ребенку нужно объяснить гигиеническое назначение жевательной резинки и приучить выбрасывать ее сразу после того, как перестало быть вкусно.

Водителям также не стоит злоупотреблять жевательной резинкой, так как жвачка приводит к снижению концентрации внимания, что может привести к аварии.

Естественно, если использовать жвачку правильно, то в ней нет ничего плохого и вредного.

Список использованных источников

1. Калилов, М. Состав жевательных резинок и их влияние на организм человека / Мухамедали Калилов. – // Молодой ученый. – 2016. – № 17(121). – С. 91-95.
2. Скурихин, И.М. Все о пище с точки зрения химика / И.М. Скурихин, А.П. Нечаев. – М.: Высшая школа, 1991. – 287 с.
3. Смирнов, Е.В. Пищевые ароматизаторы и красители / Е.В. Смирнов, Г.Н. Шатров // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2002. – №1. – С 8-13.
4. Кулинич, Г.Г. Вредные привычки: профилактика зависимостей: 8-11 классы / Г.Г. Кулинич. – М.: ВАКО, 2009. – 272 с. – (Педагогика. Психология. Управление).
5. СанПиН 2.3.2.2795-10 Гигиенические требования по применению пищевых добавок [Электронный ресурс]. – Доп. и изм. №3 к СанПиНу 2.3.2.1293-03; утв. постановлением Главного гос. сан. врача РФ от 23.12.2010 г. №168 // Гарант: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/12182742/>.
6. Польза и вред жевательной резинки [Электронный ресурс] // Медцентр КДС: [сайт]. – Дата публикации: 27.01.2020. – URL: <https://neboley24.ru/news/polza-i-vred-zhevatelnoy-rezinki/>.
7. Карсюк, И.В. Жевательная резинка – польза или вред? [Электронный ресурс] / И.В. Карсюк // УЗ «25-я городская детская поликлиника»: [сайт]. – URL: <https://25gdp.by/novosti/stati/709-zhevatelnaya-rezinka-polza-ili-vred>.



СЕКЦИЯ 7 ОХРАНА ТРУДА

УДК 331.45:669

ПРОФИЛАКТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Автор: Блинова Ольга Вадимовна студентка
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Научный руководитель: Никипилая Оксана Петровна – преподаватель
дисциплины «Охрана труда» ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Ключевые слова: металлургия, охрана труда, производственный травматизм, профилактика травматизма, несчастный случай, промышленная безопасность

Производственный травматизм и профессиональные заболевания – это термины из сферы права, регулирующие охрану труда. Их важность нельзя недооценивать, ведь охрана здоровья трудящихся и обеспечение безопасных условий труда – это обязанность работодателя и значимая часть организационного и технологического процесса.

Травма – это механическое повреждение, полученное вследствие воздействия внешних факторов. Производственной она становится тогда, когда несчастный случай происходит на предприятии и(или) в ходе исполнения сотрудником его трудовых обязанностей, в том числе в командировке.

Производственный травматизм – это общее наименование явления, термин, определяющий и объединяющий совокупность всех несчастных случаев (на предприятии, в цеху, в стране).

Травматизм на производстве – это чаще всего результат некоего происшествия. Но этим потенциально отрицательное воздействие рабочей среды на работника не ограничивается: закон также дает понятие профзаболевания.

Профессиональные заболевания – заболевания, возникающие в результате воздействия вредного производственного фактора, которое повлекло временную или стойкую утрату профессиональной трудоспособности.

Важным признаком профессионального заболевания является медленный и постепенно прогрессирующий процесс заболевания с хроническим протеканием.

Основой для безопасного труда является правильное использование опасных веществ, оборудования и инструмента, биологических веществ, соблюдение инструкций по охране труда.

По специфике деятельности металлургические предприятия являются достаточно опасными производственными объектами, ведь работа металлургов практически всегда сопряжена с тяжелыми условиями труда и вредными факторами рабочей среды. Большинство сотрудников металлургических предприятий выполняют работу, связанную с риском профессиональных заболеваний. Именно поэтому повышение уровня промышленной безопасности и охраны труда в металлургии – особо важный аспект работы, не теряющий свою актуальность вне зависимости от существующей политической, экономической либо социальной ситуации.

До сих пор условия труда на многих металлургических заводах не отвечают европейским стандартам. Это является основной причиной высокого уровня травматизма на производстве и профессиональных заболеваний сотрудников данного сектора. Создание правильных подходов к управлению вопросами безопасности, своевременное проведение соответствующих аудитов, обучение и мотивация сотрудников к соблюдению высоких стандартов охраны труда, а также своевременное обеспечение качественными средствами индивидуальной защиты и проведение мероприятий профилактики здоровья сотрудников – все это в совокупности может свести травматизм практически к нулю.

Сегодня достаточно мощная политика в сфере охраны труда и промышленной безопасности реализуется на металлургических предприятиях. Мероприятия по охране труда здесь не ограничиваются только соблюдением требований законодательства, а значительно превышают их, создавая дополнительные механизмы, основанные на опыте ведущих компаний мира.

Безопасный труд – в значительной мере проблема психологическая. Это подтверждает международная статистика, которая свидетельствует, что причинами травматизма 4% являются опасные условия труда, а 96% – опасные действия, так называемый, человеческий фактор.

На современном этапе развития человечества можно выделить основные причины возрастания числа и тяжести травматизма:

- 1) значительный рост числа и уровня опасностей в труде и понижение непосредственных физических возможностей человека противостоять этим опасностям;
- 2) значительное увеличение цены ошибки;
- 3) адаптация человека к опасностям его труда (постоянное общение с техникой притупляет у человека чувство опасности);
- 4) нарушение правил безопасности труда (человек адаптируется не только к опасностям, но и к нарушениям правил).

Создание правильных подходов к управлению вопросами безопасности, своевременное проведение соответствующих аудитов, обучение и мотивация сотрудников к соблюдению высоких стандартов охраны труда, а также своевременное обеспечение качественными средствами индивидуальной защиты и проведение мероприятий профилактики здоровья сотрудников – все это в совокупности может свести травматизм практически к нулю.

Предупреждение несчастного случая является важнейшей задачей любой деятельности, в том числе и производственной. Однако если уж он произошел, то необходимо сделать все, чтобы подобные происшествия не повторялись.

В связи с этим грамотное и объективное расследование обстоятельств и причин несчастного случая представляет собой эффективное средство выбора оптимальных профилактических мер, так как поиск и анализ причин каждого конкретного несчастного случая одновременно является средством борьбы с реальной опасностью травмирования других работников предприятий при аналогичных обстоятельствах на аналогичных рабочих местах.

Для анализа и профилактики производственного травматизма важное значение имеет как изучение и анализ причинно-следственных связей несчастных случаев, так и их классификация.

Выделяют две группы факторов:

- объективные (организационные, технические и санитарно-гигиенические);

- субъективные (психофизиологические).

1. Организационные:

- отсутствие или некачественное проведение обучения и инструктажа;
- отсутствие проекта работ, инструктажей по охране труда;
- неудовлетворительная организация рабочих мест;
- нарушение технологического процесса;
- низкая дисциплина;
- нарушение режима труда и отдыха;
- отсутствие или неправильное использование средств индивидуальной защиты и др.

2. Технические:

- неисправность оборудования и приспособлений;
- конструктивные недоработки и несовершенство оборудования;
- отсутствие механизации, автоматизации;
- отсутствие или неисправность ограждающих, предохранительных, блокирующих и других устройств;
- несовершенство технологического процесса;
- несоблюдение сроков планово-предупредительных ремонтов и др.

3. Санитарно-гигиенические:

- неблагоприятные метеорологические условия;
- некачественное освещение;
- повышенный шум и вибрация;
- высокая концентрация вредных веществ;
- вредные излучения и т.д.

4. Психофизиологические:

- повышенная утомляемость;
- недостаточная профессиональная подготовленность;
- монотонные условия труда;
- снижение внимательности;
- несоответствие психологических особенностей работника условиям

выполняемой работы и т.д.

Порядок выявления причин возникновения и степени тяжести несчастных случаев и профессиональных заболеваний, их систематизация, анализа и разработки профилактических мероприятий с целью снижения действия опасных и вредных факторов, возникновения аварийных ситуаций на производстве регламентирован целым рядом специальных документов, регулирующих действие должностных лиц в нештатных ситуациях и содержащих методику и оформление результатов расследования.

Для обеспечения безопасности, сохранение здоровья и работоспособности в процессе труда, предупреждение производственного травматизма и профессиональной заболеваемости необходимо:

- при работе использовать санитарную одежду;
- правильно применять средства индивидуальной защиты;
- соблюдать режимы труда и отдыха;
- соблюдать требования безопасности при работе с оборудованием;
- проходить обучение безопасным приемам труда, все виды инструктажей, проверку знаний по вопросам охраны труда;
- соблюдать Правила внутреннего трудового распорядка, а также не употреблять алкогольные напитки, наркотические вещества во время работы;
- соблюдать гигиенические нормативы и регламенты, обеспечивающие безопасность производственных процессов;
- проходить предварительные (при поступлении на работу) и профилактические (периодические) медицинские осмотры с учетом общих противопоказаний, индивидуальной чувствительности;
- рационально использовать средства коллективной защиты и средства индивидуальной защиты;

- проходить обучение основам медицинских знаний, способам сохранения здоровья на рабочем месте;
- формировать здоровый образ жизни, в т. ч.: создание постоянно действующей информационной системы, направленной на повышение уровня знаний о влиянии негативных факторов на здоровье;
- снижать потребление табачных изделий и алкоголя;
- заниматься спортом.

Разработка мер для исключения производственного травматизма – важная задача для специалистов по охране труда предприятия. Мероприятия по предупреждению травматизма на производстве не исчерпываются вышеописанными, каждый работодатель вправе, исходя из ситуации на конкретном предприятии, принимать дополнительные меры по исключению травм на предприятиях. Это может быть совершенствование технологических процессов и оборудования в рамках, допустимых в соответствии с нормативными актами (применение блокировок, дополнительных предохранительных устройств), улучшение организации труда (качественное обучение, снижение действия опасных для здоровья факторов и т. д.).

Работодатель в целях совершенствования охраны труда на предприятии проводит анализ производственного травматизма. Показатели производственного травматизма важны для отражения общей динамики ситуации на предприятии. Это показатели частоты (число пострадавших с утратой трудоспособности на 1000 сотрудников) и тяжести (средняя продолжительность нетрудоспособности, приходящейся на один несчастный случай), определяемые по специальным формулам. Это основные показатели, применяемые для анализа производственного травматизма. На основе этих конкретных данных и исследований конкретных условий можно сделать выводы и принять необходимые меры по исправлению ситуации и исключению несчастных случаев на производстве.

Жизнь и здоровье являются самой большой ценностью и во многом зависят от сознательного отношения к собственной безопасности. Пусть станет доброй традицией – начинать рабочий день с вопросов безопасности.

Список использованных источников

1. Филиппов, А.А. Производственный травматизм и направления его профилактики [Электронный ресурс] / А.А. Филиппов, Г.В. Пачурин [и др.] // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 1. – С. 45-50. – URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=35489> (дата обращения: 14.11.2021).
2. Павлова, Г.А. Статистический анализ аварий и травматизма на металлургических предприятиях / Г.А. Павлова // Технологии трансферной безопасности. – 2011. – № 2(36). – С. 18-25.

СЕКЦИЯ 8 ПРАВО И ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

УДК 349.2

ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЕ ПРАВОМ СО СТОРОНЫ РАБОТОДАТЕЛЯ

Автор: Кашавцев Алексей Владимирович, студент
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Научный руководитель: Радченко Ольга Владимировна – методист, преподаватель
дисциплины ОП.07 Правовое обеспечение профессиональной деятельности
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Ключевые слова: злоупотребление правом, трудовые споры, правовая компетентность, защита прав, нарушения трудового законодательства

Проблема злоупотребления правом в трудовых отношениях со стороны работодателя актуальна. Причиной этому служит то, что работодатель выступает более сильной стороной трудовых отношений и это положение дает ему возможность влиять на соблюдение трудовых прав работника, а с учетом того, что соблюдение прав работника как правило, влечет определенные издержки для работодателя, то желание работодателя не соблюдать в полной мере все установленные законом требования в отношении работника является вполне объяснимым. При этом чем выше уровень безработицы и сложнее положение на рынке труда, тем чаще нарушения происходят со стороны работодателя.

Работодателями допускаются такие нарушения как: дискриминация по различным признакам, невыплата заработной платы в срок, выплата «серой» зарплаты, уменьшение размеров либо вовсе не предоставление отпусков, установление испытательных сроков, которые нигде не отражены, либо не оплачиваются, не заключение трудовых договоров, введение штрафов для работников и многие другие грубейшие нарушения трудового законодательства. Согласно отчета за III квартал 2021 года о работе отдела контроля за соблюдением прав и гарантий, работающих в сфере охраны и условий труда, за производственным травматизмом Государственной инспекции по вопросам соблюдения законодательства о труде Донецкой Народной Республики, в ходе проверок выявлено 944 нарушений действующего законодательства об охране труда. Основные выявленные нарушения в сфере организации обучения, инструктажей и стажировок, обеспечения работников спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной защиты, молоком, а также моющими и обеззараживающими средствами, организации прохождения обязательных медицинских осмотров работников на предприятии [1].

Основной причиной трудовых споров являются разногласия между работником и работодателем непосредственно или в лице его администрации. По предмету разногласий трудовые споры можно подразделить на три группы в зависимости от непосредственных причин возникновения:

- когда работники претендуют на улучшение условий продажи своей рабочей силы: увеличение заработной платы, надбавок, льгот, продолжительности отпуска, улучшение бытовых условий на производстве и т. п., а работодатель с этим не согласен;
- когда работники хотят сохранить действующие условия труда при посягательстве на них со стороны работодателя;
- споры юридического характера, возникающие при нарушении прав, установленных юридическими актами, в силу того, что представители администрации работодателя и сами работники зачастую плохо знают трудовое законодательство, либо сознательно пренебрегают им.

В современной экономической ситуации работники часто не рискуют открыто защищать свои права, вступать в конфликт с работодателем. Обращение с жалобой на «хозяина» часто грозит работнику потерей работы. Поэтому очень часто пострадавшему выгоднее отказаться от реализации предоставленных законом прав, чем вступать в спор с работодателем. Любое обращение работника в суд (например, о восстановлении на работе, оплате вынужденного прогула) рассматривается работодателем как нежелательное и ненормальное явление, и чаще всего такой «смутьян» преследуется им [2].

С целью защиты прав работников на крупных предприятиях и организациях часто создаются профсоюзы. Профессиональный союз (профсоюз) – добровольное общественное объединение людей, связанных общими интересами по роду их деятельности на производстве, в сфере обслуживания, культуре и т. д. Объединения создаются с целью представительства и защиты прав работников в трудовых отношениях, а также социально-экономических интересов членов организации, с возможностью более широкого представительства наёмных работников [3].

Согласно статье 246 Кодекса законов о труде Украины «Первичные профсоюзные организации на предприятиях, в учреждениях, организациях и их структурных подразделениях представляют интересы своих членов и защищают их трудовые, социально-экономические права и интересы» [4].

Основной смысл создания профсоюза – мониторинг соблюдения работодателями трудовых прав работников, выполнение ими условий коллективных договоров и т.д. В определенных случаях работодатель обязан принимать решения с учетом мнения профсоюза. Перечень этих случаев достаточно велик и указан в трудовом кодексе. В него входят введение системы

**ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

оплаты и стимулирования труда, определение форм профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников и т.д. Работодатель также обязан учитывать мнение профсоюза при увольнении работников в определенных случаях (сокращение, несоответствие занимаемой должности, неоднократное неисполнение обязанностей работником, имеющим дисциплинарное взыскание).

Немаловажным фактором избегания злоупотреблений в трудовых отношениях со стороны работодателя является правовая компетентность как работников, так и самих работодателей. При обучении в образовательных организациях среднего профессионального образования, становлению правовой компетентности студентов способствует изучение общепрофессиональной дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности». Освоив дисциплину, студенты умеют защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством, знают законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности, свободно ориентируются в действующем законодательстве Донецкой Народной Республики. Программой дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» предусмотрено проведение практических занятий, на которых студенты решают практические ситуационные задачи. В ходе решения задач студенты работают с нормативно правовыми актами, регулирующими трудовые отношения, дают правовую оценку различным событиям, предлагают разные варианты решения конфликтных ситуаций, ссылаясь на действующее трудовое законодательство. Это способствует повышению правовой компетентности и грамотности обучающихся. В будущем они будут готовы к избеганию или разрешению трудовых конфликтов как в роли работников, так и в роли работодателей.

Правовой нигилизм работодателя является серьезной проблемой. Недостаток правовых знаний с его стороны выливается в уверенность, что он может нарушать права работников практически безнаказанно. Однако, если работодатель будет уверен, что в каждом случае, когда он, к примеру, незаконно уволит работника, ему придется восстановить его на работе с выплатой вынужденного прогула, а если он не будет предоставлять работнику отпуска, то его ждет административная ответственность в виде значительных штрафов, то работодатель будет более осторожен, при принятии решений, ущемляющих права и законные интересы его работников. В любом случае нарушения трудового законодательства в тех или иных объемах будут существовать всегда. Именно поэтому работники, как наименее защищенные стороны трудовых отношений должны обладать необходимыми знаниями для защиты своих трудовых прав.

Список использованных источников

1. Отчет о работе отдела контроля за соблюдением прав и гарантий работающих в сфере охраны и условий труда, за производственным травматизмом за III квартал 2021 года [Электронный ресурс] / Государственная инспекция по вопросам соблюдения законодательства о труде Донецкой Народной Республики: [офиц. сайт]. – URL : <http://gostrud-dnr.ru/index.php/struktura/otdel-za-soblyudeniem-prav-i-garantij-rabotayushchikh-v-sfere-okhrany-i-uslovij-truda-za-proizvodstvennym-travmatizmom/3314-otchet-o-rabote-otdela-kontrolya-za-soblyudeniem-prav-i-garantij-rabotayushchikh-v-sfere-okhrany-i-uslovij-truda-za-proizvodstvennym-travmatizmom-za-iii-kvartal-2021g/>.
2. Балашов, А.И. Трудовые споры и порядок их разрешения: учеб. пособие / А.И. Балашов. – СПб.: филиал ГУ ВШЭ, 2008. – 116 с.
3. Профессиональный союз [Электронный ресурс] // Википедия: свободная энциклопедия. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Профессиональный союз](https://ru.wikipedia.org/wiki/Профессиональный_союз).
4. Кодекс законов о труде Украины постановление Совета министров ДНР «О применении Законов на территории ДНР в переходный период» [Электронный ресурс] // Право ДНР: [сайт]. – URL: <https://pravodnr.ru/lawdnr/kzot-dnr/>.

УДК 342.7 : 004.9

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ЦИФРОВЫХ ПРАВ ЛИЧНОСТИ

Автор: Стрельников Артем Алексеевич, студент
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Кузнецова Ирина Михайловна, преподаватель
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: цифровое право, цифровая экономика, охрана цифровых прав, цифровое государственное управление

Актуальность исследования. Современное человечество вступило в очень ответственную фазу своего развития, которая характеризуется острейшими противоречиями планетарного масштаба. Наиболее развитые страны вступили в период «цифровой экономики», основанной на новых методах генерирования, обработки, хранения, передачи компьютерных цифровых технологий, что предполагает обмен электронными товарами, услугами, информацией, что открывает перед человеком неограниченные возможности в плане материального и духовного потребления. В тоже время нельзя не увидеть

**ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

проявления всемирного антропологического кризиса, усиливающийся экзистенциальный тупик, связанный с утратой гуманистического понимания смысла жизни, несоизмеримости, асимметричности, преобразовательной деятельности человека и изменений систем потребностей самого человека, что создает угрозу существования всего человечества.

Изложение основного материала. Переход к цифровой экономике требует не только корректирования, но и создания целого свода законов, защищающих права и свободы граждан при обработке персональных данных, а также ставящий надежный заслон на пути компьютерной преступности.

Прежде всего, нуждаются в четкой классификации права в цифровом обществе. На II Всероссийской конференции «Право и Интернет: теория и практика» 28-29 ноября 2000 г. юристы Радченко М.И. и Горбунов В.П. в целом обозначили круг таких прав:

- ✓ Авторское право.
- ✓ Право цифровых денег.
- ✓ Право цифровых операций.
- ✓ Право цифровых споров.
- ✓ Право программных роботов.
- ✓ Право цифрового государственного управления.
- ✓ Право цифрового государственного строительства.
- ✓ Право доступа к данным и защиты при доступе.

Вопросы цифровых прав надо решить в контексте информационного права. Информационное право – системы правовых норм, регулирующих на комплексной основе дозволений, позитивных обязываний и запретов, область общественных отношений по поводу получения, передачи, производству и распространению информации и производных от неё продуктов, а также системы отношений, признанных действующим законодательством [5, с. 13].

Главная проблема цифровых прав – усиливающиеся противоречия между государственным интересом, государственной политикой, представляющей в целом интересы общества и интересы определенных бизнес сообществ, отдельных частных лиц, стремящихся извлечь материальную выгоду, в первую очередь, коммерческую, не желающих иногда действовать в правовых рамках.

В Донецкой Народной Республике на основе Конституции действует Закон ДНР «Об информации и информационных технологиях» от 24 августа 2015 года № 71-ІНС, который определяет взаимоотношения между государственными, муниципальными и местными информационными системами, где в статье 10, пункт 6 четко говорится о запрещении распространения информации, которая направлена на пропаганду войны, разжигания национальной, расовой или религиозной ненависти и вражды, а также информации, за распространение

которой предусматривается уголовная или административная ответственность [1, с. 10].

В УК ДНР действует три статьи, а именно: неправомерный доступ к компьютерной информации; создание и использование и распространение вредоносных компьютерных программ; нарушение правил эксплуатации средств хранения, обработки или передачи компьютерной информации и информационно-телекоммуникационных сетей [6].

Новые информационные технологии подняли проблему авторских прав на новую ступень. Активное использование цифровой информации происходит в рамках трансграничных компьютерных сетей, охватывающих весь мир.

Существует международное законодательство, которое регулирует правовые аспекты авторского права в цифровой среде. Существует Директива ЕС 2007/24/ВС «О гармонизации авторских прав и смежных прав в интеллектуальном обществе. Директива 91/250 ЕС «О правовой охране компьютерных программ» Директива 96/6 ЕС «О правовой охране данных» [2, с. 19-22].

Защита авторских прав, как защитный механизм патентных прав интеллектуальной собственности, обеспечивается предусмотренными законодательством способами с учетом существа нарушения прав и последствий нарушения этих прав:

- ✓ охраны прав на домен;
- ✓ защиты компьютерных программ;
- ✓ юридической защиты сайта и контента;
- ✓ компьютерного пиратства.

За различные случаи нарушения авторских прав законодательством установлена различная ответственность:

- ✓ гражданско-правовая;
- ✓ административная;
- ✓ уголовная.

Например, в РФ был принят от 02.07.2013 года №187 закон «О внесении изменений в отдельные акты РФ по вопросу защиты интеллектуальных прав в информационно-технических сетях», где к нарушению авторских прав принято относить контрафакцию или пиратство (видеопиратство, аудиопиратство, нелегальное использование программных обеспечений) [2]. Уровень нелегального программного обеспечения в РФ составляет 63%, в Японии 21%, в США – 19 %.

Правовые способы борьбы с нарушением авторских прав разнообразны: в США в отношении иностранных граждан, нарушающих авторские права,

существует экстрадиция без права возврата в страну. В РФ это финансовые наказания.

Законодателям, борющимся с нарушением использования авторских прав, противостоят пиратские «партии», первая появилась в Швеции в 2006 году, их насчитывается более 10 в мире. Главное требование – недопущение цензуры в Интернете, снижение сроков авторских прав, отмена запрета негласного сбора информации о частной жизни.

В РФ предлагают приравнивать сайты к средствам массовой информации, но отсутствует механизм данного решения.

Серьезные проблемы возникают на правовом поле цифровых денег (криптовалюты).

Сейчас в мире насчитывается свыше 100 криптовалют, самые высокие показатели капитализации имеют около 10 валют. Правовой режим криптовалют различается. Она рассматривается как товар, как инвестиционный актив, используется в качестве денежной единицы (Япония, Германия). В Швейцарии биткоин рассматривается как иностранная валюта. В США биткоин считается виртуальной валютой, в ряде штатов (Техас) является валютой.

В РФ термин криптовалюта не используется, и нет запрета на проведение операций с криптовалютой. Однако существует ряд проблем, связанных с функционированием криптовалют:

✓ органы Прокуратуры РФ небезосновательно считают, что виртуальная валюта упрощает сделки, связанные с преступным сообществом;

✓ пресс-служба банка России, Росфин-мониторинг опубликовали информацию о том, что в связи с отсутствием юридической базы проведения сделок по «виртуальным валютам» являются спекулятивными, а зачастую и противозаконными.

Эту позицию сформулировала глава Банка России Э. Набиуллина: «Мнение Банка России не использовать криптовалюту как платежное средство. Мы против частных денег, в какой бы форме они не были – материальной или виртуальной. Криптовалюты – это частные деньги» [3].

Среди цифровых прав особое место занимают вопросы правового обеспечения кибербезопасности, противодействия кибертерроризму. На Южном форуме информационной безопасности, который состоялся в Севастополе 10-14 июля 2017 г. специальный представитель Президента РФ А. Крутских по вопросам информационной безопасности отметил, что в России осуществляется 70 млн. кибернападений только на государственные структуры. Он отметил, что если целенаправленно нарушать работу информационных ресурсов в банковской системе, как это было в Южной Корее или системе здравоохранения, как это

было в Англии, то нанесенный ущерб вполне сопоставим с применения оружия массового поражения.

На основе Программы «Цифровой экономики Российской Федерации» до 2025 года сформулированы основные задачи цифрового государства, что предполагает:

- ✓ включить органы государственной власти, бизнеса, гражданского общества в развитие цифровой экономики;
- ✓ обеспечить прозрачность и подотчетность органов государственной власти;
- ✓ реализовать проектный подход к организации управления;
- ✓ определить 3 уровня управления – стратегический, оперативный, тактический.

Это позволит увеличить долю услуг, предоставленных органами государственной власти в электронном виде от общего количества предоставляемых услуг 50% в 2020 году до 20% в 2025 году, долю сферы отчётности предоставляемых однократно в электронном виде с 10% в 2020 году, до 100% в 2025 году.

Использование ИТ в области государственных услуг предполагает, что управленческие функции, на которые государство тратит много ресурсов, автоматизируются с помощью приложений, разрабатываемых как государством, так и коммерческими компаниями и заинтересованными организациями. Право принятия решений будет предоставляться интеллектуальным агентам – программным системам, работающим на основе искусственного интеллекта. Интеллектуальные агенты могут обеспечить выполнение контрольно-надзорных функций при выполнении решений как стратегического, так и оперативного плана, существенно уменьшить правовые риски со стороны человеческого фактора.

В результате, государственный аппарат превращается в довольно малочисленную, высокопрофессиональную службу, принимающую решение в правовых рамках на основе анализа большого массива данных, что будет реально означать переход к правовому обществу.

Только цифровое государство может дать реальный шанс на построение правового общества. Прозрачность и доступность информации между государством и гражданами минимизирует бюрократизацию и заблокирует множество коррупционных схем, сможет учитывать интересы различных групп населения, в том числе и самозанятых, вывести их с теневой экономики.

Конкретным примером влияния цифрового госуправления на права рядовых граждан России наглядно продемонстрировала Т. Голикова –

председатель Счётной палаты РФ. В интервью радио «Спутник» под рубрикой «Цифровизация напрямую влияет на качество управления» 17.01.2018 года она поставила проблему прав граждан на доступность и прозрачность внебюджетных фондов. Например, больничные листы и выплаты выплачивает Фонд социального страхования, но за здравоохранение отвечает Фонд обязательного медицинского страхования. Данные между ними не корректируются. Как предложение: создать единый бюджетный фонд на информационной базе налоговой службы, которая отвечает современным требованиям и могли осуществлять также запись актов гражданского состояния.

В РФ разработана дорожная карта реализации программы «Цифровая экономика», которая предусматривает создание автономной некоммерческой организации «Цифровая экономика». Среди направлений хочется особо выделить выделение 220 млн. рублей на реализацию плана «Нормативное регулирование цифровой экономики».

Основной целью направления, касающегося нормативного регулирования, является формирование новой регуляторной среды, обеспечивающей благоприятный правовой режим для возникновения и развития современных технологий, что потребует изменений в ГК РФ, АПК РФ, ТК РФ. Это даст возможность создать новые правовые акты по реализации программы цифровой экономики, разработать меры, направленные на стимулирование экономической деятельности, связанной с использованием современных технологий, подготовить кадры юристов в области цифровой экономики, определить механизм электронного взаимодействия между участниками процесса, создать службу судебных приставов, совершать нотариальные действия путем электронных нотариусов, создать электронные системы альтернативных механизмов разрешения споров (электронная медиация и онлайн-разрешение споров).

В сфере транспорта целесообразно использовать электронный паспорт транспортного средства. Необходимо будет разработать понятия: «электронный документ, электронный дубликат, единица электронного архива». Все эти меры помогут обеспечению эффективного электронного гражданского оборота. Потребуется изменения в Гражданском кодексе, в части определения автоматизированных договоров.

Цифровая экономика, безусловно, затрагивает сферу трудовых отношений: заключение электронных трудовых договоров, использование электронной подписи.

Необходимо перейти на новую систему персонифицированного учета данных граждан, их трудового стажа, трудовой деятельности.

Безусловно, реализация программы цифровой экономики высвободит огромное количество работников, вследствие чего возникает проблема решить в правовых рамках проблему переобучений, переквалификации.

Основным модератором становления и развития цифрового общества выступает электронное правительство. Например, в России разработана Государственная программа «Информационное общество 2011-2020 г.», в которой указано, что в 2018 году 70% государственных услуг должны оказываться в электронном виде. Определена структура электронного правительства, программные решения (ЦОДы), аренда электронного правительства для регионов, единая сеть передачи данных (ЕСПЧ), единая структура государственных данных, система межведомственного электронного документооборота.

Эффективность цифровой экономики, а значит цифровых прав, должна привести к серьезному сокращению сектора теневой экономики, но этого не происходит.

Россия занимает, увы, далеко не последнее место в списке стран с теневой экономикой. Теневой сегмент оценивают от 15% до 30% ВВП.

Теневую экономику оценивают как экономическую деятельность и полученный доход, который находится за пределами системы государственного регулирования.

Бюрократический аппарат использует различные способы, чтобы дискредитировать создание электронного правительства, которое должно осуществлять мониторинг и выявлять незаконные предприятия и незаконную деятельность.

По данным Росстата, теневая экономика колеблется в различных сферах экономики в следующих пределах:

- ✓ личные подсобные хозяйства – почти 50%,
- ✓ операции с недвижимостью – 50%,
- ✓ торговля – 10-11%,
- ✓ строительство – 16-18%,
- ✓ образование – 5-6%.

В состав теневой экономики, по мнению специалистов, входит:

неформальная экономика (серый рынок, заполненный экономическими операциями, масштаб которых скрывается или занижается, трудовой найм без оформления);

✓ криминальная экономика (экономика, запрещенная законом: наркобизнес, рэкет, финансовый терроризм);

✓ фиктивная экономика (предоставление льгот, субсидий, взятых с целью создания фиктивных предприятий, с целью вывоза капитала за рубеж).

Если с неформальной экономикой бороться трудно, она будет всегда существовать, например, рэкет, то электронное правительство должно реально свести до минимума сложности регистрации бизнеса, уровень уплаты налогов, коррупционные действия под видом проверок и контроля. Электронному правительству необходимо проводить мониторинг занятости трудоспособного населения.

Таким образом, деятельность электронного правительства, тем более электронной демократии, невозможна без решительного перелома в борьбе с теневой экономикой, иначе трагедии, аналогичные кемеровской, в которой много составляющих теневой экономики, будут регулярно повторяться.

Выводы:

✓ необходимо обсудить и утвердить правовые основы электронного государства. Сюда следует отнести вопросы функционирования электронного правительства, электронного судопроизводства, обеспечения прав граждан при разработке и использовании государственных информационных систем, электронной системы выборов в различные органы власти;

✓ переход к цифровому обществу требует свода законов, регламентирующих и охраняющих цифровые права, как граждан, так и государства;

✓ необходимо создать единый стандарт в сфере информационной безопасности;

✓ необходимо создать консолидирующий орган, отвечающий за комплексную систему информационной безопасности;

✓ особое внимание необходимо уделить противодействию кибертерроризму на основе консолидации национальных усилий и международного права;

✓ уделить пристальное внимание подготовке квалифицированных специалистов в сфере кибербезопасности;

✓ наименее разработанной частью концепции цифрового общества является социальная составляющая, высвобождение значительного количества работников, особенно государственного аппарата, что может сопровождаться социальными потрясениями, поэтому необходимо заранее обеспечить переобучение, переквалификацию работников с предложением привлекательной и высокооплачиваемой работы;

✓ необходимо повышать информационную культуру для всех слоёв населения в вопросах цифрового общества и цифровых прав.

Список использованных источников

1. Об информации и информационных технологиях: Закон Донецкой Народной Республики № 71-ИНС от 24.08.2015: текст с изменениями и дополнениями на 12.09.2020 года: [принят Постановлением Народного Совета 7 августа 2015 года] // Народный Совет Донецкой Народной Республики: официальный сайт. – URL: <https://dnrsovet.su/zakonodatelnaya-deyatelnost/prinyaty/zakony/zakon-donetskoj-narodnoj-respubliki-ob-informatsii-i-informatsionnyh-tehnologiyah/>.
2. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам защиты интеллектуальных прав в информационно-телекоммуникационных сетях: Федеральный закон Российской Федерации от 02.07.2013 г. №187-ФЗ: принят 21.06.2013 г. // Консультант плюс:[сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_148497/.
3. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р // Гарант.Ру: [сайт]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71634878/>.
4. Радченко, М.И. Цифровое право будущего / М.И. Радченко, В.П. Горбунов // Право и интернет: теория и практика: материалы II всерос. конф. (28-30 ноября 2000 г., Москва). – М., 2000. – С. 47-53.
5. Городов, О.А. Основа информационного права России / О.А. Городов. – СПб.: Изд-во Юр. Центр, 2003. – 305 с.
6. Шакель, Н.В. Авторское право в цифровой среде: тенденции международного и национального правового регулирования / Н.В. Шакель // Юридический журнал. – 2009. – №4. – С 19-22.
7. Набиуллина, Э. Центробанк выступает против легитимизации криптовалют в России / Э. Набиуллина // Сочинский форум инновационных финансовых технологий (05.10.2017). – URL: <https://smotrim.ru/article/1527151>.



**СЕКЦИЯ 9 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

УДК 796.03 (048)

**УСИЛЕНИЕ РОЛИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ
В УКРЕПЛЕНИИ ЗДОРОВЬЯ НАЦИИ: ОПЫТ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН**

Автор: Ерохина Ольга Олеговна, студентка
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Научный руководитель: Ещенко Александр Александрович,
преподаватель физической культуры, руководитель физического воспитания
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

***Ключевые слова:** здоровье нации, физическое воспитание молодежи, физическая культура, зарубежный опыт*

В современном динамически меняющемся мире здоровье выступает как ведущий фактор, который определяет не только гармоничное развитие молодого человека, но и успешность освоения профессии, плодотворность его будущей профессиональной деятельности, что составляет общее жизненное благополучие.

«Здоровье – это не просто рост параметров, медицинских норм и стандартов. Это сложный феномен, который отражает взаимодействие человека с обществом и окружающим миром. По-настоящему здоровый человек тот, кто может максимально раскрыть свои возможности, не только физические, но и творческие и духовные. Здоровый человек стремится усилить взаимосвязь с окружающими, с социумом, ставит перед собой цели, строит планы и старается добиться результата, по сути, добиться успеха. Само общество диктует определенную модель поведения, образа жизни. Здоровый образ жизни – один из важнейших аспектов этой модели», – отметил Глава Донецкой Народной Республики Денис Пушилин на рабочей встрече 15 октября 2018 года по обсуждению проекта Концепции формирования здорового образа жизни и профилактики заболеваний в Донецкой Народной Республике на период до 2025 г., окончательная версия которой Утверждена Указом Главы Донецкой Народной Республики от 01.03.2019 г. № 60 [2].

Физическое развитие тесно связано со здоровьем человека. Физическая культура и спорт сегодня играют важную роль в формировании здоровья человека, становлении его характера, выбора образа жизни.

Регулярные занятия физической культурой и спортом являются универсальным механизмом сохранения и укрепления здоровья. «Для соразмерности красоты и здоровья требуется не только образование в области наук и искусства, но и занятия всю жизнь физическими упражнениями», – указывал Платон (427–348 или 347 до н.э.), древнегреческий философ.

Здоровье нации является одной из приоритетных задач государственных программ по оздоровлению и воспитанию будущего поколения.

Занятия физической культурой способствуют эффективному решению задач физического развития подрастающего поколения. Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании» среди принципов государственной политики в сфере образования определил приоритетность здоровья человека, создания условий для его самореализации и свободного развития способностей. Согласно статье 81 данного Закона, реализация образовательных программ в области физической культуры направлена на физическое воспитание личности, приобретение знаний, умений и навыков в области физической культуры, физическое совершенствование, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья [1].

Основоположником научной системы физического воспитания в России, гармонично способствующей умственному развитию и нравственному воспитанию молодого человека, является русский педагог, анатом и врач Пётр Францевич Лесгафт. Созданные им в 1896 году «Курсы воспитательниц и руководительниц физического образования» были первым в России высшим учебным заведением по подготовке специалистов физического воспитания, прообразом современной Санкт-Петербургской академии физической культуры имени П.Ф. Лесгафта.

Идеи В. Фельтре, Ф. Рабле, Е. Славинецкого, Дж. Локка, Ж.-Ж. Руссо, К.Д. Ушинского, и др. дополнили систему физического воспитания подрастающего поколения и обогатили его практику [4].

Систему физического воспитания в наши дни невозможно представить себе исключительно национальной. Даже советский педагогический опыт, формировавшийся в условиях жесткой конфронтации с западной культурой, не исключал заимствований в области организации физической культуры за рубежом.

В последнее время среди молодежи, которая активно использует социальные сети, возникает положительная тенденция, выражающаяся в заинтересованности подростков в сохранении и укреплении своего здоровья как основы активного долголетия, материального благополучия, успехов в профессиональной деятельности. Несмотря на то, что с каждым годом все больше детей и подростков посещают спортивные секции, бассейны и другие

спортивные сооружения, регулярные занятия физической культурой и спортом среди различных категорий населения, к сожалению, еще не приобрели черты устойчивой и целостной системы поведения.

Изучение опыта других стран, таких как США, Норвегия, Япония открывает иную систему физического воспитания.

Рассмотрим систему физического воспитания в США. Многие конгрессмены, сенаторы и бизнесмены считают, что путь к вершинам власти, достижению успеха в любой области «лежит через спортивный зал». И так думает большинство американцев. В США физическая культура занимает в школах примерно шестую часть учебного времени. В сфере неформального образования расширяются движения и программы, призванные подготовить ребенка ко взрослой жизни. Например, участники движения «Проверь себя» (Test yourself) – школьники-подростки – после необходимых тренировок помещаются в отдаленные и трудные для жизни места, где они, располагая минимальными средствами для поддержания себя, должны проявить физическую выносливость, силу, ответственность, чтобы выжить. Физическое воспитание в США также предполагает и теоретические занятия в виде лекций с письменным тестированием в конце каждого блока. Таким образом, внимание уделяется не только практическим занятиям. На практических занятиях принимаются такие контрольные нормативы, как подтягивание, подъем туловища из положения лежа на спине, прыжок в длину с места, челночный бег, бег на 100 м, метание мяча, бег на 550 м [6].

В Норвегии вопросы развития спорта и физической культуры в стране курируют Норвежский спортивный союз, Олимпийский и Паралимпийский комитет (НСС), являясь единой организационной структурой.

Ежегодно по линии Минкультуры выделяется более 1,0 млрд. крон (125,0 млн. долл.) на строительство и текущее обслуживание спортивных объектов. Значительная часть государственных средств идёт на развитие и поддержание спортивной инфраструктуры «шаговой доступности» для привлечения к физической активности широких слоёв населения. Ведётся прокладка лыжных трасс и пеших туристических маршрутов, строительство бассейнов и тренажёрных залов, обустройство спортивных площадок, используемых детско-юношескими спортивными организациями и общеобразовательными организациями.

Период с середины 1960-х по 1980-е годы XX века в стране иногда называют «спортивной революцией», поскольку в это время лыжные гонки в зимний сезон и занятия бегом в тренажёрных залах стали частью общепринятой в Норвегии нормы. Столь бурный рост физической активности школьников и подростков связывают с включением спортивных мероприятий в учебные планы,

увеличением числа студентов вузов, улучшением спортивной инфраструктуры, расширением работы спортивных организаций с детьми и молодёжью.

Согласно Регламенту детского спорта НСС, утвержденному в 2015 году, к спортивной активности должно привлекаться максимально возможное количество детей в возрастном диапазоне до 13 лет. Основная цель – полноценное физическое воспитание и популяризация здорового образа жизни. На этом уровне интересы спорта высоких достижений рассматриваются как второстепенные. В методических указаниях для тренеров детей до 10-летнего возраста не рекомендуется специализация на одном виде спорта. Однако в зимних видах спорта существующая система подготовки позволяет спортсменам не истратить свой ресурс в молодом возрасте и сохранить пиковую форму до 35-40 лет.

На Спортивном съезде Союзом Норвегии был принят План спортивной политики, согласно которому, всё население условно разделено на четыре возрастные группы. Для каждой из них сформулированы спортивные задачи и определена целевая доля вовлечения населения в массовый спорт: дети 6-12 лет (70,0% активных участников спортивной деятельности), подростки 13-19 лет (40,0% членов спортклубов, каждая федерация должна иметь свою программу по развитию и поиску молодых талантов), молодёжь 20-35 лет (15,0% членов спортклубов, вхождение в «топ-3» мировых сборных по зимним видам спорта и в «топ-25» по летним видам), возрастная категория 36-50 лет (20,0% активных участников спортивных секций) [5].

Особое внимание акцентируется на важности развития массового спорта как составной части политики в области здравоохранения, медицинской и психологической реабилитации.

В Японии в средних школах преподается от 8 до 10 видов спорта, причем за каждый вид отвечает отдельный учитель. Японские преподаватели физической подготовки обладают высочайшей квалификацией, в том числе медицинской. Такой учитель – и тренер, и психолог, и наставник, и врач. Если у ребенка обнаружились проблемы со здоровьем уже в первом классе, учитель физкультуры ведет его на протяжении всех школьных лет, подбирая ученику индивидуальные упражнения, систему питания и образ жизни. Более того, к концу обучения японские юноши и девушки фактически становятся профессионалами в тех или иных видах спорта [3].

В Японии физическая культура относится к обязательным предметам в средней школе. Однако учащиеся могут выбрать физическую культуру и как факультативный предмет для углубленной подготовки. Вызывает удивление такой факт: в японской школе учитель не должен культивировать индивидуальные способности, учитывать особенности учеников (даже

физические), стремясь привести весь класс к общему уровню развития. В работе с коллективом учащихся не применяют индивидуальных форм обучения. Все ученики участвуют в школьных мероприятиях, спортивных соревнованиях, походах и экскурсиях.

Таким образом, можно отметить, что опыт формирования системы физического воспитания молодежи в зарубежных странах очень разнообразен. Каждая из рассмотренных стран обладает определенными сложившимися традициями в области развития физической культуры и спорта, которые связаны с особенностями их социально-экономического развития, системы образования, историческими и национальными условиями.

Сегодня наблюдается устойчивая тенденция взаимообогащения теории и практики физического развития подрастающего поколения, что, в свою очередь, подтверждает необходимость изучения современного передового зарубежного опыта организации физического воспитания молодежи с целью его использования в практической работе по укреплению здоровья и развитию физического воспитания будущего поколения в Республике.

Список использованных источников

1. Об образовании: Закон Донецкой Народной Республики № 55-ІНС от 19.06.2015: текст с изменениями и дополнениями на 17.08.2021 года: [принят Постановлением Народного Совета 19 июня 2015 года] // Народный Совет Донецкой Народной Республики: официальный сайт. – URL: <https://dnrsovet.su/zakon-dnr-ob-obrazovanii/>.

2. Концепция формирования здорового образа жизни и профилактики заболеваний в Донецкой Народной Республике на период до 2025 г. [утвержден Указом Главы Донецкой Народной Республики от 01 марта 2019г. №60]. – URL: <https://mzdnr.ru/doc/ukaz-glavy-doneckoy-narodnoy-respubliki-ob-utverzhdanii-koncepcii-formirovaniya-zdorovogo-obraza>.

3. Бондаренко, А. Японская школа глазами русского / А. Бондаренко // Начальная школа. – 2000. – № 5. – С. 120-126.

4. Викулов, А.Д. Особенности профессионального физкультурного образования в современных условиях / А.Д. Викулов // Ярославский педагогический вестник. – 2007. – № 1. – С. 78-84.

5. Данилова, Л.Н. Физическое воспитание школьников за рубежом / Л.Н. Данилова // Физическая культура в школе. – 2011. – № 5. – С. 58-64.

6. Сычев, А.В. Программы тестирования уровня физической подготовленности школьников в Соединенных Штатах Америки / А.В. Сычев, О.А. Синельников, П.А. Хасты // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2006. – № 6. – С. 21-26.

УДК 613:371.7

ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ МОЛОДЕЖИ

Автор: Поливянов-Конотопский Егор Александрович, студент
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Долгополый Виталий Васильевич, преподаватель
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: *здоровый образ жизни, молодежь, факторы, образовательное учреждение, семья, общество*

Согласно действующей Концепции формирования здорового образа жизни детей и молодежи Донецкой Народной Республики [1], утвержденной приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 03.08.2016 г. №815, одним из стратегических направлений государственной политики Донецкой Народной Республики в социальной сфере является формирование навыков здорового и безопасного образа жизни у молодого поколения граждан, а также ориентации подрастающего поколения на здоровье как на высшую социальную ценность, обеспечивающую в современных условиях профессиональное долголетие, семейное благополучие и обеспеченную старость.

В современных условиях у молодежи наблюдается безответственное отношение к своему здоровью и здоровью окружающих. Для формирования здорового образа жизни молодежи важно выявить факторы, положительно и отрицательно на него влияющие. Таким образом, сегодня актуальна задача выявления факторов формирования здорового образа жизни молодежи.

В ряде литературных источников представлены исследования факторов формирования здорового образа жизни молодежи.

Алексеев Р.А., Рыжов В.В. [2] исследовали роль семьи в формировании здорового образа жизни молодежи. Воронова А.Е., Крюкова Г.В. [3] в своей статье рассмотрели физическую деятельность как фактор формирования здорового образа жизни молодежи. Зобкова Е.В. [4] в своей статье раскрывает социально-педагогические факторы, лежащие в основе формирования здорового образа жизни человека. В качестве внешних факторов автор выделяет экологические факторы, бытовую химию, медицинскую неграмотность, низкий уровень медицинского обслуживания. В качестве внутренних факторов –

злоупотребление спиртными напитками, курение, нерациональное питание, избыточная масса тела, гиподинамия, неупорядоченный режим труда и отдыха, социальные факторы (постоянная психическая напряженность, неуверенность в завтрашнем дне, частые отрицательные эмоции и стрессовые ситуации, низкий уровень материального положения, не дающий возможности удовлетворять базовые потребности организма). По мнению Чернова И.А. [5], формирование здоровья обусловлено социально-экономическими и экологическими факторами, образом жизни, возрастом, полом, наследственностью.

Анализ литературных источников показывает, что выявление факторов формирования здорового образа жизни молодежи пользуется вниманием у исследователей, но на сегодняшний день не выделены факторы формирования здорового образа жизни молодежи с учетом влияния образовательного учреждения, семьи и общества.

Предлагаем учесть влияние образовательного учреждения, семьи и общества на формирование здорового образа жизни молодежи по ряду компонентов: 1) рациональное питание (K_1); 2) оптимальный режим двигательной активности (K_2); 3) рациональный режим труда и отдыха (K_3); 4) профилактика и отказ от вредных привычек (K_4); 5) поддержание и улучшение физического и психического здоровья (K_5).

При этом предлагаем выделять благоприятные и неблагоприятные факторы влияния (табл.1).

Таблица 1

Факторы формирования здорового образа жизни молодежи

№ п/п	Субъекты влияния на формирование здорового образа жизни молодежи	Факторы формирования здорового образа жизни молодежи		Цели формирования здорового образа жизни молодежи
		благоприятные	неблагоприятные	
1	2	3	4	5
1.	Образовательное учреждение	K_1 : - возможность организации питания молодежи в столовой образовательного учреждения; - проведение воспитательных часов по вопросам правильного питания (отсутствия переизбытка, увлечения вредными диетами);	K_1 : - отсутствие столовой в образовательном учреждении; - недостаток времени для принятия пищи в образовательном учреждении;	K_1 : - обеспечение рационального режима питания молодежи в образовательном учреждении; - формирование правильного отношения к еде;

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
		К ₂ : - вовлечение молодежи в занятия спортом с учетом их индивидуальных физиологических возможностей; - наличие в образовательном учреждении спортивных кружков, секций, оздоровительных клубов.	К ₂ : - малоподвижный образ жизни молодежи в образовательном учреждении;	К ₂ : - обеспечение активного двигательного режима молодежи в образовательном учреждении, приобщение их к спорту;
		К ₃ : - соблюдение норм учебной нагрузки на аудиторную работу и самостоятельное обучение; - организация учебных занятий и практики с соблюдением санитарных норм;	К ₃ : - большие умственные нагрузки;	К ₃ : -обеспечение здоровьесберегающего подхода к обучению;
		К ₄ : -проведение воспитательных мероприятий по профилактике вредных привычек;	К ₄ : - появление у обучающихся мнимой самостоятельности, риск приобретения вредных привычек;	К ₄ : - реализация направления воспитательной работы по противодействию вредным привычкам;
		К ₅ : - наличие системы медико-педагогического сопровождения преподавания физической культуры в образовательном учреждении;	К ₅ : - психоэмоциональное напряжение обучающихся, вызванное адаптацией к образовательной среде, негативно влияющее на здоровье;	К ₅ : - улучшение состояния физического и психического здоровья обучающихся, помощь в адаптации;

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
2.	Семья	К ₁ : - правильно организованный сбалансированный режим питания в семье;	К ₁ : - культ переедания в семье; - практика употребления вредных и некачественных продуктов;	К ₁ : - формирование со стороны семьи умения выбирать полезные продукты и рационально планировать режим питания;
		К ₂ : - обеспечение физической активности в условиях бытовой деятельности; - обеспечение для молодежи возможности самостоятельных занятий физическими упражнениями; - положительный пример занятий спортом в семье;	К ₂ : - отсутствие физической активности в условиях бытовой деятельности; - пассивное, малоподвижное времяпровождение дома; - отсутствие условий для занятий физическими упражнениями;	К ₂ : - воспитание в семье физически активной личности;
		К ₃ : - обеспечение полноценного отдыха ночью, проявления двигательной активности днем; - контроль отсутствия перегрузок; - формирование умения рационально организовывать работу, чередовать ее с отдыхом;	К ₃ : - недостаток сна, ночное бодрствование; - переизбыток физических и умственных нагрузок;	К ₃ : - формирование со стороны семьи умения чередовать и дозировать физические, умственные нагрузки и отдых;
		К ₄ : - положительный пример отсутствия вредных привычек у родственников; - проведение воспитательной работы по профилактике курения, употребления алкоголя и наркотических веществ;	К ₄ : - плохой пример употребления алкоголя, курения, употребления наркотических веществ от близких людей; - традиции отмечать праздники с употреблением алкоголя;	К ₄ : - формирование со стороны семьи негативного отношения к вредным привычкам;

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
		К ₅ : - формирование системы взглядов на жизнь и здоровье как высшие ценности; - привлечение к утренней зарядке и закаливанию; - соблюдение правил личной гигиены; - формирование навыков самопомощи и самоконтроля состояния здоровья; - создание хорошего микроклимата в семье, отсутствие стрессов, психоэмоционального напряжения;	К ₅ : - негативный пример легкомысленного отношения к здоровью со стороны близких; - напряженные отношения в семье, стрессы;	К ₅ : - формирование эмоционально устойчивой личности, способной позаботиться о своем здоровье;
3.	Общество	К ₁ : - пропаганда соблюдения режима принятия пищи и правильного питания;	К ₁ : - наличие вредных продуктов в продаже и их реклама;	К ₁ : - ориентирование населения на правильное питание, общественный контроль качества пищевых продуктов.
		К ₂ : - пропаганда физически активного образа жизни;	К ₂ : - пониженная физическая активность по причине технического прогресса;	К ₂ : - ориентирование населения на необходимость двигательной активности и борьбу с гиподинамией;
		К ₃ : - пропаганда рационального распределения времени на труд и отдых;	К ₃ : - популярность у молодежи развлечений в ночное время; - наглядные примеры нарушения трудового законодательства в части права на отдых; - распространение легкомысленного	К ₃ : - привлечение внимания населения к проблемам дефицита отдыха, необходимости оптимально планировать работу без перегрузок;

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
			отношения молодежи к полноценному ночному отдыху;	
		К ₄ : - пропаганда полного отказа от вредных привычек; - постепенное формирование новой системы взглядов на употребление алкоголя и курение как явлений, которым нет места в современном прогрессивном обществе;	К ₄ : - реклама алкоголя, табачных изделий; - демонстрация сцен застолий, употребления алкоголя, курения как обыденного и нормального явления в кино; - широкий ассортимент алкогольных и табачных изделий в супермаркетах, магазинах и торговых точках;	К ₄ : - формирование системы общественного информирования населения о негативных последствиях вредных привычек, демонстрация личного примера здорового образа жизни публичными людьми;
		К ₅ : - информирование населения о методах поддержания и улучшения физического и психического здоровья;	К ₅ : - изменение условий жизни в обществе, приводящее к возникновению стрессов, негативно влияющих на физическое и психическое здоровье;	К ₅ : - поддержание в обществе благоприятного климата, способствующего сохранению физического и психического здоровья населения.

Таким образом, на формирование здорового образа жизни молодежи влияет ряд благоприятных и неблагоприятных факторов со стороны образовательного учреждения, семьи и общества.

Список использованных источников

1. Концепция формирования здорового образа жизни детей и молодежи Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс]: [утв. приказом № 815 от 03.08.2016] / М-во образования и науки Донецкой Народной Республики // Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики: офиц. сайт. – URL: <http://old.mondnr.ru/?p=79548>.

2. Алексеев, Р.А. Семья как фактор здорового образа жизни личности / Р.А. Алексеев, В.В. Рыжов // Вестник Университета. – 2014. – №5. – С.183-188.
3. Воронова, А.Е. Физическая деятельность как фактор здорового образа жизни / А.Е. Воронова, Г.В. Крюкова // Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. – 2015. – №26. – С.46-49.
4. Зобкова, Е.В. Социально-педагогические факторы здорового образа жизни человека / Е.В. Зобкова // Экономика образования. – 2015. – №2. – С.36-39.
5. Чернов, И.А. Психологические факторы формирования здорового образа жизни / И.А. Чернов // Вестник Университета. – 2013. – №10. – С.274-277.

СЕКЦИЯ 10 ФИЛОЛОГИЯ



УДК 81'373.45: 811.14

ЗАИМСТВОВАНИЯ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Автор: Емельянова Алена Игоревна, студентка
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Научный руководитель: Литвин Любовь Владимировна,
преподаватель русского языка и литературы, специалист второй категории
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Ключевые слова: *грецизмы, заимствования, происхождение, лексические единицы*

Актуальность этой работы связана с интенсивным проникновением грецизмов в русский язык. Данный факт вызвал озабоченность и полемику среди лингвистов, а также представителей широкой российской общественности, заявивших о необходимости очищения языка от «чужих» слов и защите русского языка от агрессивного вторжения иноязычных заимствований, особенно грецизмов и англицизмов. Данные заимствования пришли в русский язык из

других языков и были заимствованы в процессе социально-экономических и культурных отношений между народами и странами. Такие слова называются иноязычными заимствованиями. Многие из них получают широкое применение в разных сферах устной и письменной речи, другие ограничены в своем употреблении.

Проблема состоит в том, что с одной стороны появление новых слов расширяет словарный запас носителей русского языка, а с другой – утрачивается его самобытность и неповторимая красота.

Теоретическая значимость работы состоит в комплексном подходе к освещению проблемы греческих заимствований, который предъявляет к исследователю необходимость соблюдать: во-первых, взаимосвязь социальных и лингвистических факторов, влияющих на процессы заимствования; во-вторых, единство диахронического и синхронического аспектов в исследовании иноязычных слов.

Практическая ценность этой работы состоит в том, что научные исследования греческих заимствований и их необходимая популяризация через различные средства массовой информации способствуют:

- ✓ развитию языкового сознания и культуры как отдельных носителей языка, так и всего языкового коллектива в целом;
- ✓ корректному (в количественном и качественном отношении) употреблению «чужих» слов в языке;
- ✓ выработке лингвистических основ языковой политики, адекватной как современным условиям стремительной глобализации всех сфер общественной жизни, так и условиям сохранения самобытности родного языка как важной составляющей национальной культуры.

Происхождение греческих заимствований изучают и профессиональные лингвисты, и языковеды-богословы, и просто люди, увлекающиеся историей родной культуры. Было сделано множество занятных наблюдений. В частности, слово «монах» произошло от греческого ΜΟΝΑΧΟΣ [монахός], что означает, «одинокый, уединенный, живущий уединённо» [2 с.5]. Это греческое слово является производным от ΜΟΝΟΣ [μόνος]. В греческом языке от него образовано множество терминов, вошедших в фонд мирового научного языка. И в современном литературном русском этот греческий корень легко найти: в таких словах, как монолог, монарх, монастырь, монолитный и других.

Вот еще один ставший хрестоматийным пример заимствования из греческого: в русском языке существуют слова с корнем ΟΡΘΟΣ [ορθός]: «орфография» и «орфоэпия». Их значения мы хорошо знаем: «правописание», «правильная речь». А медицинский термин «ортопед» происходит от прилагательного ΟΡΘΟΣ «правильный» и ΠΑΙΔΕΙΑ [пэди́а] «воспитание» [2 с.6].

Этот корень в значении «ребенок» можно встретить в словах «педагог», «педиатр». Добавим, что, например, слова «орфограмма», «ортопед» не являются исконно греческими – они были образованы в других языках на основе греческой морфологии. Кроме отдельных слов в русский язык входили и некоторые словообразовательные элементы греческого, которые сегодня кажутся нам «родными». Так, множество русских слов создано при помощи приставок *а-*, *анти-*, *архи-*, *пан-* и других, например: «аполитичный», «антимир», «архиплуты», «панславизм» и т.д.

Михаил Васильевич Ломоносов в книге «О пользе чтения церковнославянских книг» писал, что церковнославянский язык «богатый от природы... еще более обогатился с греческого» [1 с.577]. В славянском языке мы находим «греческое изобилие и оттуда умножаем довольство российского слова, которое и собственным своим достатком велико, и к приятию греческих красот посредством словенского сродно...»

**ΙΣΤΟΡΙΑ, ΤΕΤΡΑΔΙΟΝ, ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ, ΓΡΑΜΜΑΤΑ,
ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΠΑΡΑΓΡΑΦΗ, ΧΡΟΝΙΚΑ, ΚΟΣΜΟΣ, ΛΑΜΠΑ.**

На греческом языке на всех этапах его существования была создана богатейшая литература. В Римской империи знание греческого языка считалось обязательным для всякого образованного человека.

В нашем языке существует большое количество заимствований из греческого. Греческие слова проникали к нам двумя путями: через христианскую литературу, а также через литературу философскую, естественнонаучную, труды выдающихся древнегреческих мыслителей Аристотеля, Платона, Демокрита и других.

Многие грамматические принципы в обоих языках схожи (в греческом тоже есть категории рода, склонения, падежа). Отчасти может быть созвучным произношение. А если мы обратимся к истории... Около 863 года греки Кирилл и Мефодий по приказу византийского императора Михаила III упорядочили письменность для славянского языка. Затем эту азбуку стали широко использовать для перевода на славянский язык греческих религиозных текстов. Таким образом, современный греческий язык имеет с современным русским языком тесные «родственные» связи.

Однако при более глубоком анализе можно увидеть, что греческий и русский имеют гораздо больше отличий, нежели сходств. По множеству характерных особенностей лингвисты определили, что греческий является единственным представителем, так называемой, греческой группы индоевропейских языков, в то время как русский входит в число славянских языков. Иными словами, эти языки не являются родственными и

фундаментально отличаются друг от друга. Не требует доказательства и тот факт, что греки и русские не понимают друг друга без переводчика, а это главный критерий сходства и различия языков.

Греческие слова начали проникать в русский язык еще в период общеславянского единства. К наиболее раннему заимствованию относятся бытовые термины: «котел», «хлеб», «кровать», «блюдо».

С IX века, после крещения Руси, начинается период культурных взаимоотношений между Русью и Византией, тогда же в лексикон попадают:

✓ Религиозные термины и понятия: «ангел», «демон», «митрополит», «архиепископ», «икона», «лампада».

✓ Научные термины: «философия», «история», «математика», «грамматика». Ряд бытовых понятий: «лохань», «фонарь», «тетрадь», «баня».

✓ Названия животного и растительного мира: «кедр», «крокодил», «кипарис».

✓ Ряд терминов из науки и искусства: «идея», «логика», «анапест», «хорей», «мантия», «стих». Лингвистическая терминология: «лексика» и «лексикология», «антоним» и «омоним», «семантика» и «семасиология».

✓ Из греческого языка пришли многие христианские имена: Александр, Анастасия, Алексей, Анатолий, Андрей, Аркадий, Варвара, Василий, Галина, Денис, Дмитрий, Елена, Ирина, Лидия, Никита, Николай, Петр, Софья, Федор, Филипп и др.

Особенности заимствований данной группы: звук *φ* (философия, фонарь); начальное *э* (этика, эпиграф); сочетания *ис*, *кс* (лексика, икс); корни *авто-*, *-логос*, *фото-*, *аэро-*, *антропо-*, *фило-* и др.; приставки *а-*, *анти-*, *пан-* и др.

Греческие слова, заимствованные напрямую или калькированием, называются грецизмами. В русском языке от них следует отличать слова, для образования которых использованы греческие корни. Это новые слова, которых в греческом языке не было. Таких слов очень много, например, фотография, поликлиника, телеграмма, микроскоп, телефон. Слово фотография буквально означает «светописание». Оно было придумано в Англии в начале XIX века на основе греческих слов: *γράφω* [графо] – «пишу, изображаю» и *φως* [фос], в родительном падеже *φωτός* [фотос] – «свет» [5 с.36].

Обратимся еще к одному слову – поликлиника. Оно возникло во второй половине XIX века от греческих слов *πόλις* [полис] – «город» и *κλινική* [клиники] – «врачевание, уход за лежащим больным». Первоначально слово поликлиника употреблялось только в значении «городское лечебное учреждение». Позже это слово, вследствие сближения первой его части с греческим словом *πόλος* [полис] – «многий», получило несколько иное значение – «лечебное заведение по многим специальностям», которое мы сейчас употребляем [5 с.37].

По этому же принципу образовано великое множество научных терминов. Так, большинство названий наук представляют собой сложные слова с составной частью *-графия* и *-логия*. Эти составные части образованы соответственно от *γράφω* [графо] – «пишу» и *λόγος* [логос] – «учение».

Возьмем слово «крокодил». Оно тоже греческого происхождения (*κροκόδειλος*), а латинское «*crocodilus*», от которого произошли эквиваленты в английском, немецком и других языках – не что иное, как заимствование [5 с.38].

Не менее любопытный пример – «дракон». На первый взгляд кажется, что это латинское слово. Да, есть такое – *dracō, -ōnis*. Но это тоже заимствование. В русском оно впервые появилось в переводах преподобного Максима Грека (Максим Грек – *Μάξιμος ὁ Γραικός* – греческий монах, писатель и переводчик, живший в XVI веке. С 1518 года он жил на Руси, куда его пригласил великий князь для перевода греческих книг и рукописей) [3 с.1011].

Дракон по-гречески – «*δράκων, δράκος*», а образовано это название от древнегреческого «*δέρκομαι*» (точнее, от одной из его форм – *δρακεῖν*), которое переводится как «ясно видеть».

Слово «оладья» произошло от «*ἐλάδιον*», которое, в свою очередь, было образовано от «*ἐλαιον*». Оно переводится как «оливковое масло», «немного масла» [3 с.1012]. Ничего удивительного, если учесть способ приготовления этого блюда.

«Огурец». Его название произошло от греческого слова «*ἀγούρος*», которое было образовано от «*ἄωρος*», что означает «незрелый». А все потому, что в пищу огурцы употребляют в незрелом (зеленом) виде [3 с.1013].

Наименование «свекла» было заимствовано из древнегреческого «*σεῦκλον*» (как варианты «*σεῦτλον*», «*τεῦτλον*» в разных диалектах). Древние греки, кстати, очень ценили этот овощ за его полезные свойства [2 с.12].

Вот еще один пример – «уксус». Когда его начали делать на Руси, толком не установлено, но известно, что его название произошло от греческого «*ὄξος*». В современном греческом языке «уксус» называется «*ξύδι*», а «*οξύ*» – это кислота [2 с.11].

За каждым словом в любом языке стоит целая история. Язык, как важнейшее средство нашей культурной и национальной принадлежности, может рассказать нам много интересного. Он влияет на сознание говорящих на нем людей не меньше, чем люди влияют на него.

Список использованных источников

1. Амириду, С.Г. Греческие заимствования Петровской эпохи. Русский язык в современном мире: традиции и инновации в преподавании русского языка как иностранного и в переводе / С.Г. Амириду. – Москва, 2013. – С. 577–584.

2. Гарник, А.В. Грецизмы в восточнославянских языках / А.В. Гарник // Филологические студии: сб. науч. ст. – Минск, 2009. – Вып. 7. – С. 5-12.
3. Крючкова, Е.В. Грецизмы как основа славянских языков на примере русского / Е.В. Крючкова // Молодой ученый. – 2016. – № 28. – С. 1011–1013.
4. Ожегов, С.И. Словарь русского языка: 70000 слов / С.И. Ожегов; под ред. Н.Ю. Шведовой; АН СССР, Ин-т рус. яз. – 23-е изд., испр. – М.: Русский язык, 1991. – 915 с.
5. Полихрониду, С.В. Изучение лексики греческого происхождения / С.В. Полихрониду // Вестник РУДН. Серия: Русский и иностранные языки и методика их преподавания. – 2015. – № 3. – С. 35-38.
6. Сальнова, А.В. Греческо-русский и русско-греческий словарь: 22000 слов. / А.В. Сальнова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Русский язык, 2001. – 592 с.
7. Словарь иностранных слов: 19 тыс. слов / под ред. И.В. Лёхина, С.М. Локшиной, Ф.Н. Петрова. – М.: Русский язык, 1988. – 624 с.

УДК 003.03:811.161.1

ВСЕ И ВСЁ. ИСТОРИЯ БУКВЫ «Ё»

Автор: Кипоть Данил Александрович, студент
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Золотухина Евгения Юрьевна – преподаватель
ГПОУ «Горловский автотранспортный техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: *литера, русский литературный язык, дуализм, толковый словарь*

В русском алфавите есть буква, которая во многих печатных текстах оказывается незаслуженно забытой – это буква «ё». 29 ноября она празднует свой день рождения, в 2021 году ей исполняется 238 лет.

Наверное, это самая эмоциональная буква нашего алфавита. Есть в ней что-то особенное, драматическое и неуловимо русское. С одной стороны, это совершенно нормальная буква алфавита, имеющая свой порядковый номер и законное место в общем ряду между «е» и «ж». С другой стороны, это единственная буква, написание которой считается необязательным. А еще это единственная буква, которой поставлен памятник, и которая имеет свой точный день рождения – 29 ноября 1783 года.

История литеры «ё» началась 29 ноября 1783 года. В этот день состоялось заседание Академии Российской словесности, специального учреждения,

занимающегося русским литературным языком. За образец была взята Французская академия, созданная еще при кардинале Ришелье. Присутствующие на собрании обсуждали проект толкового славяно-русского словаря – «Словаря Академии Российской». Тогда в заседании приняли участие видные литераторы и академики: литератор Гавриила Державин, Николай Карамзин, Денис Фонвизин, Михаил Херасков и Якова Княжнин, академик Степан Румовский, Семен Котельников, Алексей Протасов и Иван Лепёхин, граф Александр Строганов, Иван Шувалов, адмирала и литератора Иван Голенищев-Кутузов, настоятель Исаакиевского собора Георгий Покорски и т.д. и директор академии – княгиня Екатерина Дашкова.

29 ноября 1783 года (по новому стилю) ученая компания собралась в доме директора Петербургской академии наук княгини Дашковой для обсуждения проекта словаря. В разговоре Екатерина Романовна спросила учёных, как они отобразят на доске слово ёлка. По правилам того времени написали «іюлка», после чего Дашкова обратилась к присутствующим с коварным вопросом: «Правомерно ли изображать один звук двумя буквами?»

Далее она продолжила: «Выговоры сии уже введены обычаем, которому, когда он не противоречит здравому рассудку, всячески последовать надлежит», – и предложила ввести новую букву «ё», тут же изобразив ее на бумаге. В пример она также привела слова «матіорый», «іюж». Возражений не последовало – то ли литераторы опешили от внезапного предложения, то ли уважение к Дашковой не позволило мужчинам критиковать ее идею. Так 29 ноября стало днем рождения новой русской буквы, и она буква получила официальное признание

Однако в новый толковый словарь буква «ё» так и не вошла. Предполагается, что это было недешевым удовольствием. Никто не хотел мастерить литеры новой буквы, гораздо выгоднее было использовать привычный набор.

По одной из версий, буква «ё» обзавелась точками, подобно немецким умлаутам. Как и многие знатные люди XVIII века, княгиня тянулась к европейской культуре и знала несколько иностранных языков.

Первое произведение, которое было написано с использованием новой буквы, стала книга Ивана Дмитриева «И мои безделки», изданная в 1795 году.

Широко известной литера стала благодаря историку и литератору Николаю Карамзину. Он ее использовал в первой книге своего стихотворного альманаха «Аониды». Там встречались такие слова: «зарёю», «орёлъ», «мотылёкъ», «слёзы».

Не все положительно отнеслись к словесной реформе, инициатором которой стала Дашкова. Среди противников буквы «ё» были видные

представители литературы XVIII века такие, как Александр Сумароков и Василий Тредиаковский.

Многие академики того времени считали, что буква «ё» привносит нечто простонародное в русский язык, «ёкающее» произношение воспринималось, как мещанское, в то время как «ёкающий» выговор считался более культурным и интеллигентным.

В XIX веке буква «ё» перестала употребляться в связи с тем, что было сложно печатать в типографиях литеру с двумя точками.

В конце XIX начале XX вв. предпринимались попытки ввести аналоги букве «ё», главным образом для того, чтобы передавать французские буквы eu [œ] [ø] / [э] и немецкую ö [ø:]. Такая литера появилась, она выглядела, как буква э с двумя точками наверху (ë). Буква должна была не смягчать предыдущую согласную в слове, как это делает литера «ё», и использовалась для передачи иностранных имён и названий.

Официально буква «ё» вошла в алфавит только при Сталине, так как он любил чёткость во всем, а в ходе Великой Отечественной войны общество остро ощутило нехватку буквы «ё». По некоторой информации, немецкие оперативные карты территории СССР были более точными, чем наши (в том числе с точки зрения написания названий населённых пунктов). Из-за мелких неточностей, дуализма в написании географических названий в армии творилась неразбериха.

По легенде, 5 декабря 1942 года управделами Совнаркома Чадаев принес Верховному Главнокомандующему на подпись постановление, в котором фамилии нескольких генералов были напечатаны без буквы «ё».

7 декабря 1942 года в печать вышла газета «Правда», полосы которой пестрили буквами «ё». А 24 декабря 1942 года был обнародован приказ наркома просвещения РСФСР В.П. Потёмкина «О применении буквы «ё» в русском правописании». Этот приказ вводил обязательное употребление «ё» «во всех классах начальных, неполных средних и средних школ» и последовательном применении буквы во всех вновь выходящих учебниках, учебных пособиях и книгах для детского чтения. Кроме того, в приказе говорилось об обстоятельном изложении правил употребления «ё» в школьных грамматиках русского языка, а также об издании школьного справочника всех слов, в которых употребление «ё» вызывает затруднения. Такой справочник под названием «Употребление буквы ё» под редакцией Н.Н. Никольского был выпущен в 1945 году.

Примерно на десять лет «ё» обрела полноценный, официальный статус: её не игнорировали в печати, а за отсутствие точек в школьном сочинении снижали отметку, как за грамматическую ошибку.

С этого момента в книжной и газетной печати началась активная реабилитация забытой буквы, которая, впрочем, длилась недолго (до 1956 года). После смерти Сталина буква вернулась в прежнее «неполноценное» положение. Официально оно было вновь утверждено в 1956 году в новых «Правилах русской орфографии и пунктуации», в которых были четко прописаны случаи обязательного употребления «ё»:

1) Когда необходимо предупредить неверное чтение слова, например: узнаём в отличие от узнаем; всё в отличие от все, ведро в отличие от ведро; совершенный (причастие) в отличие от совершенный (прилагательное).

2) Когда надо указать произношение малоизвестного слова, например: река Олёкма.

3) В словарях и орфографических справочниках, в учебниках для нерусских, в книгах для детей младшего школьного возраста и в других специальных видах литературы».

В современной письменной речи положение «ё» остаётся не менее шатким, чем оно было 100 или 200 лет назад, хотя нельзя отрицать значение буквы. Так, в русском языке насчитывается около 12500 слов с Ё. Из них около 150 на Ё начинаются и около 300 на Ё заканчиваются.

Частота встречаемости Ё – 1% от текста. То есть на каждую тысячу знаков текста приходится, в среднем, по десять слов с буквой «ё».

В русских фамилиях Ё встречается примерно в двух случаях из ста.

Есть в нашем языке слова с двумя и даже тремя буквами Ё: «трёхзвёздный», «четырёхведёрный», «Бёрёлёх» (река в Якутии), «Бёрёгёш» и «Кёгёлён» (мужские имена на Алтае).

Более 300 фамилий различаются только наличием в них Е или Ё. Например, Лежнев – Лежнёв, Демина – Дёмина.

В русском языке насчитывается 12 мужских и 5 женских имён, в полных формах которых присутствует Ё. Это Аксён, Артём, Нефёд, Пармён, Пётр, Рёрик, Савёл, Селивёрст, Семён, Фёдор, Ярём; Алёна, Клёна, Матрёна, Фёкла, Флёна.

Мы до сих пор уверены, что у Дюма кардинал не Ришельё, а Ришелье. Мы ошибочно считаем, что актера зовут Депардьё, а не Депардье. Известнейший поэт Фёт именуется не иначе как Фет.

Очень много юридических проблем возникало у наших граждан в написании фамилий с Ё? Получается порой, что, по одному документу человек Еременко, а по-другому – Ерёменко. Так и живем, словно в нашем алфавите 32,5 литеры.

В честь этой буквы даже был назван российский гибридный автомобиль – «Ё-мобиль». Кстати, первым обладателем «Ё-мобиля» стал лидер ЛДПР Владимир Жириновский.

Как мы уже упоминали ранее, в 2005 году появился памятник, посвященный букве «ё». Его установили в Ульяновске (бывшем Симбирске – родине Карамзина) по решению мэрии города. Памятник представляет собой треугольную призму из гранита, на которой выбита строчная «ё».

Список использованных источников

1. Чумаков, В.Т. Ё в имени твоём... / В.Т. Чумаков. – М.: Народное образование, 2004. – С. 25-35.
2. Чумаков, В.Т. Словарь употребления буквы Ё / В.Т. Чумаков. – М.: Народное образование, 2005. – С. 36-39.
3. Пчелов, Е.В. Два века русской буквы Ё: История и словарь / Е.В. Пчелов, В.Т. Чумаков. – М.: Народное образование, 2000. – С.125-135.
4. Замостьянов, А.А. Плюс ёфикация / А.А. Замостьянов // Знамя. – 2005.– №4.– С. 5-8.

УДК 372.882

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА ПО СОЗДАНИЮ ЛИТЕРАТУРНОГО КРОССВОРДА

Автор: Мешков Андрей Валерьевич, студент
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Научный руководитель: Арчакова Ирина Васильевна,
преподаватель русского языка и литературы
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Ключевые слова: *самостоятельная работа, проектная технология, кроссворд, активизация мыслительной деятельности*

Важной и неотъемлемой частью учебного процесса является самостоятельная работа обучающегося. Самостоятельная работа студентов в техникуме является обязательным и важным видом учебной и научной деятельности обучающегося. Одной из форм самостоятельной работы студентов является проектная деятельность.

Как один из видов проектной деятельности, на занятиях литературы обучающимся может быть предложена работа по созданию литературных кроссвордов. Составление кроссвордов требует не только тех же качеств, что необходимы при разгадывании кроссвордов, но и умения систематизировать информацию. Я очень люблю составлять литературные кроссворды. Работа по составлению кроссворда требует от студента владения материалом, умения

концентрировать свои мысли и гибкости ума. В результате освоения дисциплины «Литература» и работая над литературным кроссвордом, обучающийся обобщает свои знания по: содержанию изученных литературных произведений, основным фактам жизни и творчества писателей-классиков XIX–XX вв., основным закономерностям историко-литературного процесса и чертам литературных направлений, основным теоретико-литературным понятиям.

Что такое кроссворд? Это род задачи-головоломки – заполнение буквами перекрещивающихся рядов клеточек так, чтобы по горизонталям и вертикалям получились заданные по значениям слова. Слово «кроссворд» произошло от английского слова «cross-word»: cross - крест word – слово. Кроссворд состоит из 2-х элементов: ключевое слово (ответ) и определение к ключевому слову (описание, значение, синоним). Кроссворды – это гимнастика ума и испытание на эрудицию. Составление кроссвордов является прекрасным средством активизации мыслительной деятельности.

Существует множество видов кроссвордов:

✓ по форме кроссворды могут быть в виде прямоугольника, квадрата, ромба, треугольника, есть круглые (циклические), фигурные, диагональные кроссворды. В диагональных или круговых кроссвордах слова вписываются по радиусам или дугам. Сотовый кроссворд напоминает пчелиные соты различной конфигурации с количеством букв в слове от 3 до 9. Сетка сотового кроссворда заполняется словами вокруг цифры, стоящей в центре каждой соты. Начало слова и его направление помечается меткой.

✓ по расположению кроссворды могут быть симметричные, асимметричные или иметь вольное расположение слов;

По содержанию выделяют: тематические (кроссворды, посвященные определенной теме, такие кроссворды довольно трудно составлять, но обычно приятно решать, особенно если тема кроссворда хорошо вам известна), учебные, числовые, словарные, алфавитные, кроссворды с фрагментами (рисунками), кроссворды с ключевым словом или фразой.

Для того, чтобы самостоятельно составить кроссворд, необходимо:

1. Внимательно прочитать учебный материал по изучаемой теме (конспекты, дополнительные источники);
2. Определить круг понятий по изучаемой теме, из которых будет состоять Ваш кроссворд;
3. Составить вопросы к выбранным понятиям (каждому понятию надо дать правильное, лаконичное толкование);
4. Продумать дизайн кроссворда, его эстетическое оформление;
5. Начертить кроссворд и оформить список вопросов к нему;
6. Оформить ответы на кроссворд на отдельном листе;

7. Проверить правильность выполненной работы (грамотность написания понятий и определений, соответствие нумерации, количество соответствующих ячеек).

Существуют и общие правила составления кроссвордов: загаданные слова должны быть в именительном падеже и единственном числе, кроме слов, которые не имеют единственного числа, не используются слова, которые пишутся через тире и имеют уменьшительно-ласкательную окраску, не используются аббревиатуры и сокращения, в каждую белую клетку кроссворда вписывается одна буква, каждое слово начинается в клетке с номером, соответствующим его определению, и заканчивается чёрной клеткой или краем фигуры, имён собственных в кроссворде может быть не более 1/3 от всех слов, не следует применять при составлении кроссвордов слова, которые могут вызвать негативные эмоции, жаргонные и нецензурные слова, нежелательно при создании кроссвордов употреблять малоизвестные названия, устаревшие и вышедшие из обихода слова, если только это не обусловлено темой работы, начинать составлять кроссворд рекомендуется с самых длинных слов.

Литературные кроссворды могут быть на знание: текста произведений писателя, героев произведения (произведений) одного автора, фактов биографии и творчества писателей, теории литературы, общего характера (разные авторы, разные произведения, разные типы заданий).

Перед составлением кроссворда необходимо: определить цели и задачи, которые вы, составляя кроссворд, ставите перед собой, выбрать тему кроссворда и его содержание.

Вашему вниманию предлагаются примеры составления литературных кроссвордов по основным этапам жизненного и творческого пути А.С. Пушкина

Кроссворд «Ссылка А.С. Пушкина»

Вопросы

По горизонтали:

1) Тема этого стихотворения – возмездие тиранам, символом которого стал кинжал.

5) На каком фонтане выбиты строки из одноимённой поэмы Пушкина?

8) Где находился поэт с 1824 по 1826 гг.?

11) Как звали дочь графа Воронцова?

12) Какому другу Пушкин посвятил строки:

«Товарищ, верь: взойдет она,

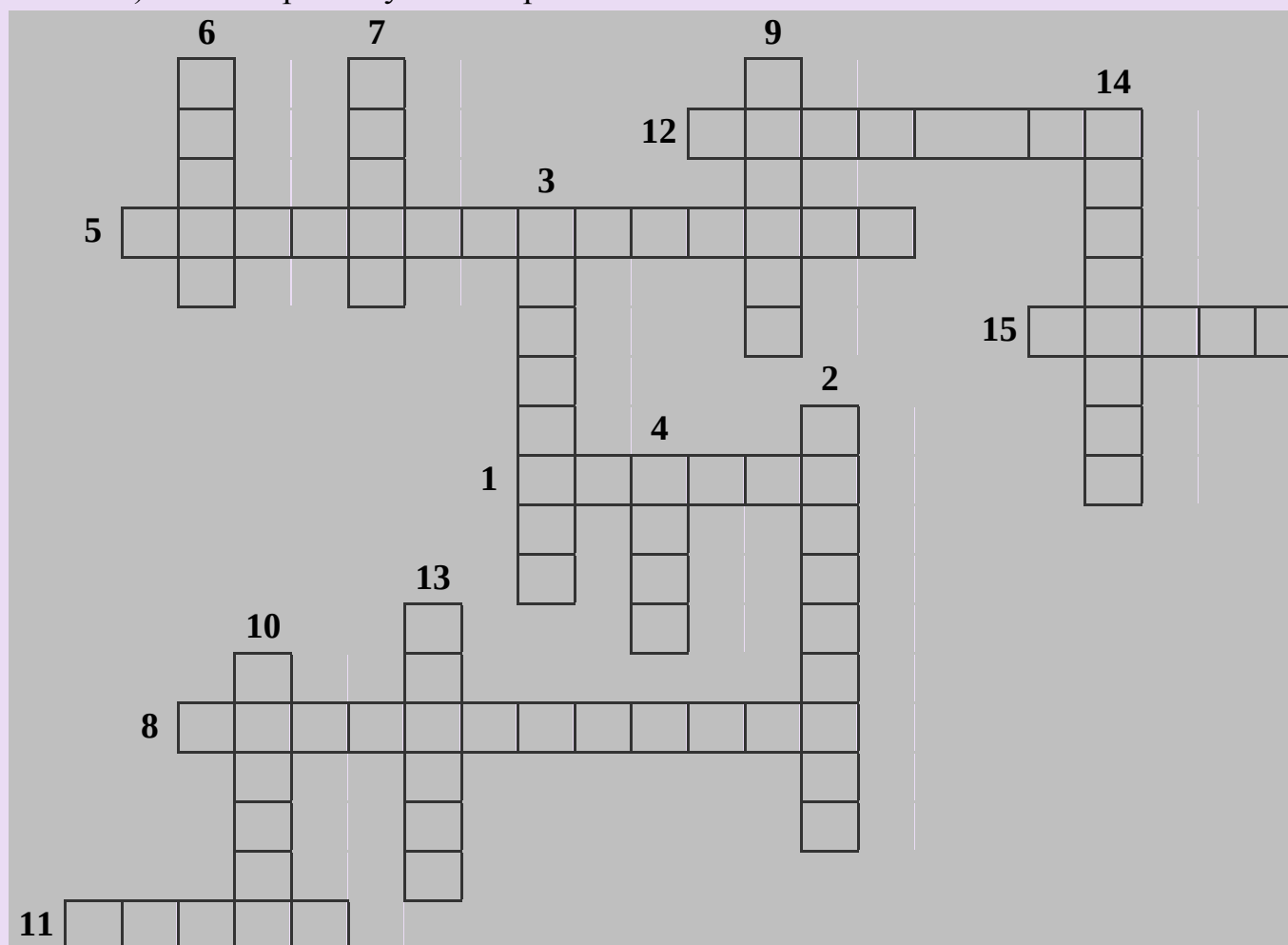
Звезда пленительного счастья,

Россия вспрянет ото сна,

И на обломках самовластья

Напишут наши имена!»)?

15) В какой реке Пушкин заработал воспаление лёгких?



По вертикали:

- 2) Как звали жену начальника, за которой ухаживал Пушкин в Одессе?
- 3) С кем путешествовал Пушкин по Кавказу?
- 4) Кто был лучшим другом Пушкина во время ссылки в Михайловское?
- 6) Во время какой ссылки Пушкин начал писать роман «Евгений

Онегин»)?

- 7) Кому написал стихотворение «Мой друг» Александр Сергеевич?
- 9) Где Пушкин отбывал Южную ссылку?
- 10) Куда хотел сослать император Александр I поэта?
- 13) Чьим творчеством увлёкся Пушкин во время ссылки?
- 14) С каким графом в Одессе у Пушкина произошёл конфликт?

Ответы

По горизонтали:

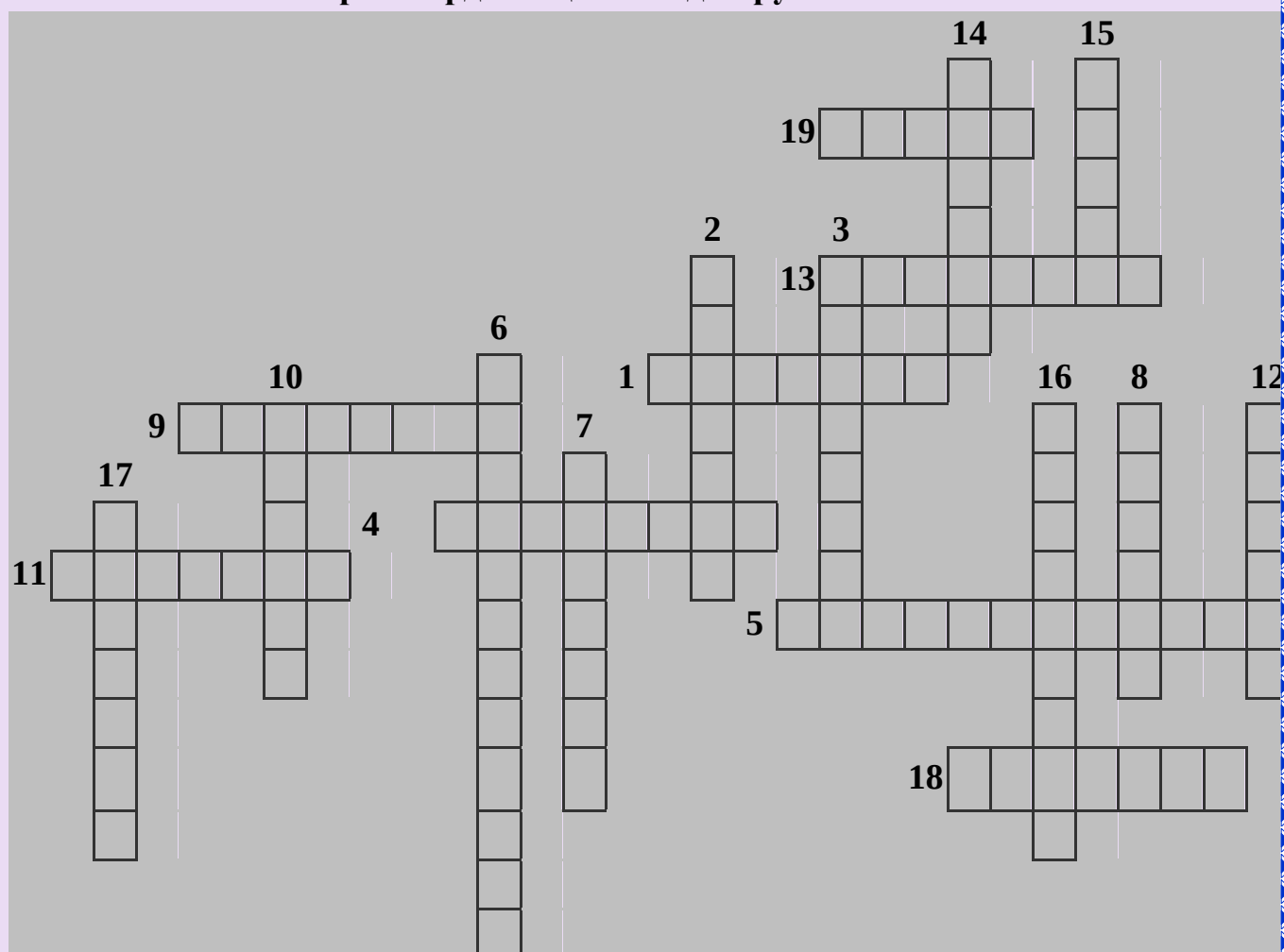
- 1) Кинжал
- 5) Бахчисарайский
- 8) Михайловское

- 11) Софья
- 12) Чаадаев
- 15) Днепр

По вертикали:

- 2) Елизавета
- 3) Раевский
- 4) Няня
- 6) Южная
- 7) Пущин
- 9) Кавказ
- 10) Сибирь
- 13) Байрон
- 14) Воронц

Кроссворд «Энциклопедия русской жизни»



Вопросы

По горизонтали:

- 1) Титул, который получила старшая из сестер Лариных после того, как вышла замуж?
- 4) Страна, уроженцем которой являлся Владимир Ленский?
- 5) «Подруга» Татьяны, которая «течение сельского досуга мечтами украшала ей»?
- 9) Предмет, который Татьяна положила под подушку перед гаданием?
- 11) «Прелестный уголок», где скучал Евгений?
- 13) Вид спорта, которым занимался Онегин?
- 18) «Надев широкий ..., Онегин едет на бульвар». Вставьте пропущенное слово, обозначающее головной убор?
- 19) Чем Евгений Онегин заменил барщину, чтобы облегчить участь деревенских жителей?

По вертикали:

- 2) В каком из героев проявляются черты романтизма?
- 3) Что является «заменой счастью»?
- 6) Сколько лет Ленскому в начале произведения?
- 7) Имя отца Татьяны Лариной?
- 8) Имя какого поэта употребляется в романе чаще всего?
- 10) Их «мы обязаны ласкать, любить, душевно уважать и, по обычаю народа, о Рождестве их навещать, или по почте поздравлять»
- 12) В какой главе Евгений и Татьяна впервые встретились?
- 14) Город, в который привезли Татьяну на ярмарку невест?
- 15) Отношения Онегина и Ленского заканчиваются...
- 16) Как Татьяна назвала Онегина в своем письме?
- 17) В образе какого животного предстал Онегин во сне Татьяны?

Ответы

По горизонтали:

- 1) Княгиня
- 4) Германия
- 5) Задумчивость
- 9) Зеркало
- 11) Деревня
- 13) Плаванье
- 18) Боливар
- 19) Оброк

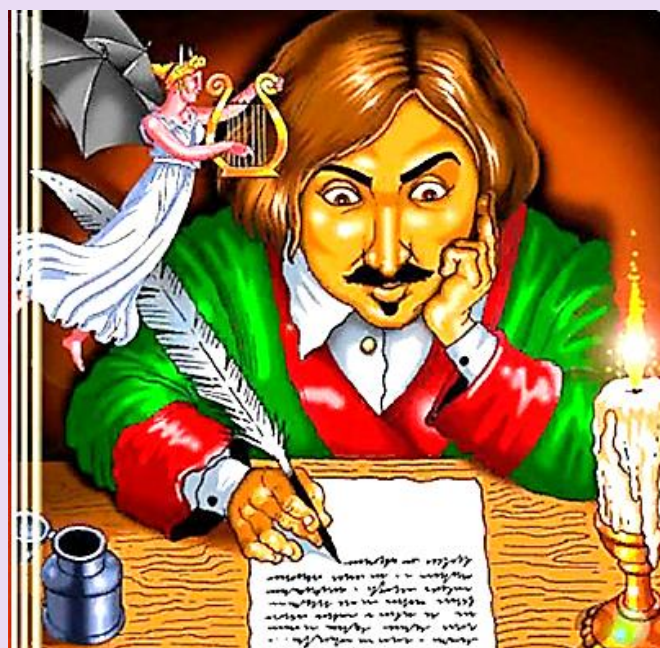
По вертикали:

- 2) Ленский
- 3) Привычка
- 6) Восемнадцать
- 7) Дмитрий
- 8) Байрон
- 10) Родные
- 12) Третья
- 14) Москва
- 15) Дуэль
- 16) Хранитель
- 17) Медведь

Работа по созданию кроссворда не только интересная, но и очень полезная. Она является прекрасным средством активизации мыслительной деятельности, тренирует и улучшает память, расширяет кругозор, способствуют развитию сообразительности, мышления, позволяет усваивать знания, запоминать слова в игровой форме, действует как успокаивающее средство, учит работать со справочниками и словарями позволяет с пользой провести время.

Список использованных источников

1. Селевко, Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г.К. Селевко. – М.: Просвещение, 2005. – 208 с. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий».)
2. Кашинцева, Л.Н. Изучение методов создания кроссворда / Л.Н. Кашинцева // Информатика и образование. – 2008. – №10. – С. 10-18.



УДК 82-3"20": 82-1/-9: 028

Литература XXI века. Новые направления и жанры.

Автор: Октябрьская Екатерина Дмитриевна, студентка
ГПОУ «Горловский техникум» ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

Научный руководитель: Зоря Богдан Иванович,
преподаватель цикловой комиссии гуманитарных дисциплин
ГПОУ «Горловский техникум» ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

Ключевые слова: чтение, книги, жанр, направление, детектив, детская книга, мистика, женский роман, фэнтези

«На свете существует только две силы: доллары и литература».
Михаил Афанасьевич Булгаков

Человечество существует уже более двух миллионов лет, и развитие его никогда не останавливается. Каждый день в нашем мире, человек создает нечто новое, нечто прекрасное. Ни одна сфера деятельности, которую познал человек, не остается не замеченной общественностью. Людям свойственно усовершенствовать прекрасное и делать его еще лучше, что касается, в том числе и литературы (рис.1).

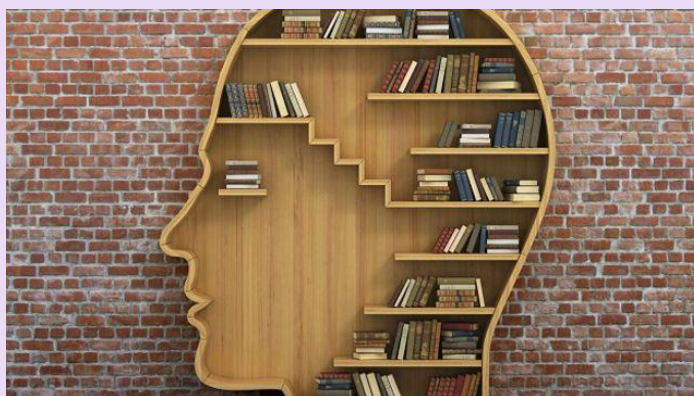


Рис.1

Литература – это вид искусства, в котором вся суть прекрасного передается для читателя словами, написанными автором. Литература изучается еще с самых малых лет, и именно она делает людей грамотными. В образовании человека литература является базой, от которой будет зависеть будущее человека в обществе. Изучая литературу, человек учится грамотно выражать свои мысли как устно, так и письменно. Данная дисциплина будет всегда являться актуальной. Как говорил М.Е. Салтыков-Щедрин: «Только одна литература неподвластна законам тления. Она одна не признаёт смерти». Обязанность современного поколения – сохранить и пронести сквозь время все богатство

литературного наследия. Литература – это культурно-исторический феномен, несущий существенный объем знаний по истории, психологии, философии, религии, этнографии.

По данным опроса ВЦИОМ, больше половины россиян – 53% – предпочитают читать «живые» книги, а не их интернет-версии. При этом чаще читают книги женщины (59%), молодежь в возрасте от 18 до 24 лет (83%) и от 25 до 34 лет (61%), а также лица с высшим образованием (68%). По данным этого опроса выяснилось, что самым читающим поколением являются пожилые люди старше 60 лет.

Среди жанровых предпочтений граждане чаще выбирают книги по истории, биографии и исторические романы. Далее идут книги для детей (28%) и учебная литература – справочники, учебники, научная и профессиональная литература (тоже 28%). Вслед за хитами расположились детективы, книги по домоводству и приусадебному хозяйству (22%), фантастика (21%) и классическая русская и зарубежная литература (20%). Почти не читают россияне ужасы (3%), книги по психологии (3%) и религиозную литературу (2%).

По результатам множества исследований выяснилось, что в России дети и подростки выбирают больше зарубежную литературу, чем русскую. Они видят литературу зарубежных авторов более привлекательной, чем русскую. Так же, многие авторы заимствуют идеи других авторов, и в результате получаются книги-аналоги. Например, «Приключения Буратино» Толстой А.Н. 1976 года и «Пиноккио» Карло Коллоди 1991 г.; «Белоснежка и семь гномов» Братья Гримм 1812 год, «Спящая красавица» Шаль Перро 1697 год и «Сказка о мертвой царевне и семи богатырях» Пушкин А.С. 1833 год.

Литература XXI века развивает такие современные жанры как фэнтези и фантастика. Но они отнюдь уже не в чистом виде, а переформатированные, рассматриваются под разными углами зрения и сильно разветвляются. Фантазийная литература на современном этапе плодотворно сотрудничает с компьютерной игровой индустрией. По мотивам самых известных компьютерных игр пишутся книги, и наоборот.

Книги по мотивам игры «S.T.A.L.K.E.R»:

- «Новая зона. Время туманов», Сергей Клочков;
- «В зоне тумана», Александр Гравицкий;
- «Полураспад», Александр Зорич;
- «Тени Чернобыля», Александр Дядищев;
- «Тайна полтергейста», Сергей Недоруб и другие.

Сегодня существует множество других литературных направлений, которые востребованы в обществе разного поколения, а именно: женский роман,

детективы, кулинария, бизнес-книга, эзотерика, мистический роман, патриотические и псевдоисторические романы, учебная и образовательная литература, литература по саморазвитию, а также детская книга, отличающаяся красочностью и яркостью иллюстраций.

Также в Российской Федерации проходил опрос «Рейтинг самых читаемых книг в России 2021 года», по итогам которого был создан следующий список произведений:

1. Гарри Поттер	16. Над пропастью во ржи
2. 451 градус по Фаренгейту	17. Алиса в стране чудес
3. Цитаты Мао Цзэдун	18. Вино из одуванчиков
4. Властелин колец	19. Лолита
5. 1984	20. Портрет Дориана Грея
6. Маленький принц	21. Анна Каренина
7. Шантарам	22. Понедельник начинается в субботу
8. Код да Винчи	23. Гордость и предубеждение
9. Убить пересмешника	24. Одиночество в сети
10. Алхимик	25. История одиночества
11. Зеленая миля	26. Девушка из Бруклина
12. Унесенные ветром	27. Спящие красавицы
13. Мастер и Маргарита	28. Думай и богатей
14. Три товарища	29. Форма воды
15. Дневник Анны Франк	30. Сумерки. Сага

Автор данного рейтинга утверждает, что «Перечень лучших книг XXI века включает издания, которые привлекают внимание огромной массы читателей и имеют минимальное количество так называемых хейтеров. Все эти книги способны поднять настроение и заставить читателя поразмыслить. Кроме того, погружаясь в историю буквально на полчаса, каждый человек получает возможность вдоволь насладиться этим периодом и отдохнуть от повседневной и скучной рутины».

В XXI веке также появилось и множество новых жанров в литературе, которые с недавних пор начали набирать обороты и популярность.

Для начала мы определимся, что такое в принципе *жанр* в литературе.

Жанр – это тип литературного произведения, который имеет строгие рамки (сюжет, основной конфликт и способ его решения, характеристики героя и т. п.). Жанр – это явление динамичное, и черты одного жанра зачастую проникают в другой, порождая поджанры.

Недавно ряды жанров пополнились следующими:

Космоопера.

Действие происходит в космическом пространстве или на других планетах, как правило, включает в себя конфликт. Существенным отличием космической оперы от научной фантастики является полный или частичный отказ от научного обоснования происходящего в пользу масштабности, многоплановости и колоритности. Представители: Степан Кулик, Дэн Симмонс, Сергей Плотников.

Городское фэнтези.

Основано на использовании городской мифологии. Соединяет в себе черты таких жанров как фэнтези, мистика и реализм, и имеет связи с самыми разнообразными литературными направлениями – от романтической прозы до бытописания, от детектива до романа ужасов, от мистики до социально-философского исследования. Иногда под городским фэнтези понимают фэнтези, действие которого происходит в современном антураже. Представители: Елена Кароль, Вальер Моэрс, Елена Малиновская.

Киберпанк.

Описывают антиутопический мир будущего, в котором высокое технологическое развитие, такое как информационные технологии и кибернетика, сочетается с глубоким упадком или радикальными переменами в человеческой культуре. Представители: Брюс Стерлинг, Стивен Полански, Джейс Сваллоу.

Постапокалипсис.

Жанр, в котором действие развивается в мире, пережившем глобальную катастрофу. Постапокалиптическим называют также творческий стиль, несущий настроение пустынности, одиночества и ужаса в образах постаревшей и покинутой техники или зданий. Представители: Олег Шовкуненко, Сергей Антонов, Вячеслав Хватов.

Стимпанк.

Моделирует в совершенстве освоившую механику и технологии паровых машин. Подразумевает альтернативный вариант развития человечества с выраженной общей стилизацией под эпоху Викторианской Англии (вторая половина XIX века) и эпоху раннего капитализма с характерным городским пейзажем и контрастным социальным расслоением. Представители: Вадим Панов, Филин Пулман, Ник Перумов.

Технофэнтези.

Жанр фэнтези, где наука и магия существуют параллельно или трансформируются друг в друга. Представители: Павел Молитвин, Анджей Ясинский, Михаил Костин.

Хоррор.

Жанр художественной литературы, имеющий целью вызвать у читателя чувство страха. Сроден одновременно жанрам фэнтези и мистики. Представители: Стивен Кинг, Дин Кунц, Энн Райс.

Готический роман.

Жанр литературы, возникший во второй половине XVIII века и особенно характерный для раннего романтизма с элементами фантастики. Представители: Анна Рэдклиф, Майк Боккачино.

Также стоит обратить внимание на то, что в XXI веке стало появляться все больше *анонимных текстов*. На просторах интернета стали появляться все больше произведений, авторы которых не раскрывают своих имен.

Литература на современном этапе представляет собой огромный хаос книг, которые не сможет никто осилить. В век новых жанров и направлений в помощь предлагаются различные справочники, альманахи и рейтинги как надёжный компас в книжном море. К примеру, список книг, рекомендуемых Бродским или Бегбедером, или 1001 книга, которую должен прочитать каждый за свою жизнь.

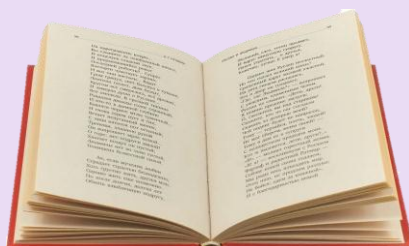
Что касается меня, то я отдаю предпочтение таким жанрам, как фантастика, биографические, исторические романы и детективы. Из списка прочитанных мной книг я могу выделить данные произведения: «Гарри Поттер и философский камень», Дж. К. Роулинг, «Паранджа страха» Самия Шарифф, «Побег из дома странных детей» Ренсом Риггз, «Шерлок Холмс» Артур Канан Дойл.

Список использованных источников

1. Емельяненко, В. Названы самые популярные жанры книг среди россиян / Владимир Емельяненко [Электронный ресурс] // Российская газета: сетевое издание. – URL: <https://rg.ru/2019/08/08/nazvany-samye-populiarnye-zhanry-knig-sredi-rossii.html>. – Дата публикации: 08.08.2019.

2. Белов, Д. Полезное: жанры и их востребованность у читателей / Dmitry Belov [Электронный ресурс] // Литнет: литературная платформа. – URL: <https://litnet.com/ru/blogs/post/9506>. – Дата публикации: 23.08.16.

3. Бобров, Б. Названы самые популярные книги в России / Богдан Бобров [Электронный ресурс] // Российская газета: сетевое издание. – URL: <https://rg.ru/2021/09/09/nazvany-samye-populiarnye-knigi-v-rossii.html>. – Дата публикации: 09.09.2021.



УДК 372.881.111.1:377.5

ВЛИЯНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР НА ИЗУЧЕНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Автор: Харьков Андрей Александрович, студент
ГПОУ «Енакиевский техникум экономики и менеджмента»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

Научный руководитель: Кириллова Инесса Анатольевна – заведующий учебно-методическим кабинетом, преподаватель иностранного языка (английского)
ГПОУ «Енакиевский техникум экономики и менеджмента»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

Ключевые слова: изучение английского языка, компьютерные игры, методы использования компьютерных игр, нетрадиционные методики изучения иностранного языка

До недавнего времени считалось, что компьютерные игры оказывают отрицательное влияние на физическое и психологическое здоровье игрока. Однако более поздние исследования показали, что умеренное использование компьютерных игр в подходящее время и в подходящем окружении может быть безопасным видом деятельности, приносящим удовольствие и пользу. Компьютерные игры стали очень популярными в последние десятилетия, как среди детей, так и среди взрослых. В свою очередь этот феномен привел к тому, что на него обратили свое внимание ученые и практики в области образования, поскольку традиционные методы обучения начинают отходить на задний план из-за низкой эффективности. Такие ученые, как Н. Апатова, М. Бухаркина, А. Журавлев и др. анализируют использование информационных технологий в образовании; Е. Велихов, Б. Гершунский, Н. Розенберг и др. изучают интенсификацию учебного процесса с применением компьютеров. В работах Л. Выготского, А. Леонтьева, Д. Узнадзе исследуется игровая деятельность в развитии учебной деятельности младших школьников, М. Исайкина анализирует формирование иноязычной речевой деятельности младших школьников с помощью компьютерных игр. Однако практически отсутствуют исследования, рассматривающие проблемы организации и использования компьютерных игр при обучении иностранному языку взрослых, что обуславливает актуальность обозначенной темы. Необходимость внедрения нетрадиционных методик при изучении иностранного языка в целом, и английского в частности, определяет теоретическую значимость этого исследования.

Чтобы изучать английский язык комплексно, нужно подходить со всех сторон: учить специализированный английский, например, для экономистов,

заучивать фразы из фильмов, которые можно использовать каждый день, слушать, читать, писать, говорить и играть. К сожалению, многие из игр, написанных специально для обучения английскому языку, обычно представляют собой тесты, замаскированные под игры, поэтому они не вызывают интереса у обучающихся и очень быстро им надоедают. Запоминание даже сложных вещей происходит проще, быстрее и эффективнее, когда человек чем-то увлечен.

Погружение в компьютерную игру по эффективности можно сравнить с изучением языка с носителями из Великобритании или США, так как во время игры мозг воспринимает язык как вспомогательный инструмент. Игрок концентрируется на самой игре, проходя задания и уровни, изучая игровой мир. Английский язык выступает связующим звеном, а не целью. И это не единственный плюс.

Аргументы в пользу изучения английского языка с помощью компьютерных игр:

1. Игры увеличивают словарный запас. В диалогах персонажей постоянно присутствует новая лексика. Из-за постоянного повторения слова легко запоминаются.

2. Игры улучшают восприятие речи на слух. В процессе игры происходит привыкание к речи игровых персонажей, их голосу, акценту, произношению отдельных слов. Понять героев становится еще легче, так как на сегодняшний день почти во всех играх имеются встроенные субтитры.

3. Игры помогают в изучении грамматики. Поскольку персонажей озвучивают носители языка, говорят они на реальном английском, употребляя речевые обороты и грамматические конструкции, актуальные в определенном конкретном случае.

4. Игры разнообразны. Сюжеты компьютерных игр отличаются огромным разнообразием: сегодня можно стать участником событий Второй мировой войны, завтра расследовать убийство известного политика, а на следующий день защищать школу волшебников от того, чье имя нельзя называть. Речевые обороты и грамматика в таких играх будут также отличаться: где-то можно услышать книжную речь королей, использующих сложные грамматические конструкции и времена, а где-то неформальную речь улиц, где игнорируются даже основные правила.

Учеными доказано, что компьютерные игры могут развивать познавательные навыки, а также улучшать навыки пользования информационными и коммуникационными технологиями. Их можно использовать для представления интересных фактов, повторения уже изученного или отработки нового материала, увеличения творческого потенциала или

предъявления практических примеров понятий и правил, которые трудно проиллюстрировать в реальном мире.

Несмотря на свои полезные и информативные характеристики, не все игры созданы для обучения, однако все они имеют собственные обучающие качества, которые можно использовать для улучшения когнитивных возможностей студентов. Конечно, мало пользы от использования авто- или мотоциклов, или «игр-стрелялок». Самым главным в использовании компьютерных игр для изучения иностранного языка является то, что обучающиеся должны быть обеспечены заданиями, имеющими языковую практику. В противном случае они будут просто играть в игру.

Полезными для изучения английского языка считаются сюжетные игры, где есть своя уникальная история с проработанными персонажами. В таких играх обучающийся в какой-то степени определяет развитие сюжета, а иногда от его решений зависит не только конец игры, но и жизни главных персонажей. Для достижения желанного happy end, следует внимательно слушать диалоги, читать письма, инструкции и дневники, чтобы разобраться в запутанном сюжете и принять правильное решение.

Как правило, преподаватели иностранного языка советуют выбирать игры-пазлы, поскольку они требуют от игроков умения находить решения, используя логику. Также можно выбирать игры, основанные на концентрации внимания, где нужно найти скрытые предметы, а также игры типа «выберись из комнаты», где игроки должны найти объекты и ключи, которые позволят им выйти из комнаты.

Анализ некоторых компьютерных игр, способствующих улучшению когнитивных возможностей студентов и тренировке английского языка:

1. Nancy Drew. Помогает изучать лексику и грамматику. «Nancy Drew» это серия квестов. Игры в жанре «квест» отлично подходят для изучения и отработки новой лексики. С помощью одной такой игры можно изучить от 50 до 150 новых слов и выражений. В квестах активно используется система «point click», когда игроку нужно найти определенные предметы за ограниченное количество времени. Среди таких предметов вещи повседневного обихода, предметы одежды и мебели, украшения, вещества, орудия труда и инструменты. То есть, практически все названия предметов, входящие в базовую лексику. В режиме поиска, когда надо сконцентрироваться не на запоминании слова, а на прохождении игры, отработка лексики проходит лучше. В игре очень простые и понятные диалоги, герои не употребляют сленг и идиомы. Речь четкая, медленная и разборчивая. Грамматика не сложная.

2. The Walking Dead. Помогает овладевать навыком восприятия на слух,

грамматикой. «The Walking Dead» это серия приключенческих ролевых игр, в которых предстоит выживать в условиях пост Апокалипсиса. Игра насыщена диалогами. Субтитры в игре есть, но диалоги останавливать нельзя, поэтому нужно обладать базовой общеупотребительной лексикой. В игре также множество событий «quick time events», в которых за очень ограниченный отрезок времени необходимо выбрать вариант ответа. При этом ответы сильно влияют на сюжет, а если не сделать выбор самостоятельно, игра определит его рандомно. Подобные жесткие условия хорошо подстегивают комплексное понимание речи. Человек учится понимать речь целиком, а не с помощью перевода каждого слова. Это важный шаг к свободному владению английским языком.

3. The Witcher III: Wild Hunt. Помогает потренировать навыки восприятия на слух, способствует изучению сленга, идиом, лексики. Практически у каждого из персонажей имеются свои речевые особенности, устойчивые фразы и стиль. Кроме приключений и боевых сцен в игре очень много диалогов. И самое главное их преимущество - живая и яркая речь. Простор для совершенствования навыков понимания языка огромен. Игра отлично тренирует разговорную лексику. В игре есть высокопарные диалоги с королем и аристократами и просторечные с крестьянами.

4. Civilization VI. Помогает отработать навыки чтения, грамматику, лексику. «Цивилизация» это огромная библиотека информации по истории, экономике, военному делу, науке, культуре и еще десяткам сфер знаний. Все аспекты существования наций и государств проработаны очень детально. Для изучения английского языка в игре “Civilization VI” имеется несколько значимых преимуществ: все тексты и реплики написаны достаточно простым языком и содержат минимум сложных терминов и оборотов. Игрок не ограничен во времени, когда работает с текстами и подсказками, поэтому каждый текст можно понять максимально полно. Игрок может самостоятельно выбирать темы, которые ему интересны: от военного дела до строения космических кораблей.

5. The Age of Decadence. Помогает потренировать грамматику, лексику, стиль речи. «The Age of Decadence» это ролевая игра в классическом стиле. Но главное ее преимущество в том, что каждый квест имеет как минимум несколько вариантов прохождения. Поэтому игрок может отыгрывать своего персонажа как угодно. Диалогов в игре очень много. На них построено прохождение сюжетной линии и большинство заданий, поэтому просто пропустить их не получится. Интересно то, что лексика персонажей и главного героя сильно зависит от того, кем начинать игру и кого играть. У торговца, например, речь богата и разнообразна, а у воина отличается краткостью и точностью. Все тексты и

диалоги написаны в литературно-фантазийном стиле. Игра помогает усовершенствовать стиль речи, сделать речь более естественной и выразительной.

На самом деле можно выбрать практически любую компьютерную игру, в которой много текста и диалогов с другими персонажами. Главное это вовлеченность в игровой процесс. Чем больше игрок погружается в игру, тем меньше обращает внимание на речь. С какого-то момента предложения начинают восприниматься целиком как на русском. Именно этим игры полезны как инструмент для изучения иностранных языков. Они ломают языковой барьер и ненавязчиво делают владение языком свободным. Использование компьютерных игр способствует развитию у студентов потребностей в общении на английском языке, их стремлению к приобретению знаний и практических навыков. Ведущими мотивами являются интерес к изучению языка и способность к осуществлению иноязычной речевой деятельности.

Мы показали, что компьютерные игры тренируют не только реакцию, учат мыслить тактически и стратегически, но и могут стать важным помощником в изучении языка. Ведь каждый, кто учит английский язык, хочет, чтобы процесс изучения был легким и увлекательным, как любимая игра. Сегодня от студентов почти не услышишь, что им нравится читать, но они очень хорошо разбираются в деталях своих любимых компьютерных игр: они знают правила игры, главных персонажей, их характеристики и окружение. Поэтому считаем, что компьютерные игры должны играть важную роль в образовании и профессиональной подготовке в целом, и в обучении иностранному языку в частности. Однако одни лишь игры не позволят полностью выучить язык. Необходимо создать баланс между традиционным обучением и развлекательным. Игры следует рассматривать как приятный бонус для языковой практики, а не как основной метод изучения языка.

Список использованных источников

1. Исайкина, М.А. Компьютерные игры как средство формирования иноязычной речевой деятельности младших школьников: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / М.А. Исайкина; Саратов. гос. ун-т им. В.Г. Чернышевского. – Саратов, 2004. – 22 с.
2. Stanley G. Engaging the gaming generation / G. Stanley // English teaching professional. – 2011. – № 76. – P. 4-7. – URL: <http://www.digitalcultureandeducation.com/uncategorized/>. – Title from the screen. (дата обращения: 20.10.2021).

ЯЗЫКОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРНЕТ–ОБЩЕНИЯ

Автор: Чичкан Русалина Руслановна, студентка ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО Донецкий национальный университет

Научный руководитель: Зоря Богдан Иванович, преподаватель цикловой комиссии
гуманитарных дисциплин ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

Ключевые слова: интернет, русский язык, грамотность, албацкий язык

Возникновение и развитие цифровых и компьютерных технологий, а впоследствии и массовое распространение персональных компьютеров, открыли новый вид взаимодействия «человек–компьютер», а развитие сети Интернет добавило новую возможность коммуникации «человек–компьютер–человек».

У сетевой коммуникации имеется масса преимуществ по сравнению с общепринятыми способами личного общения. Она дает возможность поддерживать контакты между людьми, которые находятся на расстоянии десятков тысяч километров друг от друга. Интернет позволяет формировать новую идентичность, создавать новый образ и осуществить, таким образом, нереализованные потребности. Неудивительно, что число абонентов, подключенных к сети, растет в геометрической прогрессии.

Такое стремительное развитие Интернета привело не только к появлению глобальной информационной среды, но и особым виртуальных миров, сетевых сообществ, а также своей сетевой культуры и сетевого языка. Это явление сопровождается стихийными процессами преобразования в русском языке, осваивающем новую сферу своего функционирования.

Многие лингвисты обеспокоены данным вопросом и у них сформировалось несколько версий что может быть с русским языком.

Как отмечают ученые, в современном интернет–общении весьма активно идут процессы, определенные В.Г. Костомаровым, советским и российским лингвистом, как «карнавализация языка». Показателем так называемой «карнавализации» являются «страсть к искривлённому цитированию, обостренное внимание к языковым искажениям и насилиям». В результате чего был сформирован особый русский язык.

Можно выделить следующие особенности языка интернет–среды:

1) контаминация средств (например, устного и письменного варианта речи; разговорной речи и литературного языка; вербальной и невербальной составляющей кода; латиницы и кириллицы; русского и английского языков);

2) усложнение одних средств (компенсация, полифункциональность, коннотация, гипертекст, новые жанры) и упрощение других (языковая экономия, компрессия, аграмматизм);

3) диффузность одних и дифференциация других средств (изменение функционально–стилистической характеристики существующих жанров в сторону разговорности; процессы терминологизации и детерминологизации);

4) экспрессивизация, «карнавализация», индивидуализация языка, языковая игра.

Любой пользователь русского интернета рано или поздно сталкивается с непривычными написаниями слов: вместо «автор» – «афтар», вместо «животное» – «жывотное», вместо «под столом» – «паццталом» и так далее. Такое явление в сети получило название албацкого или олбанского языка и распространилось в Рунете в начале XXI века. Это стиль употребления русского языка с фонетически почти верным, но нарочно неправильным написанием слов, частым употреблением ненормативной лексики и определённых штампов, характерных для сленгов. Чаще всего используется при написании комментариев к текстам в блогах, чатах и веб–форумах. Сленг породил множество стереотипных выражений. При этом частота употребления слов албацкого языка достаточно высока. Считается, что родоначальники «албацкого» языка на различных форумах и конференциях высмеивали пользователей, которые пишут правильно (грамотно).

При этом в «албацком» языке есть свои правила:

– вместо безударного *о* всегда ставят *а*, например, радость мая, зраффствууй, я малюсь за тибя.

– *–ться* заменяют на *–цца*, например, дарагая, тибе не следует баяцца.

– «жи» и «ши» пишут через *ы*, например, жытили, прасыпайтесь!!!!

– *–йа, йо, йу* вместо начальных *я, ё, ю*, например, это йа, превед.

– взаимозамена глухих и звонких на конце слова или перед глухими (кросафчег), причём вместо *ф* в этой позиции может употребляться *фф*, например, пайэду, ни замешкафф.

– слияние слов воедино без пробела, например, Щаспадругойвстречацапайеду.

– взаимозамена глухих и звонких, а также твёрдых и мягких, например, превед, дафай па абчайимся.

Ситуация установления и поддержания контакта постоянно приводит к новшествам в общении. Креативность языковой виртуальной личности в коммуникативном пространстве сети постоянно растет: наблюдается взрыв народного речетворчества, захватывающий все языковые уровни, но особенно ярко это видно по сетевой лексике и особому компьютерному сленгу, что делает

сетевой язык уникальным объектом для дальнейшего лингвистического изучения.

Список использованных источников

1. Ализар, А. Лингвисты исследуют интернет-общение [Электронный ресурс] / Анатолий Ализар. – URL: <http://lingvistodor.narod.ru/>. – Дата публикации: 24.02.2005.
2. Алексеева, А. Интернет как особая среда общения [Электронный ресурс] / Анастасия Алексеева. – Справочник студенческий: [сайт]. – URL: https://spravochnick.ru/yazykoznanie_i_filologiya/yazyk_interneta/.

УДК 82.0 :81'373.2

ВАРИАТИВНОСТЬ ОНИМНОЙ ЛЕКСИКИ В ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТЕКСТАХ

Автор: Явтушенко Виктория Евгеньевна, студентка
ГПОУ «Горловский техникум технологий и сервиса»

Научный руководитель: Черная Анна Викторовна – преподаватель,
специалист первой категории ГПОУ «Горловский техникум технологий и сервиса»

Ключевые слова: художественное произведение, имена собственные, характеристика персонажа, писатель, номинация, анализ имен

Пользуясь языком, мы ежедневно сталкиваемся с собственными именами.

Предметом данной статьи является художественное произведение, как особая сфера функционирования имен собственных.

Целью данной статьи является рассмотрение имен собственных как одного из средств создания образов персонажей вследствие своей функциональной нагрузки, поэтому писатели особое внимание уделяют подбору имен для своих персонажей. Иногда имя является единственной характеристикой какого-либо персонажа.

Подобно тому, как в жизни форма имени зависит часто от речевой ситуации, в литературе и форма имени, и весь подбор имен в произведении определяется жанром, в котором работает писатель. Имена заурядные, частотные, типичные для эпохи и, для определенной социальной группы, создают нейтральный фон, на котором имена особые, редкостные или «говорящие» воспринимаются как стилистическое средство.

В художественной литературе сложился специальный прием использования «характеристических» имен.

Широко известно высказывание Ю. Тынянова о роли собственных имен в художественном тексте: «В художественном произведении нет не говорящих имен. Каждое имя, названное в произведении, есть уже обозначение, играющее всеми красками, на которые только оно способно. Оно с максимальной силой развивает оттенки, мимо которых мы проходим в жизни» [2, с. 4].

Естественно, писатель использует не менее двух-трех, а иногда и более вариантов номинации одного и того же персонажа в художественном произведении.

Обратимся к роману И.С. Тургенева «Отцы и дети». В нем наблюдаем смешение и взаимодействие отчеств разных форм в русском языке девятнадцатого века: «...позвольте узнать ваше имя и отчество?

– Евгений Васильев, – отвечал Базаров ленивым, но мужественным голосом, отвернув воротник балахона, показал Николаю Петровичу все свое лицо...

– Надеюсь, любезнейший Евгений Васильич, что вы не соскучитесь у нас, – продолжил Николай Петрович».

Проанализируем этот отрывок. Представляясь дворянину Кирсанову как Евгений Васильев (то есть при помощи отчества без суффикса – вич), Евгений Базаров, студент и будущий врач, демонстративно подчеркивает свое демократическое происхождение (из других глав романа мы знаем, что Базаров гордится тем, что его дед пахал, то есть был простым мужиком). Обращение к Базарову Николая Петровича Кирсанова носит нарочито предупредительный характер. Слова «любезнейший Евгений Васильевич» подчеркивает то, что Кирсанов хорошо понял своего собеседника, его своеобразную демонстрацию.

В девятнадцатом веке отчества часто употреблялись с разными суффиксами. Этот прием и использует Тургенев в своем произведении. Выбор фамилии писателем тоже был неслучайным.

Так, например, фамилия главного персонажа образовалась от имени нарицательного «базар» – «крик, шум, гам». Так могли называть крикливого, шумного человека. Возможно, Тургенев, выбирая фамилию для героя, имел в виду значение слова «базар» как крик, шум, гам. Ведь Евгений Васильевич своим появлением в усадьбе Кирсановых явно нарушил их тишину и покой.

Фамилия Кирсанов происходит от «крисфан» – просторечная форма имени Хрисфан, от греч. «хрисантес», что означает «златоцветный». Кирсановы живут по традициям прошлого века – века, прошедшего под именем А.С. Пушкина. Также именами Тургенев хотел подчеркнуть различие героев, поколений отцов и детей, их взгляды на явления общественной жизни.

Таким образом, собственные имена героев литературных произведений живут новой жизнью, превращаясь в нарицательные. Схематически это можно изобразить так: базар – Базарѡв – базарѡщина.

При помощи подобного анализа имен собственных можно выстроить немало подобных схем по произведениям русской литературы эпохи XIX века, например:

Молчать – Молчалин – молчалинство

Облом – Обломов – обломовщина

Плюшка – Плюшкин – плюшкинство.

В своем произведении «Тихий Дон» выдающийся писатель М.А. Шолохов буквально наполнил именами собственными. Подлинная народность языка романа заключается в использовании метких прозвищ, бытующих на Дону. Они отражают реальную картину жизни, и в этом состоит их большая познавательная ценность. Мелеховы имеют уличное прозвище Турки, самого Григория в детстве дразнили Гришка-левша. Казак Синилин за свое вранье получает от односельчан прозвище Брех, а сына его кличут Бреховичем. Что же касается фамилий в «Тихом Доне», то анализ архивных документов 1917 года показал, что в романе представлены реальные фамилии казаков того района, где жили герои произведения. Писатель заимствовал из жизни богатый языковой материал, в частности имена собственные. Параллельно с этим Шолохов успешно использовал такое важное художественное средство как соответствие фамилий образам героев (следует вспомнить богатеев, эксплуататоров в хуторе Татарском – Моховых и Коршуновых).

Шолохов использовал в романе разнообразные онимные варианты для обозначения главного персонажа Григория Пантелеевича Мелехова. Самая распространенная схема, которую наиболее часто использует Шолохов: Григорий – Гришка – Мелехов. Но есть и индивидуальные номинации этого персонажа другими.

Сестра Григория обычно по-сестрински называет его Гришунькой, а видя после долгой разлуки, – братушкой. Мать – Гришенькой, сыночком, отец – Григорием, а в одном из писем даже называет Григорием Пантелеевичем. Такие номинации Григория сестрой и матерью понятны, а вот отец более холоден в выражении своих чувств к сыну. Жена Наталья называет Григория Гришей, как и его любимая женщина Аксинья. Кроме того, Аксинья, моля его о чем-то, называет Гришенькой, а защищая, может воскликнуть: «Мой Гришка!».

Односельчане называют Григория Гришкой Мелеховым, а казаки – Пантелеичем. Сотенный командир, придя наниматься на работу к Григорию, называет его товарищем Мелеховым, что является нормальной номинацией служащего-подчиненного. Интересна звательная форма, образованная

Шолоховым. Аникушка зовет Григория: «Григорь!». В этой номинации отражена просторечная форма общения казаков.

Таким образом, имя собственное в художественном произведении является неотъемлемым элементом формы художественного произведения, слагаемым стилем писателя, одним из средств, создающих художественный образ.

Список использованных источников

1. Виноградов, В.В. О языке художественной литературы / В.В. Виноградов. – М.: Наука, 1980. – 360 с.
2. Горбаневский, М.В. Ономастика в художественной литературе: Филолог. Этюды / М.В. Горбаневский. – М.: Изд-во ДН, 1988. – 88 с.
3. Гореликова, М.И., Лингвистический анализ художественного текста / М.И. Гореликова, Д.М. Магомедова. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Русский язык, 1999. – 152 с.
4. Суперанская, А.В. Общая теория имени собственного / А.В. Суперанская. – М.: Наука, 1983. – 364 с.

УДК 82-3 :801.73:81'373.2

РОЛЬ ИМЕН ГЕРОЕВ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ И.А. ГОНЧАРОВА

Автор: Ященко Роман Сергеевич, студент

СП «Дебальцевский колледж транспортной инфраструктуры»
ГОО ВПО «Донецкий институт железнодорожного транспорта»

Научный руководитель: Кудрявцева Наталья Юрьевна – методист
СП «Дебальцевский колледж транспортной инфраструктуры»
ГОО ВПО «Донецкий институт железнодорожного транспорта»

Ключевые слова: антропонимы, семантика имен, образная система романа, именованья, ономастика

Целью работы является изучение имен собственных (антропонимов) в романах И.А. Гончарова, анализ и сопоставление. Анализ и выявление особенностей и закономерностей именования героев позволяют полнее раскрыть авторский замысел, обозначить особенности авторского стиля. В работе были исследованы значения имен, связи имени героя с его персонажными функциями, а также взаимосвязи героев друг с другом. В науке о языке существует специальный раздел, направление лингвистических исследований, посвященное именам, названиям, наименованиям – ономастика (от греческого «искусство давать имена»). Она изучает собственные имена, историю их возникновения и

преобразования в результате длительного употребления в языке – источнике или в связи с заимствованиями у других языков общения. Собственные имена людей исследует антропонимика.

Одним из объектов изучения ономастики являются антропонимы (имена людей или их отдельные составляющие) и поэтонимы (имена собственные героев в литературных произведениях). Они помогают писателю донести до читателя авторский замысел, через раскрытие символики имен лучше разобраться в поступках персонажей.

Объектом исследования данной работы являются антропонимы. Предметом – семантика имен и ее роль в структуре и образной системе романа.

Антропонимы – собственные имена людей (индивидуальные и групповые): личные имена, отчества (патронимы), фамилии, родовые имена, прозвища, клички, псевдонимы, криптонимы (скрываемые имена). В художественной литературе фамилии героев участвуют в построении художественного образа. Имя и фамилия персонажа, как правило, глубоко продумывается автором и часто используется им для характеристики героя. Имена персонажей делятся на три вида: значащие, говорящие, и семантически нейтральные.

Значащими обычно называют такие фамилии, которые всецело характеризуют героя. Н.В. Гоголь, например, в комедии «Ревизор», дает своим героям значащие фамилии: это и Ляпкин-Тяпкин, у которого никогда не выходило ничего путного и все валилось из рук, и Держиморда, квартальный, которого поставили, чтобы не пропускал просителей к Хлестакову.

Ко второму типу именованний – говорящим – относятся те имена и фамилии, значения которых не так прозрачны, однако достаточно легко обнаруживаются в фонетическом облике имени и фамилии героя. В поэме «Мертвые души» изобилуют говорящие фамилии: Чичиков – повторение слога «чи» как бы дает читателю понять, что именование героя напоминает то ли обезьянью кличку, то ли звук погремушки. К семантически нейтральным относятся все прочие имена и фамилии.

Произведения И. А. Гончарова не являются историческими хрониками и имена героев определяется только волей писателя.

Актуальность исследования обусловлена не только тем, что способствует раскрытию значений имен и фамилий в романе Гончарова, но и тем, что помогает осмыслить сюжет и основные образцы.

Объект исследования – антропонимы, введенные в повествовательную структуру романов И.А. Гончарова «Обыкновенная история», «Обломов» и «Обрыв».

Цель исследования – определение функционально-стилистических особенностей, смысловой анализ и системное описание антропонимов в романах И.А. Гончарова «Обыкновенная история», «Обломов», «Обрыв».

В исследованиях, посвященных художественной речи, отмечаются огромные экспрессивные возможности и конструктивная роль имен собственных в тексте. Антропонимы и топонимы участвуют в создании образов героев литературного произведения, разворачивании его основных тем и мотивов, формировании художественного времени и пространства, передают не только содержательно-фактическую, но и подтекстовую информацию, способствуют раскрытию идейно-эстетического содержания текста, часто выявляя его скрытые смыслы.

«Входя в художественный текст семантически недостаточным, имя собственное выходит из него семантически обогащенным и выступает в качестве сигнала, возбуждающего комплекс определенных ассоциативных значений». Во-первых, имя собственное указывает на социальный статус персонажа, национальную принадлежность и обладает определенным историко-культурным ореолом.

Во-вторых, в выборе того или иного имени персонажа, в учете его этимологии всегда проявляется авторская модальность.

В-третьих, имена персонажей могут предопределять формы их поведения в тексте.

В-четвертых, характер употребления антропонима в тексте отражает определенную точку зрения (повествователя или другого персонажа) и служит ее сигналом, а смена имени героя обычно связана с развитием сюжета. В тексте, наконец, могут актуализироваться символические смыслы антропонима и отдельных компонентов имени или фамилии.

Имя собственное в структуре текста, с одной стороны, устойчиво, с другой, – повторяясь, семантически преобразуется, обогащаясь на всем пространстве текста «приращениями смысла». Семантически осложненное имя собственное участвует в создании не только связности, но и смысловой многомерности художественного текста.

Имя персонажа выступает как одна из ключевых единиц художественного текста, как важнейший знак, который, наряду с заглавием, актуализируется по мере прочтения произведения. Это особенно ярко проявляется в тех случаях, когда оно занимает позицию заглавия и тем самым привлекает внимание читателя к называемому им персонажу, особо выделяет его в художественном мире произведения («Евгений Онегин», «Неточка Незванова», «Анна Каренина», «Рудин», «Иванов»).

Филологический анализ художественного текста, в котором, как правило, не бывает «неговорящих», «незначащих» имен, требует особого внимания к антропонимическому пространству текста, прежде всего к именам главных героев в их соотношении или противопоставлении. Для понимания текста важно учитывать этимологию имени собственного, его форму, соотнесенность с другими именами, аллюзийность. Рассмотрение имен собственных в тексте служит часто ключом к его интерпретации или позволяет глубже понять систему его образов, особенности композиции.

Итак, имя героев литературного произведения – это важнейшая деталь, позволяющая читателю глубже понять характеры и мотивы поведения героев.

«Обыкновенная история» – первый роман знаменитой трилогии Гончарова – увидел свет в 1847 году. Это произведение меньше других по объему и проще по композиции – в нем практически отсутствуют дополнительные сюжетные линии, поэтому персонажей немного. Остановимся на именовании главных героев.

Александр Федорович Адуев. Александр в переводе с греческого языка означает «мужественный борец, защитник людей», а Федор – «божий дар». Таким образом, если соединить имя и отчество Адуева-младшего, то получится, что сочетание имени и отчества Александра Федоровича неслучайно: оно предполагает, что его носитель должен иметь дар, посланный свыше: помогать людям и защищать их.

Представителем столичной петербургской жизни в романе выступает дядя Александра Петр Иванович Адуев, преуспевающий чиновник и одновременно заводчик – человек прагматичный, скептически настроенный. Вероятно, объяснение этому можно найти и в его имени, которое с греческого переводится как «камень».

Обратим внимание и на то, какие фонетические ассоциации вызывает фамилия Адуева. Ад, адский, адовый – слова с корнем «ад» напоминают, с одной стороны, о преисподней, с другой – о первом человеке Адаме (вспомним, что герой впервые прошел тот путь, который за ним повторит племянник, что он «заводчик – первопроходец»). Звучание фамилии твердое, энергичное – фонетически созвучно не только с «адам», но и с командой «Ату!» – посылкой собаки вперед, натравливанием на зверя.

Старший Адуев неоднократно говорит о необходимости действия, активной работы, карьерного продвижения. Применительно к именованию персонажей это будет выглядеть вероятно так: Александр (мужественный борец, защитник людей) – романтик и идеалист, сталкивается с Петром (камень) – скептиком и прагматиком. И ... волна разбивается о камень.

Рассмотрим именовании основных женских образов.

Надежда – одно из самых популярных имен на Руси (в России). Очевидно, что именование героини отнюдь не случайно – с этим женским типом автор связывает надежды на будущее, на его развитие, так как формирование этого типа еще не завершилось, у него еще все впереди. Для героя романа Александра Наденька – это буквально его «надежда на любовь», на воплощение всех своих представлений о вечном, небесном чувстве.

Но роман с Наденькой Любецкой обречен. Любовь к Юлии Тафаевой, подарившая Александру надежду на воскрешение души, постепенно, с течением времени, превращается под пером Гончарова едва ли не в фарс. Имя Юлия считается божественным именем, а в переводе с греческого означает «первый пушок на бороде», таким образом, читатель может понять, что его носитель – человек очень слабый по своей натуре.

Лизавета – в переводе с древнееврейского языка означает «клятва, богом я клянусь». Лиза – третья возлюбленная Александра Адуева – тезка жены Петра Ивановича Лизаветы Александровны. Объединяет героинь их положение жертв интересов своих возлюбленных: герои не способны дать Лизе и Лизавете Александровне главного, чего те хотят, – любви. Обе героини готовы на жертву, на исполнение «клятвы», но оказываются заложниками черствых и бесчувственных мужчин.

«Обломов» – второй роман трилогии, самый известный широкому кругу читателей был закончен в 1857 году. По свидетельствам как современников, так и потомков, роман является значительным явлением в русской литературе и общественной жизни, потому что в нем затронуты почти все стороны жизни человека, в нем можно найти ответы на многие вопросы и по сей день, и не в последнюю очередь благодаря образу заглавного героя Ильи Ильича Обломова.

Одно из значений этого древнееврейского по происхождению именования – «Бог мой Яхве», «божья помощь». Отчество повторяет имя, гончаровский герой не только Илья, но и сын Ильи, «Илья в квадрате» – достойный продолжатель родовых традиций. Мотив прошлого подкреплён и тем обстоятельством, что имя гончаровского героя невольно напоминает читателю о былинном богатыре Илье Муромце.

Кроме того, Обломову на момент основных событий романа 33 года – время главного подвига, главного свершения мужчины в большинстве основополагающих легенд мировой культуры, христианских, фольклорных.

Фамилия главного героя – Обломов – вызывает ассоциации со словом облом, которое в языке литературном означает действие по глаголу обломать.

Антипод Обломова – Андрей Иванович Штольц.

Что касается фамилии, то она произошла от немецкого stolz – «гордый». Уже сама фамилия этого героя – антипода Ильи Ильича – контрастна именованию Обломова.

Имя Андрей в переводе с греческого означает «мужественный, храбрый». Значение имени Штольца продолжает и усиливает противопоставление двух героев: кроткого и мягкого Ильи – упорному, нестигаемому Андрею. Недаром главным орденом Российской империи был и остается орден Андрея Первозванного. Вспомним, что именно Андреем, в честь старинного друга Штольца, называет Обломов своего сына.

Особое место в системе образов романа занимает Ольга Ильинская (после замужества – Штольц). Имя Ольга – предположительно от скандинавского – значит «святая, вещая, светлая, несущая свет». Фамилия возлюбленной Обломова-Ильинская – отнюдь не случайно по самой своей форме представляет притяжательное прилагательное, образованное от имени Илья.

По замыслу судьбы, Ольга Ильинская предназначена Илье Обломову – но непреодолимость обстоятельств развела их. Любопытно, что в описании этой героини весьма часто повторяются слова гордая и гордость, напоминающие о другом персонаже романа, за которого она впоследствии выйдет замуж, превратившись из Ольги Ильинской в Ольгу Штольц.

Ольге Ильинской в романе противопоставлена Агафья Матвеевна Пшеницына. Фамилия героини при первом ее восприятии – Пшеницына – также прежде всего обнаруживает бытовое, природное, земное начало; в имени же ее – Агафья – актуализируется в контексте целого его внутренняя форма «добро» (от др.-греч. «хорошая», «добрая»). Таким образом, в имени героини актуализируется ряд значимых для интерпретации текста смыслов: она добрая хозяйка (именно это слово регулярно повторяется в ее номинационном ряду), самоотверженно любящая женщина, защитница от обжигающего пламени героя, жизнь которого – «потухание». Не случайно и отчество героини (Матвеевна): во-первых, оно повторяет отчество матери И.А. Гончарова, во-вторых, этимология имени Матвей (Матфей) – «дар божий» – вновь выделяет мифологический подтекст романа: Агафья Матвеевна послана Обломову.

Андрей Обломов, воспитывающийся в доме Штольца и носящий его имя, в финале романа связан с планом будущего: объединение имен двух противопоставленных друг другу героев служит знаком возможного синтеза лучших начал обоих персонажей и представляемых ими «философий». Таким образом, имя собственное выступает и как знак, выделяющий план перспективы в художественном тексте: Илью Ильича Обломова сменяет Андрей Ильич Обломов.

Мы увидели, что в романе «Обломов» антропонимы объединяются в достаточно стройную систему, в центре которой – имена главных героев. Для этих имен характерна множественность смыслов, они образуют ряды пересекающихся противопоставлений, их значение определяется с учетом повторов и оппозиций в структуре текста.

Роман «Обрыв» создавался И.А. Гончаровым около 20 лет. Начат он был практически одновременно с «Обломовым», но увидел свет лишь в 1869 году.

Главные герои романа – Борис Райский, Вера и Марк Волохов. Точнее, как определяет сам автор, «в «Обрыве» ...занимали меня более всего три лица бабушка, Райский и Вера».

От имени добра выступает светлый, положительный герой Борис Павлович Райский. Фамилия однозначно выводится из слова «рай».

Вера занимает центральное положение между двумя мужскими характерами-антиподами в романе. Райский увлечен своей кузиной, но Вера не может остановить на нем свой выбор, понимая, что это не тот герой, который может повести её вперед и стать избранником.

Борис – имя одного из небесных князей-змееборцев. Змий, с которым он борется за Веру – Марк Волохов. Волохов же, хотя и лишен веры, отличается внутренней силой, незаурядностью. Лжепророчество героя подчёркивает и то, что фамилия Волохов восходит, возможно, не только к слову «волк», но и к имени языческого бога Велеса.

Подтверждением составляющей уже упомянутого значения «змий» в именовании героя является и сцена знакомства Волохова с Верой. Марк ворует яблоки (напомним, что Райский говорит о чувстве Веры, как об «удаве», и что в значении его имени Борис – есть «змееборческая» тема).

Одна из главных героинь романа бабушка Татьяна Марковна Бережкова – очень интересный персонаж. На первый взгляд, кажется, что фамилия происходит от слова «беречь» – бабушка бережет уклад имения, традиции, покой воспитанниц, племянника. Но на последних страницах романа выясняется, что еще бабушка бережет страшную тайну. И ее фамилию вполне можно возводить и к «берегу» со своим страшным обрывом.

Становится очевидным, что вдумчивое чтение художественной литературы невозможно без исследования имен собственных, бытующих в том или ином произведении. Произведения И.А. Гончарова насыщены «значащими» и «говорящими» именами собственными, причем наиболее значимыми в системе средств художественной выразительности произведения являются имена главных героев.

В тексте произведений именованья осуществляют различные функции: служат для углубления характеристики, для раскрытия его внутреннего мира,

создают эмоционально-оценочную характеристику персонажа, служат для создания контраста или, наоборот, обозначения преемственности мировоззрения героев и др.

По сравнению с «Обыкновенной историей», более ранним произведением писателя, в «Обломове» и «Обрыве» можно отметить большую смысловую нагрузку имен собственных.

Список использованных источников

1. Бондалетов, В.Д. Русская ономастика: учеб. пособие / В.Д. Бондалетов. – М.: Просвещение, 1983. – 224 с.
2. Николина, Н.А. Филологический анализ текста: учеб. пособие / Н.А. Николина. – М.: ИЦ Академия, 2003. – 256 с.
3. Рогалев, А.Ф. Имя и образ. Художественная функция имён собственных в литературных произведениях и сказках / А.Ф. Рогалев. – Гомель: Барк, 2007. – 223 с.
4. Уба, Е.В. Именология Гончарова (к постановке проблемы) / Е.В. Уба // Вопросы филологии. Литературоведение. Языкознание: сб. науч. трудов. – Ульяновск: УлГТУ, 2002. – С. 14 – 26.

СЕКЦИЯ 11 ЭКОНОМИКА И ПРОИЗВОДСТВО

УДК 658.51: 658.7

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ПОТОКАМИ

Автор: Алёхина Елизавета Игоревна, студентка
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Научный руководитель: Поторак Елена Сергеевна – преподаватель
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Ключевые слова: логистика, материальный поток, показатели оценки материального потока, управление материальными потоками

Логистика сегодня распространена во всех сферах экономики. Она создает условия для нормальной деятельности той сети, которая призвана обеспечивать нормальную жизнедеятельность предприятий и организаций. Основу большинства определений логистики составляет материальный поток, его движение от поставщика материально-технических ресурсов к потребителю или внутри производства при изготовлении промежуточного и конечного продукта.

Актуальность логистики как науки и практической деятельности подчеркивается многочисленными научными исследованиями таких отечественных специалистов, как Б.А. Аникин, В.В. Волгин, А.М. Гаджинский, В.В. Дыбская, А.А. Канке, В.Ю. Конотопский, М.Н. Кузнецова, Т.В. Левина, Г.Г. Левкин, Ю.М. Неруш и А.Ю. Неруш, Т.Н. Скоробогатова, О.В. Толмачев и таких зарубежных специалистов, как М. Портер, С. Ван дер Линд, Т. Доуи, Р. Данн, А. Мак-Киннон, Д.М. Ламберт, Дж. Р. Сток, Р. Копики, Р. Хендфильд.

Любое рыночное предприятие, особенно – производственное, одной из своих главных задач для достижения цели (повышения прибыльности деятельности) ставит снижение неэффективных затрат. Сегодня этой цели служит одна из молодых, но заслуженно пользующихся уважением и доверием наук – логистика. Именно с ее помощью можно решить большинство проблем, которые ставили в тупик многих специалистов из-за необходимости учета множества влияющих факторов, многих неопределенных позиций или приблизительных данных.

В настоящее время все более актуальными становятся производственные процессы, ориентированные на удовлетворение разнообразных потребностей рынка с одновременным снижением затрат. Эффективную реализацию этих процессов способно обеспечить грамотное логистическое управление внутрипроизводственными материальными потоками. Необходимость совершенствования производственных процессов промышленности дает толчок к развитию логистического подхода на отечественных предприятиях, сущность которого заключается в управлении внутрипроизводственными материальными потоками. Именно логистика позволяет организовать и скоординировать деятельность функциональных подразделений по движению материального потока, начиная с поставщиков комплектующих изделий, их преобразования в производственном процессе вплоть до отгрузки готовой продукции потребителям. Для этого используется ряд логистических инструментов и методов, способствующих эффективному управлению материальными потоками, рационализации процесса производства и оптимизации затрат на транспортировку, складирование и другие логистические операции. Материальный поток является ключевым понятием логистики, этим обусловлен интерес различных авторов к пониманию сущности данной категории.

Подходы к определению материального потока были систематизированы на основе анализа работ отечественных ученых таких, как: Т.И. Савенкова, Л.Б. Миротин, В.И. Сергеев, Т.В. Алесинская, В.Д. Сербин, В.Е. Ланкина, Н.П. Голубецкая, П.А. Дроздов, А.Е. Петров, Ю.М. Ельдештейн, А.М. Гаджинский, Н.Н. Шаш, К.А. Азимов, А.Ю. Шепелева, В.В. Дыбская, Т.А. Родкина, А.А. Канке Е.И. Зайцев, В.И. Сергеев, А.Н. Стерлигова, И.В. Павлюченко и многих

**ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

других. Большинство авторов под материальным потоком понимают процесс приложения разнообразных операций логистики в определенном временном интервале, но при этом выделяют различные элементы (составляющие) материалов. Т.И. Савенкова к данным элементам относит грузы и товары. Ю.М. Ельдештейн только товарно-материальные ценности. В.Д. Сербин выделяет грузы, детали, узлы и готовую продукцию. А.М. Гаджинский, Н.Н. Шаш, К.А. Азимов, А.Ю. Шепелева считают составляющим материального потока грузы, детали и ТМЦ. Эти же элементы выделяют Л.Б. Миротин и В.И. Сергеев, но, отмечая, что помимо логистических операций на материальный поток воздействуют еще и технологические. Т.В. Алесинская элементами материального потока определяет материальные ресурсы, НЗП, и готовую продукцию. Группа авторов, такие как В.В. Дыбская, Е.И. Зайцев, В.И. Сергеев, А.Н. Стерлингова и т.д., выделяют такие же составляющие, что и Т.В. Алесинская, связывая их с физическим перемещением в пространстве. А.Е. Петров к материальному потоку относит движение МР в пространстве, во времени и внутри стадий процесса производства. В.Е. Ланкина отмечает, что материальный поток проходит по цепи логистики от первоисточника сырья до потребителя. С ней солидарен П.А. Дроздов, считая при этом, что к элементам материального потока, таким как сырье, полуфабрикаты и готовые изделия, прилагаются. Н.П. Голубецкая, в отличие от других авторов, рассматривает материальный поток как совокупность ресурсов одного наименования. С таким определением материального потока нельзя полностью согласиться, поскольку по мнению большинства авторов, материальный поток одновременно может сочетать в себе множество составляющих операции логистики.

По нашему мнению, самым точным определением материального потока представлено В.И.Сергеевой, которая формулирует материальный поток как находящиеся в состоянии движения материальные ресурсы, незавершенное производство и готовая продукция, к которым применяются логистические операции, связанные с их физическим перемещением в пространстве: погрузка, разгрузка, затаривание, перевозка, сортировка, консолидация, разукрупнение, и тому подобное.

Анализируя определения материального потока, используемого в работах современных исследователей, можно выделить в качестве составной части понятия материальный поток наличие вещественной формы, к которой должны прилагаться логистические операции, логистические функции, технологические операции, логистические виды деятельности.

Понятие материального потока обобщает непрерывность изменения и перемещения продуктов труда в сфере обращения и производства.

Материальный поток – это совокупность товарно-материальных ценностей, которые рассматриваются на временном интервале в процессе осуществления с ними различных логистических операций.

Материальные потоки могут протекать как внутри одного предприятия, так и между различными предприятиями. При этом каждому материальному потоку отвечает некоторый информационный поток, который во временном и пространственном аспектах может не совпадать с материальным.

Материальные потоки могут находиться в двух противоположных состояниях: динамическом и статическом. В тех случаях, когда материальные потоки рассматриваются не во временном интервале, а в определенный момент времени, они образуют материальные запасы.

Форма существования материального потока обусловлена самим определением и проявляется в материально-вещественных образованиях, которые могут изменяться в зависимости от этапа продвижения. Так, для предприятия материальный поток на этапе обеспечения производственных процессов материальными ресурсами выступает в виде потока сырья, комплектующих, вспомогательных материалов. На этапе производства – в виде полуфабрикатов. На этапе распределения и сбыта – в виде готовой продукции, запчастей для продукции, которую используют потребители и т.д.

Материальные потоки характеризуются количественными и качественными показателями. Основные из них – напряженность и мощность материального потока. Между этими показателями, как правило, наблюдается обратная зависимость. На них прямое влияние оказывают объем (масса), время и формы поставок.

Показатели мощности и напряженности материальных потоков прямо зависят от состояния инфраструктуры субъекта хозяйствования, выбранной логистической системы управления процессами производства и обращения, от стратегии предприятия и т.д.

Материальные потоки можно охарактеризовать таким набором параметров, которые и ложатся в основу классификации:

1. номенклатура, ассортимент и количество продукции;
2. габаритные характеристики (объем, площадь, линейные размеры);
3. весовые характеристики (общая масса, вес брутто, вес нетто);
4. физико-химические характеристики груза;
5. характеристики тары (упаковки), транспортного средства (грузоподъемность, грузовместимость);
6. условия договоров купли – продажи (передачи в собственность, поставки);
7. условия транспортировки и страхования;
8. финансовые (стоимостные) характеристики и др.

Логистический подход к управлению материальными потоками на предприятии позволяет максимально оптимизировать выполнение комплекса логистических операций. Один процент сокращения расходов на выполнение логистических функций имеет тот же эффект, что и увеличение на 10% объема сбыта.

Перечислим слагаемые совокупного эффекта от применения логистического подхода к управлению материальным потоком на предприятии:

1. Производство ориентируется на рынок. Становится возможным эффективный переход на малосерийное и индивидуальное производство;

2. Налаживаются партнерские отношения с поставщиками;

3. Сокращаются простои оборудования. Это обеспечивается тем, что на рабочих местах постоянно имеются необходимые для работы материалы;

4. Оптимизируются запасы — одна из центральных проблем логистики. Содержание запасов требует отвлечения финансовых средств, использования значительной части материально-технической базы, трудовых ресурсов. Анализ опыта ряда фирм Западной Европы, использующих современные логистические методы организации производства (систему Канбан), показывает, что применение логистики позволяет уменьшить производственные запасы на 50%;

5. Сокращается численность вспомогательных рабочих. Чем меньше уровень системности, тем неопределеннее трудовой процесс и тем выше потребность во вспомогательном персонале для выполнения пиковых объемов работ;

6. Улучшается качество выпускаемой продукции;

7. Снижаются потери материалов. Любая логистическая операция — это потенциальные потери. Оптимизация логистических операций — это сокращение потерь;

8. Улучшается использование производственных и складских площадей. Неопределенность потоковых процессов заставляет резервировать большие добавочные площади. В частности, при проектировании торговых оптовых баз неопределенность потоковых процессов вынуждает на 30% увеличивать площади складских помещений;

9. Снижается травматизм. Логистический подход органически вписывает в себя систему безопасности труда.

Таким образом, можно сделать вывод, что одной из основных задач, которая решается при эффективном применении логистического подхода к управлению материальными потоками — это формирование условий, обеспечивающих ускорение оборачиваемости активов, что приведет к уменьшению материальных затрат в общей структуре затрат на производство, высвобождению финансовых ресурсов с избыточных запасов и повышению эффективности работы предприятия в целом.

Список использованных источников

1. Алесинская, Т.В. Основы логистики: Общие вопросы логистического управления / Т.В. Алесинская. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2005.
2. Бажин, И.И. Логистика: компакт-учебник / И.И. Бажин. – Харьков: Консум, 2003.
3. Бригхем, Ю. Финансовый менеджмент: Полный курс в 2-х т. / Ю. Бригхем, О.Л. Гапенски; пер. с англ. – СПб.: Экономическая школа, 2007.
4. Гаджинский, А.М. Логистика: учебник / А.М. Гаджинский. – 20-е изд. – Москва, 2012.
5. Логистика: ученик / под ред. Б.А. Аникина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2002.
6. Левкин, Г.Г. Основы логистики: конспект лекций / Г.Г. Левкин, Н.Б. Куршакова, К.О. Дзюбина. – Москва-Берлин: Директ-Медиа, 2016.
7. Миротин, Л.Б. Эффективность логистического управления: ученик / под ред. Л.Б. Миротина. – М.: Экзамен, 2004.

УДК 366.65 :378.14

АНАЛИЗ РИСКОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

Автор: Безноско Рита Александровна, студентка Автомобильно-дорожного института
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Дариенко Оксана Леонидовна – старший преподаватель
Автомобильно-дорожного института
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: *риски, высшее образование, внутренняя среда, классификация рисков, образовательный продукт.*

Сегодня очень важно обеспечить надлежащую организацию образовательных услуг и минимизировать влияние нежелательных факторов и потерь информации, поскольку их уровень напрямую зависит от подготовки специалистов и их способность осуществлять профессиональную деятельность. Поэтому исследование, классификация и анализ рисков, сопровождающих учебный процесс, являющийся актуальной задачей.

Анализ рисков, источников их происхождения, методов оценки, идентификации рисков и управления ими имеет высокую практическую значимость для образовательных учреждений. Это может дать вузам инструментарий, который позволит на этапе планирования своей деятельности выявить неблагоприятные факторы и снизить неблагоприятное воздействие финансовых и управленческих рисков при принятии решений.

Риск – это оценка негативного влияния (потери) в результате возникновения нежелательного фактора (опасности), который может сопровождать любой производственный процесс и его участников. В общем, риски являются неотъемлемой частью любой человеческой деятельности, в том числе и процесса предоставления образовательных услуг. Здесь под понятием негативного воздействия следует понимать потерю информации, вызванную ее неполнотой или неточностью в результате воздействия нежелательных факторов.

Для получения и контролирования их значений в каждой конкретной сфере необходимо выполнять индивидуальные исследования, связанные со спецификой нежелательных факторов, характерных для данной сферы [1].

Научные исследования по актуальным вопросам функционирования высших учебных заведений в условиях повышения рисков осуществляли Т.М. Боголеб, И.М. Грищенко, С.В. Захарин, В.Г. Кремень, В.И. Надрага, С.Г. Натрошвили, С.В. Ткачук, В.М. Чубай и другие.

Для каждого процесса обучения установлен определенный объем необходимой для усвоения информации и требования по адекватной оценке степени ее усвоения. Чтобы организовать эффективный учебный процесс и определить возможные потери и риски, что могут возникать во время обучения, нужно установить причины возникновения возможных нежелательных факторов, а также научиться ими управлять или устранять их. Управляя потерями и их рисками, можно улучшить качество предоставления образовательных услуг.

Одной из основных задач при предоставлении образовательных услуг – донести до слушателя весь необходимый (планируемый) объем обучающей информации. Для этого должны быть созданы такие условия, максимально способствующие процессу донесения до слушателя, восприятию и усвоению начальной информации [2]. Вместе с тем условия, к которым относим объективные и субъективные факторы могут быть ненадлежащие или не полностью обеспечены, что вероятным источником возникновения нежелательных факторов. Объективные, ненадлежащие обеспеченные факторы – это тесные учебные помещения, отсутствуют методические материалы, плохое техническое оснащение лабораторий и т.д. Субъективными нежелательными факторами могут быть неблагоприятные индивидуальные черты характера преподавателя, его недостаточная квалификация или грубая манера поведения.

Каждый субъект-участник обмена информацией является личностью, которой присущ определенный перечень индивидуальных черт (характер, внешность, тембр голоса и т.п.), которые в процессе взаимодействия субъектов могут способствовать или, что случается, нередко, отрицательно влиять на

процесс коммуникации. Поскольку избежать противоречий между индивидуальностями довольно сложно, то часто в процессе коммуникации между субъектами, которыми является преподаватель и слушатель, в частности во время учебного процесса, могут возникать проблемные ситуации, для которых характерны нежелательные факторы [3].

В результате совершенных наблюдений за процессом обмена информацией обнаружено шесть групп нежелательных факторов, индуцированных соответственно двумя видами проблемных ситуаций, которые могут сопровождать процесс коммуникации.

Будем различать два вида проблемных ситуаций, первый из которых касается самих участников обмена информацией, а второй – процесс обмена информацией между ними. В общем, указанные проблемные ситуации приводят к теоретически неограниченному количеству нежелательных факторов. Однако во время исследований установлено, что перечень потерь, ставших следствием неблагоприятного воздействия нежелательных факторов, ограничен, а значит, ограничено и количество рисков коммуникаций.

Прежде чем идентифицировать потери и их риски, следует выделить и классифицировать возможные коммуникации, в которых можно достичь максимально благоприятного результата (без потерь) при оказании образовательных услуг (табл. 1). По результатам анализа все перечисленные влияние нежелательного фактора (кроме последнего) приводят к потерям обучающей информации. Последний, в свою очередь, касается квалификационной потери, которая может возникнуть при аттестации уровня знаний слушателя.

На основании полученных выводов можно выделить следующие потери обучающей информации:

– первая потеря состоит в том, что слушатель получает ненадлежащий объем информации из-за того, что при преподавании вследствие внешних обстоятельств, которые объективны, не вся информация доносится до слушателя или часть его во время донесения (транспортировки) теряется.

Таблица 1

Потери, обозначения и названия рисков, возникающих во время коммуникации

Максимально благоприятный результат (без потерь), достигнутый в процессе	Потери как результат конкретного влияния нежелательного фактора	Обозначение, название и результат риска как оценки конкретной потери
Транспортировка – донесение до слушателя всей информации	1 – ненадлежащий объем информации, которая доносится до слушателя, через внешние (объективные) обстоятельства	Т – риск транспортировки; неполное донесение информации

Продолжение Таблица 1

Перцепции – полное усвоение слушателем полученной информации	2 – ненадлежащий объем информации, которую воспринимает слушатель, по внутренним обстоятельствам, связанные с его лицом	AP – риск апперцепции; неполное усвоение информации
Преподавание (дидактики) – получение слушателем полной информации и полное ее восприятие	3 – ненадлежащее донесение информации до слушателя из-за внутренних обстоятельств, связанных с личностью преподавателя	D – дидактический риск; получение или восприятие неполной информации
Получение информации – отсутствие ошибочной информации	4 – неправильная, или неправильно воспринятая слушателем информация через объективные или субъективные обстоятельства	F – риск дезинформации; усвоение ошибочной информации
Оценка – отсутствие ошибочного результата оценивания	5 – ненадлежащая оценка полноты усвоения информации слушателем во время его аттестации из-за объективных или субъективных обстоятельств	G – риск оценивания; ошибочная оценка уровня усвоения информации

– вторая заключается в том, что слушатель усваивает ненадлежащий объем информации или через собственный низкий уровень подготовки или через личные сопутствующие неблагоприятные обстоятельства, сопровождающие обучение.

– третья состоит в том, что слушателю предлагается информация, содержание которой он полностью или частично не может понять из-за обстоятельств, связанных с личностью преподавателя; это может быть слишком сложная информация или информация, представленная в форме, что не способствует ее пониманию.

– четвертая состоит в том, что слушателю предлагается недостоверная информация через персональные черты преподавателя, такие как, ненадлежащий уровень его подготовки или неблагоприятные личностные черты.

– пятая потеря, связанная с неправильной оценкой уровня знаний слушателя во время его аттестации, через совокупность или отдельные внешние обстоятельства или личные черты участников.

Первый вид, касающийся участников обмена информацией, порождает три группы нежелательных факторов:

– Нежелательный фактор, касающийся сущности или содержания информации, которую преподаватель доносит до слушателей;

– Нежелательный фактор, касающийся личности преподавателя,

который есть «источник» информации и его профессиональных навыков, необходимых для качественного донесения информации до слушателя, с целью повышения его знаний;

– Нежелательный фактор, касающийся личности слушателя «приемника» информации.

Проанализировав все названные группы нежелательных факторов, можно в свою очередь оценить и определить, для каких из них характерно возникновение каждого из пяти идентифицированных рисков.

В таблице 2 представлены группы нежелательных факторов, которые могут сопровождать участников обмена информацией, их примеры и риски, которые могут быть вызваны каждой из данных групп.

Таблица 2

Риски, присущие каждой из групп нежелательных факторов, для проблемной ситуации первого вида

Группы нежелательных факторов		
Нежелательные факторы, связанные с сущностью информации	Нежелательные факторы, связанные с источником информации	Нежелательные факторы, связанные с получателем информации
Примеры нежелательных факторов		
– слишком сложная информация; – информация не соответствует теме; – информация субъективна трактовкой проблемы	– субъективные проблемы преподавателя; – низкий профессионализм; – неметодическое представление материала; – отсутствие примеров, иллюстраций; – отсутствие контакта с аудиторией; – опасения допустить ошибку; – боязнь аудитории; – ошибки первого рода при оценке знаний	– субъективные проблемы слушателя; – низкий уровень предыдущей подготовки слушателя; – отсутствие интереса; – невнимательность; – расхождение собственных интересов и интересов преподавателя; – ошибки второго рода во время оценка знаний
Риски как оценки потерь		
AP – риск апперцепции D – дидактический риск F – риск дезинформации	D – дидактический риск F – риск дезинформации G – риск оценивания	AP – риск апперцепции F – риск дезинформации G – риск оценивания

Второй вид проблемных ситуаций тоже содержит три группы нежелательных факторов:

– Нежелательные факторы, касающиеся языка общения (вербальные);
 – Нежелательные факторы, связанные с другими (невербальными) носителями информации, а также через влияние на процесс коммуникации сопутствующих действий или обстоятельств;

– Нежелательные факторы, связанные со средствами донесения информации до слушателя, которые являются объективными.

Подобно, как и для предыдущих проблемных ситуаций, нужно идентифицировать, какие риски свойственны каждой из названных трех групп нежелательных факторов.

Важны здесь средства донесения информации до слушателя, способствующие и облегчающие усвоение обучающей информации или иначе возникает риск дезинформации.

Группы нежелательных факторов, их примеры и порожденные ими риски, которые могут сопровождать процесс обмена информацией, представленный в таблице 3.

Таблица 3

Риски, присущие каждой из групп нежелательных факторов, для
 проблемной ситуации второго вида

Группы нежелательных факторов		
Нежелательные факторы, связанные с языком	Нежелательные факторы, связанные с другими носителями информации	Нежелательные факторы, связанные со средствами донесения информации
Примеры нежелательных факторов		
– плохая дикция; – монотонность; – отсутствие образности, наглядности; – ненадлежащее знание языка слушателем; – использование говоров	– нарушение дисциплины; – нецелевое использование времени и ресурсов; – нарушение уставных отношений; – вид, не отвечающий установившейся практике; – взаимное пристрастное или тенденциозное отношение; – личная неприязнь; – неосмысленное копирование или заучивание; – фамильярность или чрезмерная официальность в отношениях; – нарушение деонтологических принципов в отношениях	– слишком велика или слишком мала аудитория; – плохая доска; – несоблюдение эргономичных норм в учебных помещениях; – отсутствие методического и иллюстративный материал; – отсутствие специализированных средств донесения информации
Риски как оценки потерь		
D – дидактический риск F – риск дезинформации G – риск оценивания	AP – риск апперцепции D – дидактический риск G – риск оценивания	T – риск транспортировки F – риск дезинформации

Проанализировав, каким группам нежелательных факторов присущи определенные риски, можно сделать вывод об их общем количестве для всех групп в обеих проблемных ситуациях и предположить, что их относительное количество косвенно будет свидетельствовать о части возникновения потерь. А часть может быть положена в основу определения рисков.

Для оценки составляющей риска – неопределенности можно использовать квалитетический подход, что основывается на оценке потери как разницы максимально возможного благоприятного результата (табл. 1) и полученному

результату, оцененного по совокупности единичных показателей, что его характеризуют.

Донесение, восприятие и усвоение информации при реализации учебного процесса есть результатом коммуникации – процесса обмена информацией с помощью вербальных и невербальных средств. Все обстоятельства, которые могут нежелательно влиять и ухудшать качество обучающих услуг, можно трактовать как приводящие к потере информации во время ее донесения, восприятия и усвоения. Для каждой вероятной потери информации в процессе коммуникации следует определить потенциально нежелательные субъективные или объективные факторы, вследствие которых возникла эта потеря. Для этого в работе осуществлена идентификация и классификация нежелательных факторов, а также приведены примеры возможных потерь, непосредственно влияющих на качественный уровень подготовки специалистов и в общем их способность к профессиональной деятельности. Причем установлено, что в предоставлении учебных услуг субъективная составляющая потеря преобладает. Потери информации выражаются рисками коммуникации, которые содержат количественную и вероятностную составляющие.

В результате наблюдений обнаружено шесть групп нежелательных факторов, индуцированных соответственно двумя видами проблемных ситуаций, первая из которых касается самих участников обмена информацией, а вторая – процесса обмена информацией между ними. В частности, это группы нежелательных факторов, относящиеся:

- сущности или содержания информации, которую преподаватель доносит к слушателям;
- личности преподавателя, который является «источником» информации и ее профессиональных черт;
- личности слушателя, являющегося «приемником» информации;
- общение (вербальные);
- других, невербальных носителей информации, а также влияния на коммуникацию сопутствующих действий или обстоятельств;
- средств донесения информации до слушателя, которые есть объективными.

Список использованных источников

1. Быков, А.А. Об анализе риска, концепциях и классификации рисков / А.А. Быков, Б.Н. Порфирьев // Проблемы анализа риска. – 2006. – № 4. – С. 319-336.
2. Гавра, Д.П. Основы теории коммуникации / Д.П. Гавра. – СПб.: Питер, 2011. – 288 с.

3. Грищенко, И.М. Экономические условия обеспечения качества образовательных услуг в системе высшего образования / И.М. Грищенко, С.В. Захарин, И.А. Тарасенко. – М.: Педагогическая мысль, 2012. – 364 с.

4. Корягина, И.И. Философия риска в системе менеджмента качества образовательной организации высшего образования / И.И. Корягина, М.В. Жуколина // Знание. Понимание. Умение. – 2018. – № 2. – С. 23-37.

УДК 330.101:303.02

МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Автор: Дорофеев Ярослав Дмитриевич, студент
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Научный руководитель: Безбородова Айгюн Габилловна – преподаватель
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Ключевые слова: экономика, экономическая теория, экономические процессы и явления, научные методы исследования, классификация методов исследования, универсальные методы, общие методы, частные методы

Современное производство не может нормально функционировать и успешно развиваться, не опираясь на рекомендации науки, ее положения и выводы. И чем дальше развивается технический прогресс, тем больше он нуждается в научных исследованиях. Каждый скачок в развитии техники и технологии – отражение прогресса в науке. Наука намного быстрее, чем прежде, вторгается в повседневную жизнь людей. Сроки освоения научно-технических достижений и открытий резко сокращаются.

С целью верного понимания экономических процессов и явлений, происходящих в экономике, существует необходимость в понимании применяющихся методов экономической теории. На протяжении последних трех столетий теоретики-экономисты из разных школ высказывали противоречивые взгляды. За это время не раз изменялись суждения об источниках благосостояния общества, роли государства в экономической деятельности, а также применялись новые инструменты по регулированию экономики.

Экономическая теория стремится обнаружить сущность внешнего явления экономических событий – их внутреннего содержания, а также воздействие причинно-следственных связей одних явлений на другие с помощью определенных методов исследования. Не имея знаний о методах исследования экономических явлений, нельзя верно оценить экономическое событие или процесс. Жизнь каждого современного человека неразрывно связана с

экономикой. Для принятия экономически обоснованных решений, необходимо уяснить экономические модели и обладать экономическим мышлением [3, с. 14].

В окружающем мире протекают определенные явления и процессы, в том числе экономические. Экономические явления – это результаты одновременного воздействия большого числа причин.

Экономический прогресс в мире сегодня переживает стадию ослабления из-за неопределённостей, вызванных стремительным глобальным технологическим развитием, резкими перепадами в международной торговле, геополитике и сотрудничестве. Это создаёт социальную, политическую и экономическую напряжённость. Для стимулирования экономического прогресса необходимо выявлять новые решения, продвигать модели экономического роста, обеспечивающие всеобъемлющий и устойчивый экономический рост, действуя в системе глобального партнёрства.

Экономика, в общем, представляет собой любую деятельность людей, связанную с обеспечением материальных условий жизни. Выдающийся экономист П.А. Самуэльсон, в своей Нобелевской лекции в 1972 году, сформулировал значение экономики следующим образом: «... экономика, как наука давно разработана в отрыве от проблем экономики как объекта исследования» [1, с. 15].

Действительно, только в последние десятилетия, знание экономической теории стало крайне актуально и для практикующего бизнеса, и правительственного чиновника, и для простого обывателя.

Главная задача экономической теории – показать взаимосвязь и взаимозависимость экономических явлений. Для выполнения этой задачи существуют методы экономических исследований, которые по одной из классификаций можно разделить на научные и ненаучные.

Научный метод – это способ овладения реальностью, основанный на рациональном, научно обоснованном, систематическом изучении природы и общества. Главная цель научного метода – получить объективную истину о мире знания, который нас окружает, независимо от самого предмета знания.

К научным методам предъявляют следующие требования:

- серьёзность, то есть рациональность метода и доказательства, вводимые из уже имеющихся утверждений;
- уникальность, то есть способность приносить в ходе исследования новые результаты;
- эффективность, которая определяется как способность достичь конечного результата;
- простота (экономичность) заключается в достижении научного

результата при минимальном количестве действий, а также в понимании и использовании полученной информации другими лицами как источника информации.

Ненаучные методы экономических исследований представляют собой, основанные на ограниченном рациональном (или полностью иррациональном), несистематическом, необоснованном подходе к экономической реальности. Основные признаки «ненаучности» здесь не систематизированы, хаотичны, апеллируют к авторитету, вере или мифу [2, с. 96].

Все виды ненаучных экономических знаний можно разделить на три основные группы:

- религиозные и мистические экономические знания;
- «идеологическое», «иллюзорное» экономическое знание;
- обычные экономические знания (ОЭЗ).

Каждый из этих видов ненаучных экономических знаний создает свои собственные методы экономических исследований, направленных на достижение «истинной правды» об экономических процессах. На практике результат ненаучного подхода к исследованию экономических процессов приводит к следующим итогам: либо результат есть экономическая истина (правильная, близкая к научной), либо экономическая ошибка, либо экономическая ложь (сознательное искажение знаний).

Как следствие, ОЭЗ можно рассматривать как самый низкий уровень набора экономических знаний, который не подходит для использования в качестве методов экономических исследований. Поэтому в далее рассматриваемых классификациях будут рассмотрены научные методы экономического познания, которые могут приводить к результатам, имеющим характер объективной экономической правды. Научные методы экономических исследований по одной из классификаций разделяют на универсальные, общие и частные.

Универсальными методами экономической науки являются философские методы, то есть принципы и законы философии, которые могут быть косвенно применены экономикой в частных экономических исследованиях. Такие принципы и законы нацелены на универсальное применение, т.е. для использования во всех экономических исследованиях.

Общие методы экономической науки – это те методы, которые используются в дополнение к экономике и другим наукам, но не охватывают абсолютно все науки [1, с. 135].

К этим методам относятся все математические и статистические методы, метод эксперимента, некоторые типы наблюдений, моделирование и т.д. Все они

могут применяться как в экономических исследованиях, так и в исследованиях других социальных, естественных и технических наук.

Третья группа научных методов – частные методы экономической науки – использует совокупность конкретных инструментов, способов и приемов исследования экономики, которые подразделяются на методы качественного и количественного исследования.

В процессе реальных экономических исследований все три типа методов взаимодействуют и соотносятся друг с другом, выполняя каждую из своих функций:

- универсальные методы предлагают наиболее общий вариант для понимания экономических истин;
- общие методы конкретизируют общий ход экономических исследований, помогают обобщать и анализировать накопленные экономические факты, выявлять частные экономические законы и принципы;
- частные методы экономических исследований исследуют отдельные аспекты экономических объектов, дополняя общий экономический анализ, изучая конкретные экономические явления и процессы [4, с. 126].

Среди конкретных методов экономических исследований можно выделить следующие методы: экономическое наблюдение, экономический эксперимент, экономическое моделирование, экономическая индукция, построение экономических гипотез, исторический анализ экономических явлений и др.

Существует еще одна классификация экономических исследований, выделяющая логические и нелогические методы.

Логические методы научного исследования представляют собой методы, основанные на логике. К таким методам относят методы дедукции и индукции, метод формализации и математизации, метод логической интерпретации, метод аксиоматизации, метод аналогии, доказательства, логического обоснования и ряд других методов научного познания.

Логические методы представляют собой общие методы, представляющие собой систему категорий и законов науки логики и средств анализа и конструирования языков науки, структуры самого процесса познания и его результатов – научных теорий, научные знания.

Нелогические методы научного исследования представляют собой методы, которые в своей структуре не являются связанными с формальной и математической логикой и часто прямо противоречат ей [4, с.128].

К числу нелогических методов на экономическом уровне анализа причисляются: исторический метод в экономических изысканиях, экономическая интуиция, экономическая вера (в ее нерелигиозном смысле – как убеждение в наличии определенных экономических фактов) и т.д.

Нелогические методы экономических исследований также весьма существенны для экономического познания: они формируют требуемую основу для логических методов, расширяют последние и приближают их к повседневной, а иногда и довольно хаотичной, экономической жизни. Нелогический метод экономических исследований может даже опередить логический метод: к примеру, некоторые экономисты сначала интуитивно осмыслили некоторые истины, а затем обосновали их (или, как минимум, предпринимали соответствующие попытки).

По типу познания и получения результатов выделяют эмпирические и теоретические методы.

Эмпирические методы – это методы познания экономической реальности, действующие на уровне опыта. Существуют два основных эмпирических метода: наблюдение и эксперимент. Их важнейшей составляющей является процедура измерения.

На эмпирическом уровне экономист-исследователь имеет дело прежде всего с экономическими фактами. При этом создаются какие-то новые экономические условия согласно целям данного эксперимента и меняется течение хозяйственного процесса в нужном направлении. Хозяйственный процесс может воспроизводиться и искусственно посредством его моделирования. При этом, если строятся мысленные модели экономического явления и прорабатываются варианты его развития, то осуществляется мысленный эксперимент в экономике. Если же на основе разработанных экономико-математических моделей осуществляются разного рода вычислительные эксперименты, то имеем математический эксперимент в экономике.

Экономическое измерение как процедура или операция дополняет и углубляет экономический анализ, помогает дополнить качественный метод в экономическом исследовании количественным методом, повышает точность наших экономических знаний. С прогрессом экономической науки увеличивается число измеряемых экономических фактов, совершенствуются статистические и математические методы их обработки, что естественным образом ведет к повышению «качества» экономического знания. [2, с. 31].

Теоретические методы экономического познания функционируют на уровне рационально обоснованных систем научного экономического знания. К ним относятся: экономический анализ, экономический синтез, экономическая аналогия, экономическое моделирование, экономическая индукция, экономическая дедукция, математизация и формализация в области экономических знаний и другие.

Экономический анализ – представляет собой систему специальных знаний, базирующихся на законах развития и функционирования систем и направленных на познание методологии оценки, диагностики и прогнозирования финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Экономический синтез основан на объединении составных частей исследуемого объекта. Путем синтеза экономическая теория воссоздает единую целостную картину.

Экономическая аналогия – это метод экономических исследований, предполагающий, что какой-либо экономический объект или процесс имеет определенные характеристики, если по своим другим характеристикам он похож на другой, более изученный экономический объект или процесс.

Экономическое моделирование – это воспроизведение экономических объектов и процессов в малых, экспериментальных формах, в искусственно созданных условиях.

Еще одна взаимосвязанная пара методов экономического исследования – индукция и дедукция.

Экономическая индукция представляет собой вид обобщения, связанный с предвосхищением результатов наблюдений и экспериментов на основе данных опыта.

Дедукция – это логико-методологическая процедура, посредством которой осуществляется переход от общего к частному в процессе рассуждения.

Формализация экономического знания как метод экономических исследований является обобщением форм различных экономических процессов, абстрагированием таких форм от содержания данных процессов.

Частным случаем метода формализации является математическая формализация (математизация) экономического знания. Сущность последнего заключается в построении абстрактно-математических моделей, которые раскрывают сущность исследуемых экономических процессов, а не объекта познания в целом.

Подводя итог вышесказанному, необходимо добавить, что научный метод исследования представляет собой способ овладения реальностью, основанный на рациональном, научно обоснованном, систематическом изучении природы и общества. Главная цель научного метода состоит в том, чтобы получить объективную истину о мире вокруг нас – знания, независимом от самого предмета знания. Научная истина основана на проверке фактов, подтвержденных различными видами исследований, которые проводятся определенными методами. Именно с помощью этих методов можно достоверно раскрыть те или иные аспекты экономического процесса и явления, а также определить

причинно-следственно связь между различными событиями, происходящими в экономике.

Список использованных источников

1. Басовский, Л.Е. История и методология экономической науки: учеб. пособие / Л.Е. Басовский. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 212 с.
2. Журавлева, Г.П. Экономическая теория: учеб. пособие / Г.П. Журавлева. – М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 207 с.
3. Маховикова, Г.А. Микроэкономика: учебник и практикум для академического бакалавриата / Г.А. Маховикова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 281 с.
4. Методы экономических исследований: учеб. пособие / А.М. Орехов. – 2-е изд. – М.: НИЦ Инфра-М, 2013. – 344 с.
5. Николаева, И.П. Экономическая теория / Николаева И.П. – 3-е изд. – М.: Дашков и К, 2018. – 330 с.

УДК 658.78

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПУТИ ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Автор: Дубинка Екатерина Николаевна, студентка
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Научный руководитель: Поторак Елена Сергеевна – преподаватель
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Ключевые слова: складское хозяйство, методы совершенствования складского хозяйства, оптимизация, организации логистических процессов на складе

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что процесс оптимизации выполнения складских операции имеет большое значение для деятельности предприятий в частности и для экономики в целом. Поэтому, очень важно правильно и рационально организовать складской технологический процесс.

Складское хозяйство является неотъемлемым элементом производства, а также присуще всем отраслям народного хозяйства и имеет сложную структуру. Основные задачи складского хозяйства заключаются в сохранении качеств продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления, рациональном размещении запасов материальных ресурсов, выполнении всех необходимых операций грузопереработки продукции на различных этапах ее продвижения [1, с.200].

Материально-технической базой для системы снабжения и сбыта является складское хозяйство. От управления складским хозяйством зависит качество и эффективность обеспечения потребителей материальными ресурсами.

В настоящее время, на рынке наблюдается стремительный рост конкурентной борьбы, что требует от каждого хозяйствующего субъекта обеспечения все более высокого уровня качества предоставляемых услуг. Для этого возникает необходимость поиска путей совершенствования складского хозяйства.

При организации логистических процессов на складе необходимо добиваться [2, с.245]:

- рациональной планировки склада при выделении рабочих зон, способствующей снижению затрат и усовершенствованию процесса переработки груза;
- эффективного использования пространства при расстановке оборудования, что позволяет увеличить мощность склада;
- использования универсального оборудования, выполняющего различные складские операции, что дает существенное сокращение парка подъемно-транспортных машин;
- минимизации маршрутов внутри складской перевозки с целью сокращения эксплуатационных затрат и увеличения пропускной способности склада;
- осуществления унитизации партий отгрузок и применения централизованной доставки, что позволяет существенно сократить транспортные издержки;
- максимального использования возможностей информационной системы, что значительно сокращает время и затраты, связанные с документооборотом и обменом информацией и т.д.

Методы совершенствования организации складского хозяйства:

1. Изменение вида и способа хранения продукции;
2. Внедрение электронной системы документооборота и обмена информацией;
3. Внедрение системы штрихового кодирования поступающей на склад и отгружаемой со склада продукции;
4. Перепроектирование взаимного размещения зон склада, которое обеспечит рациональную схему движения погрузочной техники в складском помещении;
5. Модернизация инженерных систем склада;
6. Механизация.

Во всем мире стремятся к сокращению тяжелых и трудоемких работ, выполняемых вручную, причем их ликвидация производится за счет механизации основных и вспомогательных процессов производства. Механизация всех погрузочно-транспортных работ в складском хозяйстве является составной, неотделимой частью этого общего процесса. Тяжелые и трудоемкие погрузочно-разгрузочные операции при приемке и отпуске, внутрискладское перемещение грузов, штабелирование, укладка на стеллажи и в тару являются основными процессами, которые подлежат первоочередной механизации на складах.

Использование средств механизации на складах повышает производительность и облегчает труд складских работников, часть их высвобождается для других работ, ускоряет выполнение складских операций, увеличивает пропускную способность складов, сокращает простои транспортных средств под загрузкой и разгрузкой, улучшает использование складских площадей за счет увеличения высоты укладки товаров, снижает себестоимость складских работ и издержек, связанные с передвижением товаров, повышает безопасность производства работ [3, с. 214-215].

Под оптимизацией складского хозяйства подразумевается комплекс мер, направленный на улучшение рациональности различных процессов, происходящих на складе [4, с.114].

Возможные направления оптимизации [5, с.211]:

1. Оптимизация закупок. Включает в себя определение сроков подачи заявок для своевременного пополнения запасов и обеспечение их соблюдения, организацию подготовки и оформления заказов, определение номенклатуры и количества товаров для включения в заказ;

2. Оптимизация приемки товаров. Включает в себя определение порядка и срока формирования, в зависимости от вида товара, приемной комиссии по количеству и качеству, привлечению экспертов по качеству товаров. Определяет технологии и сроки приемки товаров, подготовку материалов для претензий поставщикам, порядок передачи принятых товаров для размещения и хранения;

3. Оптимизация размещения товаров. Включает расчет необходимого количества ячеек и стеллажей разных размеров для соответствующих товаров, определение принципов изменения размеров ячеек при переменном ассортименте или принципов размещения товаров при переменных количествах одного ассортимента. Так же разработку адресной системы, внедрение в практику оприходования, инвентаризации, размещение и отбор товаров строго по адресам хранения с указанием адресов во всех видах документации. Определение порядка выбора мест хранения в зависимости от вида товара, габаритов, частоты спроса и необходимого режима хранения.

4. Оптимизация условий хранения. Включает определение мер, необходимых для обеспечения требуемых условий хранения товаров в отношении размещения, сохранности их физических, химических и товарных качеств, температуры, влажности, вентиляции. Так же это разработка технических заданий на реконструкцию помещений, устройство приспособлений, приобретение оборудования для организации требуемых условий хранения.

5. Оптимизация управления запасами. Включает разработку технического задания для автоматизации управления запасами: статистику и анализ расхода товаров за любой период, расчет минимального, среднего и максимального запасов, расчет точки заказа, расчет оптимальных количеств для заказа, подготовку проектов заявок на исполнение запасов, контроль исполнения заявок, выявление неликвидов.

6. Оптимизация погрузочно-разгрузочных работ. Включает определение методов и способов проведения работ, выбор средств механизации, определения принципов формирования графика подачи транспортных средств под разгрузку, обеспечение сохранности груза при погрузке и разгрузке от порчи, потери, повреждения и хищения. Так же определение места и срока временного размещения хранения материалов для приемки по количеству и качеству.

7. Оптимизация расходов. Включает все вышеперечисленные направления оптимизации, так как все процессы, происходящие на складе так или иначе ведут к сокращению или к увеличению расходов и отображены на рисунке [6, с.160].

Следовательно, эффективность функционирования складского хозяйства определяется его специализацией, использованием прогрессивных форм организации и технологий, средств механизации и автоматизации, рациональным использованием складских помещений и площадей. Таким образом, развитие, реконструкция и техническое перевооружение складского хозяйства на основе широкого применения достижений научно-технического прогресса является крупным резервом для экономии трудовых ресурсов и обеспечения сохранности продукции, что в конечном итоге окажет положительное влияние на повышение экономической эффективности деятельности предприятий.

Список использованных источников

1. Гаджинский, А.М. Основы логистики: учеб. пособие / А.М. Гаджинский. – М., 1996. – 200 с.
2. Гаджинский, А.М. Логистические решения в области складирования / А.М. Гаджинский // Логистика как инструмент повышения эффективности

деятельности предприятия: материалы науч.-практ. семинара (Москва). – М.: 2001. – 245 с.

3. Гаджинский, А.М. Современный склад: организация, технология, управление и логистика / А.М. Гаджинский. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. – 215 с.

4. Дыбская, В.В. Логистика складирования / В.В. Дыбская. – М.: Альфа-пресс, 2005. – 114 с.

5. Бауэрсокс, Д.Д. Логистика: интегрированная цепь поставок / Д.Д. Бауэрсокс, Д.Д. Клосс. – М.: ЗАО «Олимп–Бизнес», 2005. – 211 с.

6. Таран, С.А. Как организовать склад: практические рекомендации профессионала / С.А. Таран. – М.: Альфа-Пресс, 2006. – 160 с.

УДК 159.928: 331.446

РАЗВИТИЕ ТАЛАНТА МОЛОДЕЖИ КАК ЗАЛОГ УСПЕХА БИЗНЕСА БУДУЩЕГО

Автор: Жученко Елизавета Андреевна, студентка
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Научный руководитель: Майоренко Тамара Николаевна, преподаватель,
специалист высшей квалификационной категории, преподаватель-методист
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Ключевые слова: способности, талант, реализация и монетизация таланта, креативная экономика

Размышления о пределах человеческой одаренности и ее применении интересовали общество с давних времен. Людвиг Ван Бетховен когда-то сказал: «Для человека с талантом и любовью к труду не существует преград».

Так каково происхождение способностей? Передаются ли они по наследству, являются ли наследственными или прижизненно формирующимися образованиями?

Существуют природные предпосылки способностей – задатки. Это анатомо-физиологические и функциональные особенности человека: строения мозга, органов чувств, движения. К задаткам относят проявления и свойства типов нервной системы – общих (степень общей активности, повышенная чувствительность) и специальных типов (художественного, мыслительного), а также парциальные (частные) особенности нервной системы, проявляющиеся у одних в предрасположенности к восприятию цветов, звуков, у других – к обобщениям, установлению связей, отношений и т.п.

У человека есть два вида задатков: врожденные и приобретенные. Первые иногда называют природными, а вторые социальными. Всякие способности в процессе своего развития проходят ряд этапов, и для того, чтобы некоторая способность поднялась в своем развитии на более высокий уровень, необходимо, чтобы она была уже достаточно сформирована на предыдущем уровне. Этот последний по отношению к более высокому уровню развития выступает в виде своеобразного задатка.

Возможность наследования задатков не следует приравнивать к наследованию способностей. Психологи доказали, что способности человека развиваются в процессе жизни и деятельности. Решающим условием их развития являются специально организованные деятельность и обучение [3].

Итак, способности человека формируются и развиваются. Решающими факторами развития способностей являются социальные: усвоение системы знаний, умений и навыков в процессе целенаправленного обучения и воспитания, активного взаимодействия с окружающим миром.

Несмотря на то, что способности не сводятся к знаниям, умениям и навыкам, это не означает, что они никак не связаны со знаниями и умениями. От способностей зависят легкость и быстрота приобретения знаний, умений и навыков. Приобретение же этих знаний и умений, в свою очередь, содействует дальнейшему развитию способностей, тогда как отсутствие соответствующих навыков и знаний является тормозом для развития способностей.

Способности человека очень важны при выборе профессиональной карьеры, так как в каждой профессии есть определенные требования, предъявляемые к работнику. Эти требования должны совпадать с личными качествами и способностями человека, как физическими, так и умственными. Совпадение личных качеств и способностей с требованиями той или иной профессии говорит о профессиональной пригодности человека.

Правильно выбрать профессию учат уже в школе: это мероприятия по профориентации, тестирование, создаются профильные классы, организуется работа факультативов и кружков.

Школьники Республики посещают учреждение дополнительного образования «Донецкая Республиканская Малая Академия Наук учащейся молодежи», где осуществляется развитие творческих способностей детей и подростков через научно-техническую деятельность [4]. Обучающиеся приобретают первые навыки научной деятельности, проводят исследования, результаты которых докладывают в рамках различных мероприятий, в том числе Международного научного форума Донецкой Народной Республики «Инновационные перспективы Донбасса», который проводится ежегодно.

Тем самым в Республике формируется благоприятная почва для развития таланта подрастающего поколения.

Кроме того, Донецк – крупный культурный и образовательный центр. Здесь сконцентрировано большое количество государственных образовательных учреждений и организаций высшего профессионального образования (ГОУ ВПО). Пять крупнейших ГОУ ВПО имеют статус национальных: ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», ГОУ ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького», ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли им. М. Туган-Барановского», ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Среди других ГОУ ВПО Донецка – двенадцать государственных образовательных учреждений узкой направленности, но широкого спектра направлений профессиональной подготовки, например, ГОУ ВПО «Донбасская юридическая академия», ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия», ГОУ ВПО «Донецкая государственная музыкальная академия им. С.С. Прокофьева», ГОУ ВПО «Донецкая академия транспорта», ГОУ ВПО «Донецкий институт железнодорожного транспорта», ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия», ГОУ ВПО «Горловский институт иностранных языков» и др.

Выпускники этих учреждений занимают руководящие должности в государственных органах власти, руководят промышленными, торговыми и медицинскими организациями Республики. Среди выпускников – ученые, политики, бизнесмены, общественные деятели.

Техникумы, колледжи, училища системы среднего профессионального образования Донецка также востребованы среди выпускников школ, а выпускники техникумов – промышленными предприятиями Донецка, где они могут претендовать на высокооплачиваемые и довольно престижные должности.

За время обучения будущие специалисты не только приобретают профессиональные знания и навыки, которые пригодятся им на работе, но и раскрывают и развивают свои творческие способности.

Чтобы развивать таланты молодого поколения не в узком направлении, а многогранно и развить множество необходимых качеств для создания в будущем молодыми людьми креативных продуктов, проводится множество мероприятий, значительно отличающихся друг от друга. Это различные творческие конкурсы и выставки, концертные программы, в рамках которых юные таланты представляют свои проекты, поделки, номера художественной самодеятельности и др. [1].

Обучающиеся вовлекаются в поисково-исследовательскую деятельность – это, прежде всего, участие в научно-теоретических и научно-практических

**ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

конференциях обучающейся молодежи на территориальном, республиканском и международном уровнях. Особенное внимание вызывают, ставшие традиционными и проводимые ежегодно: Республиканский конкурс «Студент среднего профессионального образования», Республиканский конкурс профессионального мастерства «Молодые профессионалы», Республиканская студенческая научно-практическая конференция «Ступени роста: от студенческого творчества к профессиональному мастерству».

Тем самым раскрываются творческие способности обучающихся, формируется основа для успешной профессиональной деятельности и социализации будущих специалистов различных отраслей народного хозяйства Донецкой Народной республики.

Итак, если человек в чем-то талантлив, если человек может делать что-то лучше других, то это вовсе не значит, что он таким родился, а, всего, лишь, значит, что он творчески и плодотворно поработал над какой-то идеей. Соответственно любой человек может что-то делать лучше других, а значит, любому человеку доступен бизнес будущего.

Бизнес будущего – это реализация таланта и его монетизация. Талант для себя – это неправильно и не выгодно. Правильно и выгодно – монетизировать талант, ведь от таланта, который не используется по назначению, нет пользы ни для того, кто им владеет, ни для других людей. Любой талант может стать базой для бизнеса, надо лишь понимать, что сам по себе талант не подлежит монетизации. Монетизировать можно только продукт, созданный благодаря таланту. Нельзя продать свой дизайнерский талант, талант актера, певца, автогонщика, врача, менеджера, учителя или спортсмена. Продать можно только конкретный продукт. При этом продукт должен быть креативным, потому что только наличие в продукте креативной составляющей явно указывает на то, что он создан талантливым человеком.

Спрос на креатив есть. Более того, в рамках мировой экономики уже сформирован и продолжает формироваться огромный сектор креативной экономики. В условиях креативной экономики необходимо уметь генерировать креативные идеи и создавать на их базе креативные продукты.

Глобализация и новая экономика (экономика знаний) создали предпосылки для возникновения и развития креативной экономики. Речь идет об экономике, в основе которой лежит креативный или творческий потенциал человека, его умения и таланты, которые, опираются на современную технологическую платформу и базу знаний, и в итоге способны внести существенный вклад в ускорение экономического роста.

Креативная экономика – экономика, которая использует достижения экономики знаний и основана, прежде всего, на материализации новых,
**ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

оригинальных идей и замыслов как в сфере научно-исследовательской деятельности, так и в области бизнеса, искусства, культуры или дизайна.

Именно новые идеи, а не деньги или технологии, приносят сегодня успех, а главное – личное удовлетворение. Креативная экономика дает новую жизнь производству, услугам, торговле и сфере развлечений. Она меняет среду, в которой люди хотят жить, работать и учиться, где они думают, изобретают и творят [2].

Как один из ярких примеров креативной экономики обычно указывают компанию e-bay – американскую компанию, предоставляющую услуги в областях интернет-аукционов (основное поле деятельности) и интернет-магазинов – которая в короткие сроки стала одной из самых богатых компаний в мире, и самым важным фактором ее успеха была креативная идея одного из ее создателей.

В нашем регионе созданы все необходимые условия для успешного развития таланта обучающейся молодежи, а, значит, и продвижения в будущем создаваемых молодыми специалистами креативных продуктов. Выпускники учебных заведений среднего и высшего профессионального образования смогут успешно проявить свои способности, знания и умения в условиях креативной экономики.

Реализация таланта молодежи – это самый перспективный бизнес будущего, который может обеспечить рост и развитие экономики нашей Республики на многие годы вперед.

Список использованных источников

1. Азаров, Ю.П. Студент: возможности личностного роста / Ю.П. Азаров. – М.: Высшее образование. – 2002. – № 1. – С. 5-57.
2. Васекина, В.В. Креативная экономика – стратегия развития общества XXI века / В.В. Васекина // Вестник СамГУ. – 2014. – № 5 (116). – С. 15–19.
3. Дружинин, В.Н. Психология общих способностей / В.Н. Дружинин. – СПб.: Питер, 1999. – 368 с.
4. Савенков, А.И. Путь в неизведанное: как развивать свои исследовательские способности: учебник-тетрадь / А.И. Савенков. – М.: Генезис, 2005. – 95 с.



УДК 004.451:681.125

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПУТЕМ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

Автор: Иванченко Марина Витальевна, студентка
ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»

Научный руководитель: Самусенко Николай Валериевич – преподаватель,
специалист первой категории ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»

Ключевые слова: диспетчеризация, GSM-модем, GSM-комплекс, источник теплоснабжения, аварийные и технологические параметры, эффективность работы

Повышение уровня эффективного использования топливно-энергетических ресурсов, сокращение затрат на потребляемые энергоносители являются важными аспектами слаженной работы теплоснабжающих предприятий при производстве и транспортировке тепловой энергии.

Источники теплоснабжения, как объекты повышенной опасности требуют от эксплуатирующих организаций постоянного контроля, организации надзора и обеспечение квалифицированным обслуживающим персоналом.

На сегодняшний день в условиях постоянного развития и модернизации теплоэнергетической отрасли, в условиях повышенных требований к качеству теплоснабжения и энергосбережению необходимо кардинально изменить подход к обслуживанию и надзору за работой источников теплоснабжения.

Поэтому одним из актуальных направлений модернизации объектов теплоснабжения является вариант локальной диспетчеризации котельных.

Проведя мониторинг состояния котельных города Горловка можно проследить тенденцию, направленную на выполнение работ по модернизации и обновлению котельного оборудования. Однако число объектов требующих реконструкции оборудования и установку более современных систем автоматики контроля остается достаточно большим. По многим котельным износ систем автоматики безопасности и регулирования, которые обеспечивают безопасную эксплуатацию котлов и вспомогательного оборудования, составляет 40–55%.

Надежная и безопасная эксплуатация котельных в современных условиях обеспечивается путем организации единого комплекса контроля и управления технологическими процессами. Главным аспектом в реализации мероприятий по повышению надежности, и безопасной работы котельных является внедрение систем диспетчеризации, позволяющих осуществлять контроль оперативно, в режиме реального времени, силами минимального штата сотрудников.

Системы диспетчеризации (рис.1) позволяют осуществлять в реальном времени вывод показателей работы технологического и метрологического оборудования котельной (котлов, насосов, приборов учета выработки тепловой энергии, водо- и электросчетчиков, газовые вычислители) и оперативное оповещение диспетчера об аварийных ситуациях, что является главным условием бесперебойной работы современной котельной.

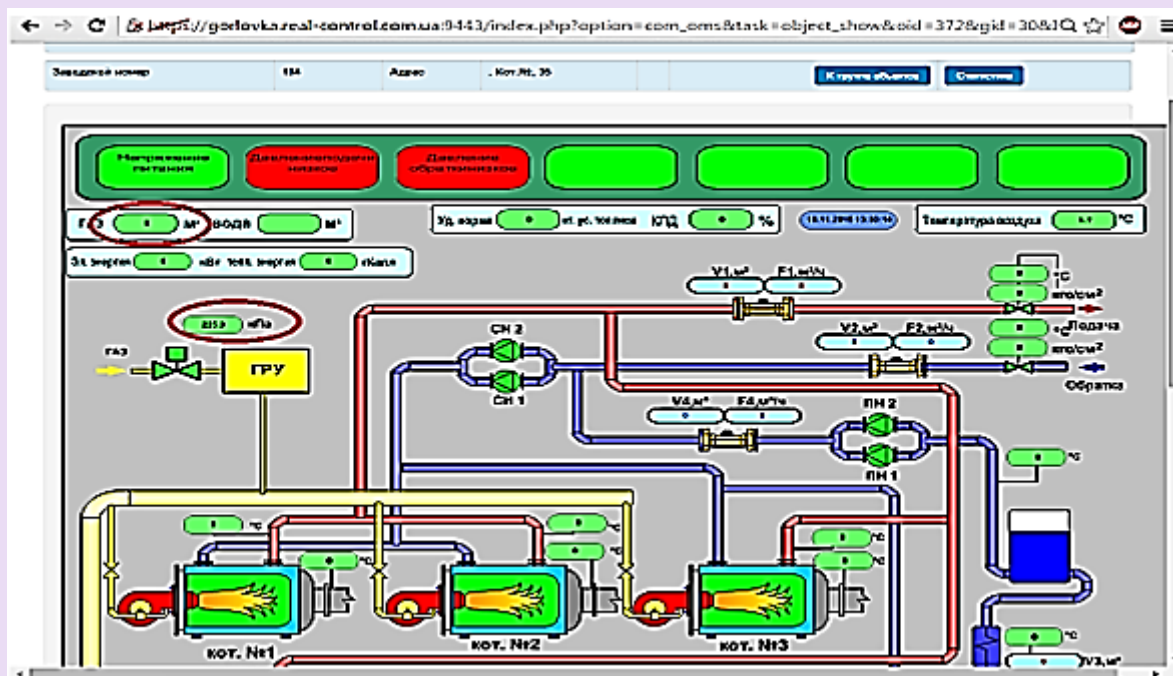


Рис.1 Принципиальная схема котельной на мониторе

Система диспетчеризации – это набор аппаратных и программных средств для централизованного контроля за технологическими процессами, инженерными системами, системами энергоснабжения и снабжения сырьевыми ресурсами. Информация обо всем оборудовании, подключенном к системе диспетчеризации, выводится на экран компьютера рабочего места оператора-диспетчера.

Удаленные объекты упрощенно состоят из двигателей, насосов, различных датчиков (давление воды и газа на входе, давление воды на выходе, давление газа в коллекторе и др.), а также GSM-модемов, периодически передающих с помощью SMS, GPRS текущее состояние объекта удаленной диспетчеризации. Система полностью автоматизирует прием и обработку данных, поступающих от GSM-комплекса с удаленной котельной, а также сохраняет в архиве все полученные параметры в единой многопользовательской базе, обеспечивая быстрый доступ к любой хранящийся в базе информации с помощью графического интерфейса, включая построение графиков и отчетов с необходимой пользователю фильтрацией [1].

Система диспетчеризации предназначена для связи с одной или несколькими котельными через сеть Internet по протоколу, режим GPRS (рис.2) и имеет возможность:

- приема информации о технологических параметрах работы котельных, обработку, архивирование и выдачу информации в удобном виде на дисплей компьютера диспетчера или пользователя в виде числовых значений, рисунков, графиков, табличных данных, печатных форм и отчетов;
- автоматическое ведение оперативного журнала оператора, где архивируются все события связанные с эксплуатацией оборудования контролируемого объекта;
- сообщения на дисплей компьютера об аварийной ситуации с любой котельной;
- проверка исправности линии связи между диспетчером и котельными;
- автоматическая синхронизация всех настроек и времени с объектами.

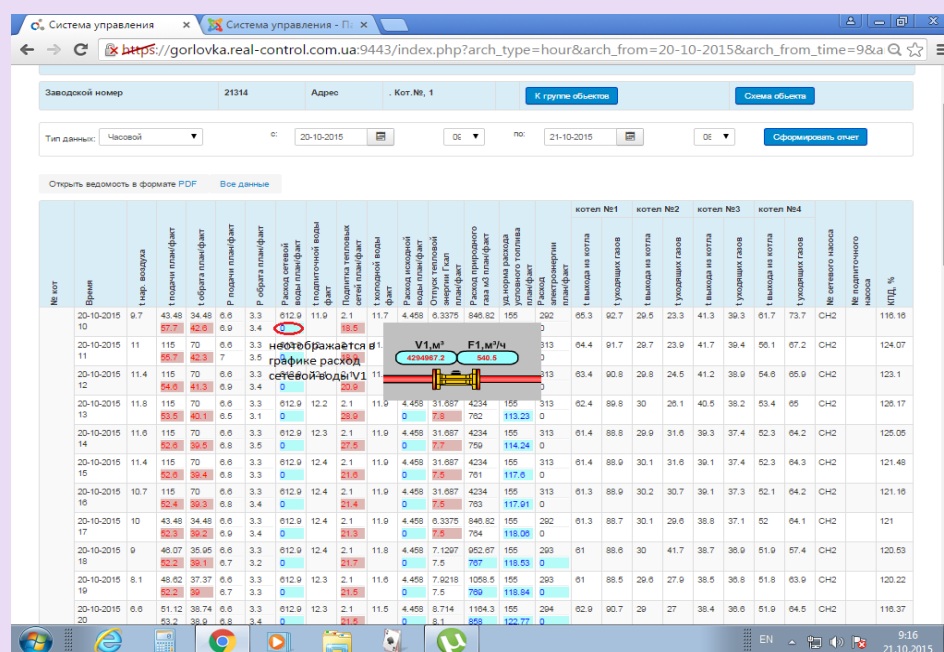


Рис.2 Табличные данные объекта системы диспетчеризации

Также пользователь имеющий доступ может в любом месте при наличии Internet связаться с объектом и проверить все эксплуатационные режимы работы котельной.

Удаленный диспетчерский пункт не только контролирует отклонения от заданных параметров технологического процесса, но дает возможность автономно управлять работой каждого котла, по всем эксплуатационным режимам, включая пуск и остановку. Отслеживать непрерывные показания давления воды и газа, состояние клапанов и дроссельных заслонок. Периодичность передачи данных зависит от настроек системы.

По необходимости возможна установка системы охранной сигнализации помещений котельной.

Эффект от внедрения комплексной системы диспетчеризации не заставит себя ждать. Он проявляется в виде снижения потребления энергоресурсов и эксплуатационных затрат, а также значительного повышения производительности труда сотрудников предприятия за счет создания высокого уровня комфорта и отличных условий работы.

Результат от применения системы диспетчеризации для котельных ГУП ДНР «Донбасстеплоэнерго» филиала «Горловкатеплосеть» выражается в повышении безопасности режимов работы котельного оборудования, в повышении эксплуатационной надежности, в увеличении оперативности ее управления, в оптимизации режимов работы тепловых сетей и в снижении непроизводительных потерь тепловой энергии. Расчеты показали, что при эксплуатации котельных и тепловых сетей с использованием системы диспетчеризации, количество сберегаемого тепла составляет около 10% от отпускаемой тепловой энергии за один отопительный сезон.

Вывод:

Безопасность котельной – это не то, на чём стоит экономить. Грамотная диспетчеризация котельной окупится в кратчайший срок благодаря оптимизации трудозатрат по проведению испытаний, облегчению эксплуатации, а также предотвращению возможных аварийных ситуаций.

Внедрение системы диспетчеризации котельных с выводом аварийных и технологических параметров на диспетчерский пункт позволит обеспечить более безопасную работу котельных, осуществлять контроль за соблюдением температурного графика, гидравлического режима, позволит экономично расходовать топливно-энергетические ресурсы. При грамотном подходе к реализации проектов систем диспетчеризации, можно значительно экономить тепловую энергию за счет ее эффективного использования и снизить эксплуатационные издержки, за счет сокращения обслуживающего персонала.

Список использованных источников

1. Ecoteco: информационно-аналитический портал. – 2006-2022. – URL: <https://ecoteco.ru/>.
2. Коротких, Н.Е. Удаленная диспетчеризация инженерных объектов с использованием GSM/3G–каналов связи [Электронный ресурс] / Н.Е. Коротких // Информатизация и системы управления в промышленности: журнал управления в промышленности. – 2013. – № 3(45). – URL: <https://isup.ru/articles/3/4901/>.

УДК 338.262: 658.6

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Автор: Ивлев Иоанн Викторович, студент Автомобильно-дорожного института
 ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Дариенко Оксана Леонидовна – старший преподаватель
 кафедры «Менеджмент организаций» Автомобильно-дорожного института
 ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: торговое предприятие, стратегия развития, неопределенность, внешняя среда, конкурентоспособность, риск, рыночная экономика, эффективность

Глобализация экономических процессов и рост конкуренции обусловили широкое признание стратегического мышления как единого правильного подхода к управлению торговым предприятием в условиях рыночной экономики, поэтому на сегодняшний день стратегия становится неотъемлемой частью управления бизнесом практически во всех странах с рыночной экономикой [8].

Стратегия торгового предприятия в условиях стремительных изменений внешней среды на сегодняшний день рассматривается как результат, а также как совокупность взаимосвязанных решений, определяющих приоритетные направления использования ресурсов, усилий предприятия для реализации его миссии, обеспечения долгосрочных конкурентных преимуществ на целевых рынках, также как средство реализации интересов предприятия.

В современных условиях не существует единого подхода к формированию стратегии. В этой связи необходимо проанализировать взгляды ученых о формировании стратегии (табл. 1).

Таблица 1

Основные подходы к формированию стратегии развития торгового предприятия в условиях неопределенности внешней среды [1-10]

Автор	Характеристика подхода
Бланк И.А.	Выделяет восемь этапов разработки: 1) определение общего периода формирования стратегии; 2) исследование факторов среды; 3) оценка сильных и слабых сторон деятельности организации; 4) комплексная оценка стратегической позиции организации; 5) формирование стратегических целей деятельности; 6) разработка целевых стратегических нормативов деятельности;

Продолжение Таблица 1

Бланк И.А.	7) принятие основных стратегических решений; 8) оценка разработанной стратегии, а также два этапа реализации стратегии: обеспечение реализации стратегии и организация контроля ее реализации
Довгань Л.Е.	Выделяет общую эффективность организации: показатели эффективности организации, оценку результативности организации, анализ роста масштабов деятельности, оценка повышения стоимости организации
Лещенко М.М.	Выделяет комплексную оценку эффективности стратегии, состоящую из оценки конкурентоспособности предприятия и оценки эффективности стратегии
Падерин Н.Д.	Предусматривает следующие этапы: 1) определение главной цели/миссии стратегии предприятия; 2) анализ внутренней и внешней среды; 3) оценка конкурентоспособности предприятия либо продукции; 4) разработка вариантов стратегии; 5) оценка и выбор оптимального варианта стратегии; 6) оформление и утверждение стратегии как документа; 7) реализация разработанной стратегии; 8) оценка выполнения стратегии/миссии
Масленников О.Ю.	Выделяет следующее: 1) определение периода реализации стратегии; 2) определение стратегических целей деятельности предприятия; 3) разработка финансовой политики; 4) уточнение целей стратегии; 5) оценка разработанной стратегии и ее выполнение
Ж. Франшон, И. Романе	Предусматривается построение матрицы, которая основывается на расчете трех коэффициентов: результат хозяйственной деятельности; результат деятельности; результат финансово-хозяйственной деятельности. Матрица стратегий позволяет определять текущее положение предприятия по финансовому риску, рассматривать ситуацию в динамике и прогнозировать изменения стратегии

На основе данных таблиц 1 можно сделать вывод о том, что общие черты присущи всем подходам: определение миссии (сферы деятельности), анализ внешней и внутренней среды, формулирование целей стратегии и их достижение, разработка и выполнение стратегического плана, проекта и программы. На практике процесс стратегического управления не имеет таких обособленных друг от друга этапов. Поэтому в зависимости от особенностей сферы, в которой функционирует предприятие, и особенностей внешней среды необходимо выбирать конкретный подход формирования стратегии.

Таким образом, особенностями формирования стратегии торгового предприятия в условиях неопределенности внешней среды являются:

- 1) определение возможностей рынка и перспектив предприятия в отношении них;
- 2) разработка и детализация вектора роста или направления, в котором функционирует предприятие;
- 3) выделение уникальных возможностей, как рынка, так и товара;
- 4) определение конкурентного преимущества предприятия.

Резкое изменение условий действия отечественных торговых предприятий, требования, которые выдвинули рыночные отношения и состояние отечественной экономики, ставят перед ними первоочередные задачи – адаптации и выживание в новых условиях.

Внешняя среда торгового предприятия складывается из макросреды и микросреды. Анализ внешней среды представляет собой процесс, посредством которого разработчики стратегического плана контролируют внешние факторы, чтобы определить возможности и угрозы на предприятии. Основное предназначение анализа внешней среды – выделить существенные факторы, оказывающих наибольшее воздействие на успех деятельности торгового предприятия, и постоянно контролировать их изменения с целью предвидения новых открываемых возможностей и потенциальных угроз. Результаты анализа позволяют предприятию вовремя спрогнозировать появление угроз и возможностей, разработать сценарии развития той или иной ситуации и стратегию реализации миссии и достижения целей организации.

Таким образом, на сегодняшний день торговое предприятие должно иметь хорошо обоснованную стратегию действий, а также быть готовым адаптироваться к возможному изменению условий внешней среды.

Тенденции современного развития экономической ситуации в Донецкой Народной Республике характеризуются высоким динамизмом, активизацией структурных сдвигов и обострением конкурентной борьбы. Процессы во внешней среде приобретают признаки комплексности, взаимодополняемости и взаимопричинности.

Эти явления обуславливают необходимость научного поиска новых механизмов и методов стратегического управления, стержнем которого должна стать стратегия развития предприятия, соответствующая преобразованиям в национальной экономике, гармонизирующая влияние и взаимосвязи между факторами внутренней и внешней среды.

Учитывая это, стратегия торгового предприятия должна способствовать развитию его деятельности, формированию резервов, эффективному использованию финансовых ресурсов и повышению потенциала предприятия в условиях колебаний рыночной конъюнктуры.

При разработке стратегии развития торгового предприятия в неопределенных условиях внешней среды целесообразно учитывать разные подходы к формированию стратегии в зависимости от характеристик отрасли, в которой функционирует предприятие, а также факторы внешней среды: экономические, социально-культурные, политические, производственно-технологические и рыночные.

Список использованных источников

1. Бланк, И.А. Финансовая стратегия предприятия / И.А. Бланк. – К.: Ника-Центр Эльга, 2018. – 427 с.
2. Карлоф, Б. Деловая стратегия: концепция, содержание, символы / Б. Карлоф; пер. с англ. О.Д. Горина. – М.: Экономика, 1991. – 239 с.
3. Коломиец, Г.М. Сопряжение неопределенности хозяйственной системы и ее реформирование: автореф. дис. ... д. э. н.: спец. 08.01.01 / Г.М. Коломиец; Харьков. нац. ун-т им. В.Н. Каразина. – Х., 2006. – 32 с.
4. Лещенко, М.М. Формирование стратегии в международном бизнесе / М.М. Лещенко // Сб. научных трудов Черкасского государственного технологического университета. – Черкассы, 2010. – № 25. – С. 78-81.
5. Литвиненко, Т.М. Неопределенность рыночной среды и пути ее локализации / Т.М. Литвиненко // Теоретические и прикладные вопросы экономики: сб. науч. трудов КНУ им. Т.Г. Шевченко. – 2009. – Вып. 17 – С. 46-55.
6. Масленников, А.Ю. Финансовая стратегия и планирование в условиях становления рынка /А.Ю. Масленников, А.Я. Шпачук // Научный вестник НЛТУ Украины: сб. науч.-техн. трудов. – Львов: НЛТУ Украины. – 2007. – Вып. 17.3. – С. 260-262.
7. Минцберг, Г. Стратегический процесс / Г. Минцберг, Дж. Куинн; пер. с англ. под ред. Ю. Каптуревского. – СПб.: Питер, 2001. – 688 с.
8. Найт, Ф.Х. Риск, неопределенность и прибыль /Ф.Х. Найт // Экономикус. – 2003. – № 16. – С. 67-73.
9. Падерин, Н.Д. Стратегическое планирование на промышленном предприятии / Н.Д. Падерин, Л.М. Полевая // Вестник экономической науки Украины. – 2008. – № 2. – С. 129-131.
10. Черкасов, В.В. Стратегическое управление предприятием: философия, политика, эффективность / В.В. Черкасов, В.В. Пастухова. – К.: КНТЭУ, 2002. – 328 с.

УДК 65.011.56: 658.64: 656.062 (477.6)

УБЕРИЗАЦИЯ КАК ОДИН ИЗ ТРЕНДОВ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЛОГИСТИКИ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Автор: Ильяшенко Елизавета Романовна, студентка
ГПОУ «Горловский техникум» ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

Научный руководитель: Калмыкова Ирина Александровна – преподаватель
ГПОУ «Горловский техникум» ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

Ключевые слова: логистика; бизнес-процессы; цифровые технологии; уберизация; маркетплейсы; онлайн-экспедиторы

Тема цифровизации экономики является крайне актуальной, так как за счет нее компании оптимизируют свои бизнес-процессы, в том числе в сфере логистики. Цифровая экономика наиболее эффективно функционирует на рынках с большим количеством участников и высоким уровнем проникновения ИКТ-услуг [2]. На сегодняшний день конкуренция в транспортной системе сильно обострена в условиях нестабильной военно-политической ситуации и для эффективного ведения бизнеса требуется быстро реагировать на развитие технологий.

Цифровая экономика коренным образом повлияла на мышление потребителей. Если раньше реклама пробуждала у людей только интерес, сейчас потребитель мыслит по-другому, ему мало знать такие критерии товара или услуги, как качество, цена, комфорт и т.п., что раньше являлись главными характеристиками «хорошего» товара. Сейчас хочется чего-то уникального, особенного, то, что вызывает яркие эмоции, впечатления, приятные ощущения.

Цифровая трансформация – это трансформация бизнеса путем фундаментального переосмысления бизнес-стратегии, моделей, маркетингового подхода, целей и т.д. Современные технологии в кратчайших сроках и максимально точно воплощают в жизнь желания клиентов, даже самые необычные. С помощью них у компаний сформировалась более четкая картина их аудитории, они научились быстро реагировать на меняющиеся факторы внешней среды (тренды, тенденции). С помощью СМИ организации делятся философией своей компании, своими убеждениями, создав крепкую и прочную связь с потребителями.

Целью исследования является изучение процесса уберизации в логистической отрасли.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- дать определение понятию «уберизация»;
- перечислить достоинства и недостатки уберизации;
- рассмотреть две бизнес-модели уберизации;
- привести примеры российских компаний, применяющих уберизацию.

Традиционные средства рекламы (журналы, газеты) больше не вызывают интерес и доверие со стороны потребителей, поэтому организации вынуждены совершить цифровую трансформацию.

Внедрение новых технологий ведет к обновлению штата (сокращение, поиск специалистов и переквалификация имеющихся в компании сотрудников). Многие логистические компании создают стартапы, нацеленные на коренные изменения в этой отрасли. Цифровизация должна основываться на создании надежных новых бизнес-моделей и сервисов. Продукт должен быть понятный клиенту, ведь важно понимать, какую выгоду он получит при переходе к новому формату. Но проведя опрос, выявили, что на данный момент наш рынок не готов полностью перейти на автоматизацию деятельности.

Одним из направлений цифровизации в логистической сфере является уберизация перевозок. Уберизация (Uber – компания-поставщик услуг по перевозке пассажиров) – это использование компьютерных платформ, таких как мобильные приложения, для проведения сделок между клиентами и поставщиками услуг, что часто позволяет отказаться от услуг традиционных плановых корпораций [5]. То есть уберизация предоставляет пользователю возможность найти оптимального исполнителя определенной услуги, пропуская стадию поиска и выбора исполнителя, при помощи мобильного приложения (рисунок 1).

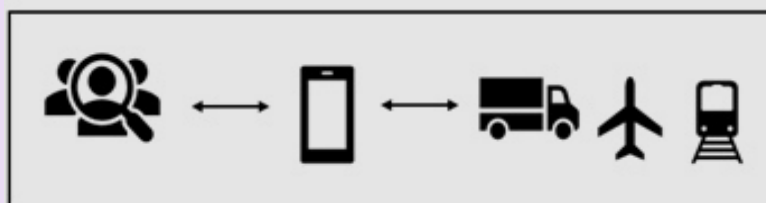


Рис. 1. Механизм работы уберизации

Достоинства уберизации в логистике следующие:

1. уменьшение количества подрядчиков;
2. снижение издержек на управление;
3. упрощение договорных отношений;
4. ускорение решения задач;

5. упрощение масштабирования бизнеса;
6. снижения стоимости для клиента [4].

Цифровизация направлена на повышение эффективности и результативности. Подсчитано, что из-за цифровизации уменьшаются затраты на обслуживание производства продукции (на 10-40%), простои оборудования (на 30-50%), время выхода на рынок (на 20-50%) и затраты на качество продукции гарантия (на 10-20%), складские расходы (на 20-50%) и др. [3].

Недостатки уберизации:

1. нет гарантии качественных и безопасных перевозок;
2. из-за перегруженности сайтов могут возникать неполадки, система перестает работать в нормальном режиме, что ведет к уменьшению спроса на данный сервис.

Существуют две бизнес-модели уберизации: маркетплейсы и онлайн-экспедиторы. Маркетплейсы – это площадки для размещения информации участников рынка, зарабатывают за счет предоставления доступа к данной информации, взимая абонентскую плату [1]. Онлайн-экспедиторы – компании, оказывающие логистические услуги от своего имени и использующие собственную IT-платформу [1]. Владелец груза обращается к диспетчеру-экспедитору, который должен найти на этот заказ транспорт, быть посредником между отправителем и получателем, а также оформляет все необходимые документы и контролирует все этапы доставки

Стоит отметить, что компании по предоставлению транспортировки и логистики на территории Донбасса используют возможности кратковременной выгоды в связи со снижением конкуренции на данном рынке.

Анализ рынка логистических и транспортных услуг на территории Донецкой области позволил выявить три крупных компании: компания «Визит», компания «Первый логистический центр» и ЦОТ «Мост». Компания «Визит» успешно осуществляет свою деятельность с 2007 года, оказывая услуги складской, транспортной логистики, а также проводя мониторинг рынков и продвигая товар. Центр располагает 5350 м² складских помещений и 500 м² офисных помещений.

Работа сотрудников направлена на обслуживание 2396 торговых точек линейной розницы, 83 точки оптовых продаж, 43 торговых точки хорека и 4 ключевых клиента (ГП «РТК», «АмсторCity», «Сарепта» и «Авоська»). Несмотря на такой широкий круг клиентов, компания имеет собственную сеть магазинов, представленную 12 розничными торговыми точками, и собственное производство хлебобулочных изделий.

Специалисты «Визит» отмечают стремительное развитие розничных магазинов с хорошим ассортиментом, наполнение рынков продукцией по единой

**ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

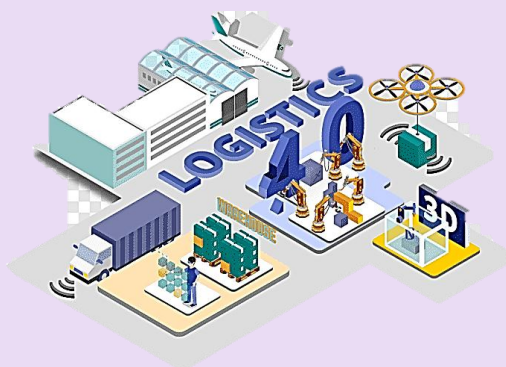
ценовой модели дистрибьюторами, получающими эксклюзивные контракты от производителей. На рынке появились лидеры: дистрибьюторские компании «Мастер Торг», «Сладкая Жизнь», «Виола».

В ритейле выделяют два явных лидера «Амстор» и «Первый Республиканский», так как их доля на потребительском рынке близка к 15%. Но, несмотря на то, что наблюдается положительная динамика в деятельности компаний (налаженные платежи, оперативность расчетов), они также сталкиваются с различными рисками: изменения в налоговой политике, тарифах и пошлинах, регулярные введения и отмены ТПП.

При помощи логистики цифровая экономика сможет эффективно развиваться в мире, так как логистическая отрасль связывает между собой всю реальную экономику, а именно все товары и услуги. Соответственно, использование цифровизации в логистических процессах необходимо для дальнейшего развития рынка.

Список использованных источников

1. Цифровая экономика и ее основные характеристики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mckinsey.com/global-locations/europe-andmiddleeast/russia/ru>.
2. Куприяновский, В.П. Цифровая совместная экономика: технологии, платформы и библиотеки в промышленности, строительстве, транспорте и логистике / В.П. Куприяновский, И.А. Соколов, Г.Н. Талашкин и [др.] // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т.5, №6.
3. Липовская, Н.И. Сервисизация как феномен развития современного общества / Н.И. Липовская // Теоретическая экономика. – 2018. – № 1. – С. 122-127.
4. Панышин, Б. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития / Борис Панышин // Наука и инновации. – 2016. – № 4. – С. 17-20.
5. Пустохина, И.В. Современные тенденции развития логистики / И.В. Пустохина // Российское предпринимательство. – 2017. – Том 18, № 3. – С. 339-346.



УДК 339.944: 339.97:658.6

ГЛОБАЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА КАК КОМПЛЕКС ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ФУНКЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛЬНЫМ ПОТОКОМ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ

Автор: Катрич Олеся Ярославовна, студентка ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный университет»

Научный руководитель: Евсеева Елена Викторовна – преподаватель
ГПОУ «Горловский техникум» ГОУВПО «Донецкий национальный университет»

Ключевые слова: глобальная логистика, размещение производства, оптимизация материальных потоков, барьеры, поиск резервов, размещение источников снабжения

Существует несколько стратегий управления запасами, позволяющих сотрудникам соответствующих служб определять на основе проведения приближенных несложных расчетов политику предприятия в управлении запасами. Появление термина «глобальная логистика» отражает развивающуюся тенденцию в мировой экономике, которая характеризуется движением предпринимательской деятельности от ее специализации по отдельным странам и регионам к мультиорганизованному мировому рыночному хозяйству.

Глобальная логистика – это комплекс взаимосвязанных функций по управлению материальным потоком в международной торговле. Глобальная логистика предполагает разработку стратегии и тактики создания устойчивых макрологистических систем, связывающих бизнес-структуры различных стран мира на основе разделения труда, партнерства и кооперирования в форме договоров, соглашений, общих планов, поддерживаемых на межгосударственном уровне.

Основными задачами глобальной логистики являются формирование, управление и оптимизация материальных потоков на уровне макрорегиональных хозяйственных структур.

В области логистического менеджмента основными движущими силами его современной глобализации являются:

- продолжающийся рост мировой экономики;
- поиск новых резервов роста за счет выхода на новые рынки сбыта, дешевые источники сырья и трудовых ресурсов за пределами национальных границ своих стран;
- создание большого количества компаний с широким международным разделением труда и современными информационно-

компьютерными технологиями, составляющими основу интеграции в глобальных логистических системах, а также появление международных логистических посредников (транспортно-экспедиторских компаний, компаний по управлению экспертными операциями, внешнеторговых компаний) с развитой глобальной инфраструктурой;

– реализация процедур дерегулирования, проводимых для снятия торговых, таможенных, транспортных и финансовых барьеров на пути развития торговых и экономических взаимоотношений. Это облегчает движение капитала, товаров и информации через национальные границы.

Вместе с тем на пути развития глобальной логистики достаточно много барьеров, обусловленных различными причинами, в том числе различием политических систем, неодинаковым экономическим и социальным уровнем развития стран. Такие барьеры существуют, например, между странами ЕС и Восточной Европы, ЕС и Россией.

Имеют место и финансовые барьеры, которые связаны с налоговой, таможенной, торговой политикой государств, ограничениями на ввоз капитала.

Для каждого конкретного рынка, обслуживаемого многонациональной компанией, стратегия глобального размещения производства и источников снабжения связана с выбором места изготовления комплектующих и сборки готовой продукции.

Традиционно фирмы ориентировались на постепенное освоение рынков разных стран. Но с усилением глобальной ориентации деятельности появилась возможность получения определенных конкурентных преимуществ за счет координации и интеграции операций независимо от национальных границ.

Существует множество вариантов глобального размещения компонентов и сборки готовой продукции для обслуживания рынков в любой части мира. Так, весь цикл работ по изготовлению продукции может осуществляться фирмой полностью или частично, например, сборка может производиться внешними относительно нее компаниями. Производство комплектующих и окончательная сборка могут иметь место в стране базирования фирмы; в стране, где сбывается эта продукция; в развитой или развивающейся стране. Наконец, фирма может сама не изготавливать комплектующие, а приобретать их.

Глобальное размещение производства требует высокого уровня координации деятельности головной компании и связанных с ней фирм разных стран мира.

Прежде чем начать изготовление комплектующих изделий, необходимо обеспечить поставки сырья. Наименее сложный путь – использование внутренних источников снабжения. Такой подход позволяет компании избежать

проблем, связанных с языковым барьером, расстояниями, таможенными тарифами, транспортировкой и др. Однако для многих фирм внутренние источники снабжения или недоступны, или дороже иностранных.

Внешнее размещение источников снабжения предпринимается с целью снижения производственных издержек и повышения качества. К числу рисков, связанных с данной стратегией материального обеспечения производства, относятся:

- протяженность линий снабжения;
- завышение уровней запасов;
- колебания валютных курсов.

Импортирование ресурсов имеет процедурные и стратегические аспекты импорта.

Процедурные аспекты относятся, прежде всего, к таможенным правилам и нормам в отношении импорта. Импортные операции невозможно осуществлять, не обладая определенным опытом общения с соответствующими учреждениями и подготовки необходимой документации. Работу с документацией, относящейся к импорту, выполняет брокер по импорту. Он получает соответствующее разрешение от государственных органов и обеспечивает таможенную очистку перед заполнением необходимых бумаг.

Стратегические аспекты импортных операций проявляются в длительной перспективе и связаны с оценкой преимуществ и проблем в использовании услуг иностранных поставщиков.

Можно выделить четыре фактора, которые следует учитывать при выборе иностранных поставщиков:

- цена и качество поставляемых материалов;
- сроки поставок и качество обслуживания;
- более высокий технический уровень;
- связь с поставщиком, который является составной частью

компании.

На развитие макрологистики во многом влияют региональные особенности воспроизводства. Особенно актуален учет региональных аспектов формирования логистических систем для России и ДНР. Уникальное сочетание социально-экономических и природно-климатических факторов в каждом регионе определяет особое соотношение спроса и предложения на продукцию, ценовую политику, специфику деятельности логистических посредников и другие региональные особенности. Большое влияние на синтез логистических структур оказывают региональные транспортные коммуникации, эксплуатационные предприятия транспорта, а также наличие логистических

посредников, состояние инфраструктуры и производственно-технической базы региональных систем распределения.

Региональные логистические системы являются сложными стохастическими системами, что проявляется в интегральном взаимодействии таких факторов, как наличие большого количества логистических посредников, многопрофильность (многоассортиментность) региональных материальных потоков, отсутствие полной информации, затрудняющей формирование логистического управления.

Указанные факторы предопределяют необходимость использования системного подхода для анализа и синтеза региональных логистических систем. Основные положения данного подхода приведены ниже.

1. Каждый регион как объект исследования уникален и характеризуется определенной системой факторов, связей и процессов, большинство из которых являются стохастическими (вероятностными) или качественными.

2. Региональная логистическая система представляет собой синергию материальных, информационных и финансовых потоков и процессов, образующих адаптивную систему, включающую объект и субъект логистического управления.

3. Важнейшими системными характеристиками региональных логистических систем являются надежность, устойчивость и адаптивность, направленные на поддержание равновесия системы в условиях неопределенности внешней среды.

4. Управление региональной логистической системой не может быть полностью формализовано, что вызывает необходимость построения комплекса формализованных и неформальных (эвристических) процедур и представлений.

5. Информационно-компьютерная поддержка должна охватывать как можно большее количество процессов управления и объектов региональной логистической системы.

Список использованных источников

1. Логистика. Интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок: учебник / В.В. Дыбская [и др.]; под ред. В.И. Сергеева. – М.: Эксмо, 2010. – 944 с. – (Полный курс МВА).

2. Логистика и управление цепями поставок: практическое пособие / Д.В. Курочкин. – Минск: Альфа-книга, 2016. – 783 с.

3. Мельников, В.П. Логистика / В.П. Мельников, А.Г. Схирладзе, А.К. Антонюк. – М.: Юрайт, 2014. – 288 с.

УДК 658.51: 658.71

ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ОСНОВНОЙ ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ

Автор: Киричко Анастасия Романовна, студентка ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный университет»

Научный руководитель: Новак Юлия Александровна – преподаватель
ГПОУ «Горловский техникум» ГОУВПО «Донецкий национальный университет»

Ключевые слова: *запасы, стратегический сорсинг, стратегия управления закупками, левередж, логистические цепочки, анализ, контроль, эффективность*

Управление запасами наряду с такими функциями, как производство, складирование, транспортировка, – одно из звеньев в последовательности процессов, при помощи которых ресурсы трансформируются в готовую продукцию, удовлетворяющую запросы покупателей. Эффективность процесса закупочной деятельности предприятия предполагает обеспечение согласованности действий всех внутрифирменных подразделений и должностных лиц.

Общие цели функции закупок таковы, что фирма должна получать необходимое по качеству и количеству сырье, в нужное время, в нужном месте, от надежного поставщика, своевременно отвечающего по своим обязательствам, с хорошим сервисом (как до осуществления продажи, так и после нее) и по выгодной цене. При этом предприятия выполняют две основные цели: повысить эффективность использования внутренних ресурсов и адаптироваться к новым внешним условиям.

Одной из проблем достижения этих целей является задача повышения эффективности управления запасами. Огромные средства, вложенные в запасы, придают проблеме управления ими первостепенную важность. Процессы управления запасами являются составной частью системы управления торговым предприятием, поэтому их эффективность характеризуется таким важным критерием, как величина затрат, образующихся при управлении запасами. В последнее время предприятия в процессе анализа издержек обращают внимание на скопившиеся за годы работы излишние запасы материальных ресурсов, которые лежат на складах, теряя свою стоимость, и фактически замораживают вложенные в них оборотные средства. Эта актуальная проблема определила выбор темы статьи.

Рассмотрим стратегический сорсинг. Под понятием «стратегический сорсинг» понимается поиск и установление рациональных источников поставок.

Существует несколько вариантов сорсинга. Часто применяют варианты закупок у одного источника (Single Sourcing) или у нескольких источников (Multiple Sourcing) в зависимости от типа продукции. Закупки у одного поставщика строятся по принципу долгосрочных отношений, позволяя достигнуть вертикальной интеграции с поставщиком с помощью специальных информационных технологий (например, Electronic Data Interchange). Закупки у единственного поставщика являются рискованными.

Стратегия в области сорсинга, управления закупками и рисками должна реализовываться в адекватной организационной структуре, позволяющей достичь поставленных стратегических целей, быстро приспособиться к меняющимся рыночным условиям.

Нельзя забывать, что общая стратегия управления закупками складывается из учета приоритетов и взаимодействия в основном финансового, операционного и логистического менеджмента. Для финансового менеджмента такими показателями являются: минимальные затраты на закупку, минимальные потребности в дополнительных инвестициях, минимальные финансовые риски (неполучение прибыли), максимальная скорость оборота средств, вложенных в закупку товара. Основными задачами операционного менеджмента являются полное удовлетворение заявок по номенклатуре и объему поставок, высокое качество продукции, отсутствие сбоев в поставках. Задачами службы логистики при управлении закупками являются координация и увязка требований финансового, операционного и других видов менеджмента с общей логистической стратегией фирмы.

Процесс планирования можно определить как процесс принятия решений относительно использования всех видов ресурсов, благодаря которым продукт доходит до конечного потребителя. Для совершенствования системы управления закупками компании необходимо выявить решения, принимаемые на всех уровнях (стратегическом, тактическом и операционном), которые были бы логически согласованы между собой и опирались на подходящий объем ресурсов.

К основным точкам левереджа (точки усиления эффективности от закупочной деятельности) можно отнести повсеместное планирование, качественное прогнозирование потребностей клиентов, двухсторонняя работа с поставщиками по оптимальным условиям поставки и закупки, работа с запасами на оптимальном уровне, решения, касающиеся уровня обслуживания потребителей. Для успешного планирования закупочной деятельности необходимо принимать во внимание особенность логистической системы. Эта особенность определяется совокупным временем на выполнения заказа клиента

в отдельно взятой отрасли. По такому принципу логистические цепочки можно разделить на три наиболее распространенные:

- хранение запасов готовой продукции рядом с клиентом;
- отгрузка готовой продукции покупателю происходит со склада поставщика;
- сбор конкретного заказа покупателя на складе поставщика и доставка.

Для таких логистических цепочек все процессы в области закупок должны быть заранее спланированы.

Итак, можно сказать, что основными элементами управления затратами на производство и реализацию продукции на предприятии является прогнозирование и планирование, нормирование затрат организации, их учета и калькуляции себестоимости продаж, анализ, контроль и регулирование деятельности по ходу ее осуществления.

Планирование затрат на производство и реализацию продукции осуществляется различными методами, которые зависят от общеэкономических условий, масштабов предприятия и его деятельности, возможностей бухгалтерского и управленческого учета.

Целью анализа расходов является оценка их фактической величины за отдельный период по сравнению с их плановыми показателями и в динамике, выявление резервов экономии затрат и уменьшении себестоимости в расчете на единицу основного вида продукции и определение конкретных мер по использованию этих резервов в деятельности и перспективе.

Ключевой проблемой функционирования системы управления закупочной деятельности компании является низкий уровень качества определения потребительского спроса на товар; установление необоснованно высокого уровня обслуживания по всем товарным группам и потребителям; отсутствие контроля за запасами и игнорирование известных моделей управления запасами; концентрация функций с разными стратегическими целями в одном месте – в функционале коммерческого директора, в частности, функция управления закупками и стимулирование продаж отдана коммерческому директору, цель которого – максимизация выручки.

Перечисленные проблемы приводят к экономически неэффективному уровню запасов и высоким транспортным издержкам, неспособности быстро и адекватно реагировать на потребности клиентов, оперативно осуществлять процесс закупки товаров, максимально синхронизировать входящие и исходящие потоки в компании.

Список использованных источников

1. Казаков, К.А. Разработка системы сбалансированных показателей логистики промышленной компании / К.А. Казаков, В.И. Сергеев // Логистика и управление цепями поставок. – 2004. – №4-5. – С. 38-49.
2. Логистика. Интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок: учебник / В.В. Дыбская [и др.]; под ред. В.И. Сергеева. – М.: Эксмо, 2010. – 944 с. – (Полный курс MBA).

УДК 004:334

**РИСКИ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

Автор: Липатова Дарья Альбертовна, студентка Автомобильно-дорожного института
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Дариенко Оксана Леонидовна – старший преподаватель
кафедры «Менеджмент организаций» Автомобильно-дорожный институт
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: *информационно-коммуникационные технологии, система менеджмента, ограничение роста, процесс, риск, контроль, коммуникации*

Внедрение информационно-коммуникационных технологий становится все более влиятельным фактором развития «традиционных» технологий менеджмента и моделей управления. Внедрение внутренних сетевых сервисов и интернет-сервисов мгновенного обмена сообщениями вытесняет в системах менеджмента сервисы электросвязи, распространение использования поисковых систем и социальных сетей и собственных веб-сайтов уменьшает потребность размещать ценную рекламу о продукции предприятий через традиционные СМИ. Инновации, создаваемые вследствие переориентации по онлайн-технологиям, с одной стороны, уменьшают расходы и потребность предприятий в собственных масштабных офисных помещениях или их аренде, обслуживающем персонале, поиске и дублировании информации, размножении печатных материалов и т.п.

С другой стороны, они выгодны интеллектуально активным работникам, менеджерам, экономя их время и расходы на перемещение, командировку, получение доступа, регистрации, а также повышая их мобильность, скорость получения и обработки информации и принятия решений. Это приводит как к росту численности «онлайновых» работников в системах менеджмента предприятий с возможностью работать по гибкому графику в домашних условиях через Интернет, так и к расширению категорий персонала.

Указанные тенденции влекут за собой переориентацию систем менеджмента от узкоспециализированных работников к привлечению высококвалифицированных многофункциональных работников с ментальностью командной интегрированности и взаимозаменяемости. Соответственно руководителям институционального уровня становится гораздо удобнее и оперативнее работать с командами горизонтально интегрированных подсистем менеджмента. Электронная идентификация выполняемой функции или соучастия позволит сэкономить значительный объем операционного времени на каждой транзакции, а также будет способствовать привлечению персонала к интеллектуальной и инновационной деятельности предприятий, мониторингу командной и индивидуальной результативности.

Многие традиционные операции, выполняемые бухгалтером, финансистом, экономистом, маркетологом или инженером, например, начисление зарплаты или проведение расчетов экономических показателей или тестирование персонала, сегодня автоматизированы.

Для выполнения других, например, разработки стратегии освоения новых рынков или обучения и консультирования персонала, требуются сложные умственные, социально психологические, когнитивные и эмоциональные навыки. То есть ряд проблем и неудач, которые параллельно зарождаются с процессами цифровизации, возникают в тех случаях, когда внедряется искусственный интеллект и ИКТ в системах менеджмента предприятий,

В частности, если цифровизация:

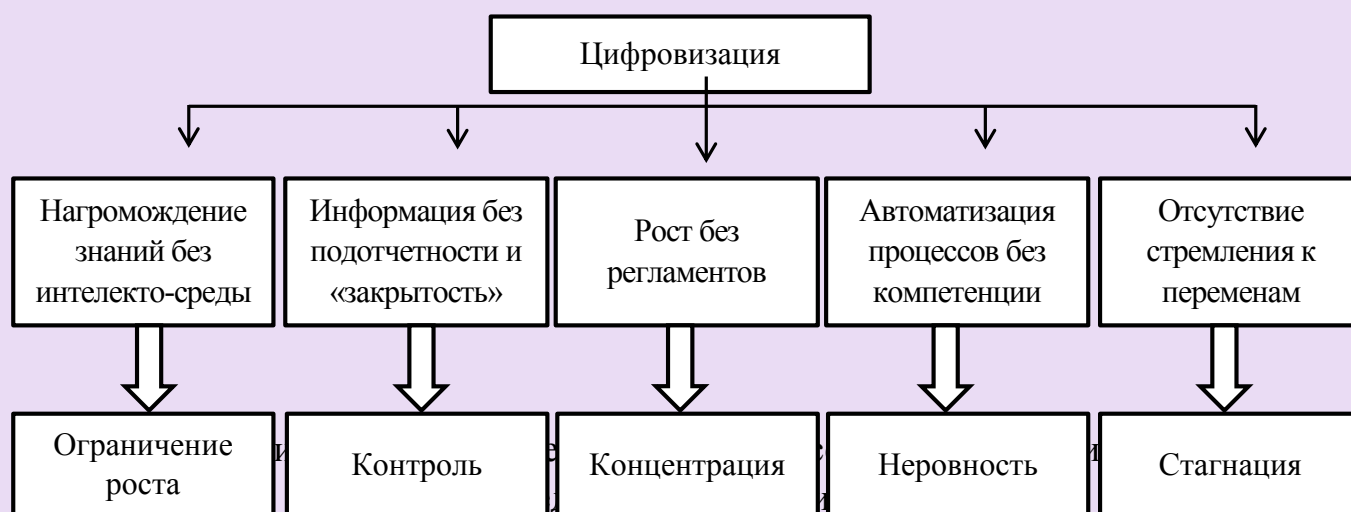
- обеспечивает предприятиям накопление базы знаний, но в то же время инновационная среда не сформирована, тогда результатом может стать ограничение роста личностей, что в дальнейшем будет препятствовать инновациям;

- обеспечивает предприятиям рост интеллектуального капитала, но отсутствуют регламенты справедливой мотивации персонала; следствием может стать чрезмерная концентрация информации на институциональном уровне управления и усиление монополии на присвоение добавленной стоимости от экономической деятельности;

- автоматизирует выполнение многих задач, однако работники не будут обладать достаточными компетенциями (способностями, навыками), которые усиливают искусственный интеллект и ИКТ, а системы менеджмента параллельно будут продолжать дублирование старых коммуникаций и процессов, тогда результатом будет не повышение эффективности, а усиление неравенства;

- помогает преодолевать информационные барьеры, препятствующие интеллектуальной активности персонала, но системы менеджмента и уровни управления будут оставаться в это время.

Обычно большую склонность и потребность в процессах цифровизации систем менеджмента демонстрируют крупные предприятия, которые быстро растут и используют труд высококвалифицированных работников, ориентированные на экспорт или высоко конкурентный внутренний рынок, а также функционирующие в городах.



Среди факторов, сдерживающих процессы цифровизации, можно выделить следующие:

- усиление взаимосвязи между государственным регулированием, в частности рынка труда и внедрением новейших технологий;
- состязательность (отставание) компетенций и профессиональных навыков персонала с уровнем развития ИКТ;
- разрыв между уровнем развития систем менеджмента и интеллектуальным потенциалом персонала и технологиями.

В основном система менеджмента будет иметь успех в процессах цифровизации в тех случаях, когда она будет максимально способствовать решению проблем информационно-познавательного обеспечения персонала, созданию условий для обучения, переквалификации и личностного интеллектуального роста работников, а также публичности мониторинга управленческих решений.

Заметим, что цифровизация должна способствовать, закреплять, расширять и формировать новые, но не заменять собой уже устоявшиеся между руководством предприятия и работниками отношения. Преодоление разрыва между новейшими двигателями развития и архаическими моделями управления предприятий требует инициатив, утверждающих транспарентность и взаимную подотчетность систем менеджмента, а также пропагандировали интеллектуальную активность персонала. Поэтому цель цифровизации – гибкая, мобильная, встроенная, доступная, открытая, эффективная и безопасная система менеджмента предприятий.

Разумный подход к оценке текущего момента и формирование политики цифровизации со стороны руководства предприятий состоит в том, чтобы изучить (осознать) цепочку стоимости, которая начинается со времени и места (подразделения, системы) входа знаний, искусственного интеллекта и ИКТ в предприятие («первый шаг»), распространяется в системах менеджмента («средний шаг») и вооружает менее квалифицированного работника («последний шаг»), а также некоторые закрытые элементы на его интервалах («латентный шаг») (рис. 2).



Рис. 2 Система (порядок) управленческих решений по организационному обеспечению процесса цифровизации систем менеджмента предприятий

Политика со стороны владельцев и менеджмента предприятий в этом контексте должна основываться на таких четырех подходах:

1) Ситуационную задачу на «первом шаге» менеджмент должен решать, принимая управленческие решения по инвестированию в новейшие технологии (ИКТ), трансферу знаний и созданию условий для профессионального роста (обучения) работников предприятия.

2) Для положительного результата «среднего шага» нужно формировать политику и механизмы мотивирования интеллектуальной

деятельности персонала в зависимости от интеллекто-инновационного вклада юристов и их командного участия в создании продукции предприятия.

3) На основе искусственного интеллекта и ИКТ руководству предприятий рекомендуется разработать онлайн-платформу, которая будет основанием для дальнейшей идентификации интеллектуального капитала (удельного вноса) каждого работника предприятий, а также их дальнейшее вознаграждение.

4) Сверхважные задачи менеджмента в сегменте «латентного шага» с позиции коммерческой тайны является разработка и утверждение внутрикорпоративных регламентов по распределению добавленной стоимости (прибыли) от реализации продукции предприятий между собственниками (акционерами), уровнями управления и интеллектоносителями.

Синхронно с внедрением новой политики менеджмента персонал предприятий должен стремиться к достижению консенсуса по поводу основ формирования личностных конкурентных преимуществ, в частности динамичного роста компетенций и навыков, интеллектуальной активности, развития идей и самоменеджмента.

Предприятиям в системах менеджмента, в которых процесс цифровизации только начинается, нужно закладывать следующие основы: устранение барьеров в доступе и обмене информацией; содействие получению знаний; комплексное оснащение рабочих мест и систем ИКТ и доступа к Интернету; распространение базовых специальных компетенций персонала и их опорной ИКТ грамотности; формирование интегрированной сети электронно-информационных сервисов, обратной связи и мониторинга.

Предприятиям, в которых цифровизационные трансформации приобрели высокий уровень совершенства, нужно будет принимать управленческие решения по задачам наибольшей степени сложности.

Вероятными рисками, возникающими в процессе цифровизации систем менеджмента предприятий из-за несформированной среды, отсутствия регламентной базы, отставания компетентностного развития персонала или «закрытости» моделей управления могут быть ограничение роста личностей; чрезмерная концентрация информации на институциональном уровне управления и усиление неравенства среди персонала и контроля над ним.

Список использованных источников

1. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / М. Кастельс. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.
2. Мильнер, Б.З. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями / Б.З. Мильнер [и др.]; под ред. Б.З. Мильнер. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 624 с.

3. Абрашкин, М.С. Влияние цифровой экономики на развитие промышленности РФ / М.С. Абрашкин, А.А. Вершинин // Вопросы региональной экономики. – 2018. – № 1. – С. 3-9

4. Татарчук И.М. Корпоративные информационные системы: учеб. пособие / И.М. Татарчук. – К.: КНЭУ, 2005. – 291 с.

5. Покровский, А.М. Методические аспекты риск-анализа инфраструктурного проекта, финансируемого через размещение ценных бумаг // Транспортное дело России. – 2011. – №12. – М.: Редакция газеты «Морские вести России», 2011. – С. 30-35.

8. Алиев, Ф.А. Информационно-коммуникационные технологии в условиях инновационной экономики / Ф.А. Алиев // Молодой ученый. – 2016. – №10. – С. 591-595.

9. Буянский, С.Г. Корпоративное управление, комплекс и риск-менеджмент / С.Г. Буянский, Ю.В. Трунцевский. – М.: Русайнс, 2017. – 352 с.

УДК 658.51:364.01

РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ «БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» В СФЕРЕ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ УЧРЕЖДЕНИЯМИ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ

Автор: Никрасова Оксана Васильевна, студентка Автомобильно-дорожного института
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Дариенко Оксана Леонидовна – старший преподаватель
кафедры «Менеджмент организаций» Автомобильно-дорожного института
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: «бережливое производство», качество услуг, социальная защита, инструменты «бережливого производства», система 5С, визуализация, потери, ценность

Тенденция распространения идей «бережливого производства» характеризуется расширением сфер применения данной концепции как внутри производственных предприятий, так и вовлечением в деятельность по оптимизации процессов других типов организаций. Например, в рамках производственных предприятий инструменты бережливого производства целесообразно применять в таких процессах, как проектирование новых продуктов и технологических процессов, организация поставок продукции потребителю, организация бесперебойного снабжения производства.

В то же время организации непромышленной сферы, в первую очередь, государственные учреждения, оказывающие услуги населению, зачастую

сталкиваются с недостатком информации и рекомендаций по внедрению «бережливого производства».

Отсутствие производства реального продукта накладывает определенные ограничения на применение отдельных инструментов «бережливого производства», таких как «Канбан», SMED, TPM. Без каких-либо ограничений применяются 5С, стандартизированная работа, синхронизация работ, «рока-уока» и визуализация. Эти ограничения связаны с определенными особенностями деятельности вышеуказанных учреждений (табл. 1).

Одной из основных проблем, с которыми сталкиваются организации при внедрении «бережливого производства» – это создание системы постоянного совершенствования. Организации непромышленной сферы не являются исключением. Для того чтобы побудить сотрудников учреждения участвовать в процессе оптимизации своей деятельности, необходимо определить, какие стимулы будут работать в отношении данного персонала, и объяснить цели деятельности по совершенствованию процессов [1].

Таблица 1

Особенности применения инструментов «бережливого производства» в государственных организациях, оказывающих услуги населению

Отличительная особенность	Особенности применения инструментов «бережливого производства»
1. При производстве услуги нет межоперационных запасов (незавершенного производства), таким образом, выявление фактов перепроизводства затруднено	Необходимо обращать внимание на наличие и количество стандартных форм документов для заполнения, порядок оформления документации и передачи ее на следующий этап обработки
2. Любую услугу отличает большое разнообразие операционных процедур, которые выполняют каждые сотрудники. Это приводит к проблемам, связанным с выделением стандартных процедур, определением времени цикла операции	Необходимо выделить такие процедуры, временные характеристики которых значительно влияют на удовлетворенность потребителей, т. е. существует строгая обратная корреляция времени выполнения операции и уровня удовлетворенности клиента
3. При оказании услуг практически не встречается переналадка оборудования (отдельные случаи существуют при проведении диагностики в медицинских учреждениях), но в то же время существуют ситуации, когда один и тот же сотрудник выполняет значительно отличающиеся друг от друга операции.	На передний план выходит важность унификации навыков персонала. Возникает необходимость не в переналадке оборудования, а в переналадке навыков сотрудников, а также в создании условий, предотвращающих совершение сотрудником непреднамеренной ошибки, т. е. необходимость использования инструмента рока-уока

Продолжение Таблица 1

4. Процессы оказания услуг используются определенные запасы – это различные расходные материалы, бумага, канцтовары, фармпрепараты и т. д. В большинстве случаев удельная стоимость таких запасов, приходящаяся на отдельную услугу, достаточно низкая.	Приоритетным представляется не количество запасов и управление ими, а кардинальное сокращение времени оказания услуги. Необходимо проанализировать, какие виды запасов необходимы для осуществления основных операций, и обеспечить их достаточное количество непосредственно на рабочем месте. Достаточным количеством является такая величина запасов, восполнение которых осуществляется не чаще одного раза в день при обеспечении непрерывности работы.

Рассмотрим более подробно инструменты «бережливого производства», применение которых возможно в условиях деятельности государственных организаций, оказывающих услуги населению.

1. Организация рабочего пространства по системе 5С. Система представляет пять взаимосвязанных шагов организации рабочего пространства, направленных на мотивацию и вовлечение персонала в работу по улучшению процессов, системы менеджмента организации, повышение безопасности и удобства при исполнении трудовых обязанностей.

Таковыми шагами являются: сортировка (Sort) – удаление ненужных предметов; соблюдение порядка; соблюдение порядка (Set in order) – самоорганизация; содержание в чистоте (Shine) – систематическая уборка рабочего места; стандартизация (Standardize); совершенствование (Sustain) – поддержание и улучшение.

Кроме того, организация рабочего пространства по системе 5С приводит к снижению всех видов потерь (табл. 2)

Таблица 2

Снижение потерь за счет внедрения системы 5С

Виды потерь	Описание
Излишние запасы	Устаревшие базы данных и информация, избыточные архивы, незавершенная работа, запасы канцелярских принадлежностей
Брак	Ошибки и пропуски в данных, непонятные требования и инструкции
Перепроизводство	Лишняя переписка, выполнение работы, не создающей ценности, подготовка ненужных отчетов и копий документов
Ненужная транспортировка	Передача документов вручную, очное решение вопросов вместо дистанционного
Ожидание	Длительные сроки согласования и принятия решений, ожидание в очередях, ожидание информации и другие административные барьеры
Избыточная	Обработка на заполнение презентаций и отчетов ненужной информацией

Продолжение Таблица 2

Лишнее перемещение	Излишний документооборот, архивирование документов. Неэффективность внутренних систем коммуникации (накопление непрочитанных сообщений и т.п.), неудобство интерфейса
Не реализованный человеческий потенциал	Неполное использование человеческого ресурса, потеря творческого потенциала сотрудников

Метод 5С используется на первых этапах внедрения «бережливого производства» как самостоятельный проект и как первый шаг к созданию новой организационной культуры.

2. Картирование потоков создания ценности – разработка визуального отображения высокого уровня от начала до конца потока процесса, задействованного при предоставлении клиентам желаемых результатов (услуг), включая материальные, информационные и другие потоки. Разрабатываются карты текущего состояния («как есть»), будущего и целевого (идеального) состояния («как должно быть»), после чего на основании анализа данных карты выявляются возможности совершенствования текущего процесса с целью его приближения к идеальному состоянию. Кроме того, при картировании потоков используется инструмент для сбора данных – хронометраж операций. Данный инструмент позволяет изучить затраты времени с помощью фиксации и замеров продолжительности выполняемых действий, а также выделить операции, создающие и не создающие ценность.

3. Визуализация. Метод визуализации применяется с целью представления информации в наглядной форме (рисунок, фотография, график, диаграмма, схема, таблица, карта и т.п.) и доведение ее до сведения персонала в режиме реального времени для анализа текущего состояния и принятия обоснованных и объективных решений (табл. 3).

Таблица 3

Основные методы, используемые в процессе визуализации

Наименование метода	Описание
Диаграмма Парето	Упорядоченная нисходящая гистограмма, отображающая виды дефектов, а также частоту их возникновения. Диаграмма Парето позволяет распределить усилия для решения проблем и выявить основные причины, с которых нужно начинать действовать.
Диаграмма Исикавы («Рыбья кость»)	Диаграмма представляет собой график, на основе которого становится возможным исследовать и определить основные причинно-следственные связи факторов и последствий в интересующей проблеме или ситуации, а также предупредить возникновение нежелательных факторов и причин. Как и остальные инструменты качества, диаграмма Исикавы считается превосходным средством визуализации и организации знаний, упрощающих понимание и диагностику проблем и процессов.

Продолжение Таблица 3

Диаграмма «спагетти»	Графическое отражение траектории, которую описывает потребитель (получатель услуг, работник), передвигаясь в целях получения ценности.
Пирамида проблем	Это один из инструментов бережливого управления. Суть пирамиды – визуализация выявленных в ходе картирования проблем и их распределение по уровням. Выделяют 3 уровня проблем: государственный, региональный и внутри организации.

4. Гемба (Gemba) или «хождение в процесс» – физическое наблюдение за выполнением процесса. Во время прохождения через рабочую зону члены команды подмечают различные потери, что позволяет быстро реализовать «блиц»-проекты. Умение выявлять неэффективность и решать проблемы в своей рабочей среде позволяет участникам команды выработать навыки, необходимые для применения «бережливого мышления» при повседневной работе.

5. Кайдзен – система непрерывных улучшений, которая фокусируется на непрерывном поиске резервов для улучшения процессов (операций) с вовлечением всех сотрудников – начиная с высшего руководства до рядового специалиста. Создаются рабочие группы (кружки качества) для выявления факторов, оказывающих влияние на эффективность процесса и качество услуги, а также подготовки конкретных предложений по их устранению.

Углубленный анализ поставленных проблем, генерация и развитие новых идей осуществляется с помощью таких инструментов бережливого производства как: метод «5W+1H» и метод «5 почему» (табл. 4).

Таблица 4

Основные методы, используемые в процессе реализации «5W+1H»
 и метод «5 почему»

Наименование метода	Описание
5W+1H	Названия метода происходит от первых букв английских слов-вопросов: What? (Что?), When? (Когда?), Why? (Почему?), Who? (Кто?), Where? (Где?) и How? (Как?). Метод используется как техника активации творческого мышления и выработки новых идей. Также он полезен при анализе проблемы, рассмотрении ее с различных точек зрения, и нахождении ее новых, эффективных решений. Его также можно использовать при подготовке и принятии решений.
5 почему	Метод используется для изучения причинноследственных связей, лежащих в основе той или иной проблемы. Основной задачей метода является поиск первопричины возникновения дефекта или проблемы с помощью повторения одного вопроса — «Почему?». Каждый последующий вопрос задаётся к ответам на предыдущий вопрос.

Продолжение Таблица 4

Цикл PDCA (цикл Деминга)	Сокращение с английского «Plan-Do-Check-Act», цикл «Планируй–Делай–Контролируй–Улучшай», также известный как «цикл Деминга». Цикл PDCA – это последовательность действий, направленных на совершенствование. Он начинается с изучения текущей ситуации, во время которого собираются данные, которые используются для разработки плана совершенствования. Когда такой план подготовлен, его реализуют. Затем смотрят, что получилось и достигнуты ли ожидаемые улучшения. Если опыт удался, то заключительным этапом будет стандартизация, которая должна обеспечить постоянное использование новых методов.

6. Для сокращения сроков нахождения потребителя услуг в очереди и предотвращения ошибок в организации применяют систему предотвращения ошибок – метод «рока-уоке». Актуальность применения данного метода состоит в том, что для всех организаций сферы услуг важно максимизировать число потребителей (в том числе постоянных), чего можно добиться, упростив процедуру получения и применения той или иной услуги. Тем самым повышается уровень удовлетворенности клиента, что способствует выработке потребительской лояльности к организации.

Метод «рока-уока» позволяет сделать обслуживание клиентов проще для персонала и привлекательнее для клиентов.

Таким образом, повысить эффективность деятельности государственных организаций, оказывающих услуги населению, невозможно без максимального сокращения временных и материальных потерь, оптимизации процессов, улучшения качества и ориентации на клиента как потребителя услуг. Только постоянная, планомерная, методичная работа одновременно по всем основным элементам даст возможность оптимально эффективно внедрить систему бережливого производства, т.е. систему постоянного самосовершенствования органа власти. В результате формируется совершенно новый принцип работы, который состоит не в выявлении ошибок, а в их предупреждении, что, собственно, и составляет суть бережливого производства. Такой результат является следствием синергетического эффекта и приведет к развитию управленческого потенциала в государственных учреждениях.

Список использованных источников

1. Антонов, С.А. Эффективная система мотивации персонала как основа «бережливого производства» / С.А. Антонов, И.И. Антонова // Стандарты и качество. – 2021. – № 2. – С. 82-84.
2. Весперис, С.З. Особенности формирования и управления качеством услуг

/ С.З. Весперис // Актуальные вопросы устойчивого развития экономики. – 2012. – Т. 1. – С. 75-80.

3. Траченко, Л.А. Проблемы внедрения систем менеджмента качества в сфере услуг / Л.А. Траченко // Вестник социально-экономических исследований. – 2013. – Вып. 4 – С. 165-170.

УДК 339.13

ИССЛЕДОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Автор: Пилипенко Анна Викторовна, магистрант Автомобильно-дорожного института
 ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Пехтерева Виктория Викторовна – канд. экон. наук, старший преподаватель кафедры «Менеджмент организаций» Автомобильно-дорожного института
 ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: маркетинговые коммуникации, классификация, коммуникационный инструментарий, персональные коммуникации, массовые коммуникации

Формирование комплекса маркетинговых коммуникаций требует исследования инструментария, который может применяться для продвижения товаров и услуг организации и в дальнейшем будет подлежать синтезированию. Традиционно выделяют пять основных инструментов маркетинговых коммуникаций: реклама, паблик рилейшнз, стимулирование сбыта, личная продажа и прямой маркетинг. Однако стремительное изменение внешней среды и, коммуникационной, в частности, приводит к появлению новых инструментов продвижения (табл. 1).

Таблица 1

Инструменты маркетинговых коммуникаций

Инструмент маркетинговых коммуникаций	Автор												
	Котлер Ф., Вонг В., Сондерс Лэки Армстронг Г. [1]	Пелсмакер П., Геуенс М., Ван ден Берг Лэки [11]	Приймак Т. А. [2]	Телетов О. С. [3]	Божкова В. В., Мельник Ю. М. [4]	Норицына Н. И. [5]	Яловега Н. И. [6]	Мороз Л. А. [7]	Охрименко Г. В. [8]	Павленко А. Ф., Войчак А. В. [9]	Ивашова Н. В., Гончаренко Т. П. [10]	Кладовая Д. В. [11]	Белозерцев О. В., Гришко И. Л. [12]
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
			+	+							+	+	
	Реклама												
Пропаганда													

Продолжение Таблица 1

Паблик рилейшенз	+	+	+	+	+	+	+		+		+		
Стимулирование сбыта	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		
Персональные коммуникации				+							+		
- персональные продажи	+	+	+	+	+	+				+	+		
- прямой маркетинг	+	+	+		+	+	+		+	+	+		
Спонсорство		+			+	+							
Выставки		+	+			+	+		+				
Ярмарки		+	+				+						
Интернет- коммуникации		+			+	+			+				
Корпоративный сайт				+							+		
Брендинг				+			+						
Мерчендайзинг					+				+				
Маркетинг действий				+	+		+		+		+		
Интегрированные маркетинговые коммуникации на месте продажи			+				+						
Неформальные вербальные коммуникации								+					+
- шумовой маркетинг									+			+	
- вирусный маркетинг												+	+
- маркетинг сообществ												+	
- локальный маркетинг												+	
- проповеднический маркетинг												+	
- маркетинг воздействия												+	
- причинно- следственный маркетинг												+	
- создание интересных сообщений												+	
- блоги о бренде												+	
- программа положительных отзывов												+	
Нестандартные маркетинговые коммуникации							+	+					
- партизанский маркетинг							+						
- маркетинг страха							+						

Продолжение Таблица 1

- провокационный маркетинг							+						+
- окружающие СМИ							+						+
- паразитический маркетинг							+						
- флеш-моб													+
- роуд-шоу													+
- жизненное размещение													+
- скандальные стратегии													+
Сувенирная продукция								+					
Дизайн упаковки		+						+					
Демонстрация товара		+											

Новые тенденции в развитии коммуникационного инструментария следует разграничивать в зависимости от вида рынка, на котором они будут применяться. Так, например, «персональные коммуникации», которые охватывают прямой маркетинг и личную продажу, вполне приемлемы на потребительском рынке, в отличие от промышленного, где ключевым фактором при выборе инструмента продвижения является возможность продажи продукции предприятия с помощью этого инструмента.

Следует отметить, что значимость различных инструментов маркетинговых коммуникаций на потребительском и промышленном рынках разная: в то время как в процессе продвижения товаров широкого потребления реклама и стимулирование сбыта играют ключевую роль во время продвижения товаров производственно-технического назначения они уступают персональным продажам.

Инструменты продвижения также разделяют на персонифицированные, к которым относят личные продажи и прямой маркетинг, а также некоторые синтетические инструменты, которые обеспечивают персональный контакт с потребителями продукции, и массовые, которые объединяют медийные инструменты продвижения, стимулирование сбыта и другие инструменты, рассчитанные на массовую аудиторию.

Быстрая смена внешней среды вызывает необходимость переоценки значимости инструментов маркетинговых коммуникаций. Исследование работ ведущих зарубежных ученых свидетельствует о переходе от массового маркетинга к персональному для налаживания тесных связей с целевой аудиторией на конкретных микрорынках (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительная характеристика массовых и персонифицированных
 маркетинговых коммуникаций

Сравнительная характеристика	Параметры	Сравнительная характеристика	
		Персонифицированные маркетинговые коммуникации	Массовые маркетинговые коммуникации
1. Исследование целевой аудитории	скорость	медленно (продажа), быстрее (директ маркетинг)	быстро
	стоимость единицы контакта	высокая	низкая
2. Воздействие на единицу контакта	стоимость внимания	высокая	низкая
	выборочное восприятие	относительно низкое	высокое
	понимание	высокое	относительно низкое
3. Обратная связь	направление	двустороннее	одностороннее
	скорость обратной связи	высокая	низкая
	оценка эффективности	точная	сложная

В процессе продвижения продукции предприятий персонифицированный инструментальный продвижения приобретает особое значение, поскольку часто продукция имеет сложные характеристики и, как правило, высокую стоимость, что обуславливает потребность в презентации, проведении предварительных переговоров перед заключением соглашения. В таких условиях актуальна выставка как синтетическое средство продвижения, которое предполагает наличие диалога предприятия с целевой аудиторией, а также дает возможность применения и других средств продвижения при проведении мероприятия.

Наиболее дискуссионной является классификация инструментов маркетинговых коммуникаций на ATL («above the line» – над линией), BTL («below the line» – под линией) и TTL («through the line» – сквозь линию), поскольку до сих пор не существует четкого распределения инструментов между этими группами.

Чтобы дифференцировать инструменты маркетинговых коммуникаций на ATL, BTL и TTL, необходимо очертить круг критериев, по которым проводится распределение. Обобщение исследований ученых, изучавших этот вопрос, позволило выделить ряд критериев (табл. 3).

Таблица 3

Критерии определения ATL-, BTL- и TTL-коммуникаций

Критерии	Вид маркетинговой коммуникации		
	ATL	BTL	TTL
1. Направление воздействия	одностороннее	двухстороннее	двухстороннее
2. Характер воздействия	массовый	персонифицированный	персонифицированный
3. Уровень распространения	традиционный	нетрадиционный	нестандартный, специфический

Результатом дифференциации маркетинговых коммуникаций на ATL, BTL, TTL является предложенная классификация инструментов продвижения по видам (рис. 1).

Предложенная классификация инструментов маркетинговых коммуникаций по видам является расширенной и включает в себя все новейшие инструменты продвижения, а также объясняет природу их возникновения. Обобщая позиции ученых по интеграции инструментария продвижения, можно утверждать, что в коммуникационной политике предприятия целесообразно интегрировать основные и синтетические инструменты. В соответствии с данным подходом к основным инструментам маркетинговых коммуникаций относят рекламу, паблик рилейшнз, стимулирования сбыта, прямой маркетинг и личную продажу, а к синтетическим – брендинг, выставки, ярмарки, интегрированные маркетинговые коммуникации на месте продажи и маркетинг событий.

Инструментарий продвижения может выполнять ряд задач, среди которых следует выбрать наиболее важные для продвижения продукции предприятия. В зависимости от целевой аудитории, на которую рассчитана кампания продвижения, маркетинговые коммуникации могут иметь массовый характер (для конечных потребителей продукции предприятия) или быть персонифицированными (когда необходимо повлиять на сотрудников предприятия или посредников).

Обобщение различных подходов к классификации инструментария продвижения является основой для выбора стратегии маркетинговых коммуникаций предприятия. Обобщенная классификация инструментов маркетинговых коммуникаций позволяет дифференцировать инструментарий продвижения по различным признакам и выбирать необходимые в зависимости от специфики деятельности предприятия (рис. 2).

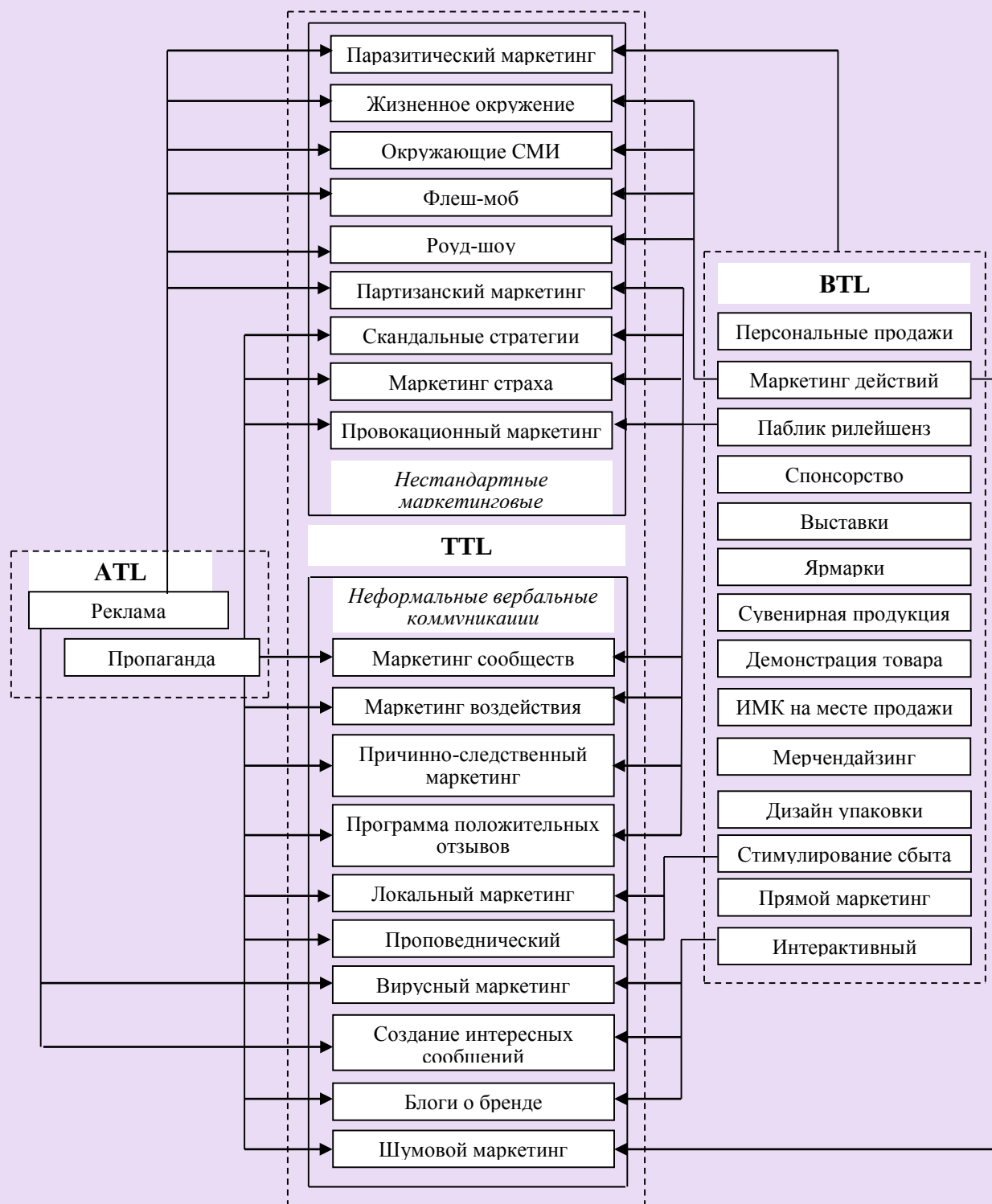


Рис. 1 – Классификация инструментов маркетинговых коммуникаций по видам
 (составлено автором)



Рис. 2 – Классификация инструментов маркетинговых коммуникаций
 (систематизировано автором)

Таким образом, современный маркетинг, как методология ведения бизнеса, требует от предприятий пересмотра коммуникационных мероприятий в сторону персонализации и установления взаимовыгодных отношений с потребителями и контрагентами. Тенденции развития рынка указывают на то, что массовый (традиционный) маркетинг все реже используется предприятиями, зато происходит переход к специализированному маркетингу, который ускоряется вследствие стремительного развития компьютерных и информационных технологий.

Результатами исследования подходов к классификации инструментария продвижение и специфики их использования предприятиями являются следующие позиции:

– высокая степень конкуренции и тенденция к персонализации маркетинга в целом и коммуникации предприятий с потребителями в частности, приводят к появлению новых инструментов продвижения и поиска подходов к их классификации, которые упрощают использование маркетинговых коммуникаций на практике;

– обобщение инструментов маркетинговых коммуникаций, а также оценка возможности использования нестандартных видов продвижения может

использоваться предприятиями при формировании комплекса продвижения;

– классификация инструментов маркетинговых коммуникаций по видам дает возможность понять природу появления новых инструментов продвижения и использовать их в маркетинговой деятельности;

– использование синтезированных маркетинговых коммуникаций предприятиями позволяет сочетать инструментарий в зависимости от цели маркетинговой коммуникационной деятельности и эффективно продвигать продукцию.

Предложенная классификация инструментов маркетинговых коммуникаций по видам и в зависимости от способа формирования комплекса продвижения облегчает использование различных инструментов на практике и позволяет под другим углом зрения определить эволюцию маркетинговых коммуникаций. В целом данные подходы облегчают понимание сущности существующих видов маркетинговых коммуникаций, и позволяют прогнозировать их дальнейшее развитие.

Список использованных источников

1. Армстронг, Г. Основы маркетинга / Г. Армстронг, В. Вонг, Ф. Котлер, Дж. Сондерс. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2010. – 1200 с.

2. Телетов, А.С. Инновации в маркетинге промышленного предприятия: монография / А.С. Телетов, Н.В. Ивашова, Е.И. Нагорный; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. А.С. Телетов. – Сумы: Сумский гос. ун-т, 2013. – 282 с.

3. Божкова, В.В. Реклама та стимулювання збуту: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В.В. Божкова, Ю.М. Мельник. – К.: Центр учбової літератури, 2019. – 200 с.

4. Норіцина, Н. І. Маркетингова політика комунікацій: Курс лекцій / Н.І. Норіцина. – К: МАУП, 2003. – 120 с.

5. Яловега, Н.И. Основные и синтетические средства маркетинговых коммуникаций предприятий потребительской кооперации [Электронный ресурс]. – URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/inek/2011_2/175.pdf. (дата обращения 23.11.2021).

6. Мороз, Л.А. Проблемы использования нестандартных методов маркетинговых коммуникаций [Электронный ресурс]. – URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Vnulp/Logistyka/2010_690/20.pdf. (дата обращения 23.11.2021).

7. Охрименко, Г.В. Использование BTL-рекламы и интегрированных маркетинговых коммуникаций в рекламной стратегии продвижения товара на рынок / Г.В. Охрименко // Научный вестник Волынского нац. ун-та им. Л. Украинки. – 2009. – № 23. – С. 48-52.

8. Павленко, А.Ф. Маркетинг: підручник / А.Ф. Павленко, А.В. Войчак. – К.: КНЕУ, 2003. – 246 с.

9. Ивашова, Н.В. Современный подход к формированию системы коммуникаций промышленного предприятия / Н.В. Ивашова, Т.П. Гончаренко // Вестник Украинской академии банковского дела. – 2011. – №1. – С. 120-126.

10. Кладовая, Д.В. WOM-технологии – новейший тренд рекламных и PR-коммуникаций / Д.В. Кладовая // Научные записки ин-та журналистики. – 2021. – № 45. – С. 92-95.

УДК 338.24:331.108.26

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭФФЕКТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Автор: Попова Екатерина Сергеевна, магистрант Автомобильно-дорожного института
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Руднева Елена Юрьевна – канд. экон. наук, доцент кафедры
«Менеджмент организаций» Автомобильно-дорожного института
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Ключевые слова: маркетинговые коммуникации, классификация, коммуникационный инструментарий, персональные коммуникации, массовые коммуникации

Использование эффективных и прогрессивных подходов к управлению персоналом является обязательным условием на фоне современных общемировых тенденций последних лет. Первоочередным этапом этого процесса является формирование технологии менеджмента персонала, ориентированной на обеспечение эффективных кадровых процессов в организации. Учитывая зависимость технологии эффективного менеджмента персонала от качества ее внедрения, следует детализировать процесс ее разработки в современной организации.

Формирование технологии эффективного менеджмента персонала (далее – ТЭМП) является последовательным и поэтапным процессом, включающим в себя несколько этапов.

1. Обоснование необходимости разработки технологии эффективного менеджмента персонала. Характерными действиями этого этапа являются: сбор и анализ документации, имеющей отношение к системе менеджмента персонала (стратегии, бизнес-планы, отчеты, приказы, инструкции, стандарты); анализ полученной информации и документов об общей стратегии организации, системе менеджмента персонала; выявление причин возникновения проблем и

резервов повышения эффективности менеджмента персонала; принятие решения о формировании технологии менеджмента персонала.

2. Проектирование технологии эффективного менеджмента персонала. Конечной целью этого этапа является разработка пилотного проекта технологии эффективного менеджмента персонала, достигаемого за счет сочетания теоретической составляющей с практическим изучением базы исследования (деятельность организаций отрасли) с учетом проверки и требуемой детализации.

3. Тестирование технологии эффективного менеджмента персонала. Главная цель этапа – это апробация ТЭМП с целью ее корректировки. Отметим, что использование ТЭМП для современных организаций является возможностью проверки ее универсальности, воспроизводимости результата, определения условий и особенностей использования.

4. Внедрение технологии эффективного менеджмента персонала. Основное содержание четвертого этапа заключается в обобщении и оформлении полученных результатов, а также разработке в виде сформированной ТЭМП, ее интеграции в систему управления персоналом.

На первом этапе для обоснования необходимости разработки ТЭМП происходит: определение своевременности и необходимости разработки ТЭМП, формулирование перечня задач, на которые будет направлена ТЭМП, принятие решения по разработке ТЭМП, формирование проектной команды, определение требований к ТМП. Следует отметить, что на определение своевременности и необходимости разработки ТЭМП и принятие решений оказывают влияние факторы внутренней и внешней среды. Каждая составляющая ТМП имеет перечень нерешенных вопросов, которые в процессе следующего этапа будут трансформироваться в стратегические и тактические цели, достижение которых будут свидетельствовать о движении в направлении получения действенной и эффективной технологии менеджмента персонала организации. Поэтому логическим результатом этапа детализации является формирование перечня задач, на которые будет направлена технология в контексте каждой подсистемы управления персоналом.

Следующим шагом является принятие решения по разработке ТЭМП, обязательным элементом которого является формирование бюджета расходов. Данный этап является важным процессом в рамках разработки ТЭМП, поскольку выделяется определенная сумма средств, которую руководство организации может инвестировать в улучшение процессов менеджмента персонала.

Далее происходит формирование проектной команды, являющейся необходимым шагом со стороны руководства. Это будет способствовать не только открытой конструктивной коммуникации и понятному уровню

ответственности, но и формированию соответствующего микроклимата между членами команды. От уровня взаимопонимания в команде зависит качество взаимодействия и чувство комфорта от совместной работы. Также создание проектной команды является важной составляющей организационного обеспечения процесса разработки и внедрения ТЭМП. Учитывая необходимость внедрения ТЭМП во все структурные подразделения организации при максимально полной включенности всех работников, важно определить их роль и подчиненность в проектной команде (табл. 1).

Таблица 1

Проектная команда для формирования и внедрения ТЭМП

Наименование	Функции	Члены
Управляюще-ответственная группа	Информирование о внедрении ТЭМП, принятие решений по формулированию стратегических целей, идентификация и поддержка архитекторов и координаторов ТЭМП, утверждение проекта ТЭМП, контроль за внедрением ТЭМП в организации, содействие мотивации организации и дальнейшей адаптации ТЭМП	Высшее руководство
Руководство проекта (архитекторы и координаторы)	Планирование и организация работ по проекту, активное участие в реализации проекта внедрения ТЭМП, обеспечения интеграции ТЭМП в систему управления персоналом, координация и контроль соблюдения сроков, ответственность за содержание, реализацию и результаты, контроль за обеспечением качества и содержательности ТМП	Руководители отделов, ведущие специалисты
Рабочая группа	Решение вопросов по построению ТЭМП, генерирование новых идей, наполнение ТМП конкретным содержанием, разработка точек пересечения ТЭМП с системами организации, определение стратегических целевых показателей, проведения дискуссий и обсуждений относительно разработки предложений по внедрению ТЭМП, составление отчетов о результатах внедрения и т.п.	Персонал организации
Отдел кадров, отдел управления персоналом	Обеспечение качества в процессе сбора данных, постоянный сбор отчетов по ТЭМП, содействие интеграции ТЭМП в систему управления персоналом	Представители отдела кадров и управление персоналом

Отметим, что представители отдела кадров и отдела управления персоналом выполняют вспомогательные функции, а именно: перед ними

поставлены задачи координации и стимулирования процесса разработки ТЭМП, обеспечения качества результатов и содействия интеграции ТЭМП в систему управления персоналом организации.

Последним процессом является определение требований к ТЭМП, что выступает важным условием разработки пилотного проекта ТЭМП. На основе теоретического обобщения общих требований к технологии менеджмента определены главные требования к технологии менеджмента персонала (рис. 1).

Учет указанных требований будет способствовать не только корректной разработке технологии менеджмента персонала, но и обеспечению эффективности практики ее применения.



Рис.1 – Требования к технологии эффективного менеджмента персонала

Если рассматривать технологию менеджмента персонала как совокупность методов, приемов, средств, способов, инструментов, применение которых должно обеспечивать ожидаемый результат, то главными процессами этапа проектирования БЭМП являются:

- обоснование и выбор принципов, методов и направлений менеджмента персонала;
- приоритезация составляющих технологии менеджмента персонала;
- обеспечение организационных условий внедрения ТМП (обнаружение и обоснование операций МП, ответственных лиц по разработке и внедрению ТМП, распределение функций);

- создание благоприятного климата для изменений – важный процесс с точки зрения преодоления сопротивления изменениям;
- разработка пилотного проекта ТЭМП (определение и обоснование составляющих технологий менеджмента персонала: технология планирования персонала, технология отбора и найма персонала, технология развития персонала, технология оценки персонала, технология мотивации персонала, технология контроля персонала; обнаружение наиболее влиятельных и значимых для определения показателей и критериев анализа ТМП).

Этот этап характеризуется обоснованным определением и выбором принципов, методов и направлений менеджмента персонала.

Учитывая тот факт, что практика применения технологий менеджмента персонала в организации носит бессистемный характер, процесс разработки пилотного проекта ТЭМП целесообразно представить в виде стратегической карты с соответствующими показателями достижения стратегических целей и перечнем мер в соответствии с планом действий.

Следовательно, в системе работы с персоналом целесообразно использовать проектный подход. Это позволяет производить эффективные методы управления процессами в сфере подготовки, обеспечения качественного уровня и развития персонала [3].

Технология эффективного менеджмента персонала не только оптимизирует процесс управления благодаря выбору действенного и рационального инструментария (методов, процедур, операций) для достижения поставленных целей, но и позволяет выявить и использовать скрытые резервы организации. Кроме этого, она положительно влияет на поведение персонала (происходит изменение его отношения к трудовой деятельности в соответствии с целью управления) и создание благоприятной управленческой среды в контексте формирования социального капитала организации. Благодаря использованию технологии эффективного менеджмента персонала можно удовлетворить текущие и будущие потребности организации в персонале; усовершенствовать существующую организационную культуру; повысить конкурентоспособность организации; адекватно реагировать на вызовы среды; предусмотреть проблемы реализации, включая сопротивление изменениям; создать атмосферу доверия и удовлетворенности трудом.

Список использованных источников

1. Гавкалова, Н.Л. Технологии управления как инструмент современного менеджмента / Н.Л. Гавкалова, В.Г. Соболев // Вестник НТУ «ХПИ». – 2010. – № 64. – С. 149-153.

2. Кибанов, А.Я. Основы управления персоналом / А.Я. Кибанов. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 440 с.

3. Новікова, М.М. Технологія управління персоналом: теоретичні та методичні аспекти: монографія / М.М. Новікова, Л.О. Мажник; Харків. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 215 с.

УДК 547.97

ХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ КРАСОК

Автор: Потапенко Наталья Юрьевна, студентка
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Научный руководитель: Зинякова Надежда Федоровна, старший методист
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Ключевые слова: краски, акварельные краски, киноварь, масляные краски, охра, пурпурная краска, ультрамарин

Окружающий нас мир полон неисчислимого проявления сочных красок, природных и созданных человеком, их переходов, полутонов и оттенков. Вряд ли это можно назвать случайным, поскольку **цвет** – одно из наиболее сильных и выразительных эмоциональных средств, воздействующих на природу зрительных ощущений.

Роль красок в нашей жизни очень важна, без них наш мир был бы серым, поэтому человек всегда стремился найти способ разукрасить действительность. Современные краски стали практичнее, ярче и производят на восприятие человека более эффективное впечатление.

Целью моего исследования стало желание проследить химическую эволюцию красок, установить способы получения красок из природных компонентов.

Цель исследования определяет поставленные мною задачи:

- изучить историю появления красок;
- ознакомить со способами получения и применением древних красок;
- дать характеристику современных художественных красок;
- привести пример безопасных природных красителей.

Задолго до нашего времени

История появления красок – это сама история человечества. Люди использовали краски всегда: для воздаяния почестей, устрашения врагов, придания красоты.

Задолго до нашего времени пещерный человек для создания рисунков использовал уголь, охру (краска жёлтого или красного цвета) и мел. Лучше всего краски сохранялись в пещерах. Потому-то из вечной тьмы пещер, из глубины тысячелетий и пришли к нам творения художников каменного века. Специалисты утверждают, что самому древнему наскальному рисунку около 43900 лет [1]. Живопись сохранилась за счет животных жиров, которые применялись при замешивании краски. Это позволяло получать прочные и стойкие составы.

Наскальные надписи – это возможность узнать о быте, религии и культуре людей в древности. Но как им удавалось применять столь прочные краски, сохранившиеся по сегодняшний день? Ответ весьма прост, древние люди применяли охру – краску, часто встречающуюся в виде глины или рассыпающихся в пыль комочков. Охра бывает желтая, коричневая, красноватая. Она была востребована не только для рисунков на каменных поверхностях. Охра использовалась для похоронных ритуалов и наносилась на тела умерших жителей племени. Черный цвет давала сажа, копоть [2].

Шли тысячелетия. Понадобились другие краски, более стойкие, яркие. Такие, которыми можно было бы разрисовывать щиты, выделанные кожи, раскрашивать головные уборы и оружие, а затем и первые ткани. Эти краски дали растения: кора барбариса и ольхи, молочай, шелковица – желтую краску; отвары луковой шелухи, оболочки грецких орехов, коры дуба, листьев хны – коричневую. Для получения красного цвета пригодились некоторые ягоды.

Стремление запечатлеть какие-либо изображения росло по мере развития быта и деятельности людей, поэтому менялись не только полотна, но и способы изготовления различных составов красок.

Более 5000 лет назад начали применять киноварь – это ртутный минерал красного цвета, который получил широкую востребованность у ассирийцев, китайцев и египтян. Такая краска широко применялась в Древнем Египте, в древней Греции ею разукрашивали статуи, а в Римской империи киноварь была очень высоко ценимой краской для украшения интерьеров в богатых домах, для фресок, статуй и даже для косметики. В ранней Византии киноварь стала императорским цветом, императорские декреты писались чернилами киноварного цвета. Киноварный цвет был популярен в Средние века при иллюстрировании рукописей, дорогая краска «киноварь» использовалась для наиболее важных элементов рисунка. Повсеместно с тех пор, как и в наши дни, краска из натуральной киновари широко используется в канонической иконописи.

Пурпурная краска впервые стала использоваться египтянами. Для этого

применялись особые улитки. Это знаменитый цвет! Пурпурная краска стоила очень дорого. Ее добывали с превеликим трудом из раковин средиземноморских улиток – багрянок. Десять тысяч раковин давали чуть больше грамма краски. Необходимый состав получали, смешивая секрецию улиток и стандартные компоненты красок. Пурпурный – это смесь красного и синего цветов, он имеет множество оттенков в зависимости от пропорции синего и красного. Пурпурный цвет – цвет роскоши и власти. В Древнем Риме багряную, пурпурную одежду мог носить лишь император. Веками люди стремились прочувствовать взаимосвязь психологии человека и цвета, а потому с преобладанием красного характеризовали его как цвет любви, а с преобладанием синего – как цвет мудрости [4].

Для получения белых изображений использовался мел и мелоподобные известняки. Мел (карбонат кальция) – входит в число самых распространенных минералов. Известь способствовала производству краски белого цвета. Её преимущество заключалось в дешевизне и простоте изготовления. Из истертой извести создавались самые дешевые краски – белила.

Интересная находка была обнаружена в гробницах фараонов, а именно ультрамарин. Ультрамарин является популярнейшей синей краской минерального происхождения. Такую благородную краску получали из минерала – лазурита. Даже спустя несколько тысяч лет, благодаря лазуриту, цветовая гамма не потускнела и сохранила свою привлекательность. Этот красящий состав был весьма дорогим в Древнем Египте – ценился дороже золота, поэтому с его помощью изображали священные символы.

Масляные краски

Именно в период средневековья появились изображения, выполненные масляными красками. Они быстро приобрели популярность за счет быстрого высыхания, надежности и стойкости. Основа подобных составов – растительные масла. Художники установили, что лучше всего смешивать порошки с ореховым или льняным маслом. Масло быстро сохло, а высохнув, придавало краскам блеск.

Чтобы улучшить цветовую гамму, художники начали использовать технику лессировки. Она предполагает нанесение одного слоя за другим. Этот метод стал очень быстро популярным и не утратил актуальность и по сей день.

Некоторые мастера применяли весьма интересный способ получения стойких красок, они замешивали состав на казеине или яичном белке. Вследствие этого художественный материал превратился в элемент роскоши, ведь в ручном производстве использовались только натуральные компоненты. Однако, даже именитые художники иногда совершали ошибки. Картина «Тайная вечеря» начала утрачивать свой безупречный внешний вид еще при жизни своего автора

Леонардо да Винчи. Причина ухудшения качества картины крылась в несовместимости масляных красок на основе растительных жиров и составов, приготовленных на основе яичного белка.

Акварель

Краски на водной основе известны с древнейших времен. Акварелью исполнены цветные рисунки на древнеегипетских папирусах, акварелью расписывались стены римских катакомб, создавались пейзажные зарисовки.

Родиной акварельной краски стал Китай. Краска предназначалась только для нанесения на бумагу. На другой поверхности она скатывалась. Помимо красящих веществ, в составе акварельных красок использовали сахар, мед, глицерин. Акварельные краски разводятся водой и легко смываются. Основным недостатком акварельной живописи – слабая светостойкость красок. Поэтому в музейных экспозициях и в собраниях коллекционеров произведения, выполненные в технике акварели, при длительном хранении закрывают специальными шторками [5].

Современные краски

Современная краска очень сильно отличается от своих предшественниц, которые имели характерный запах и состояли не более чем из трех компонентов. В наше время краска в своем составе содержит до 10 ингредиентов. Причем каждый ингредиент выполняет определенную функцию для создания необходимых свойств окрашивающей композиции.

Однако, на сегодняшний день производственные методики получения красок практически не изменились: твердые вещества по-прежнему перетираются в порошок, но посредством специальных установок. Натуральные жиры заменили на полимерные вещества. Тем не менее, чтобы получить темные оттенки, производители традиционно задействуют сажу, но очищенную современными способами.

Один из составов, очень похожий на натуральную ляпис-лазурь или натуральный ультрамарин появился во Франции. Он назывался «кобальтовая синька». Но спустя 25 лет французские ученые изобрели искусственный ультрамарин, который обеспечивал художника красками безупречной синевы. В этом был и весомый минус: искусственные краски часто были вредны и даже смертельно опасны для человеческого здоровья. Особенно изумрудно-зеленая краска, состоящая из окиси меди, мышьяка и уксуса. Одна из легенд гласит, что бывший император Наполеон Бонапарт отравился парами мышьяка. Причина – стены его дома на острове Святой Елены были окрашены зеленой краской.

В настоящее время почти все эти краски делают в лабораториях и на заводах из химических элементов. Поэтому некоторые из них даже ядовиты,

например, красная киноварь из ртути. А ведь красками для рисования пользуются в основном дети, и такие «химические» краски могут нанести вред их здоровью. К тому же химические заводы пагубно влияют на экологию нашей планеты.

В старых книгах часто встречаются названия экзотических красителей: красный сандал, кверцитрон, кармин, сепия, кампешевое дерево. Некоторые из этих красителей применяют и поныне, но в очень небольших количествах, главным образом для приготовления художественных красок. Ведь природные красители с такими красивыми названиями получают из растений и животных, а это дорого и сложно.

Однако и в привычных для нас растениях есть красящие вещества, пусть не такие яркие и стойкие. Это может пригодиться для окрашивания тканей, пасхальных яиц, в кондитерской промышленности или для получения безопасных художественных красок.

Например, свекла дает красный цвет, фиолетовый цвет можно получить из сока темного винограда, ягоды ежевики. Синий цвет – из черники, зеленый – из листьев крапивы. В желтый цвет может окрасить одуванчик; чайная заварка, кофе превратит нашу белую футболку в коричневую; луковую шелуху мы используем при окрашивании пасхальных яиц в красно-коричневый цвет. Шафран (куркума) дает ярко-оранжевую окраску. Чай каркаде дает густой малиново-лиловый цвет [2].

Красители готовятся одним и тем же способом: измельчением растений или каких-либо их частей и получением концентрированных отваров путем долгого кипячения в воде. При нагревании мембрана (оболочка) клеток разрушается, и вещества выходят из клеток в воду. Отвар должен быть концентрированным и достаточно густым.

Но для рисования такая краска слишком жидкая, растекается и впитывается в бумагу, вследствие чего бумага разбухает. Для получения недостающих краске качеств нужен загуститель – вязкое вещество, которое помешает краске растекаться по бумаге, заставит ее лечь ровным слоем и вещество с повышенной клейкостью, чтобы скрепить краску с бумагой. В качестве загустителя можно брать светлый мед, чтобы он не влиял на цвет красок. В качестве клеящего вещества используют древесную смолу плодовых деревьев – камедь, например, вишни или сливы. Такие краски полужидкие, не растекаются, ложатся ровным слоем, после высыхания приобретают красивый блеск.

И такими похожими по консистенции полужидкими акварельными красками в тюбиках пользуются профессиональные художники.

Выводы.

О красках можно рассказывать без конца. Хорошие краски добывались с большим трудом и стоили очень дорого. Изготовить натуральные краски для рисования из природных материалов и красителей, полученных из растений, возможно и сейчас. При этом они будут экологически чистые и безопасные для здоровья. Однако, и сейчас, этот материал для создания художественных шедевров обойдется дорого для потребителей.

Почему же в наше время красок сколько угодно и стоят они совсем дешево? Помогает в этом химия. Лакокрасочная промышленность добилась впечатляющих результатов: большинство вредных веществ были заменены на менее опасные синтетические компоненты, краски стали качественней. Неорганическая химия гарантирует сохранность цвета и устойчивость к разрушению. Кроме того, бренды все чаще выпускают экологически чистые составы для всех сфер жизни.

Список использованных источников

1. Алексеева, В.В. Что такое искусство? / В.В. Алексеева // Советский художник. – 2003. – С. 17.
2. Багрова, Л.А. Я познаю мир: Растения. / Л.А. Багрова. – М.: АСТ: ЛЮКС, 2005. – 400 с.
3. Мерников, А.Г. Большая энциклопедия знаний / А.Г. Мерников. – М.: Эксмо. – 2010. – 344 с.
4. Титова, И.М. Вещества и материалы в руках художника / И.М. Титова. – М.: МИРОС, 1994. – 80 с.
5. Чудовой, А.В. Основы акварельной техники / А.В. Чудовой. – М.: АСТ, 2010. – 304 с.
6. Акварель [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Акварель>.



УДК 658.51:330.522.2:330.142.211.4

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К КЛАССИФИКАЦИИ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Автор: Санжара Людмила Николаевна, студентка Автомобильно-дорожного института
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Научный руководитель: Дариенко Оксана Леонидовна – старший преподаватель кафедры
«Менеджмент организаций» Автомобильно-дорожного института
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

***Ключевые слова:** предприятие, основные средства, классификационный признак, оценка, амортизационные отчисления, износ*

Основные средства являются одним из важнейших факторов любого производства. Их состояние и эффективное использование оказывает непосредственное влияние на конечные результаты хозяйственной деятельности организации.

Имея ясное представление о каждом элементе основных средств в производственном процессе, об их физическом и моральном износе, о факторах, которые влияют на использование основных средств, можно выявить методы, при помощи которых повышается эффективность использования основных средств и производственных мощностей предприятия, обеспечивающих снижение издержек производства и рост производительности труда.

При анализе состава и структуры основных средств необходимо учитывать, что их разные виды принимают различное участие в процессе хозяйственной деятельности предприятия. Поэтому для единого учетно-аналитического обеспечения управления основными средствами их следует правильно классифицировать, то есть группировать по определенным однородным признакам.

Так, Домбровская Н.Р. отмечает, что ориентация классификации на общие для всех видов экономической деятельности признаки – определение различных групп основных средств и их объединение по общим функциям в производственном процессе, имеет доминирующее значение для организации бухгалтерского учета [1].

На сегодняшний день существует значительное количество классификаций основных средств, среди которых наиболее распространенными являются производственные и непроизводственные; промышленные, сельскохозяйственные, транспортные, торговые, строительные, связи и т. д.; действующие, недействующие и запасные; собственные и арендованные (табл. 1).

Таблица 1

Исследование учеными классификаций основных средств

Классификация ОС	Подход авторов									
	Радзивилюк Ю.В. [2]	Кацевич В. К. [3]	Домбровская Н.Р. [1]	Яременко Л.М. [4]	Остищев В.И. [5]	Ермак И. О. [6]	Липиленко О.В. [7]	Ткаченко Н.М. [8]	Крупко Я.Д. [9]	Кундря-Высоцкая О.П. [10]
1. Производственные, непроизводственные	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Промышленности, сельского хозяйства, транспорта, торговли, строительные, связи и т.д.	+	+	+	+		+	+	+	+	+
3. Действующие, недействующие, запасные	+	+	+	+		+	+	+	+	+
4. Собственные, арендованные	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5. Инвентарные, неинвентарные	+									
6. Внесенные в уставный фонд предприятия, приобретенные за собственные средства предприятия, приобретенные за счет заемных средств, полученные безвозмездно, полученные в результате обмена на подобный или непохожий актив					+					
7. Земельные участки, дома, сооружения и передаточные устройства, машины и устройства, транспортные средства, приборы, инвентарь, многолетние насаждения, прочие необоротные материальные активы				+			+	+		+
8. Активные, пассивные					+					

Учитывая вышеизложенную классификацию основных средств, целесообразно сгруппировать их по разным классификационным признакам (табл. 2).

Таблица 2

Классификация основных средств

Классификационный признак	Группы основных средств
1. По функциональному назначению	Производственные Непроизводственные
2. По отраслевому признаку	Промышленности Сельского хозяйства Транспорта Торговли Строительства Связи и т. д.
3. По использованию	Действующие Недействующие Запасной
4. По принадлежности	Собственные Арендованные
5. По вещественному характеру	Инвентарные Неинвентарные

Продолжение Таблица 2

6. По источникам финансирования	Внесенные в уставный фонд предприятия Приобретенные за собственные средства предприятия Приобретенные за счет заемных средств Безвозмездно полученные основные средства Полученные в результате обмена на подобный или неподобный актив (бартерные операции)
7. По характеру отражения износа	Основные амортизируемые средства Основные средства, которые не амортизируются
8. По натурально-вещественному составу	Земельные участки, дома, сооружения и передаточные устройства Машины и устройства Транспортные средства Приборы, инвентарь Многолетние насаждения Прочие необоротные материальные активы
9. По характеру участия	Активные Пассивные

Основные средства являются основой для организации бухгалтерского учета необоротных активов на предприятии. Классификация данных активов позволяет обобщать информацию об основных средствах в удобной и полезной для управления форме.

Соотношение стоимости отдельных групп производственных основных средств в общей стоимости определяет структуру основных средств. Формирование структуры основных средств зависит от условий организации стадий научно-технической подготовки предприятия. Структура основных средств, используемых в процессе научно-технического производства, влияет на техническую оснащенность подготовки производства и вооруженность труда. Соответственно, для организации эффективного процесса производства, важным является формирование структуры основных средств, которая будет осуществлять этот процесс.

Под структурой основных средств понимают соотношение их отдельных групп в общей величине основных средств предприятия. Для получения информации о наличии отдельных групп основных средств, их техническом состоянии и стоимости производится учет основных средств, как в натуральном, так и в стоимостном выражениях. Денежное выражение необходимо для определения общей стоимости, структуры и динамики основных средств, расчета годовых амортизационных отчислений, себестоимости продукции, рентабельности предприятий, налога на недвижимость и т. д.

Для эффективного управления основными средствами большое значение имеет их обоснованная оценка. Чтобы определить реальную потребность в основных средствах, а также их наличие, их необходимо оценить. Существует несколько видов оценки основных средств (табл. 3)

Таблица 3

Виды оценки основных средств предприятия

Вид стоимости	Характеристика	Область применения
Первоначальная	Сумма фактических затрат на приобретение, создание объекта, включая затраты на доведение его до состояния, пригодного к использованию	Учетная стоимость объекта при его поступлении. База для начисления амортизации в случае, если учетной политикой установлен учет по стоимости приобретения
Восстановительная	Сумма затрат, которые потребуется произвести для изготовления объекта в настоящее время	Установление действительной стоимости на текущий момент. Является базой для начисления амортизации в случае, если учетной политикой установлен учет по восстановительной стоимости
Остаточная	Величина непогашенной первоначальной стоимости	Определение величины неамортизированной стоимости. Является базой для начисления амортизации методом уменьшаемого остатка
Справедливая	Сумма, на которую можно обменять актив при совершении сделки между хорошо осведомленными сторонами, с учетом характера текущего использования	В случае, когда справедливая стоимость существенно отличается от балансовой
Дисконтированная	Сумма, которую ожидают возместить в ходе использования объекта и его выбытия в конце полезной службы	В случае, когда балансовая стоимость выше возмещаемой суммы

Существует также подход к оценке основных средств с учетом их технического состояния, а именно:

- применение временных показателей (соотношение между фактическим и эффективным сроками эксплуатации основных средств);
- применение натуральных показателей;
- применение стоимостных показателей.

Эффективное использование основных средств способствует ускорению оборачиваемости оборотных средств. Чем больше период эксплуатации основные средства, тем быстрее оборотные средства проходят фазу производства и тем меньше появляется потребность в их приросте.

Необходимость своевременного обновления техники как одного из факторов интенсификации производства обусловлена тем, что содержание устаревшего технического парка действующих предприятий в работоспособном состоянии требует значительных расходов. Это обуславливает необходимость определения состава, структуры и оценки основных средств предприятия [12].

Таким образом, основные средства являются доминирующим фактором, который определяет производственный потенциал предприятия и его способность выпускать конкурентоспособную продукцию, отвечающую растущим потребностям рынка. До настоящего времени малоисследованным остается ряд проблем, среди которых немаловажное значение и низкую степень проработанности занимает проблема, связанная с анализом состояния, эффективным использованием и показателями использования основных средств предприятия.

Список использованных источников

1. Домбровская, Е.Н. Бухгалтерская (финансовая) отчетность: учеб. пособие / Е.Н. Домбровская. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 279 с.
2. Радзивилук, Ю.В. Особенности классификации основных средств на промышленных предприятиях / Ю.В. Радзивилук // Экономические науки. – 2010. – Вып. 7(3). – С. 64-68.
3. Кацевич, В.К. Основные средства: характеристика и классификация // Экономические науки. – 2011. – Вып. 8. – С. 230-236.
4. Яременко, Л.М. Теоретические подходы к сущности и классификации основных средств / Л.М. Яременко // Экономический вестник университета. – 2015. – Вып. 27 (1). – С. 144-148.
5. Оспищев, В.И. Современный подход к классификации основных средств на предприятиях розничной торговли / В.И. Оспищев, Е.Е. Еремия // Экономическая стратегия и перспективы развития сферы торговли и услуги. – 2010. – Вып. 1 – С. 146-152.
6. Ермак, О.И. Финансовый учет – I (учет активов): учеб. пособие / О.И. Ермак. – К.: Изд. дом «Слово», 2008. – 376 с.
7. Лишиленко, О.В. Бухгалтерский учет: учебник / О.В. Лишиленко. – 3-е изд., перераб. и доп. – К.: Изд-во «Центр учебной литературы», 2009. – 670 с.
8. Ткаченко, Н.М. Бухгалтерский (финансовый) учет, налогообложение и отчетность: учебник / Н.М. Ткаченко. – 6-е изд., доп. и перераб. – М.: Алерта, 2013. – 982 с.
9. Крупко, Я.Д. Финансовый учет: учебник / Я.Д. Крупко, З.В. Задорожный, Н.Я. Микитюк [и др.]. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Кондор, 2013. – 551 с.
10. Кундря-Высоцкая, О.П. Бухгалтерский финансовый учет: учеб. пособие / О.П. Кундря-Высоцкая. – К.: УБД НБУ, 2012. – 399 с.

УДК 658.7.007

УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИМ ПЕРСОНАЛОМ В ОБЩЕЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Автор: Скринник София Анатольевна, студентка
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Научный руководитель: Поторак Елена Сергеевна – преподаватель
ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Ключевые слова: логистика, логист, логистический персонал, эффективность

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что современное социально-экономическое развитие страны требует создания эффективной системы управления персоналом на предприятии, развитие кадрового потенциала. Возникает необходимость в разработке методологии формирования стратегии и тактики эффективного использования человеческих ресурсов на предприятиях, способствующих развитию и обеспечению их конкурентоспособности, как на отечественном, так и на мировых рынках.

Логистический персонал – работники, которые управляют материальными потоками на уровне выполнения отдельных логистических операций определенного комплекса, которые обеспечивают эффективное и рациональное перемещение данного материального потока в конкретном временном интервале от исходной позиции к конечному месту потребления или к промежуточному месту дислокации [7].

Логист – специалист, занимающийся контролем и управлением движения товарных запасов, организацией рационального процесса продвижения товаров и услуг от поставщика к потребителю.

Основная задача логиста – координация работы всех отделов, а также получение и обработка информации, имеющей отношение к товарному потоку.

В компетенцию специалистов по логистике входят снижение издержек на всех этапах реализации бизнес-процессов, координирование планов производства, продаж и закупок.

Для повышения эффективности работы предприятий и решения производственных проблем, с которыми приходится сталкиваться логистическому менеджеру в процессе трудовой деятельности, ему уже на этапе профессионального обучения необходимо овладеть современными принципами и методами управления персоналом в условиях действия логистического менеджмента в фирмах и уметь применять их на практике.

Невысокий уровень профессиональной подготовки логистического персонала предприятий затрудняет их адаптацию к современным требованиям создания эффективной системы управления персоналом, что делает особо значимым и актуальным теоретическую разработку социальных и экономических механизмов подготовки и воспроизводства высококвалифицированных работников предприятий, обладающих высоким уровнем общего и специализированного образования.

Исследования в области повышения эффективности системы управления персоналом можно признать «постоянно актуальными». Их необходимость возникает всякий раз, когда меняются экономические условия или, когда появляются новые, более эффективные методы производственного управления. В действительности, развитие экономической среды и управленческих технологий происходит непрерывно и постепенно [6].

При анализе и проектировании системы управления предприятием большое значение имеет изучение факторов, влияющих на работу персонала, рост которых следует стимулировать в первую очередь.

Решение вопросов, связанных с эффективным управлением персоналом, будет способствовать дальнейшему росту эффективности системы управления предприятием, что отвечает актуальным задачам, стоящим перед экономической наукой.

С позиции менеджмента организации, логистика рассматривается как процесс стратегического управления материальными потоками в процессе снабжения: закупки, перевозки, продажи и хранения материалов, деталей и готовой продукции. Логистика включает в себя также управление соответствующими потоками информации и финансов. Также, логистика направлена на оптимизацию издержек и рационализацию процесса производства, сбыта и сопутствующего сервиса как в рамках одного предприятия, так и для группы предприятий.

Если говорить о новых методах, направленных на повышение эффективности деятельности предприятий, то применение к системе управления персоналом логистических принципов очень перспективно. Очевидно, что перемещение кадров в организации невозможно без систематизации. Соответственно, следует говорить о потоке человеческих ресурсов. А если есть поток, то им можно эффективно управлять, применяя логику и основанные на ней технологии.

Основные принципы логистики также можно адаптировать и к системе управления персоналом на предприятии:

1. нужный продукт – это нужный персонал;

2. требуемое качество – это требуемая квалификация и необходимые профессиональные навыки;
3. нужное количество – это необходимая численность персонала;
4. в должном месте – на конкретном рабочем месте;
5. в расчетное время;
6. с минимальными издержками.

Приведенные принципы хорошо характеризуют эффективность системы управления персоналом и, соответственно, влияют на эффективность всей экономической системы [7].

Эффективность деятельности логистического персонала во многом зависит от поставленных перед ним условий и требований, которые необходимо безоговорочно соблюдать. Специалисты по логистике и особенно те, кто непосредственно взаимодействует с потребителем, должны быть высококвалифицированными, иметь необходимый запас навыков, знаний и умений. Безусловно, согласно иерархии компании, любой сотрудник должен иметь набор требований, который относится к его должности. В частности, логистические сотрудники должны уметь взаимодействовать с внешней средой предприятия, чтобы обеспечить требуемый уровень качества обслуживания, что, в свою очередь, позволит предприятию получить конкурентные преимущества и повысить уровень дохода от осуществления своей деятельности.

Список использованных источников

1. Алексахина, Ю.В. Технология управления человеческими ресурсами в организации / Ю.В. Алексахина. – М.: МГОУ, 2016. – 187 с.
2. Архипова, Н.И. Организационное управление / Н.И. Архипова, В.В. Кульба, С.А. Косяченко. – М.: ПРИОР, 2016. – 448 с.
3. Базарова, Т.Ю. Управление персоналом: учеб. для вузов / Т.Ю. Базарова, Б.Л. Еремина. – М.: ЮНИТИ, 2016. – 554 с.
4. Барков, С.А. Теоретические подходы к управлению персоналом / С.А. Барков. – М.: РГОТУПС, 2017. – 228 с.
5. Есенькин, Б.С. Работа с персоналом / Б.С. Есенькин, А.Ф. Коган. – М.: МГУП, 2016.
6. Косаренко, Н.Н. Персонал организации: основные принципы управления и правового обеспечения / Н.Н. Косаренко, Н.Л. Макаренков. – М., 2017. – 84 с.
7. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / под общ. и науч. ред. проф. В. И. Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Инфра-М, 2013. – 634 с.

ГОРОДСКАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ – ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Автор: Хорошун Александра Сергеевна,
студентка ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»

Научные руководители: Каминский Дмитрий Олегович, преподаватель,
Васильева Марина Сергеевна, преподаватель
ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»

Ключевые слова: котельная, система теплоснабжения, энергосбережение, энергоаудит, модернизация, эффективность

Теплоснабжение – самый энергоёмкий и самый энергорасточительный сегмент национальной экономики – сегодня находится в критическом состоянии. Обеспечение качественного и энергоэффективного теплоснабжения потребителей является основной её задачей, однако, в настоящее время повсеместно наблюдается недогрев и перегрев тепла. Проблема ненормативного отпуска присуща практически всем городам Донецкой Народной Республики с централизованным теплоснабжением, и это связано с рядом факторов: недотопом, вызванным неплатежами за тепловую энергию, удорожанием топлива, отсутствием средств на модернизацию оборудования систем теплоснабжения и др.

Тепловая энергетика длительное время функционирует фактически без какой-либо системы долгосрочного планирования развития. Если раньше, в советское время, в рамках системы Госплана на годы вперед планировалось развитие мощностей, сетей и т.д. Госплан выделял средства на строительство, на реконструкцию. После перестройки вся тепловая энергетика оказалась в руках муниципальной власти, которая, как правило, и без проблем теплоэнергетики, постоянно испытывает дефицит бюджетных средств для текущей деятельности, не говоря уже о перспективных планах развития.

Сегодня назрела жизненная необходимость решения проблемы стратегического планирования. В этой ситуации, как считают эксперты, актуально говорить о необходимости создания структуры, курирующей вопросы стратегического развития и планирования тепловой энергетики [1, с.12]. Проблемы, связанные с данной отраслью, возникли довольно давно, на протяжении нескольких лет вопрос один из самых важных. Неправильное применение топливных ресурсов часто приводит к большим потерям в данной отрасли, и это может негативно отразиться на стоимости топлива, то есть оно значительно подорожает.

Проблема коммунальной энергетики имеет две составляющих – техническую и организационно-экономическую. Решить проблему коммунальной энергетики только техническими средствами, как показывает многолетний опыт, невозможно, тем более что выбор этих средств в значительной степени определяется ограниченными финансовыми ресурсами, которые могут быть выделены на их реализацию.

Не нужно быть великим экспертом, чтобы определить основные проблемы теплоэнергетической отрасли, такие, как:

- износ фондов;
- кадровый вопрос;
- отсутствие стратегии развития отрасли;
- тепло- и ресурсосбережение.

Износ фондов характеризуется:

– устаревшим оборудованием для выработки и транспортировки тепловой энергии, что вызывает низкий коэффициент полезного действия при их работе и нарастающее число отказов с соответствующими отрицательными последствиями;

– велико количество аварий и утечек, конструкция теплопроводов устарела, вследствие чего возникают высокие тепловые потери;

- износ тепловых сетей.

Нерешенность проблемы сбережения тепла и энергоресурсов, требующихся для его производства, влечет за собой негативные явления, неблагоприятно сказывающиеся как на отрасли, так и на потребителе. Одно из них – рост тарифов. Одной из существенных причин роста тарифов на тепло являются тепловые потери, возникающие главным образом, вследствие устаревшего и изношенного оборудования.

Значительная доля котельных не оснащена в достаточной степени приборами учета потребляемых ресурсов (произведенной и отпущенной тепловой энергии, и теплоносителей), средствами автоматического управления технологическими процессами и режимом отпуска продукции. Это приводит к невысокой экономичности даже неизношенного оборудования, находящегося в хорошем техническом состоянии. У собственника или у эксплуатирующей организации отсутствуют действенные стимулы для улучшения эффективности работы оборудования.

Студенты специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудования нашего образовательного учреждения в период прохождения производственной практики по профилю специальности выделили основные проблемы городской системы теплоснабжения:

1) источников тепла:

- высокие удельные расходы топлива на производство тепловой энергии;
- изношенность оборудования;
- нарушение сроков и регламентов проведения работ по наладке режимов котлов;
- отсутствие или низкое качество водоподготовки;
- несоблюдение температурного графика.

2) тепловых сетей:

- высокий уровень затрат на эксплуатацию тепловых сетей (около 50% всех затрат в системах теплоснабжения);
- высокая степень износа сетей;
- неудовлетворительное состояние тепловых сетей, нарушение тепловой изоляции и высокие потери энергии, достигающие 30%;
- нарушение гидравлических режимов тепловых сетей и сопутствующие ему недотопы и перетопы отдельных зданий.

Сегодня около 40-45% топливо-энергетических ресурсов Донецкой Народной Республики используется на теплоснабжение предприятий и населенных пунктов. Из них 80% теплоты вырабатывается на централизованных и индивидуальных котельных.

На сегодняшний день теплоснабжение жилых, общественных, производственных зданий и сооружений в г. Горловка осуществляется от 103 отопительных котельных, в которых установлено более 500 котлов различной конструкции и мощности. На городских котельных, в основном, установлены котлы типа НИИСТУ-5, «Тютюнник», Минск-1, «Ланкашир», работающие в водогрейном режиме ДКВР-10-13.

Характеризуя техническое состояние оборудования котельных города, следует отметить, что порядка 50% котельного парка эксплуатируется более 30-55 лет, что превышает нормативный срок эксплуатации в 1,5-3 раза. Многие марки котлов давно уже не выпускаются промышленностью. Физический износ таких котельных находится на уровне 50-70%, средний эксплуатационный коэффициент полезного действия не более 83-85%. Расход условного топлива на выработку тепловой энергии на таких котельных составляет 172,12-168,07 кг.у.т/Гкал.

При разработке стратегии восстановления и развития котельного парка теплового хозяйства первостепенной задачей является проведение комплексного обследования основного и вспомогательного оборудования с определением его ресурса и технико-экономических показателей.

Энергетическая эффективность работы котельных обычно оценивается по значениям КПД котлов с учетом потерь топлива и теплоты при ее производстве и отпуске, а также затрат электроэнергии на привод механизмов и другие нужды, определяемых по данным приборов контроля и учета расхода топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). При решении задач повышения эффективности использования ТЭР в котельной серьезное внимание должно уделяться организации работ по реализации программ энергосбережения, повышению квалификации обслуживающего персонала и внедрению систем стимулирования экономии ТЭР.

Первым этапом на пути внедрения энергосберегающих мероприятий является проведение энергоаудита котельной.

Целью энергоаудита котельных является оценка эффективности использования топливно-энергетических ресурсов при выработке тепловой энергии, а также определение потенциала энергосбережения и способов его реализации [3].

Энергоаудит решает следующие основные задачи:

- оценка фактического состояния энергоиспользования на предприятии (организации), выявление причин возникновения непроизводственных потерь ТЭР и их количественная оценка;
- разработка плана мероприятий, направленных на снижение потерь ТЭР;
- выявление и оценка резервов экономии топливно-энергетических ресурсов (оценка потенциала энергосбережения);
- оценка рационального энергопотребления технологическими установками и на собственные нужды;
- разработка требований по созданию или совершенствованию системы учета и контроля расхода топливно-энергетических ресурсов;
- разработка рекомендаций по модернизации энергоиспользующего оборудования и совершенствованию технологических процессов с целью снижения энергопотребления;
- оптимизация структуры баланса энергопотребления.

Энергоаудит предполагает следующие методологические этапы [4]:

- 1) первичный обзор статистической, документальной и технической информации по всем видам энергетической деятельности предприятия и составление программы энергоаудита;
- 2) инструментальное и термографическое обследование всех потребителей тепловой и электрической энергии;
- 3) исследование энергетического баланса предприятия;

4) обработка полученной или собранной информации и аналитический обзор по всем видам энергетической деятельности предприятия;

5) оценка энергоэффективности теплотехнического, теплоэнергетического и теплотехнологического оборудования, теплогенерирующих установок, систем отопления и вентиляции, горячего водоснабжения, пароснабжения, сбора и возврата конденсата, холодоснабжения, электроснабжения, использования вторичных энергоресурсов;

6) разработка основных рекомендаций и мероприятий по энергосбережению, учету топлива, воды, электрической и тепловой энергии;

7) оформление отчета и составление энергетического паспорта.

Рассмотрим основные пути повышения эффективности использования газа в котельных установках:

- замена устаревших моделей котлов, имеющих коэффициент полезного действия менее 80%.
- модернизация существующих котлов с КПД 80-85% включающая в себя замену горелочных устройств, перевод котлов на сжигание природного газа, установку дополнительных поверхностей нагрева, проведение капитальных ремонтов;
- замену существующего насосного оборудования на современные энергоэффективные насосы;
- установка приборов учета топливно-энергетических ресурсов, а также учета отпущенной тепловой энергии;
- установка частотных регуляторов на привод тягодутьевых машин;
- внедрение автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами производства и отпуска теплоты, учета потребления топлива и электроэнергии, отпуска тепловой энергии потребителям на базе современной микропроцессорной техники.

Вышеуказанные мероприятия относятся к группе высокочрезвычайных.

При планировании различных энергосберегающих мероприятий необходимо рассчитывать их экономическую эффективность.

Вторым этапом предлагается проведение малозатратных мероприятий позволяющих увеличить эффективность работы оборудования. К ним можно отнести: режимно-наладочные испытания, которые позволяют выявить недостатки в состоянии и эксплуатации котлов, наметить и осуществить комплекс мероприятий, повышающих экономичность: оптимизировать уровни избытков воздуха в разных частях газового тракта, температуры уходящих газов, установить режим водоподготовки, обеспечивающий минимальное образование накипи на внутренних поверхностях нагрева.

Опыт работы различных наладочных организаций показал, что затраты, связанные с выполнением наладочных работ, окупаются в течение нескольких месяцев.

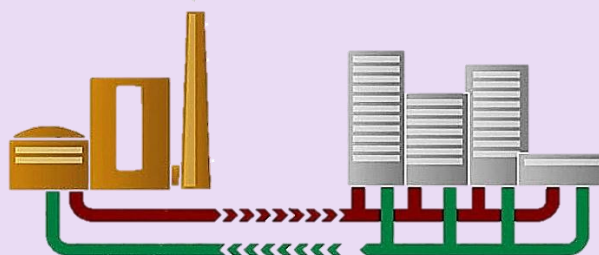
В связи с тем, что эффективное использование энергетических ресурсов является одним из факторов экономического роста, вопросы энергосбережения и рационального энергоиспользования входят сегодня в число актуальных задач стратегии развития энергетики.

Проблема коммунальной энергетики имеет две составляющих – техническую и организационно-экономическую. Решить проблему коммунальной энергетики только техническими средствами, как показывает многолетний опыт, невозможно, тем более что выбор этих средств в значительной степени определяется ограниченными финансовыми ресурсами, которые могут быть выделены на их реализацию.

В заключение темы отметим, что энергетическое обследование, энергоаудит, составление энергетических балансов источников теплоснабжения, а так же расчеты нормативных и действительных расходов ТЭР и, в конечном счете, составление энергетического паспорта организации или предприятия являются неотъемлемой частью мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности подотчетной организации.

Список использованных источников

1. Шарапов, В.И. Энергосбережение и энергетические компании / В.И. Шарапов // Энергосбережение и водоподготовка. – 2003. – № 3. – С. 12-15.
2. Литвинова, Ю.В. Проблемы и их решения при работе котельных установок / Ю.В. Литвинова // Технические науки – от теории к практике: материалы XXIX междунар. науч.-практ. конф. (25 декабря 2013 г.). – Новосибирск: СибАК, 2013.
3. Фокин, В.М. Основы энергосбережения и энергоаудита / В.М. Фокин. – М.: Машиностроение, 2006. – 256 с.
4. Данилов, О.Л. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебник для вузов / О.Л. Данилов, А.Б. Гаряев, и др.; под ред. А.В. Клименко. – М.: МЭИ, 2010. – 424 с.
5. Алимов, Х.А. Тепловые сети. Актуальные проблемы и пути решения / Х.А. Алимов // Новости теплоснабжения. – 2007. – №11 (87). – С. 23-26.



КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАТРАТ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ФУНКЦИЯМ УПРАВЛЕНИЯ

Автор: Чумакова Алина Алексеевна, студентка
ГПОУ «Горловский колледж промышленных технологий и экономики»

Научный руководитель: Цыба Ольга Юрьевна, преподаватель-методист
ГПОУ «Горловский колледж промышленных технологий и экономики»

Ключевые слова: себестоимость, затраты, калькуляция, производство, планирование затрат, классификация себестоимости

Постановка проблемы

Большое научное и практическое значение для управления затратами имеет научно обоснованная их классификация, которая должна способствовать пониманию их сущности и контрольных функций при осуществлении оперативного управления материальными и трудовыми ресурсами и учитывать изменения, которые происходят на современном этапе развития экономики.

Для повышения вероятности принятия правильных решений, эффективного управления затратами, обеспечения финансовой стабильности, конкурентоспособности и экономического развития предприятия необходимо четкое понимание экономической природы затрат и умение правильно их классифицировать.

Одним из ключевых организационных аспектов управления затратами должна стать их классификация. Следует отметить, что затраты, как исключительно сложное явление не могут быть представлены с помощью некоторой одной классификации. На практике существуют различные подходы к классификации затрат, с точки зрения различных критериев их оценки и понимания.

Целью данной статьи является четкое определение той части издержек, которая позволяет реально влиять на формирование стоимости изготавливаемого продукта и разработка расширенной классификации затрат в зависимости от целевой установки и функций управления затратами.

Результаты исследований

Классификация по функциям управления, на наш взгляд, может включать пять блоков (рис.1): планирование и принятие управленческих решений; организация; учет и калькулирование себестоимости продукции; оценка затрат и анализ их уровня; контроль и регулирование.

На стадии планирования руководитель должен иметь информацию о смете и предполагаемых источниках ее исполнения.

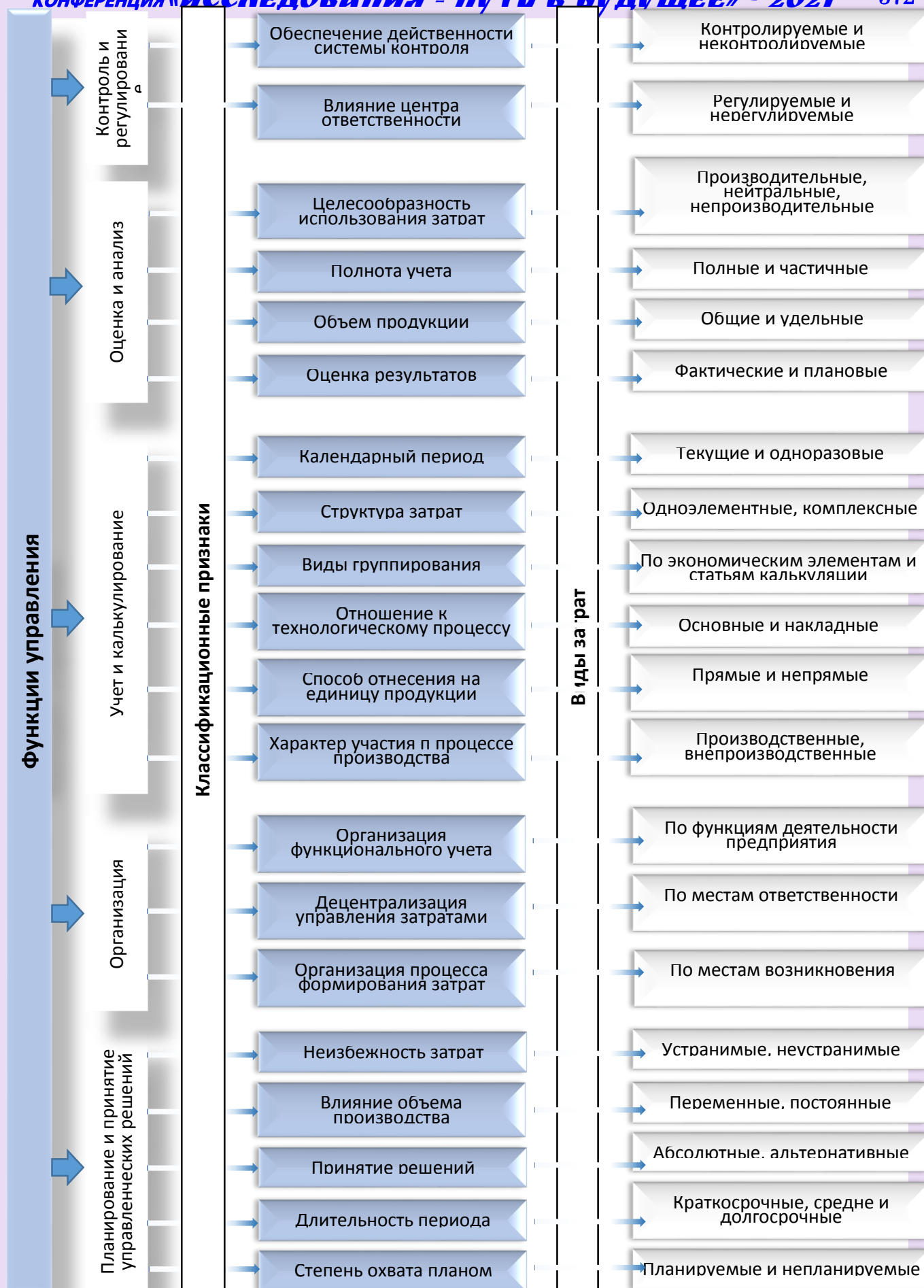


Рис. 1 Классификация затрат по функциям управления

Если рассматривать затраты с точки зрения возможности их охвата планом, можно выделить планируемые и непланируемые затраты.

Планируемые – это затраты, рассчитанные на определенный объем производства. В соответствии с утвержденными нормами, нормативами, лимитами и сметами они включаются в плановую себестоимость продукции [2, с.60].

Непланируемые затраты отражаются только в фактической себестоимости продукции, являются непроизводительными расходами и включают в себя потери от брака, нерегламентированных простоев и другие прямые потери.

В зависимости от длительности планового периода планирование подразделяется на перспективное (стратегическое) и текущее. Распределение затрат по принципу их отнесения к долгосрочному или краткосрочному периоду имеет важное значение с точки зрения эффективности стратегического и тактического управления затратами производственного предприятия.

Разделение затрат на абсолютные и альтернативные является необходимым при принятии решений, относящихся к стратегическим направлениям планирования развития предприятия. К абсолютным затратам относят суммы, которые необходимо затратить в любом случае для реализации запланированных проектов. К альтернативным затратам относят недополученные суммы (упущенные выгоды) при сравнении существующих организационных, технологических, маркетинговых, кадровых вариантов и возможных (альтернативных). Следует иметь в виду, что альтернативные затраты возникают только в случае ограниченности ресурсов.

При выборе системы учета и калькулирования, анализе и прогнозировании важное значение имеет деление затрат на переменные и постоянные.

Переменные затраты возрастают или уменьшаются в соответствии с изменениями объемов производства продукции. Они зависят от деловой активности предприятия. Затраты, абсолютный размер которых в течение определенного периода остается неизменным и не зависит от деловой активности предприятия, называются постоянными.

Процесс принятия управленческого решения предполагает сравнение между собой нескольких альтернативных вариантов с целью выбора наилучшего. Сравнимые при этом показатели можно разделить на две группы: первые остаются неизменными при всех рассматриваемых альтернативных вариантах, другие – изменяются в зависимости от принимаемого решения. Затраты, отличающие одну альтернативу от другой и зависящие от рассматриваемого управленческого решения [4, с. 128], получили название релевантных. Затраты, которые остаются неизменными во всех

вариантах называются нерелевантными и не принимаются в расчет при оценке альтернатив.

С понятием релевантности затрат непосредственно связано понятие устранимых и неустранимых, т.е. принимаемых и не принимаемых в расчет при выборе варианта решения, расходов. Устранимые расходы – это затраты, которых можно избежать при ином варианте альтернативного решения. Неустранимых расходов избежать невозможно. При принятии оптимального решения принимаются во внимание только устранимые затраты.

Организация – это функция управления, комплекс управленческих решений по реализации планов. В процессе организации формируются структуры управления, места и сферы возникновения затрат, а также ответственные за их осуществление и поведение работники.

Группировка затрат по местам их возникновения позволяет распределить их между отдельными подразделениями предприятия (производствами, цехами, участками, отделами и др.), т.е. по местам возникновения, в которых они были осуществлены. Данная группировка способствует организации внутреннего хозрасчета; управлению процессом формирования затрат; всестороннему контролю эффективности работы как предприятия в целом, так и его структурных подразделений; определению себестоимости продукции.

В зависимости от функций деятельности предприятия затраты подразделяют на снабженческо-заготовительные, затраты производства, организационно-управленческие и коммерческо-сбытовые. Данная группировка затрат способствует организации функционального учета, при котором затраты собираются в разрезе сфер и функций деятельности предприятия, что позволяет принимать обоснованные решения о виде, составе, цене, путях и каналах сбыта продукции, повышает эффективность производственно-коммерческой деятельности предприятия.

Учет – это функция управления по фиксации расхода ресурсов, часть информационной системы предприятия, которая готовит для руководителей разных уровней управления информацию для планирования, принятия решений и контроля за деятельностью структурных подразделений и предприятия в целом.

В соответствии с Международными стандартами бухгалтерского учета только производственные затраты должны включаться в себестоимость продукции. Поэтому в настоящее время затраты подразделяются на производственные, входящие в себестоимость продукции и внепроизводственные затраты.

Все затраты в зависимости от возможности отнесения на конкретные изделия, виды работ и услуг могут быть подразделены на прямые и косвенные.

(косвенные). Прямые расходы непосредственно связаны с производством конкретного вида продукции и поэтому без труда могут быть отнесены на его себестоимость [2, с. 37], не прямые связаны с выпуском нескольких видов продукции, так что невозможно конкретно выделить ту часть расходов, которая приходится на каждый вид продукции. Непрямые расходы вначале собираются в целом по структурному подразделению, а затем распределяются пропорционально условным базам.

По своему назначению затраты делятся на основные и накладные. К основным расходам относятся все виды ресурсов (предметы труда в виде сырья, основных материалов, энергии; амортизация основных производственных фондов, заработная плата с начислениями основных производственных рабочих и др.), потребление которых связано с выпуском продукции [9, с. 84]. Накладные расходы образуются в связи с обеспечением процесса реализации продукции и функционированием предприятия как хозяйственной единицы.

Для учета, планирования и анализа затрат на предприятиях составляются два внутренних документа: смета затрат на производство и калькуляция себестоимости продукции. Смета затрат на производство - это расходы предприятия, связанные с основной и вспомогательной деятельностью предприятия за определенный период, независимо от того, относятся расходы на себестоимость продукции в данном периоде или нет. В смете затрат на производство затраты группируются по экономическим элементам.

В системе технико-экономических расчетов на предприятии особое место занимает калькулирование - расчет себестоимости отдельных видов продукции. В данном случае затраты группируются по статьям калькуляции, номенклатура которых зависит от отраслевой принадлежности предприятия.

В группировке затрат по видам различают однородные (одноэлементные) и комплексные затраты, входящие в статьи калькуляции себестоимости продукции. Однородные затраты состоят из одного элемента и являются первичными: материалы, заработная плата, амортизация и др. [9, с.85]. Комплексные затраты разнородные по составу, охватывают несколько элементов затрат, например, расходы на текущий ремонт, на содержание основных фондов, в состав которых входят заработная плата, расходы на материалы и т.д.

Анализ как одна из функций управления своей основной задачей имеет подготовку информации, необходимой для принятия обоснованных решений. В Силу своих специфических особенностей анализ взаимодействует практически со всеми остальными функциями управления. Экономический анализ позволяет оценить достигнутые результаты деятельности предприятия, выявить резервы (неиспользованные возможности) дальнейшего его совершенствования и развития.

Для целей анализа затраты группируются на плановые и фактические. В ходе анализа исследуется как общий уровень затрат, как и образующие его отдельные элементы и статьи, что позволяет исследовать структуру расходов.

Общие затраты – это затраты на весь объем выпуска продукции за определенный период. Анализ общей суммы затрат позволяет выявить тенденции изменения данного показателя, определить влияние факторов на уровень его изменения и на этой основе дать оценку работы предприятия по использованию возможностей и установить резервы снижения себестоимости продукции. Удельные затраты рассчитываются путем деления общих затрат на весь объем производства продукции, что позволяет более глубоко изучить причины изменения себестоимости продукции.

Традиционным для отечественной практики является калькулирование полной себестоимости, которое включает все ресурсы, израсходованные на производство. В современном управленческом учете одним из альтернативных отечественному подходу является оценка себестоимости по частичным затратам. Эта себестоимость включает в себя только прямые затраты, непрямые расходы целиком относятся на общие финансовые результаты того отчетного периода, в котором они возникли. Анализируя поведение частичных (ограниченных) затрат можно гибко и оперативно принимать решения по управлению, экономически грамотно оптимизировать ассортимент выпускаемой продукции, определять рентабельность отдельных конкретных видов продукции.

Затраты промышленного предприятия на производство и реализацию по своей функциональной роли в формировании себестоимости продукции неоднородны. Значительная часть их связана с процессом производства и называется производительными затратами. Элементы издержек обращения в составе коммерческих расходов нейтральны к процессу производства и возмещаются за счет вновь созданной стоимости. К таким нейтральным к процессу производства предприятия следует отнести и отчисления на социальные мероприятия, на обязательное страхование, некоторые виды налогов, сборов и обязательных платежей, которые включаются в себестоимость продукции в соответствии с нормативными положениями. Непроизводительные затраты в значительной степени представляют собой чистые потери. Они включаются в фактические затраты предприятия для того, чтобы определить и проконтролировать действительно имевшие место расходы на производство и сбыт продукции.

Контроль – это завершающая функция управления, направляющая деятельность предприятия на выполнение ранее установленных заданий, позволяющая вскрывать и устранять возникающие отклонения.

В целях регулирования уровня затрат исследуются регулируемые и нерегулируемые затраты. Регулируемые затраты зарегистрированы по центрам ответственности. Их величина зависит от степени регулирования со стороны субъекта управления [2, с.93], в результате чего выделяют полностью, частично и слабо регулируемые затраты. Затраты, на которые не влияет руководитель данного центра ответственности относят к нерегулируемым.

Для обеспечения действенности системы контроля за затратами выделяют контролируемые и неконтролируемые затраты. Контролируемые поддаются контролю со стороны субъекта управления. По своему составу они отличаются от регулируемых, так как могут быть ограничены какими-либо отдельными расходами. Неконтролируемые затраты не зависят от деятельности менеджера и их изменение, как правило, обусловлено внешними причинами. Например, изменение цен на ресурсы, введение новых обязательных отчислений и платежей.

Выводы

Предложенная нами классификация затрат позволит в значительно более полной мере реализовать функции управления, активно воздействовать на процесс формирования затрат, повысить эффективность управленческого учета, выявить резервы повышения результативности хозяйственной деятельности предприятия, разработать механизм стимулирования снижения затрат как в целом, так и в разрезе отдельных групп.

Список использованных источников

1. Берсуцкий, Я.Г. Вопросы формирования затрат предприятия в соответствии с национальными стандартами бухгалтерского учета / Я.Г. Берсуцкий, Н.В. Марчак // Дон. институт экономики та хозяйственного права. – 2016. – №5. – С. 4-10.
2. Бахрушина, М.А. Бухгалтерский управленческий учет: учеб. пособие / М.А. Бахрушина, ВЗФЭИ. – М.: ЗАО «Финстатинформ», 2018. – 359 с.
3. Друри, К. Управленческий учет для бизнес-решений: учебник / К. Друри; пер. с англ. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. – 655с. – (Серия «Зарубежный учебник»).
4. Керимов, В.Э. Управленческий учет и проблемы классификации затрат / В.Э. Керимов, С.И. Адумукас, Е.В. Иванова // Менеджмент в России и за рубежом. – 2018. – №1. – С. 125-134.
5. Котляров, С.А. Управление затратами / С.А. Котляров. – СПб: Питер, 2016. – 160 с. – (Серия «Краткий курс»).

6. Крушельницкая, О.В. Управление материальными ресурсами: учеб. пособие /О.В. Крушельницкая. – К: Кондор, 2017. – 162 с.

7. Литвин, Ю.Я. Учет затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции / Ю.Я. Литвин // Мир бухгалтерского учета. – №3. – С. 2-7

8. Максимова, О. Научиться считать затраты – первый шаг к управлению ими /О. Максимова // Баланс. – 1999. – №14. – С. 53-56.

9. Методические рекомендации оценки влияния изменений экономических факторов на себестоимость производства продукции (работ, услуг) в промышленности и на эффективность работы предприятий. – М.: Гос. ин-т комплексных технико-экономических исследований Министерства промышленной политики РФ. – 2004. – 319 с.

УДК 658.152

АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Автор: Шандыга В.А., студентка

ГПОУ «Горловский колледж промышленных технологий и экономики»

Научный руководитель: Горбатовская Н.В., преподаватель-методист
ГПОУ «Горловский колледж промышленных технологий и экономики»

Ключевые слова: *инвестиции, риски, анализ инвестиционных рисков, рейтинг инвестиционного риска*

Необходимость активизации инвестиционных процессов в Донецкой Народной Республике обуславливает особое значение анализа инвестиционных рисков в современных условиях. Подверженность инвестиций воздействию угроз внешнего и внутреннего характера, непрогнозируемость результатов инвестиционной деятельности представляет собой основную причину низкой инвестиционной привлекательности предприятий для потенциальных отечественных и зарубежных инвесторов. Анализ инвестиционных рисков с использованием различных методов анализа позволит обосновать целесообразность и эффективность инвестирования.

Инвестиционный риск можно охарактеризовать как неопределенность доходов от реализации инвестиционного проекта, связанную с возможностью возникновения неблагоприятных ситуаций и их последствий на одной из стадий осуществления инвестиционного процесса. Общепринятый набор рисков,

который оценивается инвестором при выборе того или иного инвестиционного проекта, включает в себя общеэкономический, финансовый, рыночный, политический, предпринимательский, проектный, технический, отраслевой и другие риски.

Инвестиционные риски в зависимости от причин возникновения и возможностей их минимизации можно разделить на две группы: специфические (коммерческие) и неспецифические (некоммерческие) инвестиционные риски [2].

Специфические (коммерческие) риски связаны с неопределенностью получения ожидаемого коммерческого результата в ходе реализации конкретного проекта, они связаны со специфическими особенностями самого проекта или специфическими особенностями рыночных условий его реализации. Существуют различные методы их оценки, в рамках которых неспецифический инвестиционный риск рассматривается в качестве одного из объективных факторов, влияющих на риск инвестиционных проектов.

Специфические инвестиционные риски проявляются на уровне предпринимательской деятельности конкретных предприятий и не имеют макроэкономической или региональной формы.

В составе специфических инвестиционных рисков выделяют риски частного и общего характера. Риски общего характера связаны с неполнотой и (или) недостоверностью информации, использованной при принятии конкретных решений, относящихся к данному инвестиционному проекту, с ошибками в расчетах эффективности инвестиционного проекта. Эти риски в определенной степени присущи каждому инвестиционному проекту. К частным рискам данной группы можно отнести риски инновационные, присущие определенным проектам или группе проектов и зависящие от новизны и сложности цели проекта.

Количественное определение величины специфических рисков, а также способов их минимизации относится к компетенции разработчиков проекта и страховых компаний, которые применяют те или иные операции в зависимости от конкретного инвестиционного проекта, а также от инвестиционной политики фирмы. На снижение рисков данной группы государство и регионы могут влиять косвенно средствами экономической политики (налоговым, ценовым, акцизным, тарифным, таможенным регулированием), изменение параметров которых определяет потенциальную доходность инвестиционного проекта. Вследствие косвенного влияния изменяются границы устойчивости проекта, и происходит переоценка присущего им коммерческого инвестиционного риска.

К неспецифическим (некоммерческим) инвестиционным рискам относятся те риски, которые зависят от функционирования экономики в целом. Они

определяются сменой стадии экономического цикла развития экономики страны или конъюнктурных циклов развития инвестиционного рынка, нестабильностью налогового законодательства в сфере инвестиционной деятельности и прочими подобными детерминантами, на которые инвестор не может влиять при выборе инвестиционного проекта.

Неспецифические инвестиционные риски возникают как следствие соответствующих условий инвестиционного климата (их неразвитость, несогласованность, противоречие друг другу и т.д.).

Выделяют неспецифические риски макроэкономические (страновые), которые присущи государству в целом, и региональные, которые присущи отдельным регионам.

К неспецифическим страновым рискам в традиционном понимании относятся:

- угроза потери инвестиций и прерывания деятельности фирм в результате войн и гражданских волнений;
- действия органов государственной власти, препятствующие нормальному осуществлению инвестиционной деятельности (экспроприация имущества, изменения законодательства в сторону ухудшения условий инвестирования);
- другие страновые риски.

Следует отметить, что макроэкономические страновые риски едины для всего государства и в одинаковой степени воздействуют на результаты осуществления всех инвестиционных проектов на территории данного государства. Текущий уровень странового риска значим, в основном, для внешнего иностранного инвестора, принимающего решения о размещении инвестиций в той или иной стране. Снижение его уровня положительно влияет и на поведение внутреннего инвестора, в связи с тем, что приводит к повышению инвестиционной привлекательности всех регионов и страны в целом.

Рейтинги инвестиционного риска в различных странах составляются и публикуются специальными изданиями. Компания Standard & Poor's (S&P) – одно из самых известных в мире рейтинговых агентств, входящих в «большую тройку» (наряду с Moody's и Fitch). Компания занимается присвоением краткосрочных и долгосрочных кредитных рейтингов странам мира, отражая платежеспособность государств. Международная шкала кредитных рейтингов Standard & Poor's служит для удовлетворения потребностей участников глобальных (международных) финансовых рынков. Оценки по этой шкале позволяют сравнивать между собой надежность эмитентов и обязательств разных стран мира.

По итогам 2020 года Россия оценивается в долгосрочной перспективе как эмитент с удовлетворительной платежеспособностью, а в краткосрочной перспективе есть вероятность, что у эмитента снизятся возможности по погашению долговых обязательств вследствие неблагоприятных экономических условий.

Украина и Беларусь воспринимаются как платёжеспособные эмитенты, но неблагоприятные экономические условия вероятнее всего отрицательно повлияют на их возможности и готовность проводить выплаты по долгам как долгосрочной, так и краткосрочной перспективе.

Такие страны, как Германия, Австралия, Канада, Швейцария, Дания, Норвегия, Лихтенштейн, Люксембург, Швеция, Сингапур – эмитенты, обладающие исключительно высокими возможностями по выплате процентов по долговым обязательствам и самих долгов [3].

Макроэкономические страновые риски минимизируются государством путем изменения действующего законодательства, регулирующего экономические процессы в стране, в частности, регулирующего инвестиционную сферу. Важным методом снижения неспецифических рисков является их гарантирование.

Региональные неспецифические риски инвестиционной деятельности вытекают из особенностей региональной экономической политики, экономических, социальных и экологических условий, характерных для региона. Риски данной группы в равной степени влияют на результаты осуществления всех проектов, реализуемых на территории данного региона. Снижение региональных рисков, как правило, способствует росту деловой активности в регионе с последующим благоприятным воздействием на экономику страны в целом.

Факторы инвестиционного риска противоположны факторам инвестиционной привлекательности. Основные из них – это нестабильность экономических процессов в регионе, низкая инвестиционная активность, политическая и социальная нестабильность, правовая база инвестирования, экологическая ситуация в регионе, уровень информационного обеспечения инвестиционной деятельности.

Анализ инвестиционных рисков – это определение степени вероятности их возникновения и объема возможных финансовых потерь при наступлении рискованного события. Цель анализа инвестиционных рисков заключается в том, чтобы предоставить необходимую информацию для принятия управленческих решений о целесообразности инвестирования и предусмотреть меры по защите от возможных финансовых потерь.

В общем виде процесс анализа инвестиционных рисков можно представить, как последовательность ряда этапов: выявление отдельных видов инвестиционных рисков, выявление внутренних и внешних факторов, увеличивающих или уменьшающих конкретный вид риска, определение состава необходимых информативных показателей для анализа риска и оценка возможности получения, качества и достоверности необходимой инвестиционной информации, анализ выявленных факторов, выбор соответствующих методов оценки инвестиционных рисков, оценка отдельных видов инвестиционных рисков с использованием выбранных методик, оценка общего уровня инвестиционного риска, разработка мероприятий по снижению уровня инвестиционного риска.

В мировой практике выработаны два вида анализа инвестиционных рисков, которые взаимно дополняют друг друга: качественный анализ, количественный анализ.

Качественный анализ риска наиболее прост, его главная задача – определить факторы риска, а также установить потенциальные области риска.

Количественный анализ риска – это численное определение размеров отдельных видов риска и инвестиционного риска проекта в целом. Количественный анализ проводится с использованием различных методов.

Наиболее распространенными методами количественного анализа являются следующие: статистический метод, метод экспертных оценок, анализ чувствительности инвестиционного проекта, анализ величины относительных рисков, имитационное моделирование Монте-Карло.

При оценке уровня риска рассчитывается коэффициент риска (К), который показывает уровень достаточности капитала предприятия и определяется по формуле:

$$K = \frac{I_{\max}}{R}$$

где $I_{\max}$ – максимально возможная сумма убытков,

R – объем собственных финансовых ресурсов предприятия.

На основе данных, полученных в результате анализа, инвестиции относят к той или иной области инвестиционного риска. Выделяют следующие основные области риска:

1. Безрисковая область – это область, которая характеризуется отсутствием каких-либо потерь при совершении инвестиционной операции с гарантией получения как минимум расчетной инвестиционной прибыли ($K_1=0$).

2. Область минимального риска – это область, которая характеризуется уровнем потерь, не превышающем размеры чистой прибыли (K_2 находится в пределах 0-25%). Предприятие рискует тем, что в результате инвестиционной

деятельности в худшем случае не получит чистой прибыли и не сможет выплатить дивиденды по выпущенным ценным бумагам, если такие имеются. В лучшем случае предприятие получит основную часть чистой прибыли.

3. Область повышенного риска – это область, которая характеризуется уровнем потерь в размере расчетной суммы прибыли (К3 находится в пределах 25-50%). Предприятие рискует тем, что в результате инвестиционной деятельности в худшем случае произведет покрытие всех затрат, а в лучшем – получит прибыль меньше расчетного уровня.

4. Область критического риска – это область, которая характеризуется тем, что в ее границах возможны потери в размере расчетной суммы дохода предприятия (К4 находится в пределах 50-75%). Предприятие рискует потерять валовый доход в результате осуществления инвестиционной операции.

5. Область катастрофического (недопустимого) риска – это область, в границах которой возможны потери, близкие к размеру собственных средств предприятия (К5 находится в пределах 75-100%).

Проведенные специалистами исследования показали, что оптимальный коэффициент риска составляет примерно 30%, а коэффициент риска, ведущий к банкротству инвестора – 70% и более [1].

В современных условиях целесообразно использование как качественных, так и количественных методов анализа инвестиционного риска. Выбор того или иного метода обоснован рядом факторов, среди которых основное значение имеет вид инвестиционного риска и уровень его управляемости.

Список использованных источников

1. Шпинев, Ю.С. Классификация инвестиций по срокам: краткосрочные и долгосрочные / Ю.С. Шпинев // Пробелы в российском законодательстве. – 2021. – Т. 14. № 4. – С. 229-235.

2. Булахова, В. Инвестиционные риски – что это, классификация и виды [Электронный ресурс] / Виктория Булахова // Ранняя пенсия: [сайт]. – URL: <https://retireearly.ru/investment/investitsionnye-riski>.

3. Рейтинг стран по версии S&P [Электронный ресурс] // NoNews: [информационный портал]. – URL: <https://nonews.co/directory/lists/countries/rating-standard-poops>.



УДК 656.062 (477.6)

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИКИ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Автор: Шевченко Диана Сергеевна, студентка
ГПОУ «Горловский техникум» ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

Научный руководитель: Калмыкова Ирина Александровна – преподаватель
ГПОУ «Горловский техникум» ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

Ключевые слова: логистика, транспортные компании, предпринимательство, экспедиторские услуги, логистические центры

В настоящее время для Донецкого региона характерны крайне негативные тенденции: экономическая блокада, разрыв устоявшихся хозяйственных связей между партнерами, частично разрушенная инфраструктура, отсутствие инвестиций в развитие промышленности и ряд других, обусловленных ведением военных действий, что привело к существенным проблемам в производстве и сбыте продукции.

Большинство предприятий Донбасса не имеет собственных полноценных отделов логистики, что связано с высокими затратами на содержание таких подразделений особенно в условиях кризиса. Поэтому руководство ориентируется на приобретение услуг у транспортных и экспедиционных компаний, сотрудники которых компетентны в сфере сбора консолидированного груза от нескольких продавцов, использовании более эффективных видов транспортных средств на отдельных этапах пути, учете индивидуальных запросов клиентов и т.д.

До начала конфликта Донецкая область была одним из самых развитых промышленных регионов Украины и обеспечивала 18,5% общего объема промышленного производства [3, с. 8]. В 2013 г. доля внутреннего регионального продукта по Донецкой области составляла 10,8% (наиболее высокий показатель по стране); экспорт товаров – 15,6% (второе место после Днепропетровской области); оборот оптовой торговли – 16,4% (наиболее высокий показатель по стране); доля грузооборота автомобильного транспорта – 7,5% (наиболее высокий показатель по стране) [3].

Успешное развитие промышленности во многом обеспечивалось за счет внедрения передовых логистических инновационных технологий в практику производственной деятельности предприятий. Так, к примеру, в 2008 г. группа «Норд» внедрила «Метод производства Норд», который основан на методике «кайдзен», предполагающей использование принципов бережливого

производства, непрерывное улучшение бизнес-процессов и повышение качества продукции. Ведущие специалисты НОРД посетили автомобильный завод NISSAN при посредничестве консалтинговой фирмы NAC GROUP (Сандерлендский университет), который успешно применял японскую философию постоянного совершенствования. Принципы работы NISSAN стали основой для разработки компанией НОРД собственной методики бережливого производства [4], которая распространялись не только на производственный цикл, но и на всю компанию в целом. В результате уровень дефектности снизился на 50%, производительность возросла на 25%. На Донецком заводе газовой и электробытовой аппаратуры добились на 10-30% сокращения ошибок на стадии проектирования и внесения изменений в конструкторскую и технологическую документацию [2].

В сфере транспортной логистики используется преимущественно автомобильный транспорт. На территории ДНР в настоящее время работает более 82 действующих официальных предприятий и частных лиц по доставке различных грузов.

В то же время нельзя не отметить ряд трудностей, препятствующих развитию логистики в Донецкой Народной Республике. В сфере транспортной логистики следующие проблемы: разрушенная вследствие военных действий транспортная и техническая инфраструктура; ограниченность железнодорожного сообщения и отсутствие авиаперевозок; высокие риски потери груза; нерациональные маршруты движения материальных потоков; неравномерная загрузка транспорта; административные и таможенные барьеры, возникающие на пути движения грузов.

Логистические центры Донбасса ориентируются на рынок Российской Федерации, но в целях совершенствования таких отношений необходимо:

- разработать механизмы, обеспечивающие регулирование правовых аспектов при осуществлении торговых операций российских предприятий с компаниями, расположенными на территории Донбасса;
- устранение недобросовестных посредников и, следовательно, спекулятивных тарифов на логистическое обслуживание грузов;
- создать зону «прозрачности», повысить инвестиционную привлекательность региона.

Актуальность логистики и резко возрастающий интерес к ее изучению обусловлены потенциальными возможностями повышения эффективности функционирования материалопроводящих систем, которые открывают использование логистического подхода. Логистика позволяет существенно сократить временной интервал между приобретением сырья и полуфабрикатов и поставкой готового продукта потребителю, способствует резкому сокращению

материальных запасов. Применение логистики ускоряет процесс получения информации, повышает уровень сервиса.

Деятельность в области логистики многогранна. Она включает управление транспортом, складским хозяйством, запасами, кадрами, организацию информационных систем, коммерческую деятельность и мн. др. Каждая из перечисленных функций глубоко изучена и описана в соответствующей отраслевой дисциплине. Принципиальная новизна логистического подхода – органичная взаимная связь, интеграция вышеперечисленных областей в единую материалопроводящую систему.

Логистика – важнейшая сфера деятельности любой производственной и торговой компании, затраты на которую в промышленно развитых странах составляют 20-30% ВВП. Передовые компании мира успешно применяют в своей деятельности логистические концепции, стратегии и технологии, что позволяет им оптимизировать ресурсы, связанные с управлением товарными и информационными потоками.

Активизация логистической деятельности, как одного из ключевых факторов повышения конкурентоспособности и создания дополнительной ценности в цепях поставок, является обязательным условием развития экономики Донбасса. Сложные политические и экономические условия, характерные для настоящего времени, привели к разрушению логистической инфраструктуры, разрыву хозяйственных связей и сокращению масштабов деятельности, что в целом привело к негативным последствиям в организации потоковых процессов как в промышленности, так и торговле.

Это требует восстановления логистического потенциала региона, привлечения инвестиций, развития внешнеэкономической деятельности, разработки программ государственной поддержки восстановления промышленности, развития розничной и оптово-торговой деятельности.

Расширение сферы применения логистики, объясняется в первую очередь развитием методов управления материальными потоками. Естественно, что при этом идея и метод логистики начинают выходить за рамки управления материальными потоками и применяться в более широком плане. Однако основной потенциал логистики заложен в рационализации управления именно материальными потоками.

Список использованных источников

1. Логистика: интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок: учебник / В.В. Дыбская [и др.]; под ред. В. И. Сергеева. – Москва: Эксмо, 2013. – 939 с.

2. Цифровая экономика и ее основные характеристики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mckinsey.com/global-locations/europe-andmiddleeast/russia/ru>.

3. Краснова, В.В. Управление экономической безопасностью предприятия в условиях нестабильного развития / В.В. Краснова, Я.С. Давлианидзе // Вестник Донецкого нац. ун-та. Экономика и право. – 2017. – № 2. – С. 52-58.

4. Экономика Донецкой Народной Республики: состояние, проблемы, пути решения / А.В. Половян [и др.]. – Донецк: ГУ «Институт экономических исследований», 2017. – 84 с.

УДК 697. 343

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБ В ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ

Автор: Яцук Юлия Александровна, студентка
ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»

Научный руководитель: Вербичкая Наталья Денисовна,
преподаватель специальных дисциплин
ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»

Ключевые слова: эффективность системы теплоснабжения, тепловая изоляция, трубы в пенополиуретановой изоляции (ППУ)

Постановка проблемы. С каждым годом все большие масштабы приобретает энергетическая проблема человечества. Одним из приоритетов энергетической проблемы в настоящее время рассматривается энергоэффективность. Важным направлением повышения эффективности системы теплоснабжения является снижение величины потерь теплоты при транспорте теплоносителя. Пенополиуретановая изоляция – высокотехнологичный синтетический материал, который считается одним из лучших, защищает трубу от влаги, не позволяет скапливаться на стенах труб загрязнений, увеличивает срок эксплуатации и имеет высокое термическое сопротивление. Какие же факторы влияют на снижение эффективности трубопроводов тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции?

Анализ исследований и публикаций. Проблема тепловой изоляции трубопроводов тепловых сетей регулярно поднимается в журналах «Новости теплоснабжения», «Энергосбережение», «АВОК», а также освещались в материалах Межрегиональной специализированной выставки «Энергосбережение и электротехника. Жилищно-коммунальное хозяйство 2021».

Возможные пути снижения аварийности и увеличения срока службы тепловых сетей широко обсуждались на конференции «Повышение срока службы тепловых сетей», в рамках деловой программы выставки HEAT&POWER 2020 и 2021 годов.

В этом году на XIX отраслевой конференции «Теплоснабжение-2021» по вопросу применения труб в пенополиуретановой изоляции (ППУ) выступал генеральный директор АО «Инжиниринговая компания НИИСТ» В.Е. Еремеев. Студенты кружка «Теплоэнергетик» приняли участие в конференции в качестве слушателей в онлайн-формате 9-10 ноября 2021 года.

При систематическом изучении материалов по тематике использования трубопроводов в ППУ изоляции явно видны различные, даже противоречивые мнения и данные.

С одной стороны, производители качественных предварительно изолированных трубопроводов и оборудования для тепловых сетей готовы обеспечивать 50-летний срок службы своей продукции, при условии соответствующего качества строительства и эксплуатации.

Докладчик В.Г. Семёнов, президент НП «РТ», г. Москва, указывал на реальность такого срока службы, при хорошем состоянии трубопроводов. Кроме того, он отметил, что «безаварийная эффективная эксплуатация и повышение срока эксплуатации тепловых сетей, вплоть до 50 лет вполне решаемые задачи на современном уровне» [1].

С другой стороны, во многих публикациях по теме утверждается, что «опыт эксплуатации тепловых сетей в России показывает, что контроль за реальными тепловыми потерями на них, как правило, не проводится, хотя в ряде случаев можно выявить, что до 50% транспортируемой теплоты не доходит до потребителя из-за нарушения (отсутствия) теплоизоляции и утечек теплоносителя. При межремонтном периоде 16 лет действительные перекладки трубопроводов, существующих конструкций бесканальной прокладки, проводятся через 6-8 лет, в непроходном канале – через 12 лет» [2].

Основной материал исследований. Исследование характеристик тепловой изоляции труб (ППУ) проводились различными методами.

Первым направлением работы студентов специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование уже много лет является проведение обследования и анализа состояния тепловой изоляции трубопроводов тепловой сети на различных участках города Горловки. Результаты такой многолетней работы студентов обобщаются членами кружка «Теплоэнергетик». На основании этих данных видно, что положительный опыт эксплуатации теплоизолированных трубопроводов и оборудования с своевременным проведением ремонтов и реконструкции тепловой изоляции

базируется и выполняется на основе результатов систематического контроля технического состояния теплоизоляционных конструкций, современных нормативных требований и конструктивных решений с использованием новых теплоизоляционных материалов.

Методика обследования технического состояния теплоизоляционных конструкций надземных трубопроводов предусматривает проведение следующего комплекса мероприятий:

- визуальное обследование конструкций, обследование защитно-покровного слоя и деталей крепления, выявление повреждений защитного покрытия и геометрические обмеры;
- выявление участков нарушенной теплоизоляции и инфракрасный контроль наружной поверхности теплоизоляционных конструкций;
- контактные тепловые измерения в характерных точках конструкции с учетом результатов термографирования поверхности теплоизоляции. Определение термического сопротивления в характерных точках конструкции;
- расчет фактических теплотерь трубопроводов на основе полученных теплотеметрических и технологических данных и сравнение их с нормативными показателями;
- технико-экономический анализ результатов обследования и рекомендации по дальнейшей эксплуатации теплоизоляционных конструкций.

На фотографиях 1, 2, 3, 4 показаны одни и те же участки теплотрассы в разные годы: в 2014 году с изоляцией из матов минераловатных и после ремонта в 2016 году из труб в пенополиуретановой изоляции (ППУ изоляция) в оцинкованной оболочке. Фото 2021 года подтверждают, что проведенный в 2016 году ремонт был качественным.



Фото 1 Тепловая изоляция трубопровода
2014 год



Фото 2 Тепловая изоляция трубопровода
2021 год



Фото 3 Участок теплотрассы 2014 год



Фото 4 Участок теплотрассы 2021 год

На основании проведенного обследования в таблице 1 выполнены расчеты фактических потерь тепла трубопроводом для условий 2014 года и 2016 года.

Таблица 1

Результаты расчета тепловых потерь

№ уч.	Труба	λ_t Вт/м ² °С	λ_i Вт/м ² °С	Толщ. изол. мм	k Вт/м°С	t _в воды °С	t _с возд. °С	b	q Вт/м	Луч. м	кувл.	Q Вт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Сталь 219/5.0	58	0.068	100	0,15	140	-22	1.15	75	100	1,6	13800
1	Сталь 219/5.0	58	0.037	47	0.20	140	-22	1.15	100	100	1	9430

В расчете учитывались фактические температуры теплоносителя и наружного воздуха, толщина и свойства тепловой изоляции при надземном способе прокладки. Расчеты выполнены по программе, в основе которой заложен алгоритм прохождения тепла через цилиндрическую стенку по приведенным в учебниках формулам. Справочные значения приняты по каталогу на трубы в ППУ изоляции [3]. Коэффициент эффективности использования труб ППУ по сравнению с тепловой изоляцией из матов минераловатных $\eta=31,2\%$.

Снижению тепловых потерь способствует применение труб в пенополиуретановой изоляции (ППУ). Такие трубы с нанесенной в заводских условиях изоляцией имеют высокие теплоизоляционные характеристики, что позволяет снизить тепловые потери и аварийность тепловых сетей от наружной коррозии.

Преимуществами труб с ППУ изоляцией является:

ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

– пенополиуретановая изоляция труб позволяет существенно уменьшить потери тепла. Максимальная утечка тепла составляет всего 4%.

- высокая степень надежности;
- снижение потерь тепла при передаче теплоносителя на 35-40%;
- устойчивость к температурному режиму;
- устойчивость к воздействию влаги;
- неподверженность коррозии без дополнительной обработки;
- высокая скорость укладки;
- экологическая безопасность;
- устойчивость к гниению [4].

Мы провели опрос жителей домов, подключенных к данной трассе. Все они подтвердили, что отопление в квартирах стало значительно лучше.

Но наши исследования трубопроводов ППУ продолжались. Вторым направлением исследовательской работы явилось определение реальной долговечности тепловых сетей в ППУ изоляции.

За основу были приняты данные акционерного общества «Инжиниринговая компания научно-исследовательский институт по строительству трубопроводов и объектов ТЭК».

После тщательного изучения предварительного заключения по теме: «Определение реальной долговечности тепловых сетей в ППУ изоляции в российских условиях на предмет соответствия их обязательной 10-летней гарантии» по результатам лабораторных испытаний № 001-3306-ЭЗ от 02 июля 2021 г. [5], мы внимательно присмотрелись к образцам труб ППУ различных заводов-изготовителей, которые используются в учебных целях преподавателями.

Фото образца слева (показан стрелкой) сделано в 2000 году, фото этого же образца справа сделано в 2021 году. Двойные трубы ППУ предназначены для максимального уменьшения потерь тепла при совместной прокладке подающего и обратного трубопровода. Особенностью таких труб является наличие двух проводящих труб относительно небольшого диаметра.

В ходе работы мы выяснили, что исследуемый образец находился в аудитории с 2000 года в специальном контейнере, не подвергался ни механическому, ни химическому, ни влажностному, ни температурному воздействиям.

На фото образца 2000 года видно, что с торца труба имеет однородный изолирующий слой пенополиуретана.

На фото 2021 года видно деформирование торцевой поверхности изоляционного слоя образца, изменение его структуры и цвета.

Цвет наружной поверхности изменился от светло-желтого (фото 5) в темно-коричневый (фото 6).



Фото 5 Образцы труб ППУ 2020 года

Фото 6 Образцы труб ППУ 2021 года

Изменение цвета ППУ (пожелтение) обусловливается наличием свободных аминогрупп в полимере и воздействием света.

Основным фактором, вызывающим разрушение образцов при старении, является ультрафиолетовая радиация. Жесткие ППУ в процессе старения делаются более хрупкими. Выявлено, что свойства ППУ при старении изменяются главным образом в поверхностном слое при относительной стабильности свойств внутренних слоев.

Выводы. Технология заводского нанесения ППУ для централизованных систем теплоснабжения является одной из лучших практик в мире. Заводы – изготовители дают гарантию на 10 лет эксплуатации со дня отгрузки, включая хранение, при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Стальные трубы с тепловой изоляцией из пенополиуретана рекомендуется применять со следующими расчетными параметрами теплоносителя:

- рабочее давление – не более 1,6 МПа;
- температура – не более 140°C. При этом допускается повышение температуры не более чем до 150°C в пределах графика качественного регулирования отпуска теплоты от 150°C до 70°C [6].

Все требования к материалам, конструкциям и изделиям в пенополиуретановой изоляции, применяемым для строительства, реконструкции и капитального ремонта наружных тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции изложены в стандарте СТО НОСТРОЙ 2.18.117-2013 Требования к стальным трубам и фасонным изделиям с тепловой изоляцией из пенополиуретана для устройства тепловых сетей.

Список использованных источников

1. Теплоснабжение-2021: Снижение аварийности в системах теплоснабжения: материалы XIX отраслевой онлайн-конференции (09-10 ноября 2021г.) [Электронный ресурс] // РосТепло.ру: [сайт] – URL: <https://www.rosteplo.ru/meropriyatiya/konferenciya-teplosnabzhenie-2021>. (дата обращения 20.11.2021).
2. Машенков, А.Н. О контроле состояния тепловых сетей / А.Н. Машенков, А.В. Филимонов [Электронный ресурс] // РосТепло.ру: [сайт]. – URL: https://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=867. (дата обращения 19.11.2021).
3. Каталог изделий в ППУ изоляции [Электронный ресурс]. – URL: http://www.pitruba.ru/img/sortament_PPU.pdf (дата обращения 25.11.2021).
4. Трубы ППУ [Электронный ресурс] // СанТермо: [сайт]. – URL: <https://santermo.ru/truby-ppu/> (дата обращения 22.11.2021).
5. Предварительное заключение по теме: «Определение реальной долговечности тепловых сетей в ППУ изоляции в российских условиях на предмет соответствия их обязательной 10-летней гарантии по результатам лабораторных испытаний № 001-3306-ЭЗ от 02 июля 2021 г. [Электронный ресурс] /АО «Инжиниринговая компания научно-исследовательский институт по строительству трубопроводов и объектов ТЭК». – М.: 2021. –16 с. – URL: http://niist.ru/f/zaklyuchenie_ecp_v12.pdf. (дата обращения 28.11.2021).
6. СТО НОСТРОЙ 2.18.117-2013 Требования к стальным трубам и фасонным изделиям с тепловой изоляцией из пенополиуретана для устройства тепловых сетей. Условия применения [Электронный ресурс]: Введ. 19 сентября 2013 г.: № 46. – URL: https://nostroy.ru/departament/metodolog/otdel_tehniceskogo_regulir/sto/СТО%20НОСТРОЙ%202.18.117-2013.pdf. (дата обращения 29.11.2021).



СЕКЦИЯ 12 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

УДК 621.355

**ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НАКОПЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ**

Автор: Акимчев Владислав Игоревич, студент

ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»

Научный руководитель: Назарова Эмма Николаевна – преподаватель электротехники

ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»

Ключевые слова: электроэнергия, потребитель, накопители, технологии, аккумуляторы

Электроэнергетика отличается от любой другой отрасли невозможностью хранения производимого ею товара в промышленных масштабах. В каждую единицу времени в этой отрасли должно производиться ровно столько электроэнергии, сколько нужно потребителю. Чтобы обеспечить такую возможность, необходимы или дорогие резервные генерирующие мощности, или сложные географически распределенные энергосистемы. Нельзя иметь в энергосистеме только атомные электростанции (АЭС), которые не умеют быстро сбрасывать и набирать нагрузку, или только возобновляемые источники энергии (ВИЭ) – солнце и ветер, которые могут не светить и не дуть в нужный момент. Поэтому значительная доля генерации осуществляется за счет традиционных ископаемых ресурсов (угля, газа), обеспечивающих и надежность, и необходимую маневренность.

Режим работы любой энергосистемы определяется в первую очередь степенью нагрузки на нее со стороны потребителей. Как правило, ночью потребление электроэнергии значительно снижается, а утром и вечером – превышает уровень дневного потребления. Независимо от времени суток электрическая нагрузка непрерывно меняется. Эти постоянные колебания осложняют задачу сохранения баланса между производством и потреблением и приводят к тому, что генерирующие мощности значительную часть времени работают в экономически неоптимальном режиме.

Существует три традиционных типа электростанций: атомные, тепловые (ТЭС) и гидроэлектростанции (ГЭС). АЭС по соображениям безопасности не регулируют свою нагрузку. ГЭС для работы с неравномерным графиком нагрузки подходят гораздо лучше, но они есть далеко не в каждой энергосистеме, а если и есть, то не всегда в необходимом количестве. Таким образом, основная

нагрузка по покрытию неравномерности суточного электропотребления ложится на ТЭС. Это, в свою очередь, приводит к их работе в неэкономичном режиме, увеличивает расход топлива и, как следствие, стоимость электроэнергии для потребителей. Все вышеперечисленные проблемы, а также ряд других могут быть решены с помощью технологий промышленного накопления энергии.

Преимущества использования промышленных накопителей:

1. для генерации: использование накопителей позволит оптимизировать процесс производства электроэнергии за счет выравнивания графика нагрузки. В свою очередь, это неизбежно приведет к повышению коэффициента использования установленной мощности электростанций, увеличит надежность энергоснабжения и снизит потребности в строительстве новых мощностей.

2. для государственного регулирования: накопители позволяют создать энергетический резерв без избыточной работы генерирующих мощностей, обеспечить спокойное прохождение ночного минимума и дневного максимума нагрузок.

3. для потребителей: электроэнергия становится дешевле, повышается надежность энергоснабжения, можно создать резерв на случай аварий.

4. для комплекса: накопители снижают пиковую нагрузку на электрические подстанции и затраты на модернизацию сетевой инфраструктуры, повышают качество и надежность энергоснабжения потребителей.

На сегодняшний день 99% промышленного накопления и хранения электроэнергии (около 132,2 ГВт) обеспечивают гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС) [5] (рис. 1). На все прочие технологии накопления приходится 1%, в основном речь идет о накопителях на сжатом воздухе, сульфидных натриевых аккумуляторных батареях и литиевых аккумуляторных батареях. Наиболее проверенными из накопителей являются ГАЭС и устройства, работающие на технологии сжатого воздуха. Остальные технологии пока еще находятся в процессе развития.



Рис.1 Здание Зеленчукской ГАЭС-ГАЭС с нижнего бьефа

Станция участвует в покрытии пиковой части нагрузки Объединённой энергосистемы Юга России, повышая надёжность работы энергосистемы и энергоснабжения потребителей и позволяя тепловым и атомным электростанциям функционировать в наиболее оптимальных режимах. Внутрибассейновая переброска стока воды из Большого Зеленчука, Марухи и Аксаута в Кубань позволяет повысить подачу воды в Большой Ставропольский канал как с целью дальнейшего развития орошаемого земледелия на засушливых землях Калмыкии, Ставропольского края и Ростовской области, так и для увеличения выработки каскада Кубанских ГЭС, а также перспективных Красногорских ГЭС на Кубани.

Что касается аккумуляторных батарей (далее - АБ), то текущие оценки затрат на их установку варьируются от \$200 до \$800 за 1 кВт установленной мощности. Наименьшие затраты соответствуют свинцово-кислотным аккумуляторам, поскольку они находятся на более высокой стадии технологического развития. Этот диапазон соответствует нижней границе стоимости для ГАЭС, но он гораздо ниже, чем у других потенциальных и новых технологий хранения. Однако основным недостатком свинцово-кислотных и других АБ является их низкая продолжительность жизни по сравнению с ГАЭС, которые имеют гораздо более длительные сроки эксплуатации. Срок службы АБ существенно различается в зависимости от частоты применения, скорости разрядки и количества циклов глубокой разрядки.

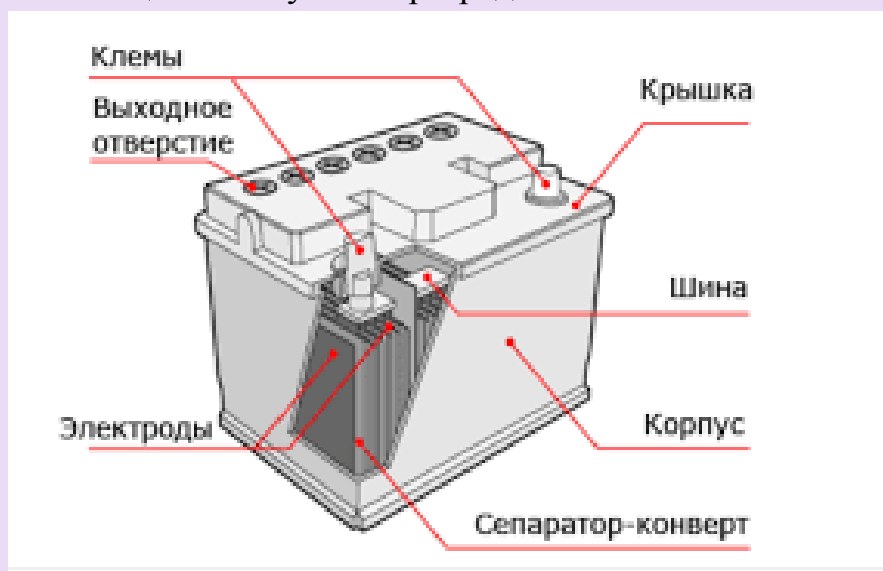


Рис.2 Свинцово-кислотный аккумулятор

Свинцово-кислотный аккумулятор – тип аккумуляторов, получивший широкое распространение ввиду умеренной стоимости, неплохого ресурса (от 500 циклов и более), высокой удельной мощности. Основные области применения: стартерные аккумуляторные батареи в транспортных средствах, аварийные источники электроэнергии, резервные источники энергии.

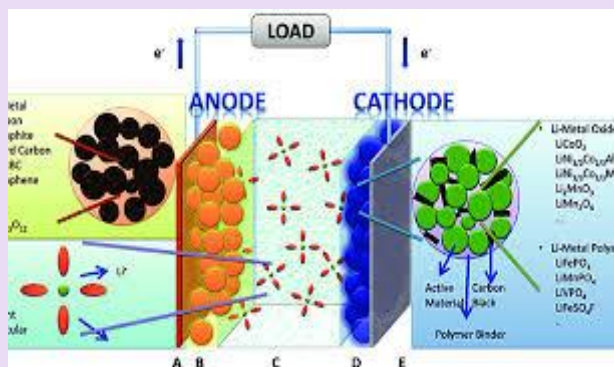


Рис.3 Литиевая аккумуляторная батарея

Литий-ионный аккумулятор [5] – тип электрического аккумулятора, который находит своё применение в качестве источника энергии в накопителях энергии в энергетических системах. В 2019 году Уиттингем, Гуденаф и Ёсино получили Нобелевскую премию по химии с формулировкой «За развитие литий-ионных аккумуляторов».

Таблица 1

Промышленные накопители энергии

Накопители энергии	Накопление электроэнергии	Преимущества и недостатки
Гидроаккумулирующие электростанции	99%	Могут хранить достаточно большие объемы электроэнергии в течение нескольких часов; длительный срок эксплуатации
Свинцово- кислотный аккумулятор	1%	Умеренная стоимость, высокая удельная мощность; срок службы непродолжительный
Литиевые аккумуляторные батареи	1%	Стареют, даже если не используются

Хранение электроэнергии является одной из прорывных технологий, которые существенным образом изменят глобальную экономику. По оценкам BCC Research, совокупный среднегодовой темп роста рынка аккумуляторных батарей всех типов составит за ближайшие десять лет 18,7%: с \$637 млн в 2014 году до \$3,96 млрд в 2025 году. Мощность электрических накопителей в странах ЕС, США и Китае, по различным сценариям Международного энергетического

агентства, к 2050 году возрастет от двух до восьми раз. В России после 2022 года прогнозируется новый инвестиционный цикл в энергетике. Потенциальная ниша для новых энергообъектов оценивается в 15-30 ГВт. Инвестиции могут составить \$500–700 млрд к 2035 году. При этом выиграть от применения накопителей смогут практически все участники рынка.

Список использованных источников

1. Вафина, Ю.А. Энергосбережение за счет использования альтернативных источников энергии и вторичных энергоресурсов: Россия и мировой опыт / Ю.А. Вафина // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2012. – № 9. – С. 265-272.
2. Баранов, М.И. Антология выдающихся достижений в науке и технике. Ч. 44: традиционная энергетика. Атомные электрические станции: ретроспектива, состояние и перспективы их развития / М.И. Баранов // Электротехника и электромеханика. – 2018. – № 3. – С. 3-16.
3. Капустин, С.Д. Выравнивание графиков электрических нагрузок энергосистем / С.Д. Капустин, И.А. Поляков // Электроэнергетика. Транспорт, надежность и учет: сб. ст. науч.-техн. конф. – Барнаул, 2012. – С. 100-103.
4. Маляренко, В.А. Неравномерность графика нагрузки энергосистемы и способы его выравнивания / В.А. Маляренко, И.Д. Колотило, И.Е. Нечмоглод // Энергоснабжение. Энергетика. Энергоаудит. – 2011. – № 5. – С. 19-22
5. Мамонова, Е. Технологии накопления энергии помогут изменить подход к электроснабжению [Электронный ресурс] / Евгения Мамонова // Российская газета: [интернет-портал]. 2020. 16 декабря. – URL: <https://rg.ru/2020/12/16/tehnologii-nakopleniia-energii-pomogut-izmenit-podhod-k-elektrosnabzheniiu.html> (дата обращения: 07.11.2021).

УДК 621.319.4

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СУПЕРКОНДЕНСАТОРОВ

Автор: Блинов Владимир, студент

ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»

Научный руководитель: Назарова Эмма Николаевна – преподаватель электротехники
ГПОУ «Енакиевское профессионально-техническое металлургическое училище»

Ключевые слова: электроэнергия, аккумуляторы, технологии, отрасль, источники

1. Бытовая электроника, электромобили и летательные аппараты нуждаются в долговечных элементах питания, способных заряжаться в считанные минуты. Возможно, решить проблему помогут суперконденсаторы – накопители энергии нового поколения с высокой плотностью энергии и мощности.

2. Суперконденсатор – это источник не постоянной, а импульсной мощности. Она ограничена лишь эквивалентным внутренним сопротивлением, которое позволяет элементу работать, фактически, на токах короткого замыкания. Но при этом, в отличие от аккумулятора, это источник кратковременных, хотя и мощных импульсов энергии. Соответственно, и используются суперконденсаторы там, где нужна большая мощность на небольшой срок. Суперконденсаторы называют еще ионисторами.

Эти элементы состоят обычно из двух погруженных в электролит электродов и сепаратора. Последний нужен для того, чтобы не допустить перемещение заряда между двумя электродами с противоположной полярностью.



Рис. 1. Источник бесперебойного питания на суперконденсаторах



Рис. 2. Суперконденсаторы (ионисторы)

У суперконденсаторов два положительных свойства – высокая мощность и низкое внутреннее сопротивление, чем они и отличаются от конденсаторов и аккумуляторных батарей. Чаще всего материал электрода суперконденсаторов – активный углерод, у которого две важные особенности, включая очень большую площадь поверхности и небольшое расстояние между разделенными зарядами.

Еще один положительный момент – длительный срок хранения и продолжительный срок службы суперконденсаторов. Все это – благодаря особенностям накопления энергии. Так, суперконденсаторы работают за счет разделения зарядов. Этот процесс легко обратим, так что отдавать энергию суперконденсаторы могут действительно быстро.

Где могут использоваться суперконденсаторы?

Вполне логичный ответ – в отраслях, где нужно отдавать энергию быстро и в большом объеме. В частности, это может быть:

- Альтернативная энергетика, накопление энергии при помощи топлива, волн ветра и солнца.
- Транспортные системы – это может быть запуск двигателя машин, гибридные электрические транспортные средства, локомотивы и т.п.

- Накопители энергии в домохозяйствах – например, там, где используются фотоэлементы или ветрогенераторы.
- Электронные устройства, где суперконденсаторы используются в качестве источника кратковременного питания.

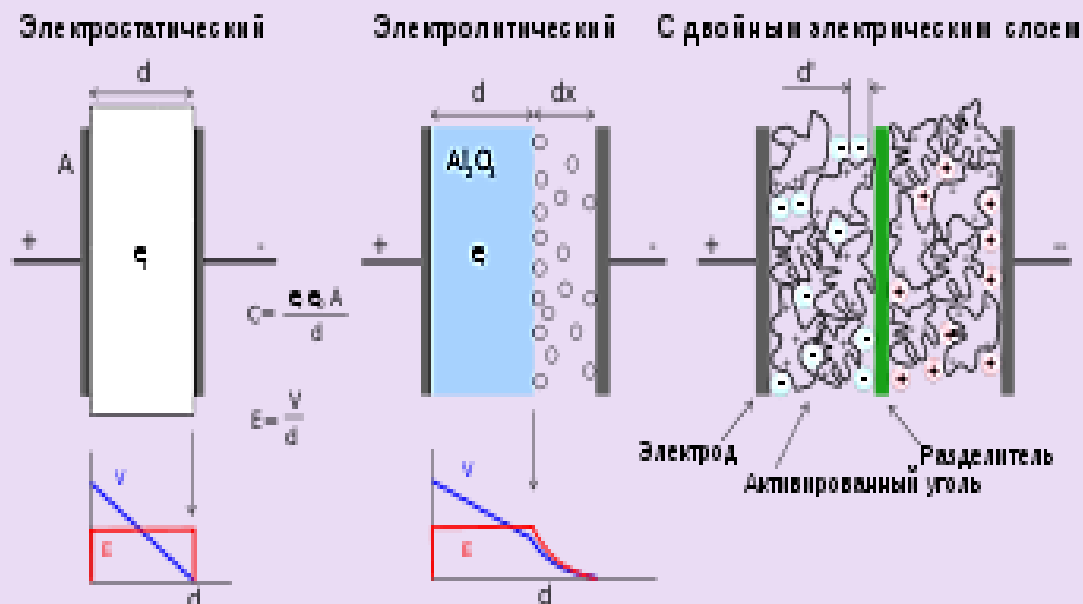


Рис. 3 Сравнение конструктивных схем трёх конденсаторов. Слева: «обычный» конденсатор, в середине: электролитический, справа: ионистор

- В системах бесперебойного электропитания суперконденсаторы можно использовать совместно с топливными элементами и другими источниками.
- Традиционная энергетика, в сферах, где неизбежны критические нагрузки, но где требуется бесперебойная работа всего и вся. Это могут быть аэропорты, вышки связи, больницы и т.п.
- Электронные устройства разного размера и мощности.
- Суперконденсаторы, в частности, используются на заводе Skoda в Чехии, а именно – роботизированном цехе по покраске корпусов автомобилей. Если процесс окрашивания по какой-либо причине остановится, потом корпус придется возвращать в начало цикла.



Рис. 4. Зарядное устройство на графеновом суперконденсаторе

3. Последние исследования группы ученых Калифорнийского университета в Риверсайде показали, что новый тип ионисторов на основе пористой структуры, где частицы оксида рутения нанесены на графен, превосходят лучшие аналоги почти в два раза.

Исследователи обнаружили, что поры «графеновой пены» обладают наноразмерами, подходящими для удержания частиц оксидов переходных металлов. Суперконденсаторы на основе оксида рутения теперь являются самым перспективным из вариантов. Безопасно работающие на водном электролите, они обеспечивают увеличение запасаемой энергии и повышают допустимую силу тока вдвое по сравнению с самыми лучшими из доступных на рынке ионисторов.

Они запасают больше энергии на каждый кубический сантиметр своего объёма, поэтому ими целесообразно будет заменить аккумуляторы. Прежде всего, речь идёт о носимой и имплантируемой электронике, но в перспективе новинка может обосноваться и на персональном электротранспорте.

На частицы никеля послойно осаживают графен, выступающий опорой для углеродных нанотрубок, которые вместе с графеном формируют пористую углеродную структуру. В полученные нанопоры последней из водного раствора проникают частицы оксида рутения диаметром менее 5 нм. Удельная ёмкость ионистора на основе полученной структуры составляет 503 фарад на грамм, что соответствует удельной мощности 128 кВт/ кг.

Ионисторы на основе «графеновой пены» прошли успешно первые тесты, где показали способность к перезаряду более восьми тысяч раз без ухудшения характеристик.



Рис. 5 Суперконденсатор DH5U308W60138TH фирмы SAMWHA ELECTRIC

Российские учёные в 2019 году разработали новый способ замещения атомов углерода на атомы азота в кристаллической решетке суперконденсаторов, который позволяет шестикратно увеличить их ёмкость, а также увеличить стабильность в циклах зарядки-разрядки. Изобретённый способ плазменной обработки углеродных наностенок структурной решётки ионисторов замещает до 3% атомов углерода на атомы азота. Удельная ёмкость наностенки после такой обработки достигает 600 Ф/г. Учёные также объяснили, смоделировали и описали механизм включения атомов азота в углеродную

решётку. Данное исследование открывает путь к созданию гибких тонкопленочных суперконденсаторов на основе углеродных наностенок.

Вывод

Достоинств у суперконденсаторов все же больше, чем недостатков, и благодаря этому технология активно внедряется во все большее количество отраслей. Сейчас удельная емкость суперконденсаторов увеличивается, а время заряда – наоборот, снижается. При достижении определенного предела можно будет говорить о полной замене аккумуляторов на суперконденсаторы в некоторых сферах, что, в целом, уже и происходит.

При разработке ионисторов все более и более повышается их удельная емкость, и по всей вероятности, рано или поздно это приведет к полной замене аккумуляторов на суперконденсаторы во многих технических сферах.

Список использованных источников

1. Большаков, К.Г. Энергоустановка на водородно-воздушных топливных элементах для электромобиля / К.Г. Большаков [и др.] // Альтернативная энергетика и экология. – 2005. – № 4 (24). – С. 52-57.
2. Вольфович, Ю.М. Электрохимические конденсаторы / Ю.М. Вольфович, Т.М. Сердюк // Электрохимическая энергетика. – 2001. – Т.1, №4. – С. 14-28.
3. Шурыгина, В. Суперконденсаторы. Помощники или возможные конкуренты батарейным источникам питания / В. Шурыгина // Электроника: Наука, Технология, Бизнес. – 2003. – № 3(45). – С. 20-25.

УДК 621.3.064.1

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ОГРАНИЧЕНИЯ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Автор: Карпенко Данил Сергеевич, студент
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Научный руководитель: Илющенко Валерий Станиславович, преподаватель
специальных электротехнических дисциплин
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Ключевые слова: токи короткого замыкания, методы ограничения токов короткого замыкания, автоматика опережающего деления сети, эксплуатация

Рост генераторных мощностей современной энергосистемы, увеличение мощностей нагрузок, создание мощных энергообъединений, с одной стороны, способствуют повышению надежности и устойчивости электроснабжения, росту

электровооруженности и производительности труда, а с другой вызывают значительные повышения уровней токов короткого замыкания. На уровни токов короткого замыкания, повышающиеся в процессе данного развития, налагаются ограничения, которые необходимо учитывать.

Развитие современной электроэнергетической отрасли неотрывно связано с увеличением уровней токов короткого замыкания.

Максимальный уровень токов короткого замыкания в сетях 35кВ и выше ограничивается условиями обеспечения устойчивости энергосистем, правильной работы устройств релейной защиты при коротких замыканиях, в том числе при возникновении апериодической составляющей тока, в условиях насыщения трансформатора тока, а также параметрами электрических аппаратов и проводников [1].

Требуемая степень ограничения токов короткого замыкания определяется, в первую очередь, отключающей способностью установленных выключателей с учетом их количества и возможности модернизации [2].

Ограничение токов короткого замыкания имеет значение как в экономическом плане, так и в плане обеспечения бесперебойного и безопасного электроснабжения. Установка электрооборудования и кабелей, рассчитанных на большие токи короткого замыкания, значительно увеличивает затраты на сооружение электроустановок и их сетей.

В настоящее время существует ряд методов по ограничению уровней токов короткого замыкания. Выбор мероприятий по приведению в соответствие токов короткого замыкания и коммутационной способности выключателей в каждом конкретном случае производится на основании технико-экономической оценки принимаемых мер с учетом их влияния на статическую и динамическую устойчивость электропередачи, надежность электроснабжения, потери электроэнергии, качество напряжения и другие режимные факторы, а также зависит от точки сети, в которой требуется ограничение уровней токов короткого замыкания.

Одним из основных способов ограничения токов короткого замыкания является секционирование сети в нормальном рабочем режиме с целью увеличения индуктивных сопротивлений между расчетной точкой короткого замыкания и генерирующими источниками. В первую очередь следует проверять возможность и целесообразность секционирования сетей низших номинальных напряжений, сохраняя сеть высшего напряжения замкнутой [2].

Данный метод позволяет уменьшить уровни токов короткого замыкания в 1,5-2 раза. В месте секционирования образуется так называемая точка деления сети. Для мощной энергосистемы, где уровни токов короткого замыкания имеют большое значение таких точек может быть несколько.

Часто секционирование приводит к увеличению потерь электроэнергии в линиях электропередачи и трансформаторах в нормальном режиме работы, так как приводит к неоптимальному распределению потоков мощности. Поэтому решение о секционировании должно принимается после специального технико-экономического обоснования.

Следующим методом ограничения токов короткого замыкания является применение токоограничивающих реакторов.

Реактор представляет собой индуктивную катушку, не имеющую сердечника из магнитного материала. За счет чего он обладает постоянным индуктивным сопротивлением, не зависящим от протекающего тока.

Реакторы предназначены для ограничения токов короткого замыкания в мощных электроустановках и позволяют поддерживать на шинах определенный уровень напряжения при повреждениях за реакторами.

В основном реакторы применяются в электрических сетях напряжением 6-10 кВ. Реже в установках 35 кВ и выше, а также при напряжении ниже 1000В.

Применяют следующие виды реактирования:

- ✓ индивидуальное реактирование – для мощных и ответственных линий;
- ✓ групповое реактирование – когда через реактор питается группа линий;
- ✓ секционное реактирование – включение реактора между секциями.

Данному методу присущи свои недостатки. В нормальном режиме значительное увеличение сопротивления реактора является недопустимым из-за одновременного увеличения потери напряжения в реакторе при протекании рабочего тока. Существеннее всего это сказывается при групповом и индивидуальном реактировании.

Еще одним методом ограничения токов короткого замыкания является оптимизация режима заземления нейтралей трансформаторов. Существенно влияет на уровень токов короткого замыкания эквивалентное сопротивление нулевой последовательности сети относительно точки короткого замыкания. Путем увеличения данного сопротивления можно добиться уменьшения уровней токов несимметричных коротких замыканий на землю, чего возможно достигнуть разземлением нейтралей части трансформаторов, а также включением в нейтрали трансформаторов специальных резисторов или реакторов. Оптимизация режима заземления нейтралей трансформаторов является одним из распространенных способов повышения эквивалентного сопротивления нулевой последовательности.

К достоинствам данного метода относится эффективное снижение токов короткого замыкания и поддержание напряжения при коротком замыкании.

При использовании этого метода необходимо защищать разземленную нейтраль от перенапряжений, что связано с дополнительными финансовыми затратами [3].

Для ограничения токов короткого замыкания также применяется метод вставки постоянного тока. Основным элементом вставки постоянного тока (ВПТ) является преобразователь тока, который может работать в режиме инвертора или выпрямителя. Благодаря использованию силовой полупроводниковой техники ВПТ обеспечивает подпитку тока короткого замыкания величиной, как правило, не превышающей $1,2I_{ном}$.

В настоящее время ВПТ нашли широкое применение для связи несинхронных зон. Применение ВПТ с целью ограничения уровней токов короткого замыкания ограничено высокой стоимостью силовой полупроводниковой техники [3].

Еще одним способом ограничения токов короткого замыкания является применение автоматики опережающего деления сети (АОДС). Автоматика опережающего деления сети обеспечивает избирательное опережающее деление сети при недопустимых токах короткого замыкания для выключателей распределительного устройства.

Опережающее деление сети в режиме короткого замыкания – экономически эффективное мероприятие, так как для его осуществления требуются незначительные материальные затраты и время [3].

Согласно п.14 РД 34.20.175 [2] установка автоматики опережающего деления сети на объекте электроэнергетики является временным мероприятием до осуществления других реконструктивных работ постоянного характера, после чего АОДС переводится в режим эксплуатации. При улучшении характеристик опережающего деления сети (ОДС) таких, как уменьшение времени разомкнутого состояния выключателя, осуществляющего ОДС, малом несоответствии отключающей способности выключателей и условий отключения короткого замыкания, небольших темпах роста уровней токов короткого замыкания, ОДС может быть постоянным мероприятием. В настоящее время применение автоматики является обоснованным как в экономическом плане, так и в плане обеспечения безопасного и надежного электроснабжения. АОДС позволяет снизить уровни токов короткого замыкания и соответственно уменьшить влияние воздействия на оборудование и систему в целом.

Следует учитывать, что возможность применения АОДС должна оцениваться комплексно. С одной стороны, применение АОДС является экономически эффективным мероприятием, так как для его осуществления требуются незначительные материальные затраты по сравнению с затратами на замену оборудования. С другой – применение АОДС повышает число излишних

срабатываний и снижает коммутационные ресурсы выключателей, с действием на которые она выполнена. Кроме того, для исключения рисков неселективной работы релейной защиты возможность применения АОДС должна быть дополнительно проанализирована с учетом работы устройств релейной защиты после действия АОДС.

Список использованных источников

1. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование станций и подстанций: учебник для техникумов / Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.
2. РД 34.20.175. Указания по ограничению токов короткого замыкания в сетях напряжением 110 кВ и выше [Электронный ресурс]. – Введ. 9 апреля 1976 года. – URL: <https://docviewer.yandex.ru/view/359552025/?page>.
3. Ерошенко, С.А. Расчет токов коротких замыканий в энергосистемах: учеб. пособие /С.А. Ерошенко [и др.]. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 104 с.

УДК 621.315.2.016.2: 679.743

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ КАБЕЛЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ИЗОЛЯЦИИ НА НАПРЯЖЕНИЕ 10 КВ

Автор: Корсаков Александр Сергеевич, студент
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Научный руководитель: Илющенко Елена Анатольевна, преподаватель
специальных дисциплин ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Ключевые слова: кабели, бумажно-пропитанная изоляция, изоляция из сшитого полиэтилена

Силовой кабель является одним из основных звеньев системы электроснабжения 10 кВ, для корректного проектирования которой необходимо понимать особенности устройства силовых кабелей, сферу их применения и условия эксплуатации [1].

Известно, что силовые кабели состоят из следующих основных элементов: токопроводящей жилы, изоляции и защитных оболочек. Помимо основных элементов, конструкция силовых кабелей может включать экраны, нулевые жилы, жилы защитного заземления и заполнители. При прокладке кабельных линий 10 кВ в подавляющем большинстве применяют силовые кабели с бумажно-пропитанной [2] и резиновой изоляцией [3]. Но в настоящее время ведущие энергетические компании такие как Региональная энергетическая

компания, Луганские электрические сети, ДонЭкоТранс приступили к использованию в сетях 10 кВ силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена взамен традиционных кабелей с бумажно-пропитанной изоляцией и резиновой изоляцией, так как они обладают улучшенными электроизоляционными характеристиками [4, 5].

При прокладке и последующей эксплуатации кабельных линий возникает ряд проблем, приводящих к сокращению срока их службы. Одной из эксплуатационных проблем является влияние влаги на защитный слой кабеля.

Так как силовые кабели с бумажно-пропитанной изоляцией по сравнению с другими видами кабелей обладают гигроскопичностью, то в условиях повышенной влажности предпочтительнее использовать резиновую или изоляцию из сшитого полиэтилена.

Изоляции кабелей из сшитого полиэтилена или резины стойки к негативному воздействию влажной среды, но в условиях радиального проникновения воды и последующим воздействием низких температур, резиновая изоляция более хрупкая по сравнению с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ-изоляцией).

К следующей проблеме можно отнести особенности территории, в которой будет прокладываться кабельная линия. Кабели с бумажно-пропитанной изоляцией не рекомендуется использовать при прокладывании вертикальных трасс и трасс с большим уклоном из-за маслоканифольной пропитки изоляции, что может привести к преждевременному старению бумажной изоляции. Возможностью такой прокладки обладают кабели с резиновой и СПЭ-изоляцией (таблица 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика различных типов изоляции

№	Характеристики	Кабель с бумажно-пропитанной изоляцией	Кабель с резиновой изоляцией	Кабель с СПЭ-изоляцией
1	Рабочая температура жил, (0С)	+70	+65	+90
2	Допустимый нагрев жил при работе в аварийном режиме, (0С)	+100	+110	+130
3	Максимальная температура жил при коротком замыкании, (0С)	+200	+200	+250
4	Кратность радиуса внутренней кривой изгиба кабеля R по отношению к наружному диаметру d	15-25	6-10	10-15
5	Гарантийный срок эксплуатации, год	4,5	4	5
6	Разница уровней на трассе прокладки, м	15	-	-
7	Коэффициент диэлектрических потерь tgφ	0,008	0,005	0,001

Также в процессе прокладки появляется необходимость изгиба кабельной линии под значительным углом. Для этих целей более применимы кабели с резиновой изоляцией, так как обладают необходимыми эластичными свойствами (таблица1).

При прокладке силовых кабелей в траншеях, каналах или сотовых конструкциях возникает вопрос о дополнительной защите резиновой и СПЭ-изоляции. В этих случаях предусматривается установка дополнительных защитных оболочек от механических повреждений. Кроме того, кабельную линию с СПЭ-изоляцией необходимо фиксировать по всей длине трассы, а также производить монтаж с точным соблюдением технологии прокладки. В свою очередь силовой кабель с бумажно-пропитанной изоляцией конструктивно обладает оболочкой, минимизирующей механические повреждения.

Часть проблем эксплуатации кабельных линий связана с диэлектрическими свойствами материала, используемого в изготовлении изоляционных слоев силовых кабелей. Допустимая рабочая температура жил кабеля связана со способностью изоляции выдерживать повышение температуры без кардинальных изменений эксплуатационной надежности кабельной линии. Из сравнительных данных, приведенных в таблице 1 следует, что резиновая изоляция обязывает использовать ее в наименьшем из представленных диапазонов температур, в то время как СПЭ-изоляция является наиболее нагревоустойчивой [6].

В результате проведенной сравнительной характеристики различных типов изоляции, можно прийти к выводу о том, что использование изоляции из сшитого полиэтилена для силовых кабелей 10 кВ является в настоящее время прогрессивным и надежным методом защиты кабельной линии.

Однако полный переход на данный вид изоляции не представляется возможным по причине дороговизны прокладки кабеля с СПЭ-изоляцией и закупки компонентов (пластиката) для изготовления изоляции из сшитого полиэтилена за рубежом.

Кроме этого, сохраняется потребность в использовании кабелей традиционных видов изоляции в приемлемых для них условиях эксплуатации.

В настоящее время рассматриваются инновационные разработки [7], связанные с применением новых материалов для изготовления силовых кабелей среднего напряжения с явными преимуществами по отношению к СПЭ-изоляции.

Список использованных источников

1. Правила устройства электроустановок: Все действующие разделы, ПУЭ-6, ПУЭ-7 [Электронный ресурс]. – 7-ое изд.; утв. приказом Минэнерго РФ от **ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»**
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

8.07.2002 г. № 204; Введ. 01.01.2003 г // SA-DNR: [сайт]. – URL: <https://sa-dnr.ru/pue-poslednyaya-redakciya-pue-poslednyaya-redakciya-pravil/> (дата обращения 22.11.2021).

2. ГОСТ 18410-73 Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией. Технические условия [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 340-59, ГОСТ 6515-55; Введ. 1975-01-01; С изменениями май 1998 г., с поправками 1999 г., 2002 г. // Консорциум «Кодекс»: [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200004968> (дата обращения 22.11.2021).

3. ГОСТ 433-75 Кабели с резиновой изоляцией. Технические условия. [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 433-58; Введ. 1975-01-01; С изменениями март 2002 г // Консорциум «Кодекс»: [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200005194> (дата обращения 22.11.2021).

4. ГОСТ 55025-2012 Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение от 6 до 35кВ включительно. Общие технические условия [Электронный ресурс]. – Утв. и введ. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2012 г. № 486 // Консорциум «Кодекс»: [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200101532> (дата обращения 22.11.2021).

5. СТО 56947007-29.060.20.020-2009. Методические указания по применению силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10 кВ и выше: Стандарт организации [Электронный ресурс]. – Утв. и введ. ОАО «ФСК ЕЭС» 22.01.2009; Дата введения изменений: 10.05.2018. – URL: https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.060.20.020-2009_izm_10052018.pdf (дата обращения 22.11.2021).

6. ГОСТ 8865-93 (МЭК85054) Системы электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 8865-87; Введ. с 01.01.95 // Консорциум «Кодекс»: [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200004978> (дата обращения 22.11.2021).

7. Игнатов, С. Кабельная отрасль: состояние, тенденции, перспективы [Электронный ресурс] / Сергей Игнатов // Пресс-служба: сетевой журнал. – Дата публикации: 13.03.2018. – URL: <https://marketelectro.ru/content/kabelnaya-otrasl-sostoyanie-tendencii-perspektivy> (дата обращения 22.11.2021).



УДК 621.313.333

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ ДИГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ОБМОТОК СТАТОРА АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

Автор: Сафиулин Данил Рустамович, студент
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Научный руководитель: Худолеева Вера Леонидовна, преподаватель
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Ключевые слова: асинхронный двигатель, обмотки, неисправности, современные методы, диагностика

В процессе эксплуатации в электротехнических комплексах и системах асинхронные двигатели (АД) с короткозамкнутым ротором зарекомендовали себя надежными, износостойкими, экономически обоснованными элементами привода для механизмов, участвующих в производственном цикле. Доля АД составляет не менее 80 % двигателей во всех видах используемых приводов [2].

Основными причинами и источниками возникновения и развития повреждений АД являются [3]:

- ✓ перегрузка или перегрев статора электродвигателя – 31 %;
- ✓ межвитковое замыкание – 15 %;
- ✓ повреждения подшипников – 12 %;
- ✓ повреждение обмоток статора или изоляции – 11 %;
- ✓ неравномерный воздушный зазор между статором и ротором – 9 %;
- ✓ работа электродвигателя на двух фазах – 8 %;
- ✓ обрыв или ослабление крепления стержней в беличьей клетке – 5 %;
- ✓ ослабление крепления обмоток статора – 4 %;
- ✓ дисбаланс ротора электродвигателя – 3 %;
- ✓ несоосность валов – 2%.

По оценкам специалистов ремонтных предприятий, цехов, участков, ежегодно 1,3% парка АД выходит из строя по причине разрушения обмоток, из-за несвоевременного выявления разрушающих факторов и поступает на капитальный ремонт. Разумеется, диагностировать техническое состояние каждого АД не представляется возможным как по методическим, инструментальным, кадровым, так и по экономическим соображениям. Однако наиболее значимые и мощные асинхронные электродвигатели, применяемые для реализации непрерывных технологических процессов, например, в металлургической, химической, нефтеперерабатывающей отраслях, а также в технологиях, обеспечивающих жизнедеятельность людей, должны диагностироваться.

Неисправность обмотки статора или ухудшение ее технических характеристик является весьма значимой проблемой не только аварийной ситуации, выхода из строя, но и эксплуатации АД. Кроме того, это имеет существенное значение при разработке мероприятий по увеличению срока службы приводов в электротехнических комплексах и системах.

Выделим несколько возможных дефектов возникающих в статоре электродвигателей: межвитковые замыкания, межкатушечные замыкания, межфазные замыкания, замыкания на землю и обрыв цепи.

Неисправности в обмотках статора появляются в основном из-за короткого замыкания обмотки, вызванные нарушением изоляции. Обмотка статора состоит из катушек изолированной медной проволоки, размещенной в пазах статора.

Дефекты в обмотках статора часто вызваны разрушением изоляции между двумя соседними витками в катушке. Это называется межвитковое короткое замыкание. Результирующие индуцированные токи создают дополнительный нагрев и вызывают дисбаланс в магнитном поле в машины. Если неисправность не будет своевременно выявлена и как-то локализована, местный нагрев приведет к дальнейшему повреждению изоляции обмотки статора, ее разрушению и, в конечном итоге, приведет к выходу двигателя из строя. Несбалансированное магнитное поле может также привести к чрезмерной вибрации, которая может вызвать преждевременные неисправности подшипников [4].

В настоящее время большой интерес представляет мониторинг состояния электродвигателя в процессе его работы под нагрузкой. Следовательно, должны быть разработаны методы и критерии диагностики и оценки его состояния и использования.

Наиболее распространенные методы диагностики неисправностей в статоре асинхронного двигателя:

1. контроль напряжения и тока статора;
2. контроль магнитного потока;
3. температурный контроль;
4. контроль сопротивления изоляции.

На рис. 1 представлены физические результаты замыканий обмоток статора.

Для оценки технического состояния АД с короткозамкнутым ротором широкое распространение получил метод контроля напряжения и тока статора и их симметричных составляющих. В этом методе теоретически хорошо обоснованы параметры, критерии, показатели и легко доступны измерения.

Недостаток метода – результаты, получаемые в процессе измерений, носят обобщенный характер и не могут служить основой для локализации места

повреждения или неисправности. Для более точной диагностики требуется выводить двигатель из технологического процесса, проводить его демонтаж, последующую разборку и ремонт.



а) междувитковое короткое замыкание



б) перегрев обмотки статора



в) обрыв одной фазы обмотки статора

Рис.1 Физические результаты замыканий обмоток статора

Метод, основанный на контроле магнитного потока АД. Любые искажения в магнитном потоке воздушного зазора, из-за дефекта статора, изменяют магнитную характеристику электродвигателя. Осевой магнитный поток асинхронного двигателя легко измеряется с помощью круговой поисковой катушки, которая помещается в торце машины. Катушка поиска измеряет выходное напряжение, которое пропорционально скорости изменения осевого потока утечки. Этот сигнал содержит множество частотных составляющих, которые присутствуют в токе статора.

Недостатки метода – применение данного метода ограничивается необходимостью использования дорогостоящих приборов и связанного с ними оборудования.

Метод контроля температуры двигателей может быть реализован путем измерения локальной температуры двигателя, его деталей конструкции и оценки параметров.

При возникновении коротких замыканий в обмотке статора значение тока будет значительным или даже высоким, следовательно, будет выделяться чрезмерное тепло в деталях конструкции и, если не будут своевременно предприняты надлежащие действия, двигатель выйдет из строя.

Недостатки: данный метод не может быть применен для выявления механических неисправностей асинхронных двигателей, по причине невозможности определения дефекта без остановки и последующего разбора двигателя.

Метод основан на контроле сопротивления изоляции обмоток. До недавнего времени требовалось выводить двигатель в ремонт для проведения замера сопротивления изоляции мегомметром.

В настоящее время разработана методика диагностики сопротивления изоляции методом волновых затухающих колебаний (ВЗК), позволяющая проводить измерения на работающем двигателе [1]. Данный метод, является одним из наиболее достоверных и точных методов, позволяющих определить реальное состояние изоляции обмоток электродвигателей. Его сущность заключается в том, что на диагностируемую обмотку подается типовой единичный сигнал, в результате чего в данной обмотке возникает переходный процесс, зависящий от ее параметров, и отслеживается степень затухания переходного процесса в обмотке по амплитуде и периоду сигнала на выходе. Чем хуже состояние изоляции, тем сильнее затухает сигнал. Основным достоинством данного метода является то, что он позволяет производить оценку состояния междувитковой изоляции.

Недостатком метода, является необходимость подключения переносного прибора типа ОМЕГА-3К-01, для снятия показаний. Существующие приборы не получили широкого распространения и не выпускаются серийно.

Увеличение срока службы АД является важным вопросом, связанным со снижением аварийности в электротехнических комплексах и системах, увеличением срока эксплуатации, повышением технико-экономических показателей.

Разработка точных методов контроля состояния АД может повысить надежность и уменьшить эксплуатационные расходы.

Своевременное выявление неисправностей АД приводит к увеличению их жизненного цикла, и может выявлять дефекты на вновь вводимых в производственный процесс после ремонта двигателях.

Описываемые методы возможно применять при входном контроле.

Выводы. Методы обнаружения повреждений в обмотках статора АД имеют свои достоинства и недостатки.

Метод контроля тока и напряжения является самым распространенным методом, при этом не может дать окончательный вывод о месте и причинах повреждения. Метод контроля магнитного потока не получил широкого распространения на сегодняшний день, но при этом является широко изучаемым. Метод теплового контроля служит для определения уже произошедшего повреждения в обмотке статора. Метод непрерывного контроля изоляции является самым эффективным из применяемых методов и может давать прогностические рекомендации о предстоящем повреждении обмотки статора.

Рассмотрев существующие методы, можно сделать вывод о необходимости разработки новых методов диагностики повреждений асинхронных двигателей, и усовершенствования существующих методов.

Список используемых источников

1. Брякин, И.В. Диагностика параметров электрических машин переменного тока [Электронный ресурс] / И.В. Брякин, И.В. Бочкарев, К.К. Келебаев // Электротехнические системы и комплексы. – 2017. – №4 (37). – С. 38-44. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-parametrov-elektricheskikh-mashin-peremennogo-toka> (дата обращения: 15.11.2021).
2. Вольдек, А.И. Электрические машины. Машины переменного тока: учебник для ВУЗов [Электронный ресурс] / А.И. Вольдек, В.В. Попов. – СПб.: Питер, 2010. – 350 с. – URL: https://www.studmed.ru/voldek-ai-popov-vv-elektricheskie-mashiny-mashiny-peremennogo-toka_2f66a28f875.html (дата обращения: 10.11.2021).
3. Неисправности асинхронного электродвигателя [Электронный ресурс] // Electric-Blogger.ru: [сайт] – Дата публикации: 06.06.2017. – URL: <https://electric-blogger.ru/stati/neispravnosti-asinxronnyx-elektrodivigatelej.html> (дата обращения: 10.11.2021).
4. Купцов, В.В. Современные методы диагностирования асинхронных двигателей и их развитие: монография / В.В. Купцов и [др.]. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 247с.



НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

«Исследования – путь в будущее»

*Сборник материалов
III-й территориальной студенческой научно-практической
междисциплинарной конференции
9 декабря 2021 года*

г. Горловка

Адрес организационного комитета:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Горловский автотранспортный техникум»
Государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Донецкий национальный технический университет»
ДНР, 284601 г. Горловка,
Ц-Городской район,
пр. Ленина, д. 5
тел. +38 (06242) 4-42-00
Электронная почта: gtdntu@mail.ru
Официальный сайт: <http://gadt.donntu.org/>