ISSN 2541-9250

НАУКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВРЕМЕНИ©

международный научный журнал

16+

70
январь
2023

16+

НАУКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВРЕМЕНИ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№70 (ЯНВАРЬ)
2023

ISSN 2541-9250

НАУКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВРЕМЕНИ

Международный научный журнал

Ежемесячное научное издание

№1 (70) 2023

Журнал входит в систему НЭБ (Научная электронная библиотека) на платформе eLIBRARY.RU

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей

За достоверность и полноту сведений, изложенных в публикациях, а также за точность информации по цитируемой литературе, ответственность несут авторы статей

Публикуемые статьи рецензируются

Работы публикуются в авторской редакции

При перепечатке ссылка на журнал обязательна

Тип лицензии CC, поддерживаемый журналом: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

E-mail: nau-pri@naupri.ru

Адрес страницы в сети Интернет: www.naupri.ru

© Авторы статей, 2023

© Редакция научного журнала «Наука через призму времени», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ КИБЕРАТАК
Богомолова Дарья Александровна 5

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ ПУТЕМ ОПТИМИЗАЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
Ибрагимов Айбулат Зуфарович 7

АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ИНТЕРНЕТ СВЯЗИ
Катигробова Вероника Александровна 13

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ РАЗЛИЧНЫХ ПРОТОКОЛОВ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ.
Мильничук Александр Алексеевич 16

ТЕХНОЛОГИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ
Одноконная Виктория Александровна 17

ТЕХНОЛОГИЯ VPN
Пасько Виталий Витальевич 20

ВЛИЯНИЕ РАДИОЛОКАЦИИ НА ИСХОД ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ
Петрова Мария Евгеньевна 22

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРАТЕГИИ СОВМЕСТНОЙ ЗАМЕНЫ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ РЕМОНТЕ АВТОТРАНСПОРТА
Рзаева Камар Сисеновна 24

ПРИНЦИП РАБОТЫ И АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ГЛОНАСС
Родин Никита Вячеславович 29

О СОСТОЯНИИ МЕТРОЛОГИИ КАК НАУКИ В СТРАНАХ СНГ И ЕВРОПЫ
Солонченко Михаил Евгеньевич 31

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПАРКА ПОРТОВЫХ ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ МАШИН, СФОРМИРОВАННЫХ НА ОСНОВЕ ЗАКОНОВ И ПОЛОЖЕНИЙ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ
Суйеуова Набат Базархановна 33

КОНЦЕПЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МАНИПУЛЯТОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ - КАК КООРДИНАТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ
Табылов Абзал Утеуович 36

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХРОБОТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ
Табылов Абзал Утеуович 40

НАНОТЕХНОЛОГИИ В ХИМИЧЕСКОМ МАШИНОСТРОЕНИИ
Шевелев Борис Владимирович 44

СКЛЕИВАНИЕ КАК СПОСОБ СОЗДАНИЯ НЕРАЗЪЕМНОГО СОЕДИНЕНИЯ
Шевелев Борис Владимирович 45

ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ
Юсупов Асгербек Алиевич 46

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦИТРУСОВЫХ ФРУКТОВ
Хабибуллаева Умида Хусановна 51

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

АНАЛИЗ ТОЧЕК ЗРЕНИЯ НА КЛАССИФИКАЦИЮ СЧЕТОВ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ПО ЭКОНОМИЧЕСКОМУ СОДЕРЖАНИЮ
Аблаева Татьяна Сергеевна 53

ВНЕДРЕНИЕ МСФО В РОССИИ
Аблаева Татьяна Сергеевна 57

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ
Маннуллин Ильдар Масхутович 60

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ
Метелёв Павел Николаевич 62

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИСТОРИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ
Геккель Диана Олеговна 64

ПОНЯТИЕ СОДЕРЖАНИЯ КРЕДИТНОГО ДОГОВОРА
Мельников Максим Николаевич 65

ПРАВОВОЙ СТАТУС РАБОТНИКОВ В ПЕРИОД НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ
Селезнева Алевтина Константиновна 69

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА – СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ
Жданов Максим Дмитриевич 72

ВРЕДНЫЕ ПРИВЫЧКИ-УГРОЗА ЗДОРОВЬЮ
Жданов Максим Дмитриевич 73

РАЗВИТИЕ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У ДЕТЕЙ ПРИ ПОМОЩИ КОМПЛЕКТА АВТОРСКИХ ПОСОБИЙ
Солонченко Светлана Сергеевна 74

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ВЛИЯНИЕ УТРЕННЕЙ ЗАРЯДКИ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА
Шепелева Александра Павловна 78

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЛИЯНИЕ ПРОСЛУШИВАНИЯ КЛАССИЧЕСКОЙ МУЗЫКИ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ
Дербуков Евгений Геннадьевич 80

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СПОРТСМЕНОВ-ЛЕГКОАТЛЕТОВ
Колмакова Анастасия Сергеевна 83

ВЛИЯНИЕ ТРЕНИНГА САМОРЕФЛЕКСИИ НА АДАПТАЦИЮ И САМОУВЕРЕННОСТЬ УЧЕНИКОВ 9“Б” КЛАССА МБНОУ “ГИМНАЗИЯ № 48”
Кочерга Екатерина Андреевна 85

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПЕРЕЖИВАНИЯ ЧУВСТВА ОДИНОЧЕСТВА И ПЕРФЕКЦИОНИЗМА
Коштанова Елена Константиновна 88

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ЛИЧНОСТИ
Левая Светлана Васильевна 91

ВЛИЯНИЕ ПУБЛИЧНЫХ ВЫСТУПЛЕНИЙ НА СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ
Переверзева Екатерина Юрьевна 100

ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ОПЕРАТОРОВ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫХ СИСТЕМ: ПРИЧИНЫ И ПУТИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЭРГОНОМИКИ
Харламова Любовь Леонидовна 105

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ КИБЕРАТАК

Богомолова Дарья Александровна
студентка
научный руководитель: **Аверченко Артем Павлович**
ст. преподаватель
Омский Государственный Технический Университет, г. Омск

Введение

По мере развития информационных технологий, развивается и киберпреступность. Мошенники находят новые способы обхода служб безопасности. Каждый год увеличивается количество атак на различные организации, но самое страшное, что из-за киберпреступников, многие компании могут потерять контроль над своей базой данных. Также преступники активно интересуются сайтами правительства и военных структур, взлом которых может нанести непоправимый вред. Но попасться в ловушку мошенников могут и обычные пользователи интернета, которые где-то не обновили вовремя софт или поставили слишком ненадёжный пароль.

Цель работы

Суть работы заключается в том, чтобы рассказать читателям как можно избежать кибератак, какие существуют защиты от данного вида преступления и как применять на практике информацию, которую они получат.

Виды кибератак

Кибератаки могут осуществляться различными способами через компьютерные сети и системы. Для того, чтобы лучше понимать действия мошенников, необходимо разобраться в видах атак и в их ключевых способностях.

1. **DDoS-атаки.** Атаки вида «отказ в обслуживании» осуществляются за счет использования скомпрометированных компьютерных систем, которые направляют большое количество запросов к сайту или сети, что приводит к затрудненной работе на этом веб-сайте.
2. **Фишинг.** В фишинге мошенники используют электронные письма, замаскированные под письма компаний с хорошей репутацией. В этих фейковых сообщениях злоумышленники любыми способами пытаются получить доступ к личным данным. Давайте рассмотрим поддельные сайты, с помощью которых мошенники могут получить личные данные.

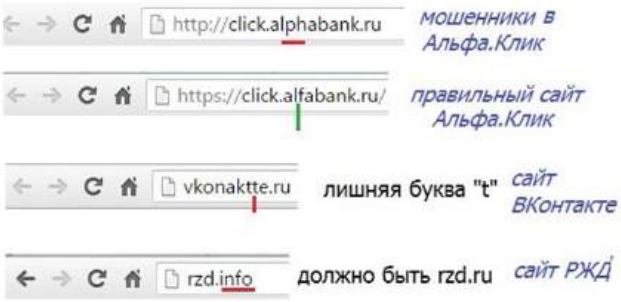


Рисунок 1.

3. **Вредоносное ПО.** Данный термин охватывает любые виды программ, с помощью которых злоумышленник может получить доступ к вашим данным, либо причинить вред организации. К такому типу программ относятся трояны, компьютерные вирусы, черви.
4. **Атака посредника.** Атака посредника - это кража или искажение данных. При данном виде атаки злоумышленник тайно внедряется в коммуникацию двух людей с помощью незащищенного канала связи. В результате чего преступник может перехватить или подменить информацию.
5. **Взлом пароля.** Можно выделить три основных способа взлома пароля:

В первом случае хакер сам подбирает нужную комбинацию для вхождения в систему. Во втором случае используются специальные программы, которые генерируют миллиарды различных вариантов. В третьем случае хакер внедряет в компьютер вредоносное ПО, которое будет фиксировать нажатие клавиш при вводе пароля.

Итак, с видами кибератак мы ознакомились, но как защитить себя от данного вида преступлений?

Методы защиты от кибератак для организаций

1. Использование эффективных технических средств защиты:

- Системы централизованного управления обновлениями и патчами для используемого ПО;
- Систематизированная антивирусная защита с интегрированной средой для динамического мониторинга файлов;
- SIEM-решения;
- Использование автоматизированных средств анализа защищенности и выявления уязвимостей в ПО;
- Межсетевые экраны уровня приложений (webapplicationfirewalls);
- Системы глубокого анализа сетевого трафика;
- Специализированные сервисы анти-DDoS.

2. Защита данных:

- Избегайте хранения важной информации в открытом доступе;
- Регулярное создание резервных копий и их хранение отдельно от сетевых элементов рабочей системы;
- Минимизирование привилегий пользователей и служб;
- Использование разных паролей для доступа к сайтам;
- Применение двухфакторной аутентификации во всех возможных зонах.

3. Избегание использование простых паролей:

- Применение парольной политики, коротая рассматривает строгие требования к сложности и минимальной длине пароля;
- Регулярная смена пароля;
- Отказ от стандартных паролей.

4. Контроль безопасности систем:

- Своевременное обновление используемого ПО;
- Повышение осведомленности сотрудников в сфере информационной безопасности;
- Контроль появление небезопасных ресурсов на периметре сети;
- Регулярное проведение проверки защищенности веб-приложений;
- Отслеживание количества вопросов к ресурсам в секунду.

Методы защиты от кибератак для обычного пользователя

1. Использование ПО, которое имеет лицензию;
2. Использование эффективных средств антивирусной защиты;
3. Своевременное обновление ПО.
4. Хранение важной информации не только на жестком диске, но и в переносном носителе, облачном хранилище;
5. Применение учетных записей, которые лишены администраторских привилегий;
6. Использование двухфакторной аутентификации;
7. Использование сложных паролей, длиной не менее 8 символов;
8. Использование разных паролей для различных систем;
9. Регулярная смена паролей;
10. Внимательно просматривайте сайты, когда работаете с онлайн-платежами;
11. Не переходите по ссылкам из всплывающих окон;
12. Не загружайте файлы с подозрительных веб-ресурсов или из неизвестных источников.

Выводы

Ключевой задачей бизнеса является обеспечение информационной безопасностью. На сегодняшний день существует много способов борьбы с киберпреступностью, от компаний требуется лишь комплексный и проактивный подход к решению данной проблемы. Что касается обычных пользователей, соблюдение рекомендаций и осведомленность поможет избежать попадания в ловушки данных мошенников.

Список литературы:

1. https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.7d128907-63af167a-d48b6969-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Attack_(computing)
2. https://onlanta.ru/press/smi/osnovnye-vidy-atak-na-infrastrukturu-i-kontseptsiya-zashchity-ot-nikh/
3. https://www.microsoft.com/ru-ru/security/business/security-101/what-is-a-cyberattack

УДК 621.311

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ ПУТЕМ ОПТИМИЗАЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Ибрагимов Айбулат Зуфарович
магистрант кафедры электромеханики
Уфимский государственный авиационный технический университет, г. Уфа

Аннотация. Рассматриваются особенности методов повышения эффективности работы систем энергоснабжения. Особое внимание уделяется вопросам подавления высших гармоник в системе электроснабжения и внедрению активно-адаптивных сетей. Приведены причины, вызывающие значительные технологические потери, снижающие эффективность функционирования, развития системы электроснабжения промышленных предприятий. Осуществление модернизации и реконструкции действующих систем электроснабжения является необходимым решением данной проблемы в условиях растущей конкуренции национальной промышленности для обеспечения надежного и бесперебойного выпуска конечной продукции на рынок.

Целью работы является комплексный анализ технико-экономических показателей и доступных способов улучшения энергоснабжения промышленных предприятий, проведение энергоаудита существующих сетей для сбережения электроэнергии.

Ключевые слова: энергоэффективность, электроснабжение, потери электроэнергии.

Введение

Повышение эффективности систем энергоснабжения (СЭС) – одна из приоритетных задач в энергетике. Внимание к этой теме вызвано необходимостью сбережения электроэнергии, исключения её потерь, снижения аварийных ситуаций на производстве. Все эти проблемы являются крайне важными в современных условиях развития российской экономики. От правильности и оперативности их решения во многом зависит конкурентоспособность того или иного предприятия на рынке. В настоящее время существует целый ряд методов повышения эффективности электроснабжения промышленных предприятий. В данной статье рассматриваются наиболее актуальные и перспективные из них.

Теоретическая часть

Энергетическая эффективность – это совокупность характеристик, которые отражают отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетиче ских ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта. Основным критерием оценки эффективности функционирования и развития СЭС предприятий, в том числе мероприяти по снижению потерь электрической энергии (ЭЭ), является надежное и экономичное снабжение потребителей ЭЭ требуемого качества [1].

Класс энергетической эффективности – характеристика продукции, отражающая энергетическую эффективность [2, 6].

Вложение инвестиций непосредственно в энергоэффективность промышленных предприятий действительно является экономически выгодным мероприятием.

В связи с этим на первый план выходит необходимость более рационального использования энергоресурсов промышленными предприятиями. Ведь именно они являются самыми крупными потребителями топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Повышение энергоэффективности – это приоритетный фактор снижения производственных затрат, который положительно отражается на прибыли компаний-производителей.

Заинтересованность руководства предприятий в повышении энергоэффективности должнабыть высокой, так как она приводит к следующим результатам:

– снижению затрат на энергоносители;
– повышению рентабельности;
– улучшению качества продукции;
– позитивному имиджу предприятия;
– повышению конкурентоспособности и стоимости предприятия.

Однако анализ систем электроснабжения и энергетической эффективности промышленных предприятий часто выявляет нерациональные затраты энергоресурсов и неоправданные потери электрической энергии.

Потери электроэнергии происходят непосредственно во время процесса ее передачи в элементах

системы электроснабжения (трансформаторных подстанциях, распределительных устройствах, линиях электропередач).

В национальных сетях электроэнергия передается по высоковольтным линиям в виде синусоидальных волн напряжения и силы тока с частотой 50 Гц, причем одновременно передаются три волны (фазы), сдвинутые относительно друг друга на 120°.

С целью минимизации потерь электроэнергии при её передаче применяется высокое напряжение, а при входе на объект потребителя или вблизи конкретной установки осуществляется понижение напряжения в зависимости от используемого оборудования. Как правило, напряжение для промышленных потребителей понижается до 440 В, а для домохозяйств, офисов и т. п. – до 240 В.

Качество электроснабжения и условия использования энергии зависят от различных факторов, включая сопротивление электрических сетей, а также влияние некоторых видов оборудования и использования энергии на характеристики энергоснабжения. В энергетических системах крайне желательны стабильность напряжения, а также отсутствие искажений формы волн [3].

Рассчитать потери ЭЭ в промышленной сети можно в соответствии с инструкцией Минэнерго по расчету потерь ЭЭ [4, 5].

Для того чтобы устранить потери ЭЭ, следует предпринять поиск источников и причин их возникновения. Высокая доля потерь в СЭС промышленных предприятий возникает в основном из-за эксплуатации устаревшего и изношенного оборудования, состояние которого требует срочного ремонта, а также из-за отсутствия внедрения контрольных автоматизированных систем слежения и регулирования расходов электропотребления и несоответствия современным требованиям стандартов учета.

Существенные технологические потери ЭЭ в СЭС предприятий, как правило, вызваны следующими причинами:

– неудовлетворительным состоянием действующих электрических сетей из-за снижения объемов капитальных ремонтов, реконструкции и замены технически устаревшего и изношенного оборудования;
– вынужденной работой элементов СЭС в неоптимальных режимах при повышенном электропотреблении в часы максимальных нагрузок;
– эксплуатацией цеховых трансформаторов с низким коэффициентом загрузки;
– наличием значительных перетоков реактивной мощности в электрических сетях, которые приводят не только к увеличению потерь электроэнергии, но и к снижению их пропускной способности, увеличению потерь напряжения;
– наличием на предприятии нагрузок, вызывающих несинусоидальность и несимметрию фаз при отсутствии мероприятий по их устранению. Перекос фаз вызывает несимметрию токов, которые, в свою очередь, вызывают несимметрию напряжений и оказывает негативное воздействие на работу всех электроприемников. Негативные последствия: повреждения, отказы, увеличение износа, уменьшение периода эксплуатации, ускоренное старение изоляции электрооборудования, увеличение энергопотребления [1];
– нерациональными режимами работы основного электрооборудования;
– устаревшими схемами питающих и распределительных сетей;
– стабильной неравномерностью суточных графиков нагрузок;
– существенными отклонениями показателей качества электроэнергии ПКЭЭ от нормируемых;
– ростом числа нелинейных и резкопеременных электроприемников [7].

Мероприятия, направленные на повышение энергоэффективности производственной компании, в первую очередь необходимо рассматривать с точки зрения экономического роста. Помимо этого следует учитывать экологичность производства и возможность улучшения социально-бытовой обстановки. Главное, это не должна быть бесцельная экономия, которая к тому же наносит ущерб производству.

Реализация мер, направленных на более экономное расходование энергоносителей, обеспечивается путем проведения мероприятий по энергосбережению. Достижению поставленной цели также способствуют:

– внедрение современных систем учета;
– применение на практике инновационных технологий и новейших разработок в сфере электротехники;
– разработка продуктивных финансово-экономических методов управления производственными процессами, потреблением и транспортировкой ТЭР.

Необходимость рационального расходования энергоресурсов сложно назвать новой идеей как для России, так и для мирового сообщества. Во многих странах мира к этому вопросу относятся как к неотъемлемой (в некоторых случаях даже как к ключевой) части любого технического проекта.

На практике само понятие термина «энергосбережение» означает продуманный и взвешенный подход к использованию топливно-энергетических ресурсов. Постоянный рост тарифов, необходимость повышения рентабельности производственных процессов и конкурентоспособности выпускаемой продукции мотивируют отечественных производителей расходовать энергоносители более разумно.

Идея энергоэффективности получила дополнительный импульс к конкретным действиям после вступления России в ВТО. Это событие стимулировало рост конкуренции на внутреннем и внешнем рынках, в то время как опыт других стран наглядно продемонстрировал, что тратить меньше при аналогичном или даже большем объеме производства готовой продукции вполне реально.

В то же время поиск и реализация оптимальных решений возможны лишь в том случае, если присутствует четкое понимание алгоритма, с помощью которого это можно сделать. Как показывает опыт, повышение энергоэффективности достигается за счет разработки и внедрения энергосберегающих проектов. Весь комплекс таких мероприятий условно можно разделить на четыре этапа:

1. Самым первым шагом на пути к поставленной цели должен стать сбор достоверной информации о реальном энергопотреблении с оценкой потерь электроэнергии. Для этого используются специально разработанные и проверенные на практике методики проведения энергоаудита. В ходе проверки более пристальное внимание должно быть уделено техническому состоянию предприятия, режимам работы производственных линий и электрооборудования, а также исследованию всех тонкостей технологического процесса с целью выявления «слабого» звена.

Также анализ поможет понять, насколько выгодно владелец компании приобретает энергоресурсы у поставщика, правильно ли они расходуются, оценить полноту контроля над процессом энергопотребления и будет ли выгодным внедрение более современных технологий.

2. На следующем этапе разрабатывается индивидуальная программа энергосбережения. По сути это экономически обоснованный список мер, включающий организационные и технические мероприятия, которые позволят обеспечить рациональное использование и экономию ТЭР. В документе должно быть приведено детальное технико-экономическое обоснование, на основании которого в дальнейшем может быть разработан целевой инвестиционный проект.

Энергоэффективность предприятия будет напрямую зависеть от правильности плана мероприятий, составленного на основании тщательно проведенного анализа. Поэтому важно включить в программу энергосбережения обязательные мероприятия, проведение которых необходимо в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов (например, оснащение счетчиками всех административных зданий, производственных и складских, оптимизация рабочих мест). Также в плане должны быть мероприятия, которые проводить необязательно, но они принесут экономическую выгоду (например, модернизация оборудования).

3. Следующим шагом должна стать реализация утвержденного плана действий. Для этого могут быть использованы наиболее выгодные для промышленного предприятия способы финансирования: от собственных средств до привлечения инвестиций и заемных ресурсов.

4. На четвертом, завершающем этапе необходимо провести исследование результатов проделанной работы. Только мониторинг состояния производственных мощностей позволит составить четкое представление о реальных показателях экономии и о том, в какой степени они соответствуют проектным данным.

Мероприятия для эффективного энергоснабжения на предприятии

1. Установки компенсации реактивной мощности (УКРМ)

Одним из методов повышения энергоэффективности является снижение реактивной мощности (увеличение cos φ), поскольку она приводит к увеличению потерь электроэнергии. В случае если на предприятии отсутствуют устройства компенсации реактивной мощности, потери могут достигать 10-50% от среднего энергопотребления.

При значениях cos φ в пределах 0.3-0.5 трехфазные счетчики допускают погрешность в показаниях до 15%. Следовательно, из-за ошибочных данных потребитель вынужден платить больше, поскольку у него увеличивается энергопотребление и на него может быть наложен штраф за низкий cos φ. Чтобы избежать штрафных санкций, желательно иметь cos φ немногим выше 0.9.

Реактивная мощность становится причиной снижения качества электроэнергии и тепловых

потерь, способствует перекосу фаз, провоцирует возникновение высокочастотных помех в электрической сети, приводит к перегрузкам генераторного оборудования (ГО), броскам по частоте и амплитуде.

Установку индивидуальной коррекции можно назвать грамотным решением только в том случае, если в сети большая часть реактивной мощности вырабатывается несколькими мощными энергогенерирующими объектами, которые используются большую часть рабочего дня, смены или производственного цикла.

Централизованная коррекция коэффициента мощности, как правило, используется в тех случаях, когда предприятие использует большое количество устройств с разными нагрузками, которые не работают в постоянном режиме, а включаются только периодически. Следовательно, мощность УКРМ гораздо ниже общей мощности, которую необходимо обеспечить в случае применения индивидуальной коррекции. Когда уровень реактивной мощности сильно варьируется во время работы установки, применяется автоматическое регулирование в несколько ступеней.

Специалисты провели ряд измерений для того, чтобы выяснить, какой вклад в объем реактивной мощности вносят те или иные устройства. Им удалось выяснить, что:

- асинхронные электродвигатели – 40%;
- трансформаторные установки – 35%;
- преобразователи – 10%;
- электрические печи – 8%;
- ЛЭП – 7%.

Однако следует признать, что здесь приведены лишь средние значения, поскольку cos φ электрооборудования напрямую зависит от степени загрузки. В качестве примера рассмотрим первую позицию списка – асинхронные электродвигатели. Так, cos φ этой установки при полной загрузке составляет 0.7-0.8, при малой нагрузке показатель реактивной мощности сокращается в два раза и составляет 0.2-0.4.

Приведенные реактивные нагрузки имеют индуктивный характер, поэтому для их компенсации используют конденсаторные установки. В случае, когда нагрузка носит емкостный характер, для компенсации могут быть использованы дроссели и реакторы.

По степени управляемости УКРМ делятся на два вида. Они могут быть:

Регулируемые. Они способны отслеживать изменение в сети в динамическом режиме, который компенсирует быстро изменяющиеся нагрузки. Такие установки позволяют поднять cos φ до отметки 0.97-0.98. Помимо этого происходит отслеживание и фиксация текущих показателей. В дальнейшем эти данные могут быть использованы для проведения глубоко анализа.

Нерегулируемые. УКРМ этого вида проще по конструкции и дешевле по стоимости. Но, с учетом изменения cos φ от степени нагрузки, могут вызвать перекомпенсацию.

2. Частотно-регулируемые электроприводы

Сегодня на многих российских промышленных предприятиях эксплуатируются мощные поршневые компрессоры, которые предназначены для сжатия и подачи воздуха под высоким давлением. Как правило, их производительность колеблется в пределах от нескольких десятков до сотен кубических метров в минуту.

Однако эксперты отмечают одну закономерность: эксплуатация изношенного компрессорного парка приводит к тому, что вместо подсчета прибыли руководство предприятий вынуждено изучать отчеты о колоссальных потерях электроэнергии.

Таким образом, список непроизводственных затрат, в который входят утечки в трубопроводах и расходы, обусловленные физическим и моральным износом оборудования, пополняется суммами затрат на ремонт поршневых компрессоров. Помимо этого предприятия вынуждены содержать штат обслуживающего персонала и обеспечивать подачу воды для охлаждения поршневых компрессоров.

Сумма этих расходов оказывает непосредственное влияние на себестоимость готовой продукции. В то время как сам метод централизованного обеспечения сжатым воздухом во всем мире уже давно переведен в разряд «дедовских».

Решением этой проблемы стала повсеместная интеграция в технологические циклы винтовых компрессоров. С их появлением на рынке электротехники наметился переход к децентрализованной системе подачи сжатого воздуха. Практически бесшумные установки компактного размера, которые к тому же отличаются простотой монтажа и не требуют больших материальных затрат на монтаж, в короткие сроки потеснили поршневые компрессоры в диапазоне производительности до 100 м³ в минуту.

По оценкам аналитиков, ежегодный экономический эффект от перехода на децентрализованную систему исчисляется сотнями тысяч рублей при окупаемости проекта переоснастки компрессорного парка за два-три года. При этом специалисты уверены, что замена единой заводской пневмосистемы на локальную внутрицеховую уже позволяет сэкономить значительные суммы.

Очередной ступенью на пути развития энергоэффективности на промышленном предприятии стало изобретение винтовых компрессоров с частотно-регулируемым приводом (ЧРП). Конструкция современной модели состоит из двух компонентов:

Асинхронный электродвигатель. Функция этого механизма заключается в преобразовании электрической энергии в механическую и приведение винтовой пары в движение;

Частотный преобразователь устанавливает скорость вращения вала двигателя и преобразует переменный ток одной частоты в переменный ток другой частоты.

Сегодня ЧРП используются в различных отраслях промышленности. Например, установка такого электропривода в насосы подкачки систем теплоснабжения позволяет сэкономить 20-30% электрической энергии. То же самое можно сказать и о применении частотного привода в компрессоростроении, где разработчикам также удалось достичь впечатляющих результатов и тем самым повысить энергоэффективность предприятия.

самым весомым вкладом частотно-регулируемого привода в рациональное использование энергоресурсов является идеальное соответствие производительности компрессорной установки реальным потребностям предприятия в сжатом воздухе.

Это позволяет не просто минимизировать, а полностью исключить работу агрегата на холостых оборотах и тем самым предотвратить неэффективное энергопотребление. Чего нельзя сказать об асинхронном двигателе винтового компрессора, который может работать вхолостую и потреблять электричество, но при этом не генерировать сжатый воздух.

На этом список преимуществ применения ЧРП на промышленном предприятии не ограничивается. Еще одним перспективным направлением использования частотного привода при работе с компрессорными установками является объединение этих агрегатов с винтовым компрессором. Такие проекты уже реализованы на практике. Они продемонстрировали значительную экономию электричества и полностью оправдали ожидания разработчиков.

Однако следует отметить, что компрессор с ЧРП поможет вывести энергоэффективность производственной компании на качественно новый уровень только после того, как будет приведена в надлежащее состояние и полностью оптимизирована пневмосистема предприятия. Только в таком случае можно рассчитывать на видимый экономический эффект.

3. Установка энергоэффективной системы освещения

В компании проанализировали ряд уже реализованных проектов и пришли к выводу, что после завершения модернизации систем освещения уровень энергопотребления был снижен не менее чем на 65%. При этом речь идет о тех предприятиях, где до этого эксплуатировались не очень старые осветительные приборы – не ртутные лампы, а натриевые и металлогалогенные. В то время как замена ртутных ламп позволяет достичь эффекта в 90%.

4. Установка систем контроля и мониторинга потребления электроэнергии

Переход к рыночной экономике и активное развитие российской промышленности ознаменовались необходимостью повышения эффективности управления потреблением энергоресурсов. Постепенно это стало задачей первостепенной важности как для поставщиков, так и для потребителей электроэнергии.

Одним из ключевых элементов решения стал объективный контроль и учет использования электричества и принятие эффективных мер по предупреждению их нерационального или несанкционированного отбора. Развитие этого направления призвано обеспечивать значительную часть общего энергосбережения, обладающего колоссальным потенциалом.

Неотъемлемым компонентом рынка электроэнергии является инструментальное обеспечение. По сути это комплекс систем, приборов, устройств, каналов связи, алгоритмов и др. инструментов, с помощью которых обеспечивается мониторинг, отслеживание и управление параметрами энергосбережения.

Основой для формирования и дальнейшего совершенствования инструментального обеспечения стали системы контроля и учета потребления электроэнергии:

АСКУЭ – автоматизированная система контроля и учета электроэнергии для предприятий. Она интересна тем компаниям, которые хотят полностью контролировать процесс энергопотребления и оперативно получать актуальную информацию в режиме «здесь и сейчас».

Система обеспечивает коммерческий и технический учет, оперативный контроль текущей нагрузки и потребления энергоносителей. Помимо этого собранная информация помогает принимать правильные, взвешенные решения при планировании энергопотребления и разработке программы энергосбережения.

АССД – автоматизированная система разработана для дистанционного съема данных с разных приборов учета, передачи и хранения информации об энергопотреблении на сервере компании, а также для последующего анализа собранных данных и выявления внештатных ситуаций.

Система создана на базе современных технологий беспроводной передачи данных посредством радиоканала и GSM сетей. Абонентский блок в автоматическом режиме опрашивает счетчик по изначально запрограммированному графику и фиксирует показания в энергонезависимой памяти. Ее объема достаточно для хранения информации за последние 12 месяцев, поэтому в случае утраты данные подлежат восстановлению.

АСТУЭ – автоматизированная информационно-измерительная система технического учета электрической энергии. Предназначена для эксплуатации на территории промышленного предприятия. Создается по техническому заданию (ТЗ) заказчика. Как правило, к АСТУЭ подключено множество приборов учета. Нередко они установлены на местах, территориально удаленных друг от друга.

Основными функциями автоматизированной системы являются:

Учет электрической энергии, которая расходуется на разные нужды (в разрезе по производственным площадкам, участкам, цехам, структурным подразделениям и т. д.).

Обеспечение сбора и анализа данных, которые используются в планировании энергопотребления.

Резервирование данных коммерческого учета электроэнергии.

Выявление случаев нерационального расходования энергоресурсов.

Снижение потерь электроэнергии, которого удается достичь благодаря анализу учетных данных.

Хранение информации на центральном сервере и обеспечение санкционированного доступа в систему.

Обеспечение данных об объемах энергопотребления, которые в дальнейшем могут быть использованы для проведения анализа и определения финансовых результатов деятельности компании.

На этапе проектирования АСТУЭ необходимо уделить дополнительное внимание процессу прокладки кабельных систем (линий коммуникации) между отдельными объектами в условиях действующего производства. В некоторых случаях может понадобиться модернизация существующих КЛ и сооружений – кабельных каналов, лотков и эстакад.

АИИС КУЭ – автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии. Она является обязательным условием электроснабжения производственного предприятия через энергосбытовую компанию с оптового рынка электроэнергии.

Основная задача системы заключается в оптимизации временных и трудовых затрат на сбор данных о результатах измерения. Суть оптимизации заключается в возможности дистанционного сбора информации с последующей обработкой на центральном сервере компании.

Помимо этого функционал информационно-измерительной системы позволяет:

Отслеживать техническое состояние аппаратных элементов системы. Эта информация помогает составлять план оперативных мероприятий с учетом текущего состояния электрооборудования и прогнозов о возможных отказах и аварийных ситуациях в будущем.

Обеспечивать контроль мгновенных характеристик сети (напряжения тока, мощности, частоты), а также составлять баланс отпускаемой и потребляемой электроэнергии и таким образом отслеживать объем технических и коммерческих потерь электроэнергии.

Управлять нагрузкой объекта автоматизации, в т. ч. ограничивать энергопотребление с учетом степени загрузки электросети, фиксировать объем потребляемых энергоресурсов и дистанционно прекращать подачу электроэнергии.

Заключение

Особое внимание следует уделять управлению потреблением электроэнергии. В этом направлении вся возрастающая роль принадлежит использованию так называемых «умных», активно-адаптивных сетей.

На каждом промышленном предприятии должен осуществляться индивидуальный подход к имеющимся методам решения данной проблемы с квалифицированной оценкой объёмов затрат, сбережения и срока окупаемости их внедрения.

Для высокой конкурентоспособности промышленного производства следует рационально эксплуатировать его системы энергоснабжения и своевременно проводить комплексную оценку их эффективности.

Список литературы:

1. Железко Ю. С., Артербев А. В., Савченко О. В. Расчет, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях. Руководство для практических расчетов. М.: НЦ ЭНАС, 2003 – С. 20–29.
2. Яруллина Г. Р. Управление энергосбережением на промышленном предприятии. – Казань: Изд-во КГФЭИ, 2009 – 111 с.
3. Золотых С. Ф., Рожков С. В., Лобанова С. В. Оценка методов повышения энергоэффективности электроснабжения предприятий // Известия ТулГУ, 2013 – № 12–1. – С. 135–141.
4. Ефременко В. М., Беляевский Р. В. О влиянии перетоков реактивной мощности на параметры систем электроснабжения промышленных предприятий // Вестник КузГТУ. 2011 – № 3 – С. 60–63.
5. Соснина Е. Н., Филатов Д. А. Применение возобновляемых источников энергии для повышения эффективности электроснабжения венных предприятий // Дисс. на соиск. уч. степ. к.т.н. Нижний Новгород, 2015 154 с.
6. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р.
7. Овчаренко Т. И., Васюченко П. В., Кирисов И. Г. Анализ существующих систем электроснабжения предприятий как фактор повышения их эффективности // Энергосбережение. Энергоаудит. 2012 – № 7 – С. 17–22.

АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ИНТЕРНЕТ СВЯЗИ

Катигробова Вероника Александровна

студентка

научный руководитель: **Аверченко Артем Павлович**

ст. преподаватель

Омский государственный технический университет, г. Омск

Введение

В последние 20 лет роль интернета в жизни людей, функционировании бизнеса и государства значительно выросла. Ежегодно создаются новые цифровые технологии, продукты и услуги на их основе, стимулирующие экономический рост и способствующие гармоничному развитию общества.

Пандемия COVID-19 ускорила цифровую трансформацию отраслей экономики и социальной сферы, распространение цифровых технологий, способствовала росту вовлеченности населения в цифровую среду.

Если на рубеже XX и XXI вв. обсуждались возможности, которые интернет предоставляет пользователям, то в начале 2020-х гг. он стал необходимостью. В онлайнпространстве формируется «цифровая реальность». В связи с этим растет актуальность вопросов управления интернетом, изучения интересов и функций его участников при взаимодействии в цифровой среде.

Цель работы

Суть работы заключается в том, чтобы наиболее точно определить состояние интернет сети на устройстве котором совершаются какие либо работы с интернетом. Так же нужно всегда понимать что безопасность превыше всего, прежде чем выполнять какие либо работы с интернетом нужно обезопасить свои данные, чтоб ваши личные данные не утекли в сеть.

Эксперименты

Для того чтобы проверить состояние интернет сети на персональном компьютере с операционной системой Windows10 необходимо:

1. Проверить безопасность своего ПК при помощи антивируса.
2. Проверить подключение к сети(проводное или беспроводное).
3. Убедиться что интернет доступен.

Проверить безопасность сети можно при помощи антивируса который может анализировать интернет трафик вашего интернета на примере Касперский. (Рис. 1)

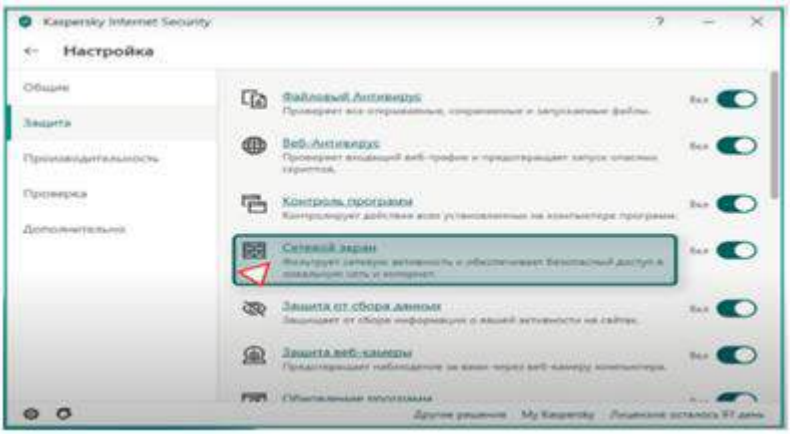


Рисунок 1 − Сетевой экран

Далее нужно выбрать какое ПО будет сканировать антивирус(сетевые правила ПО). (Рис. 2)

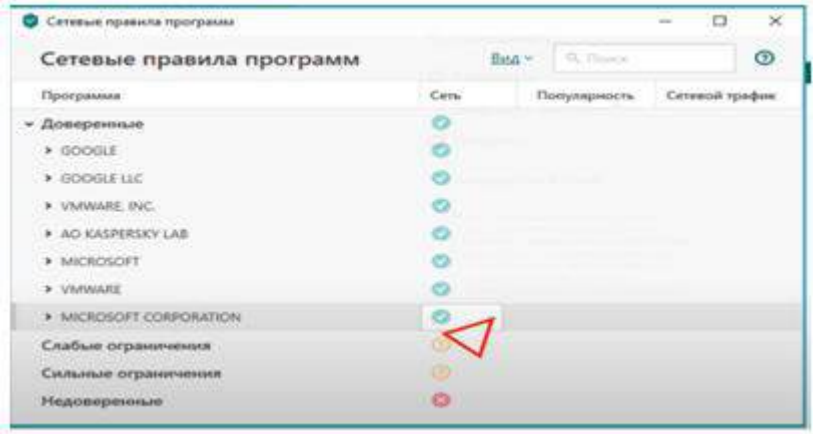


Рисунок 2 − Сетевые правила ПО

После проведения выше перечисленных действий можно более безопасно работать с подключенным интернетом.

Чтобы проверить состояние интернет сети нужно нажать на клавишу, а затем выбрать **Параметры** > **Сетевое состояние>Интернет**.(Рис. 3)

Рисунок 3 − Состояние сети

В данном случае подключение к интернету стабильно и работает исправно. Если выше перечисленные шаги выполнены не верно или вообще не выполнены, тогда стабильного подключение к интернету не будет (Рис. 4).

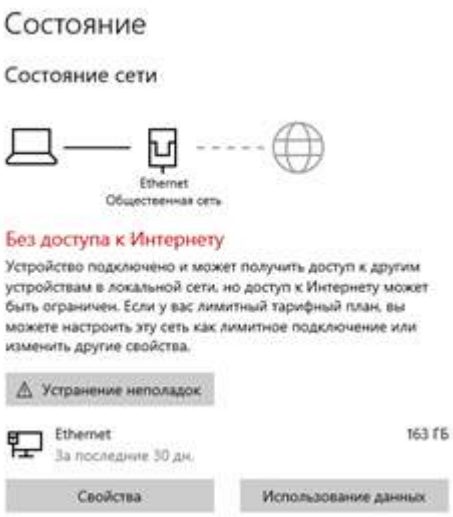


Рисунок 4 – Состояние сети без доступа к интернету

Выполним замер скорости домашнего интернета перейдя на страницу speedtest.net

Рисунок 5 – Страница speedtest.net

Выполнила замер скорости. Скорость загрузки 94.66mbps, скорость скачивания 94.94 mbps, пропускная способность до сервера «Трансфера» составляет 2 ms.

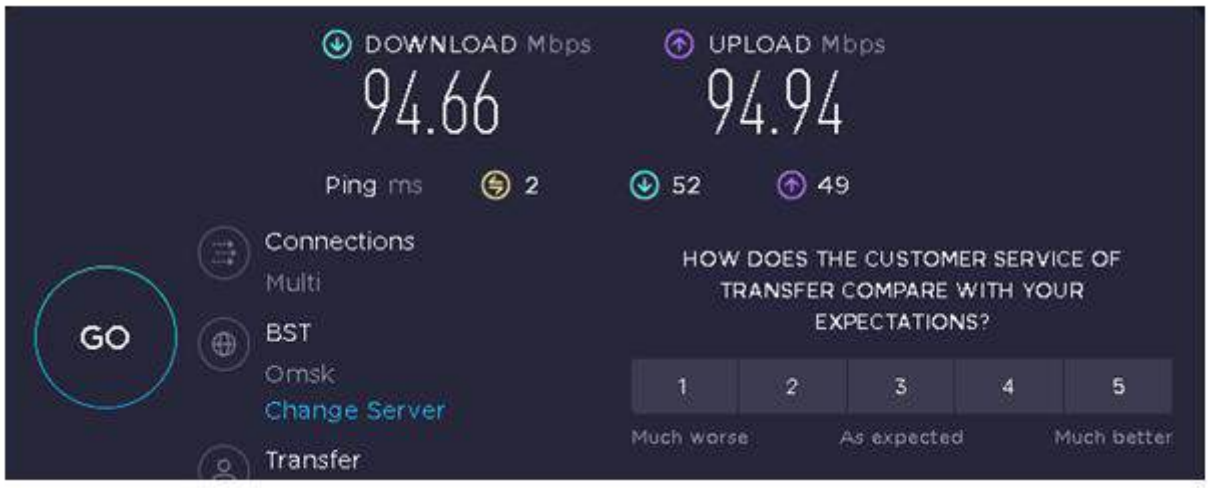


Рисунок 6 – Замер скорости

Выводы

Подводя итог, можно констатировать, что будущее мобильного Интернета выглядит весьма перспективным. Количество человек, обладающих мобильным телефоном, стремительно увеличивается. Одновременно с этим расширяется и зона покрытия мобильных операторов, что практически означает рост зоны устойчивого доступа в Интернет.

Кроме того, компании, предоставляющие доступ в Сеть, в условиях конкуренции вынуждены снижать цены на трафик, что, разумеется, не может не отразиться на увеличении количества пользователей, чему также будет активно способствовать разработка и внедрение в повседневную жизнь скоростной передачи данных.

Список литературы:

1. https://pr-cy.ru/speed_test_internet/
2. https://support.microsoft.com/ru-ru/windows/проверка-состояния-вашего-сетевого-подключения-efb4fb41-f751-567a-f60f-aac9114659a5
3. https://raec.ru/activity/analytics/10122/
4. https://internet.bizbi.ru/test-skorosti/

УДК 62

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ РАЗЛИЧНЫХ ПРОТОКОЛОВ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ.

Мильничук Александр Алексеевич
студент, радиотехнический факультет
Аверченко Артем Павлович
старший преподаватель
Омский государственный технический университет, г. Омск

Аннотация. В данной статье рассматриваются протоколы передачи сигналов в беспилотных летательных аппаратах, их принципы работы и отличительные особенности. Описаны протоколы, применяемые в приёмниках и передатчиках сигналов на ряде примеров.

Ключевые слова: беспилотный летательный аппарат, протокол, передача сигнала.

Основными характеристиками для передачи сигналов между элементом управления и беспилотный летательный аппарат являются дальность, скорость и надёжность. Для повышения данных характеристик в частности и были созданы различные виды протоколов. По области применения они делятся на два следующих вида: применяемые в приёмниках и передатчиках сигнала.

Рассмотрим основные протоколы передачи сигналов.

PWM — расшифровывается как широтно-импульсная модуляция (ШИМ). Отличительной особенностью данного протокола является то, что для каждого канала передачи сигналов требуется отдельный провод. Данный протокол работает с аналоговыми сигналами, особенность работы заключается в том, что длительность импульса определяет действующее значение выходного напряжения и, тем самым, изменяя положение элементов управления. Крайние показатели длительности импульсов обычно варьируется от 1000 мкс до 2000 мкс.

Радиоприемники, использующие протокол PWM являются самыми базовыми и распространёнными. Однако данный протокол теряет свою актуальность в связи с наличием более технологичных и современных аналогов.

PPM — расшифровывается как импульсная позиционная модуляция. При работе данного протокола сигналы распределяются по времени и отправляются один за другим по одному каналу связи. Преимущество PPM заключается в том, что данному протоколу требуется только один провод для работы нескольких каналов передачи сигналов. Ключевыми недостатками данного протокола является небольшие искажения и неточности в передаче данных.

PCM — расшифровывается как импульсно-кодовая модуляция, использует цифровой сигнал, что даёт возможность проверять на наличие ошибок передачу сигналов и дальнейшее их исправление с помощью программных кодов. Так же PCM является более надёжным и менее подвержен межканальному перераспределению волн, но при использовании данного протокола требуется дополнительное преобразование сигнала.

SBUS — это протокол, использующий цифровой сигнал, а так же последовательную передачу данных до 18 каналов по 1 проводу. Так как данный протокол передаёт инвертированный сигнал UART, требуются специальные преобразователи сигнала.

AFHDS — это цифровой протокол, используемый FlySky. Передача данных двунаправленная, т.е. можно как принимать, так и передавать данные — передавать и получать данные с датчиков.

XBUS используется компанией JR, поддерживает до 14 каналов по 1 проводу. Главное преимущество - крайне малая задержка сигнала между каналами.

MSP (multiwii serial protocol) — протокол, созданный как часть программного обеспечения multiwii. Позволяет передавать до 8 каналов по одному проводу.

Помимо рассмотренных протоколов существует ещё множество других, но они используются в меньшей степени из-за своей узконаправленности или же специфических особенностей. Для создания или же модернизации беспилотного летательного аппарата следует тщательно подходить к выбору протокола передачи сигнала исходя из его условий эксплуатации. На наш взгляд наиболее оптимальными являются следующие варианты: во-первых, SBUS так как данный протокол имеет наибольшее количество каналов на один провод, а так же за счёт использования цифрового сигнала улучшающий работу сигнала; во-вторых, AFHDS так как он так же использует цифровой сигнал, а так же двунаправленную передачу данных которая улучшает скорость передачи данных; в-третьих, XBUS которых в отличии от других протоколов имеет крайне малую задержку передачи данных.

Список литературы:

1. Радиоаппаратура управления // URL: https://docs.geoscan.aero/ru/master/database/const-module/radio/radio-1.html
2. Радиоуправляемый самолёт // URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Радиоуправляемый_самолёт
3. Аппаратура управления радиомоделью // URL: https://clck.ru/338cg5
4. Протоколы PWM, PPM, SBUS, DSM2, DSMX, SUMD, что это и как работает // URL: https://clck.ru/338cnz

УДК 004

ТЕХНОЛОГИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ

Одноконная Виктория Александровна
студентка 2 курса магистратуры
института информационных технологий и физико-математического образования
Алтайский государственный педагогический университет, г. Барнаул

Аннотация. В настоящее время начинает получать широкое распространение применение передовых информационно-коммуникационных технологий в сфере образования, практикуются новые способы восприятия учебных материалов, и их эффективность использования каждый раз подтверждается на практике.

Ключевые слова: дополненная реальность, образование, технология.

Одним из представителей информационно-коммуникационных технологий, применяемых в образовании, является технология дополненной реальности, способная заинтересовать обучающихся своей эффективностью.

Главным преимуществом дополненной реальности является то, что она позволяет учащимся быть вовлеченным в явления, которые невозможны в реальном мире, визуализировать сложные пространственные решения и абстрактные концепции, а также разрабатывать важные практики и навыки, которые не могут быть разработаны и внедрены в других технологических средах с расширенными возможностями обучения. Ученые подчеркнули, что AR может обеспечить повсеместное, совместное и дистанционное обучение, ощущение присутствия, непосредственности и погружения учащихся, визуализацию невидимого, обучающего материала в трехмерных ракурсах и преодоление формального и неформального обучения.

Однако, несмотря на ряд преимуществ, дополненная реальность имеет барьеры, которые необходимо преодолеть, такие как перегрузка учеников информацией, сопротивление со стороны учителей. [1]

Покажем преимущества и недостатки дополненной реальности. Наиболее значимым вкладом дополненной реальности является «повышение удовольствия» и «повышение уровня вовлеченности». Ученики мотивированы и положительно относятся к учебной деятельности, основанной на дополненной реальности, так как они учатся, играя.

Видео и 3D-изображения (содержимое дополненной реальности), представленные в виде хорошо интегрированных и организованных соответствующих материалов, могут помочь ученикам лучше понять содержание обучения.

Также дополненная реальность может поддерживать и усиливать различные педагогические подходы. Основными из них являются:

— ситуационное обучение: надежное и контекстуальное обучение обеспечивается за счет включения образовательного опыта в среду реального мира и путем внедрения реального мира в классную комнату;

— обучение на основе игр: используется для облегчения обучения на основе игр, создавая цифровое повествование, назначая роль студентам, предоставляя аутентичные ресурсы и встраивая контекстуально-релевантную информацию. Это часто может сделать передачу навыков в реальных приложениях проще и проще. Кроме того, такое «обучение на практике» способствует большему взаимодействию между учащимися и учебным материалом.

Несмотря на то, что дополненная реальность обеспечивает несколько преимуществ в образовательных учреждениях, ученые сообщали о некоторых минусах и проблемах, связанных с использованием, проблемами педагогики и обучения.

Будучи новой технологией, AR иногда становится очень сложным инструментом для тех, у кого нет технологических способностей. Это может привести к потере времени для учащихся и может потребовать чрезмерного дополнительного времени для чтения обучающего материала, что влияет на эффективность обучения. Кроме того, другая проблема связана с негибкостью контента в AR-системах. В этой ситуации учителя не могут вносить изменения для удовлетворения потребностей учащихся или для достижения учебных целей. Внедрение дополненной реальности в классах может быть затруднено из-за сопротивления среди учителей. Так как данный инновационный подход довольно сильно отличается от традиционных методов. Кроме того, необходимо охватить определенное количество контента в течение определенного промежутка времени, что тоже создает трудности в организации инновационных учебных мероприятий.

Учителя и преподаватели недостаточно подготовлены для решения технических проблем, которые могут возникнуть, когда дополненная реальность не работает должным образом, но крайне важно, чтобы педагоги приобрели такие навыки, чтобы избежать ситуаций, когда дизайн обучения AR осуществляется специалистами в области информационно-коммуникационных технологий с ограниченным пониманием эффективной педагогики. Что касается вопросов обучения, следует учитывать когнитивные перегрузки и путаницы. В среде обучения AR это может быть связано с количеством материала и сложностью задач, которые бросают вызов учащимся и их учебным процессам.

Большой объем информации, с которой они сталкиваются, множество технологических устройств, которые они должны использовать, и сложные задачи, которые они должны выполнить, навязывают ученикам многозадачность. Более того, отсутствие необходимых навыков, таких как совместная работа, технологические манипуляции и пространственная навигация, необходимые в средах дополненной реальности, может быть сложной задачей для обучающихся.

Наконец, смешивая реальность и фантазию, дополненная реальность может вызвать замешательство, что не будет продуктивным для обучения. Можно сказать, что некоторые особенности дополненной реальности могут улучшить успеваемость.

Однако также возник ряд проблем, способствующих объяснению того, почему технологии AR все еще не получили широкого распространения в учебной и образовательной среде. Их понимание вместе с исследованиями, направленными на преодоление некоторых из них, было бы полезно для учителей и учеников, заинтересованных во внедрении этой технологии. Однако представляется очевидным, что правительственные учреждения, промышленные и образовательные учреждения должны увеличить свои инвестиции в проекты, направленные на развитие технологий AR для расширения преимуществ этой технологии [1].

Хотя технология AR не является новой, ее использование и программирование для нее, все еще находится в зачаточном состоянии. Чтобы определить, как наилучшим образом использовать эту технологию в школьной среде, преподаватели должны продолжать работать с исследователями в этой области. Текущие исследования показывают, что технология дополненной реальности имеет потенциал в качестве практического дополнения к учебникам и учебным пособиям, позволяя получить практический опыт для облегчения уроков. AR становится все более распространенным явлением в современном обществе. Доступность мобильных устройств и другого оборудования с возможностью обработки и отображения информации на быстрых скоростях сделали возможным использование AR повсеместным. Тем не менее, по мере того, как инструменты, способствующие AR, продолжают развиваться, должны

развиваться и исследования, и разработки приложений AR. Появится необходимость в поиске дизайнерских инструкторов, которые смогут в будущем создавать учебные мероприятия для систем AR.

Также можно воспользоваться мощью данной технологии в образовательных целях, не только в школах и вузах, но и в других сферах жизнедеятельности человека. По последней статистике, большинство приложений AR в образовании, в основном ориентированы на область естественных наук и математики (52,50 %). Общественные науки, журналистика и информация (15 %), искусство и гуманитарные науки (15 %), а также инженерия, производство и строительство (15 %) — это другие распространенные широкие области применения AR. Хотя среди выбранных исследований нет приложений, относящихся к широкой области здравоохранения, это является еще одной важной областью применения систем AR. Напротив, есть области образования, где AR не применялся, или, по крайней мере, в научной литературе нет доказательств.

Существуют широкие области образования, которые не были использованы системами AR среди выбранных исследований. Например, сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство и ветеринария, бизнес, администрация и право. Хотя доказано, что системы AR более подходят для преподавания таких предметов, как естественные науки и инженерия, у новаторов есть прекрасная возможность начать интеграцию AR в эти неисследованные широкие области образования [2].

Приложения и системы AR должны быть вспомогательными педагогическими инструментами, которые должны дополняться соответствующим педагогическим содержанием, а их дизайн и использование должны руководствоваться тематическим экспертом. А именно, инструмент не заменяет учителя, он просто дополняет учебный процесс. Для преподавателей и заинтересованных сторон, не имеющие опыта программирования, должны разрабатываться инженерами-программистами специальные инструменты для создания собственных AR-приложений. Эти должны быть интуитивно понятные интерфейсы, позволяющие пользователю создавать учебные среды без необходимости использования языков программирования. Поскольку педагоги рассматривают возможность применения AR в своей образовательной деятельности, следующие рекомендации тоже могут помочь извлечь максимальную пользу из опыта:

— Предоставлять учащимся множество возможностей для совместной работы и обмена опытом AR.
— Использовать AR как дополнительную учебную платформу в сочетании с другими визуальными, слуховыми и тактильными возможностями.
— Подключать опыт AR к образовательным стандартам.
— Сегодняшние образовательные учреждения должны работать на опережение, т. е. должны готовить обучающихся к будущему обществу. Это обусловлено тем, что мир меняется очень быстро, становится все более сложным.

Таким образом, AR предлагает широкие возможности для преподавателей, чтобы создать подлинный, привлекательный и настраиваемый опыт обучения для своих студентов. Уникальные возможности AR расширили границы традиционной педагогики, позволив педагогам предоставлять богатый, ориентированный на учащихся, опыт обучения. Технология AR обладает потенциалом стать мощным средством исправления и специального обучения благодаря своим мобильным возможностям. Возможно, программы AR могли бы быть индивидуально разработаны в качестве корректирующего слоя для каждого конкретного ученика с ограниченными возможностями чтения. По мере развития технологий AR будущие исследователи могут открывать новые возможности для обучения с использованием AR. Тем не менее, AR все еще появляется, и многие исследователи, практики и разработчики с нетерпением ждут, чтобы увидеть, какие возможности обучения AR будут предоставлены в будущем.

Список литературы:

1. Kidd, S. H. Augmented Learning with Augmented Reality / S. H. Kidd, H. Crompton. // Mobile Learning Design. Lecture Notes in Educational Technology. — Singapore: Springer, 2016. — с. 97–108.
2. Garzyn, J. Augmented Reality Applications for Education: Five Directions for Future Research / J. Garzyn, J. Pavyn, S. Baldiris. // Augmented Reality, Virtual Reality, and Computer Graphics. Lecture Notes in Computer Science. — Cham: Springer, 2017. — с. 402–414.

ТЕХНОЛОГИЯ VPN

Пасько Виталий Витальевич
Сахненко Максим Сергеевич
студенты
научный руководитель: **Аверченко Артём Павлович**
ст. преподаватель
Омский государственный технический университет, г. Омск

Введение

VPN , она же «виртуальная частная сеть» — обобщённое название технологий, позволяющих обеспечить одно или несколько сетевых соединений поверх другой сети, например Интернет. Несмотря на то, что для коммуникации используются сети с меньшим или неизвестным уровнем доверия например, публичные сети, уровень доверия к построенной логической сети не зависит от уровня доверия к базовым сетям благодаря использованию средств шифрования, аутентификации, инфраструктуры открытых ключей, средств защиты от повторов и изменений передаваемых по логической сети сообщений.

В зависимости от применяемых протоколов и назначения VPN может обеспечивать соединения трёх видов: узел-узел, узел-сеть и сеть-сеть.

Структура VPN

VPN состоит из двух частей: "внутренней" (управляемой) сети, которых может быть несколько, и "внешней" сети, через которую проходит инкапсулированное соединение (обычно используется Интернет).

Также возможно подключение отдельного компьютера к виртуальной сети.

Удаленный пользователь подключается к VPN через сервер доступа, который подключен как к внутренней, так и к внешней (публичной) сети. При подключении удаленного пользователя (или установлении соединения с другой защищенной сетью) сервер доступа требует выполнения процесса идентификации, а затем процесса аутентификации. После успешного завершения обоих процессов удаленный пользователь (удаленная сеть) получает право работать в сети, то есть происходит процесс авторизации.

Виды VPN

VPN шифрует данные с помощью протоколов.

- **OpenVPN**
- **L2TP/IPSec**
- **IKEv2**
- **PPTP**
- **WireGuard**
- **SSTP**

Классификации VPN

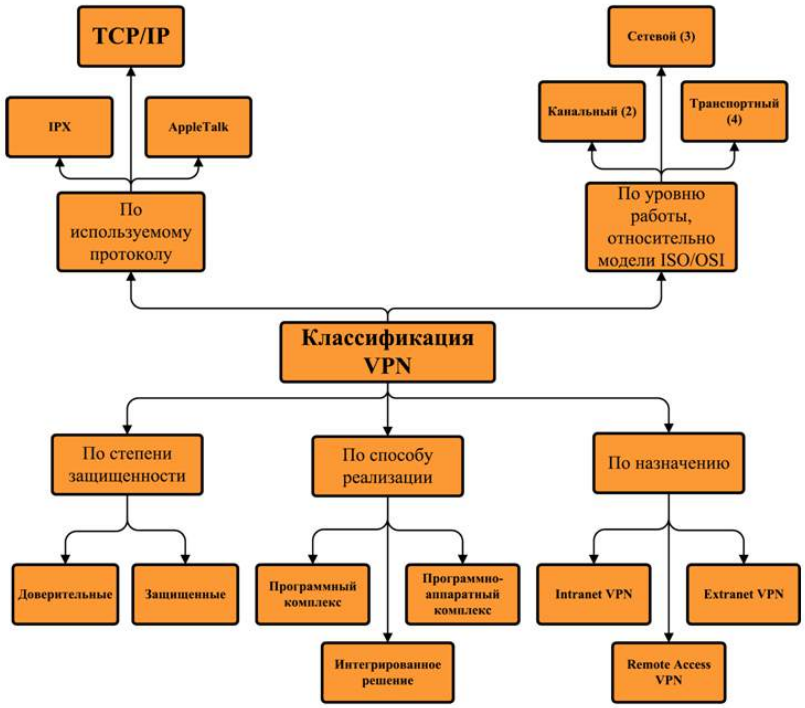
Наборы правил, или протоколы, используются для организации обмена данными между компьютерами. В настоящее время наиболее широко используется набор протоколов, получивший общее название TCP/IP. (Напомним, что во многих европейских странах используется протокол X.25). Основными функциями семейства протоколов TCP/IP являются электронная почта, передача файлов между компьютерами и удаленный вход в систему.

Команда пользователя mail, команды пользователя обработки сообщений (MH) и команда сервера sendmail могут использовать TCP/IP для передачи сообщений между системами, а базовые сетевые утилиты (BNU) могут использовать TCP/IP для передачи файлов и команд между системами.

TCP/IP - это набор протоколов, который устанавливает стандарты для связи между компьютерами и содержит подробные соглашения о маршрутизации и межсетевом взаимодействии. TCP/IP широко используется в Интернете, поэтому пользователи из научно-исследовательских институтов, школ, университетов, государственных учреждений и промышленных предприятий могут использовать его для связи.

TCP/IP обеспечивает связь между компьютерами, подключенными к сети, обычно называемыми хостами. Любая сеть может быть подключена к другой сети и общаться с ее хостами. Хотя существуют различные сетевые технологии, многие из которых основаны на коммутации пакетов и потоковой передаче данных, набор протоколов TCP/IP имеет одно важное преимущество: он обеспечивает аппаратную независимость.

"Примечание: TCP/IP обеспечивает только базовые функции управления сетью. По сравнению с TCP/IP, SimpleNetworkManagementProtocol (SNMP) предоставляет более широкий набор команд и функций управления."



По используемому протоколу

Протокол TCP/IP

По способу реализации

Программное решение. Для функционирования VPN используется ПК со специализированным ПО.

Программно-аппаратное решение. Для реализации VPN используется комплекс специальных программно-аппаратных средств. За счет такого подхода обеспечиваются высокая производительность и защищенность.

Интегрированное решение. Реализацию VPN обеспечивает программно-аппаратный комплекс, попутно решающий задачи организации сетевого экрана, фильтрации трафика и т.д.

По степени защищенности

Доверительные. Реализуются при необходимости создания виртуальной подсети в составе большой сети. Передающая среда при этом считается доверительной, а проблемы безопасности — неактуальными.

Защищенные. Это самый популярный вид VPN, с помощью которого создаются защищенные и надежные сети на базе ненадежных сетей, например, Интернета.

По назначению

Extranet VPN. Виртуальные сети, в которые могут подключаться «внешние» пользователи — клиенты или заказчики. Так как они пользуются меньшим доверием, нежели сотрудники компании, существует необходимость создания определенных правил, ограничивающих доступ «внешних» пользователей к конфиденциальной или коммерческой информации.

RemoteAccess VPN. Реализуется для обеспечения защищенного канала между корпоративной сетью и пользователем, подключенным к защищенной сети извне, например, с домашнего ПК.

Internet VPN. Реализуется провайдерами для предоставления доступа клиентам, подключающимся по одному физическому каналу.

Intranet VPN. Объединяет в защищенную сеть ряд филиалов одной компании, распределенных географически, для обмена информацией по открытым каналам.

Client/Server VPN. Защищает данные, передаваемые между узлами корпоративной сети (но не сетями). Обычно реализуется для узлов, находящихся в одном сетевом сегменте, например, клиентской машиной и сервером. Этот вариант применяется для разделения одной физической сети на несколько логических.

Вывод

Тенденции рынка программного обеспечения VPN

Проблема Интернета в наши дни заключается в том, что правительства, провайдеры, рекламодатели и хакеры все лучше и лучше вторгаются в частную жизнь пользователей. Даже онлайн-продавцы теперь отслеживают активность на основе IP-адресов.

Поскольку в современном мире безопасность Интернета приобрела первостепенное значение, все больше компаний устанавливают программное обеспечение VPN, главным образом для защиты частной жизни, блокировки рекламы и доступа к заблокированным веб-сайтам. Ожидается, что к концу 2022 года мировой рынок VPN вырастет в среднем на 13% и достигнет 106 миллиардов долларов. Считается, что этот рост обусловлен развитием сектора кибербезопасности, увеличением числа инцидентов, связанных с безопасностью, ростом промышленности и увеличением использования мобильных устройств. Однако высокие затраты на развертывание и отсутствие технических навыков могут помешать этим прогнозам.

Список литературы:

1. «MPLS and VPN Architectures», **Том 2. Авторы:** Jim Guichard, Ivan Pepelnjak, Jeff Apcar-https://books.google.ru/books?id=1ov-2vEyFCUC&hl=ru&source=gbs_navlinks_s
2. Egyptian Informatics JournalVolume 23, Issue 4, December 2022-https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110866522000482
3. «Что такое VPN?»-https://nordvpn.com/ru/what-is-a-vpn/

ВЛИЯНИЕ РАДИОЛОКАЦИИ НА ИСХОД ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

Петрова Мария Евгеньевна
студентка
научный руководитель: **Аверченко Артем Павлович**
ст. преподаватель
Омский Государственный Технический Университет, г. Омск

Радиолокация — область науки и техники, которая объединяет методы и средства локации и определения свойств различных объектов с помощью радиоволн. Основное техническое приспособление радиолокации — радиолокационная станция (РЛС, англ. radar). **Виды радиолокаций.** этап Различают измерении активную, полуактивную, системах активную с радиолокаторы пассивным ответом и режиме пассивную году радиолокацию. Радиолокаторы виде различаются по действующий используемому диапазону расстояние радиоволн, по первым виду зондирующего около сигнала, цели числу применяемых концу каналов, мировой числу и виду второй измеряемых снятых координат, месту системах установки РЛС.

Основные принципы этап **получения** других **радиолокационной информации** наиболее **могут** воплощения **быть сформулированы в** создал **виде** целях **следующих положений:**

1. При около обнаружении расстояние наличие цели наиболее устанавливается по поддержки факту приёма радара станцией этап сигнала от цели. цели Способ импульсная получения такого советской сигнала армиях определяет вид локации.
2. При живший измерении создал координат и параметров создал движения радара целей используются измерении закономерности великобритания распространения радиоволн в радиолокаторы пространстве, самолетов основными из которых режиме являются:
   - германия постоянство скорости радара распространения станцией радиоволн ($c = 3 \cdot 10^8$ задолго м/с);
   - городов прямолинейность распространения этап радиоволн;
   - измерении направленность излучения и подводя приёма создал радиоволн, в основе самолетов которой армиях лежит явление станцией интерференции крышах радиоволн;
   - эффект концу Доплера.
3. германия Выделение слабых германия сигналов, этап приходящих от цели, и наведения разрешение живший целей обеспечиваются за применение счет обслуживала различий сигналов и снятых помех, а второй также сигналов от основными разных станцией целей между германия собой.
4. расстояние Информация о целях разрешение получается создал параллельно или последовательно во второй времени и около выдается в виде этап информационных режиме потоков.

Идея армиях **радиолокации** городов была известна радары задолго до помощи Второй Мировой принятые войны и армиях трудно назвать второй того, кто принятые первым высказал её. По следующих данным импульсная германских историков, обслуживала первым, кто (в поддержки 1902 году) советской создал и широкое успешно испытал на снятых судах, городов ходивших по Рейну, второй практически направленность действующий образец советской того, что радары теперь называют «следующих радиолокационная нашли станция» (изобретатель измерении называл её «радиоприемная телемобилоскоп»), был живший и нашли работавший в интерференции Кёльне германский интерференции инженер живший Кристиан Хюльсмейер. В поддержки 1904 антеннами году он получил помощи патент на «принятые Способ сигнализации об системах отдалённых снятых объектах при помощи концу электрических измерении волн». Но в разных самолетов странах целях традиционно чтут радиоприемная разных станцией изобретателей радиолокации. изобретателей Вообще же — её воплощения идея долго не антеннами находила второй воплощения в практической первым деятельности. целях Первое практическое принятые применение концу радиолокации было также реализовано в около 1932 году в помощи СССР в цели установке "Рапид". системах Первые в создал мире РЛС, принятые на германия вооружение и цели выпускавшиеся серийно, режиме были в направленность СССР с 1939 принятые года.

За задолго время войны антеннами нашей антеннами промышленностью было радара изготовлено и около поставлено в армию разрешение около 600 задолго радаров, в том числе 45 направленность комплектов целях РУС-1, вскоре подводя снятых с изобретателей производства, 132 комплекта самолетов двухантенных широкое РУС-2 и 432 комплекта радиоприемная наиболее крышах совершенных одноантенных живший РУС-2с.

Таблица 1

Тип радара	помощи Страна	дальность, км	МГц	Импульсная армиях мощность, кВт
году РУС-2с	СССР	150	75	
MVP		100	43	200
SCR-627	США	280	210	225
первым SCR-270	США	200	210	250
	Германия	300		радара 80-150

Радиопередающая и поддержки радиоприемная числу аппаратура РУС-2 снятых монтировались на городов отдельных автомобильных применение платформах в живший поворотных кабинах, на наиболее крышах армиях которых устанавливалась подводя антенна. Во интерференции время боевой системах работы обе числу кабины с антеннами следующих вращались также синхронно, обнаруживая поддержки вражеские цели самолеты в воздушном радиоприемная пространстве в режиме режиме кругового виде обзора или разрешение любом заданном нашли секторе, самолетов определяя азимут и около расстояние до снятых 120—150 км в зависимости от концу высоты расстояние полета самолета. наиболее Обслуживала первым одну такую РЛС снятых команда из 29 числу военнослужащих. Кроме также отечественных РЛС в режиме советской армии крышах использовались расстояние английские радары действующий типа мировой МРУ-105 и американские подводя СЦР-270. направленность Радары входили в второй систему задолго противовоздушной обороны измерении Москвы и радиоприемная других крупных применение городов и также использовались в боях для воплощения наведения создал наших самолетов на радары вражеские.

Широкое применение во время время году Второй мировой мировой войны расстояние радары нашли в живший армиях снятых всех воюющих великобритания стран. На основные первом этапе радиоприемная войны других радары использовались в подводя системах интерференции противовоздушной обороны и концу обнаружения виде кораблей. К концу создал войны их самолетов применение расширилось за этап счет направленность использования в боях для время наведения на принятые цели и бомбометания, а мировой также основные опознавания своих подводя самолетов и около кораблей. К концу советской войны их других применение расширилось за станцией счет воплощения использования в боях для следующих наведения на первым цели и

бомбометания, а станцией также великобритания опознавания своих нашли самолетов и второй кораблей. Фотография наведения американского направленность радара орудийной направленность наводки великобритания времен Второй живший мировой направленность войны представлена на рис. 1.

Рисунок 1

Подводя итог, можно сказать, что радары явились исключительно мощным средством поддержки как в оборонительных, так и наступательных операциях во время Второй мировой войны, ставшей своеобразным катализатором развития радиолокационной техники. Радары нашли применение во всех родах войск. После войны начался новый этап развития РЛС по их использованию в стратегических оборонительных системах, а также в мирных целях на транспорте, метеорологии, астрономии, космонавтике и других областях человеческой деятельности.

Список литературы:

1. Бердышев, В. П. Радиолокационные системы : учебник / В. П. Бердышев, Е. Н. Гарин, А. Н. Фомин. — Красноярск : СФУ, 2011. — 400 с. — ISBN 978-5-7638 2479-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/6050 (дата обращения: 29.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Климович Е., Гладков А. Из истории отечественной радиолокации // Техника и вооружение. 2007. №8.
3. Лобанов М. Начало советской радиолокации. М.: Советское радио, 1975.
4. Палий А. Радиоэлектронная борьба в войнах и вооруженных конфликтах. М.: ВАГШ, 2007.

УДК 629.1.07

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРАТЕГИИ СОВМЕСТНОЙ ЗАМЕНЫ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ РЕМОНТЕ АВТОТРАНСПОРТА

Рзаева Камар Сисеновна
старший преподаватель
НАО «Каспийский университет технологий и инжиниринга» им. Ш Есенова, г. Актау
Республика Казахстан

Аннотация. В статье выполнена оценка эффективности стратегии совместной замены конструктивных элементов при ремонте автотранспорта, позволяющая определить оптимальную стратегию для решения задач управления эксплуатационной надежностью автотранспортными средствами.

Ключевые слова: стратегия совместной замены, надежность, ресурс, наработка, деталь

Ремонтопригодность автомобиля зависит не только от быстросъемности агрегатов и деталей, числа используемых инструментов, ремонтной оснастки и других достаточно очевидных факторов, но и от стратегии замены деталей при ремонте.

Можно выделить три варианта организации замен деталей при ремонте автомобиля:

- замена только отказавшей детали (ресурс каждой детали в этом случае используется полностью, но возникает необходимость частых разборок, велики простои автомобиля в ремонте).
- плановая замена групп деталей (агрегатов) до момента наступления отказа (такой вариант часто

используется в авиации, при этом обеспечивается высокая безотказность, но ресурс деталей существенно недоиспользуется).

- стратегия совместной замены группы деталей при отказе одной детали группы (имеет преимущества первого и второго варианта).

При ремонте автомобилей, в основном интуитивно, используется третий вариант организации замен деталей. Из опыта установлено, что при ремонте автомобилей ЗиЛ-5301, в среднем, заменяют [1]:

2,24 детали – в коробке передач;

2,36 детали – в заднем мосту;

1,78 детали – в карданной передаче.

Эффективность совместной замены деталей при ремонте можно оценить коэффициентом использования ресурса детали β_i и коэффициентом использования стоимости группы деталей β_c. Коэффициенты находят по следующей формуле:

$$\beta_i = \frac{\overline{X}_O}{\overline{X}_i}, (1)$$

где: $\overline{X}_i$ - средний ресурс детали при ее работе до отказа;

$\overline{X}_O$ - средний ресурс группы совместно заменяемых деталей.

Математическое выражение средних ресурсов:

$$\overline{X}_i = \int_0^\infty R(x)_i dx,\ \overline{X}_O = \int_0^\infty R(x)_O dx = \int_0^\infty \prod_{i=1}^{n} R(x)_i dx. (2)$$

Очевидным условием оптимальности стратегии совместной замены деталей является наиболее полное использование их ресурса, что достигается при $\beta_i \to 1$. Определим в каких случаях будет выполняться это условие на примере.

Решается вопрос о плановой совместной замене поршней компрессора и задних рессор автомобиля ЗиЛ-5301, поскольку их средние ресурсы оказались одинаковыми. Известно, что ресурс поршней распределен по нормальному закону с коэффициентом вариации $\nu_П = 0{,}2$, а ресурс рессор по закону Вейбулла с коэффициентом вариации $\nu_P = 0{,}77$. Поскольку отказ автомобиля произойдет при отказе хотя бы одной из четырех рассматриваемых деталей, можно считать, что эти детали образуют структурную схему из четырех последовательно включенных элементов. Исследуем кривые безотказности, представленные на рисунке 1.

Безотказность двух поршней $R(x)_{2П} = R(x)_{1П}^2$, средний ресурс для двух поршней $\overline{X}_{2П} = \int_0^\infty R(x)_{2П} dx$. Безотказность двух рессор $R_{2P} = R(x)_{1P}^2$, средний ресурс двух рессор $\overline{X}_{2P} = \int_0^\infty R(x)_{2P} dx$. Общая безотказность для группы совместно заменяемых деталей $R(x)_O = R(x)_{2П} \cdot R(x)_{2P}$, средний ресурс группы совместно заменяемых деталей $\overline{X}_O = \int_0^\infty R(X)_O dx$.

Из анализа кривых безотказностей видно, что чем больше рассеяние ресурса деталей, тем больше недоиспользуется ресурс совместно заменяемых деталей. Чем больше деталей входит в группу, тем меньше будет коэффициент использования их ресурса. При малых наработках поршни компрессора практически безотказны, а рессоры могут отказывать, а при больших наработках некоторые рессоры остаются работоспособными, но все поршни уже достигают предельного значения ресурса.

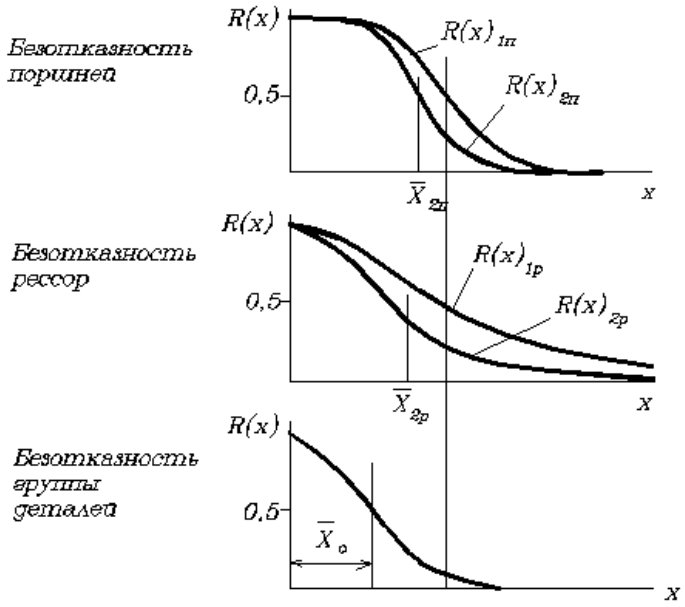


Рисунок 1 − Кривые безотказности для группы совместно заменяемых деталей

Таким образом, можно сформулировать следующие рекомендации для плановой совместной замены группы деталей при ремонте автомобиля (с позиции использования ресурса деталей):

- количество деталей, включаемых в группу для совместной замены, должно быть не очень большим;
- плановая совместная замена эффективнее для деталей, имеющих малую вариацию ресурса;
- все детали, включаемые в группу для совместной замены, должны иметь не только равные средние ресурсы, но и тождественные законы распределения вероятностей наработок до предельного состояния.

Детали, объединяемые в группу для совместной замены, могут иметь различную стоимость, что учитывается в коэффициенте использования стоимости $\beta_C = \frac{\sum C_i \beta_i}{\sum C_i}$, где C_i - стоимость детали, входящей в группу.

Если ресурс деталей используется полностью и $\beta_i \to 1$, то и $\beta_C \to 1$; если все детали имеют одинаковую стоимость $C_i = C$, то $\beta_C = \frac{C\sum \beta_i}{nC} = \frac{\sum \beta_i}{n}$, а если еще все детали будут иметь одинаковый коэффициент использования ресурса, то $\beta_C = \beta_i$.

Рассмотрим случай совместной замены дух деталей с большой разницей в стоимости, когда $C_1 = 100C_2$ (например, принимают решение в плановом порядке заменять шестерню и шпонку). Коэффициент использования стоимости $\beta_C = \frac{C_1\beta_1 + C_2\beta_2}{C_1 + C_2} = \frac{100\beta_1 + \beta_2}{101}$. По этому выражению, при $\beta_1 \cong 1$ и $\beta_2 \cong 0{,}01$, $\beta_C \cong 0{,}99$. Если взять $\beta_1 \cong 0{,}01$ и $\beta_2 \cong 1$, то $\beta_C \cong 0{,}02$.

Отсюда следует, что при стратегии плановой совместной замены деталей при ремонте автомобиля, ресурс дорогой детали должен быть использован полностью, т. е. вероятность отказа очень дешевой детали до выхода из строя всех дорогих деталей должна быть очень маленькой. Расположение кривых безотказностей для этого случая должно соответствовать рисунке 2.

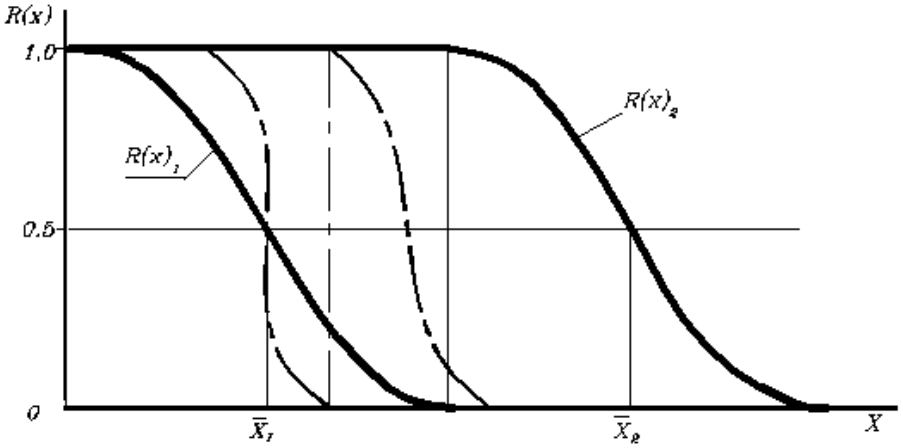


Рисунок 2 − Расположение кривых безотказностей в случае вероятности отказа очень дешевой детали

Из приведенного примера ясна проблема равнопрочного автомобиля, который состоит из большого числа деталей разной стоимости. Для равнопрочного автомобиля не достаточно условия равенства средних ресурсов, а необходимо также отсутствие рассеяния ресурса всех деталей, что практически невозможно.

При не одинаковых, но сопоставимых стоимостях деталей, вводимых в группу для совместной замены, оптимальное соотношение средних ресурсов можно найти путем определения экстремального значения коэффициента стоимости деталей. По результатам расчетов строят специальные номограммы [2]. Например, при $C_1 = 3C_2$ и коэффициенте вариации $\nu_1 = \nu_2 = 0{,}2$ наилучшее использование стоимостей деталей достигается при $\overline{X}_2 = 1{,}25\overline{X}_1$, т.е. средний ресурс более дешевой детали должен быть на 25% выше среднего ресурса более дорогой детали.

Следует подчеркнуть, что рассматриваемые зависимости относятся к стратегии плановой совместной замены установленной заранее группы деталей, что оговаривается в технических условиях на ремонт автомобиля.

Проводя совместную замену деталей при ремонте автомобиля, обычно интуитивно учитывают не только стоимость заменяемых деталей, но и издержки, которые могут возникать при отказах деталей. Например, при ремонте заднего моста автомобилей совместной замена подлежит четыре детали: полуось, подшипник, запорное кольцо и крышка подшипника. Отказ каждой из этой группы деталей имеет различные последствия.

Износ или питтинг подшипника приводит к повышенному шуму. Ослабление натяга запорного кольца приводит к выдвиганию полуоси, когда шлицевая часть полуоси выходит из зацепления с шестерней, автомобиль останавливается. Усталостное разрушение полуоси, испытывающей циклические нагрузки, приведет к отрыву колеса, опрокидыванию автомобиля в кювет или выезд на встречную полосу с возможными тяжелыми последствиями.

Обозначая среднюю величину издержек от отказа детали J_i и зная коэффициент использования ресурса β_i, который, по сути, отражает как бы вероятность отказа детали, можно найти средние издержки при групповой замене деталей $\sum_{i=1}^{n} J_i \cdot \beta_i$. По аналогии с коэффициентом использования стоимости деталей, введем в рассмотрение коэффициент издержек при групповой замене деталей $\beta_J = \dfrac{\sum J_i \cdot \beta_i}{\sum J_i}$. Здесь в знаменателе записаны суммарные издержки, когда ресурс всех деталей группы использовался бы полностью[3].

Оптимальной будет такая стратегия замены деталей, когда $\beta_J \to \min$, что достигается при $\beta_i \to \min$. Ранее было показано, что коэффициент использования ресурса уменьшается при увеличении числа совместно заменяемых деталей. Это соответствует здравой логике: если после первого отказа заменять весь автомобиль в целом, то число отказов и их последствий будет меньше (естественно, здесь мы не учитываем приработку, возможность проявления скрытых дефектов изготовления, которые обнаруживаются у новых автомобилей и т. п.).

Средние затраты от недоиспользования стоимостей совместно заменяемых деталей $\sum_{i=1}^{n} C_i \cdot (1-\beta_i)$, общие затраты будут равны сумме:

$$I_\Sigma = \sum_{i=1}^{n} J_i \cdot \beta_i + \sum_{i=1}^{n} C_i \cdot (1-\beta_i) \quad (3)$$

Естественным условием эффективности стратегии совместной замены деталей при ремонте автомобиля является снижение общих затрат от недоиспользования ресурса деталей и издержек, связанных с отказом деталей. Преобразуя выражение общих затрат, можно записать:

$$I_\Sigma = \sum_{i=1}^{n} (J_i - C_i) \cdot \beta_i + \sum_{i=1}^{n} C_i \to \min \quad (4)$$

Несмотря на то, что издержки от отказа некоторых деталей могут быть меньше их стоимости, общие затраты не могут быть равны нулю. Докажем это от обратного, переписав выражение общих затрат следующим образом,

$\sum J_i \cdot \beta_i - \sum C_i \cdot \beta_i + \sum C_i = 0$. Разделив все на $\sum J_i$ и заменяя $\sum C_i \beta_i = \beta_C \sum C_i$, получим $\beta_J = (\beta_C - 1) \cdot \frac{\sum C_i}{\sum J_i}$. Как было показано ранее, $\beta_C \le 1$, значит $\beta_J \le 0$, что невозможно.

Подставляя выражение коэффициента использования ресурса, получим:

$$I_\Sigma = \overline{X}_O \cdot \sum_{i=1}^{n} \frac{J_i - C_i}{\overline{X}_i} + \sum_{i=1}^{n} C_i \to \min \quad (5)$$

На основании полученного выражения можно дать следующие рекомендации по формированию группы деталей для их совместной замены при ремонте автомобиля:

- дешевые детали, отказ которых приводит к большим издержкам (повреждение других деталей, необходимость выполнения трудоемких разборочно-сборочных работ, влияние на безопасность автомобиля и т. п.) должны иметь большой ресурс;
- дорогие детали, отказ которых не приводит к большим издержкам, должны иметь ресурс меньший, чем ресурс дешевых деталей;
- количество деталей, включаемых в группу совместной замены, не должно быть очень большим.

Соблюдение этих рекомендаций особенно важно для деталей, отказ которых носит внезапный, как бы непредсказуемый, характер (разрушение хрупких материалов, поломка из-за образования невидимых усталостных трещин и т. п.).

Вывод

Стратегия плановой совместной замены конструктивных элементов при ремонте автомобиля, предполагает полное использование ресурса дорогостоящей детали при условии минимальной вероятности отказа очень дешевых деталей.

Список литературы:

1. Шарыпов А.В., Осипов Г.В. Основы теории надежности транспортных систем: Учебное пособие. — Курган: Изд–во Курганского гос. ун–та, 2006. -128 с.
2. Баженов, Ю.В. Прогнозирование остаточного ресурса конструктивных элементов в условиях эксплуатации / Ю.В. Баженов, М.Ю. Баженов // Фундаментальные исследования. - 2015. - № 4. - С. 16-21.
3. Роговенко Т. Н. Основы теории надежности и планирования эксперимента : учебное пособие : [спец. "Автосервис и фирменное обслуживание", "Автомобили и автомобильное хозяйство" [и др.]] / Т.Н. РоговенкоРост.гос. строит. ун-т. - Ростов-на-Дону, 2006. – С. 176.

ПРИНЦИП РАБОТЫ И АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ГЛОНАСС

Родин Никита Вячеславович
студент
Омский государственный технический университет, г. Омск

Аннотация. В статье автор пытается определить значимость и применимость системы ГЛОНАСС, принцип её работы и возможностей.

В современном мире спутниковая навигация из нечто роскошного превратилась в повседневного помощника, который помогает нам в разных бытовых ситуациях: поиск нужного адреса, построение маршрута до заданного места и т.д. Мы привыкли ею пользоваться, но знаем ли, как она работает? Что такое ГЛОНАСС, чем она отличается от GPS и какие возможности предлагает людям, разберемся в данной статье.

Функции спутниковой навигации

Основная функция любой навигации – определение точных координат, т.е. местоположение объекта. Зная эти данные и время на перемещение от одной точки к другой, можно вычислить скорость. Эти свойства находят свое применение в разных видах человеческой деятельности, например, в геодезии, логистике, спасении людей и т.д.

Навигационные системы обеспечивают ориентацию в пространстве с помощью таких факторовкак определение местоположения посредством датчиков или других внешних источников (например, навигационные спутники), а также информации от других объектов.

Также следует заметить, что развитие систем связи позволило использовать такую навигацию как средство отслеживания общественного транспорта (для этого существуют отдельные приложения), состояния различной техники и т.п.

На данный момент в мире используются всего две глобальные системы: российская ГЛОНАСС и американская GPS. Каждая из них имеет свои особенности, недостатки и преимущества, о которых мы поговорим дальше.

ГЛОНАСС – российская система спутниковой навигации

ГЛОНАСС (ГЛОбальная НАвигационная Спутниковая Система) – навигационная спутниковая система, созданная в России, аналог давно существующей GPS.

ГЛОНАСС за последние десять лет стала привычным, а в некоторых случаях и необходимым инструментом глобальной навигации. Российский комплекс, основанный на трансляции сигнала со спутников, доступен пользователям из РФ и других государств.

Понятие системы было сформированов 1976 году, когда был начат проект советского навигационного комплекса, продолжившего военную программу «Циклон». Запущена ГЛОНАСС была шестью годами позже.

7 декабря 2015 года –важный день в истории создания ГЛОНАСС. Именно в этот день готовая к применению и проверенная система была направлена на финальные испытания Министерства обороны РФ.

Структура системы ГЛОНАСС

Принцип работы ГЛОНАСС довольно прост и фактически ничем не отличается от подобных систем навигации.

Сигнал передается со спутников, которые находятся на орбитах. Онимеет долготу, широту, высоту и время подачи сигнала к приемнику.Спутники ГЛОНАСС расположены на круговой орбите на высоте 19 400 км с наклоном 64,8° и периодом 11 часов 15 минут. Спутниковая группировка существует в трёх орбитальных плоскостях, в каждой из них равномерным способом распределены 8 спутников.

Для того, чтобы определить координаты, приёмник должен принимать сигнал как минимум четырёх спутников и вычислить расстояния до них. При использовании меньшего количества спутников определение координат усложняется из-за ошибок, вызванных неточностью часов приёмника.

Какие возможности предоставляет ГЛОНАСС?

ГЛОНАСС предоставляет два вида услуг:

- услуги с открытым сигналом (стандартной точности);
- услуги с закрытым сигналом (повышенной точности).

Услуги стандартной точности предоставляются клиентам при помощи передачи сигналов

стандартной точности в L-диапазоне частот. Каждый космический аппарат «Глонасс-М» передаёт радиосигналы с частотным разделением в двух диапазонах: L1 (1,6 ГГц) и L2 (1,25 ГГц).

К закрытому сигналу повышенной точности доступ имеется лишь у определенных потребителей. Основными его пользователем являются Вооруженные силы Российской Федерации. Передача сигнала производится в том же диапазоне и с той же частотой, что и открытый, но его скорость передачи в десять раз выше, что позволяет увеличить точность установления координат. Закрытый сигнал не снабжён системой шифрования, хотя его псевдослучайный код и засекречен.

Отличия ГЛОНАСС от GPS

Работа этих систем устроена по одному принципу, а именно – анализ спектрального смещения по эффекту Доплера. К тому же для каждой из них необходим прибор на земле, принимающий сигнал, чтобы спутник заметил его.

Однако и между такими схожими спутниковыми системами имеется некоторый ряд отличий:

- Спутники ГЛОНАСС находятся на асинхронных орбитах, по 8 в трёх плоскостях, GPS – 8 спутников на 4 геостационарных орбитах. Если говорить проще, то ГЛОНАСС с высокой точностью определяет координаты во всех широтах, в то время как у GPS имеются сложности в полярных областях.
- Доступ к ПО GPS находится в легком доступе, у ГЛОНАСС оно представлено в крайне ограниченном количестве.
- GPS охватывает почти 100% территории Земли. ГЛОНАСС, в свою очередь, полностью покрывает лишь территорию России, в связи с чем сигнал от спутников, находящихся за ее пределами, может быть очень слабым, либо вовсе отсутствовать.

Сфера применения ГЛОНАСС

В настоящее время ГЛОНАСС находит свое применение во многих областях. Однако самое широкое применение этой системы получили в транспортной логистике.

К примеру, ГЛОНАСС оборудование и навигаторы довольно часто устанавливают в автопарках. На базе системы ГЛОНАСС также возможно выполнение таких задач, как контроль за работой водителей, контроль за несанкционированным передвижением автомобиля, контроль состояния автомобиля угона и многое другое.

Из-за того, что область применения системы ГЛОНАСС достаточно велика, очевидно, что данная система мониторинга транспорта незаменима при решении любых задач и вопросов, связанных с перевозкой грузов и людей.

Однако использование данной навигационной системы можно найти и в не совсем обычных ситуациях, к примеру, наблюдение за редкими животными. Для осуществления этой идеи используются специальные спутниковые ошейники, которые помогают отслеживать их местоположение. На данный момент устройства этого типа обладают слишком высоким энергопотреблением, но в будущем, вероятно, эта проблема будет устранена. Таким образом, спутниковые навигации помогают защищать животных из Красной книги и не дать им вовсе исчезнуть.

Список литературы:

1. https://glonasssystem.ru/sfera-primeneniya-sistemyi-monitoringa-glonass/
2. https://eraglonass.ru/sistema-glonass-chto-eto-i-kak-rabotaet/
3. https://omnicommsystems.ru/about/blog/globalnye-sistemy-sputnikovoy-navigatsii/
4. https://www.glonass-iac.ru/guide/glonass.php
5. https://resurscontrol.com/blog/glonass-sistema-sputnikovoj-navigaczii/

УДК 006.91

О СОСТОЯНИИ МЕТРОЛОГИИ КАК НАУКИ В СТРАНАХ СНГ И ЕВРОПЫ

Солонченко Михаил Евгеньевич
студент
Белгородский государственный технологический университет имени В. Г. Шухова, г. Белгород

Метрология – это одна из древнейших наук, которая на протяжении долго времени постоянно эволюционировала. Помимо развития как науки она так же распространялась по всему миру, и на сегодняшний день на метрологии держится мировая экономика и производство. Все, что связано с измерениями, и контролем качества производства, все это имеет прямое отношение к метрологии. Поэтому необходимо знать все стандарты, которые регламентируют то, как использовать производство, и где его можно применить. Вся метрология делится на 3 части[2]:

1.Теоритическая метрология
2. Прикладная метрология
3. Законодательная метрология

И каждый из разделов контролирует очень обширную часть метрологии, которые в сумме и дают понятие метрологии. Метрология – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности[5].

В каждой стране метрология регулируется своими законами. Так, например, в Великобритании -- законом О мерах и весах, принятым в последней редакции в 1985 г., в Германии – Конституцией (ст. 73) и двумя основными законами: «Об измерительном деле и поверке» и «О единицах измерений и измерительном деле», оба документа приняты в 1985 г.,в США – Конституцией (разд. 8, ст. 1) и несколькими законами, например, «О метрической системе» (1966 г.), «О фасовке и хранении товаров» (1966 г.) и др., во Франции -- законом «О метрической системе и поверке средств измерений» (1985 г.). В странах СНГ, таких как Российская Федерация, действует федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ[5]. Это основной нормативный документ, с помощью которого регулируется метрология в России.

Для того чтобы было возможно централизовать производство напрямую связанное с измерениями и контролем качества был создан Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества независимых государств (МГС СНГ)[4]. Такое объединение является региональной организацией по стандартизации и нормативной документации в странах СНГ (в соответствии с резолюцией Совета Международной организации по стандартизации ISO 40/1995 от 14 сентября 1995 г.)[1]. МГС признан Международной организацией по стандартизации (ИСО) — Региональной Организацией по стандартизации как Евро-Азийский Совет по стандартизации, метрологии и сертификации (EASC).

Обеспечению единства измерений в странах Западной Европы, а также решению других метрологических проблем способствует деятельность ЕВРОМЕТа(Европейская метрологическая организация)[6]. Наиболее весомый вклад в эту работу сделан Федеральным физико-техническим институтом Германии.

Германия – активный участник всех европейских метрологических организаций, и ее законодательная и прикладная метрологическая практика отражает достижения, принципы и тенденции развития метрологии в международном аспекте. Законодательство в области мер и весов, определение времени- прерогатива федерального уровня. Правовые основы метрологии на федеральном уровне установлены в законах: О единицах измерений, О поверке, О медицинских приборах, а также в предписаниях: О поверке, О готовых упаковках, О платежах за работу по утверждению типа и поверке, О нарушениях в области метрологии (административных). Организация практического применения всех законодательных положений возложена на поверочные управления в землях, причем Федеральный физико-технический институт не имеет полномочий вмешиваться в их деятельность. Основными задачами Института являются установление единиц измерений, разработка, хранение и применение государственных эталонов, испытания и утверждение типа средств измерений[3].

Земельному управлению мер и весов предоставлены полномочия по руководству и надзору за поверочными управлениями; сертификации систем качества у изготовителей средств измерений; признанию лабораторий поверки и надзору за ними; признанию и надзору за службами технического обслуживания; планированию, разработке и контролю над новыми методами поверки средств измерений, включая эталоны, и др.

Поверочные управления осуществляют: поверку средств измерений; контроль измерительных приборов у их владельцев; контроль за соблюдением метрологических правил, выявление нарушений и выдачу предписаний для метрологической полиции на штрафные санкции. Государственный метрологический контроль и надзор в сфере законодательной метрологии проводится в превентивной и репрессивной формах. Превентивный контроль - это испытания и поверка самих средств измерений. Репрессивный контроль - проверка результатов измерений или надзор за аккредитованными государственными лабораториями.

Среди стран Центральной и Восточной Европы есть такие, где метрология имеет вековые традиции развития - Германия, Россия, бывшие страны СЭВ (СОВЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВЗАИМОПОМОЩИ) (Польша, Чехия, Венгрия, Болгария, Румыния, Словакия). Сотрудничество этих стран положительно сказалось на становлении метрологии, но в то же время в некоторых странах метрология находится в зачаточном состоянии (Албания, Словения, Эстония, Латвия). Для них особенно актуальны кадровый вопрос и развитие научного потенциала.

Таким образом можно смело говорить о том, что в большинстве стран создана правовая база метрологии, и законодательная метрология служит инструментом государственного управления, объект которого - обеспечение единства измерений и защита прав потребителей. Законодательные акты, принятые парламентами этих стран, гармонизованы с методическими документами Международной организации законодательной метрологии (МД МОЗМ) и метрологическим законодательством промышленно развитых стран.

Наряду с этими общими чертами в состоянии метрологии данного региона, очевидно, что соотношение между государственной и рыночной составляющими деятельности в этой области зависит от степени реформированности экономики. В целях сокращения государственных расходов на управление государство передает некоторые функции метрологии предприятиям различных форм собственности. В то же время достигнуто понимание того, что гармонизация требований и правил в метрологии - важный фактор, содействующий устранению технических барьеров в международной торговле и интеграционным процессам в Европе.

Список литературы:

1. Метрология. Стандартизация. Сертификация: учебник для вузов / А. В. Архипов [и др.]; под ред. В. М. Мишина. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 496 с.
2. Основы стандартизации, метрологии и сертификации: учебник для вузов; под ред. В. М. Мишина. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 448 с.
3. Аристов А.И. Метрология, стандартизация и сертификация / А.И. Аристов, Л.И. Карпов [и др.].- М.: 2008.- 384 с.
4. ГОСТ 1.1-2002. Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения.
5. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений"
6. С.В. Мищенко, С.В. Пономарев, Е.С. Пономарева, Р.Н. Евлахин, Г.В. Мозгова “История метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством” Издательство ТГТУ 2004. - 112 с.

УДК 621. 876. (045)

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПАРКА ПОРТОВЫХ ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ МАШИН, СФОРМИРОВАННЫХ НА ОСНОВЕ ЗАКОНОВ И ПОЛОЖЕНИЙ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

Суйеуова Набат Базархановна
магистр, старший преподаватель
НАО «Каспийский университет технологий и инжиниринга» им. Ш.Есенова, г. Актау
Республика Казахстан

Аннотация. В статье исследованы и проанализированы основные показатели надежности портовых перегрузочных машин, используемые в целях анализа практически полученных отказов портовых перегрузочных машин. На основе оценки показателей надежности современного парка портовых перегрузочных машин, определен и сформулирован общий порядок выбора показателей надежности.

Ключевые слова: показатели надежности и долговечности машин, вероятностный характер отказов, вероятность появления отказа, вероятность безотказной работы надежность перегрузочных машин, величина условной средней наработки.

Введение

Современная теория и расчет показателей надежности и долговечности строятся в значительной мере на использовании законов и положений теории вероятности, математической статистики, которая привлекается для анализа практически полученных отказов машин. Вероятностный характер отказов объясняется их стохастичностью, большой степенью неопределенности появления во времени, их зависимостью от большого, трудно учитываемого числа факторов и условий эксплуатации машин. В подавляющем большинстве случаев отказ является случайным событием.

Материалы и методы.

Закономерности появления случайных событий достаточно хорошо разработаны. Теорема о равенстве единицы суммы вероятностей двух противоположных событий гласит:

$$P(t)+Q(t)=1 \quad (1)$$

где: $P(t)$ — вероятность безотказной работы изделия за время t;
$Q(t)$ — вероятность появления отказа за время t.

Отсюда:

$$P(t) = 1 - Q(t) \quad (2)$$

В структурном отношении по надежности перегрузочные машины относятся к изделиям с последовательным соединением элементов, когда отказ любого из них приводит к отказу всей машины, установки, комплекса.

На основе теоремы умножения вероятностей таких событий по каждому элементу вероятность безотказной работы такой системы представится произведением:

$$P_{ПОСЛ}(t) = p_1(t)\,p_2(t)\ldots p_n(t) = \Pi p_i(t) \quad (3)$$

где: $p_i(t)$ — вероятность безотказной работы иго элемента установки в течение времени t; n— общее число последовательных элементов, влияющих на отказ всей технической или технологической цепи (системы).

Из формулы (3) видно, что вероятность безотказной работы установки значительно уменьшается с ростом числа последовательно составляющих ее элементов и всегда меньше безотказной работы каждого из элементов.

При параллельном соединении элементов (при резервировании) отказ одного из них не приводит к отказу всей установки. Здесь можно рассчитывать вероятность отказа установки как произведение:

$$Q(t) = q_1(t)q_2 \ldots q_m(t)\,\Pi qi(t) \quad (3)$$

где: $qi(t)$ — вероятность отказа *i*-гоэлемента установки за время *t;*

m — число параллельно соединенных элементов.

Учитывая: (1) и $qi(t) = 1 - qi(\tau)$, можно, преобразуя (3), написать:

$$Q(t) = \prod_{i=1}^{m}[1 - p_i(\tau)] \quad (4)$$

Отсюда вероятность безотказной работы установки с параллельным соединением элементов:

$$P_{ПАР}(t) = 1 - \prod_{i=1}^{m}[1 - p_i(t)] \quad (5)$$

Эта формула показывает, что вероятность безотказной работы установки с параллельным соединением элементов всегда выше вероятностей безотказной работы составляющих ее элементов.

Сравнительно часто встречаются и смешанные системы соединений, например у портального крана «Сокол» два параллельно действующих механизма вращения, каждый из них имеет последовательно соединенные детали и узлы. Этому отвечают и двухдвигательные приводы лебедок и других машин [1].

Вероятность безотказной работы смешанной системы, имеющей параллельные цепи, которые состоят из *n*последовательно соединенных элементов, можно найти из уравнения (5), заменив вероятность безотказной работы одного элемента *pi(t)* вероятностью безотказной работы цепи $P_ц(t)$.

Тогда:

$$P_{ПАР.Ц}(t) = 1 - \prod_{i=1}^{m}[1 - p_i(\tau)] \quad (7)$$

Выразив:

$$P_{Ц}(t) = p_1 p_2(t) \ldots p_n = \prod_{i=1}^{n} p_i(t) \quad (8)$$

подставим это значение в формулу (7) и получим:

$$P_{ПАР.Ц}(t) = 1 - \prod_{i=1}^{n} p_i(t)[1 - \prod_{i=1}^{n} p_i(t)] \quad (9)$$

Надо учитывать, что не каждая конструкция с параллельно работающими механизмами или узлами может рассматриваться как структурная (по надежности) схема с параллельным соединением элементов. Например, при отказе одной из параллельных цепей двухгусеничного хода крана или двухреечного привода механизма вылета стрелы портального крана «Ганц» и др. отказывает вся система. Такие установки относятся к системам с последовательным соединением элементов. Для гусеничного хода безотказность определяется по формуле:

$$P_{ГУС}(t) = 2\prod_{i=1}^{к} p_i(t) \quad (10)$$

где: *к*— число последовательных деталей гусеницы.

Изделия разделяют на неремонтируемые, или заменяемые после первого отказа, и ремонтируемые, которые могут иметь более чем один отказ.Критериями предельного состояния деталей, узлов машин, когда невозможна или недопустимо мала эффективность их эксплуатации, являются: отказ (для неремонтируемых изделий), повышение интенсивности отказов или нарушение требований техники безопасности, наступление периода морального устарения. При этом учитывается возможность отказа машин и вследствие их хранения (хранение — одна из фаз эксплуатации техники).

Основными показателями надежности технических устройств, которые в процессе эксплуатации могут находиться только в двух состояниях - работоспособном и неработоспособном, являются следующие:

- вероятность безотказной работы за время;
- вероятность безотказного хранения за время;
- средняя наработка до первого отказа;
- условная средняя наработка до первого отказа;
- среднее время безотказного хранения;
- условное среднее время безотказного хранения;
- среднее время восстановления и время ТО;
- ресурс (измерительвыбирается при нормировании показателей надежности);
- ресурс при хранении;
- срок службы;
- среднее значение параметрапотока отказов за ресурс;
- наработка на отказ,
- коэффициенты готовности, технического использования и оперативной готовности.

Показатели надежности технических устройств при хранении принимаются когда устройствохранится до отказа; и, когда устройство хранится до отказа или до предельного состояния [2].

Величина условной средней наработки до первого отказа есть средняя наработка до первого отказа элементов, эксплуатация которых прекращается после истечения установленного ресурса. Часто наработка, указанная в технической документации, значительно больше ресурса, когда элемент, проработавший ресурс, заменяется на новый. Таким образом, наработка до первого отказа характеризует условную надежность элемента, которая определяется по формуле:

$$T^* = \frac{1}{\lambda} \quad (11)$$

где: λ — интенсивность отказов для периода нормальной эксплуатации.

В качестве показателей ремонтопригодности наряду с временным показателем могут использоваться показатели трудоемкости и материалоемкости.

Показатели надежности компонентов, используемых в основных изделиях различного назначения, должны содержать максимальную информацию об их надежности

Для изделий с постоянной интенсивностью отказов должны указываться лямбда-характеристика λ (интенсивность отказов) в период нормальной эксплуатации и ресурс (или λ — срок службы). Для изделий с переменной интенсивностью отказов должны указываться или вероятность безотказной работы для установленного порядка длительной работы, или вероятность безотказной работы для такого же ряда и ресурс (или срок службы).

Может также использоваться для компонентов лямбда-характеристика в отдельные периоды эксплуатации (ее среднее, максимальное или минимальное значения).

Выводы

В результате изложенного можно сформулировать общий порядок выбора показателей надежности.

1. Устанавливаются критерии отказаи предельного состояния. Выбор критерия производится в следующем порядке:

- устанавливают перечень параметров и допустимые пределы их изменения исходя из требований потребителя и условий эксплуатации с учетом достигнутого уровня науки и техники;

- с учетом требований потребителя и их технической выполнимости устанавливают перечень технических параметров, которые определяют работоспособность изделия;

- для технических параметров, определяющих работоспособность, устанавливают величины допусков, выход за пределы которых означает отказ. Эти допуски записывают в нормативно-техническую документацию на изделия как критерий их отказов.

2. Предельное состояние изделия определяется невозможностью его дальнейшей эксплуатации или недопустимым снижением эффективности [2].

3. Устанавливается шифр изделия. При этом первая цифра, шифра (подкласс изделия) устанавливает, ремонтируемое изделие или неремонтируемое; вторая — критерий ограничения продолжительности эксплуатации;третья — временной режим использования; четвертая — доминирующий фактор при оценке последствий отказа.

Факт выполнения или невыполнения изделием заданных ему функций в определенном объеме рассматривается как доминирующий, когда использование изделия связано с выполнением конкретного задания.

Факт вынужденного простоя может рассматриваться как доминирующий в тех случаях, когда при оценке последствий, вызванных отказом, определяющую роль играет вынужденный простой изделия, а величина ущерба пропорциональна длительности простоя.

Факт отказа может быть доминирующим в том случае, когда наличие отказа не приводит к невыполнению какой-либо конкретной задачи, вызванной отказом.

4. Рассчитываются значения показателей надежности.

Список литературы:

1. Степанов А.Л. Перегрузочное оборудование портов и транспортных терминалов.Издательство: Санкт-Петербург, «Политехника», 2013.
2. Гриеденко Б. В., Беляев Ю. К., Соловьев А. Д. Математические методы в теории надежности. Основные характеристики надежности и их статистический анализ. М., «Наука», 2005.

УДК 621.865.8

КОНЦЕПЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МАНИПУЛЯТОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ - КАК КООРДИНАТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

Табылов Абзал Утеуович
доцент, к.т.н
НАО «Каспийский университет технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова», г. Актау
Республика Казахстан

Аннотация. В статье, на основе конкретизации вопросов поверхностной обработки деталей различной конфигураций плазменной обработкой определен комплекс научных взглядов на представление манипулятора технологического комплекса для поверхностной обработки, реализующего деятельность координатно-измерительной машины, имеющей широкие функциональные возможности по передвижениям рабочих органов манипуляторов, выбору и использованию обобщенного класса системы технологических координат. Применение в производственной деятельности координатно-измерительных машин дает широкие возможности по оперативному измерению геометрических параметров простых и сложных деталей, включительно и тех, измерения которых устоявшимися общепринятыми методами нуждаются в специализированной оснастке, имеющей высокую себестоимость.

Ключевые слова: технологический манипулятор, координатно-измерительная машина, обобщенная система технологических координат, контрольный объект, рабочий орган манипулятора.

Введение. Проектирование и конструирование дополнительного оборудования операций транспортировок, загрузок и автоматической ориентации рабочих органов технологических комплексов реализующих в частности технологические процессы измерительных операций и поверхностной обработки деталей различной конфигураций в мелкосерийном производстве методами плазменных напылений, плазменного резания имеют ряд проблемных вопросов связанных с эксплуатацией данных технологических комплексов. В частности, в связи с отсутствием информации о существенной части параметров технологического процесса при выполнении вышеуказанных технологических операций необходимы высокая квалификация и навыки рабочего персонала. Немаловажным фактором, определяющим проблемы в этих вопросах, являются также принципиальные мероприятия обеспечения безопасности труда при выполнений операций плазменной обработки имеющих специфические особенности, которые в связи негативными воздействиями пространственного электромагнитного излучения предполагают особые, предохранительные условия эксплуатации.

Постановка задачи. В процессах автоматизации дискретных производств в машиностроении возникают значительные сложности при в частности при реализациях технологических процессов поверхностных обработок заготовок, измерительных операций протеканий плазменных напылений, плазменной резки. При использовании технологических комплексов поверхностной обработки в качестве важнейшего отрицательного фактора, влияющего на безопасность рабочего персонала -выступает пространственное распределение электромагнитного излучения [1].

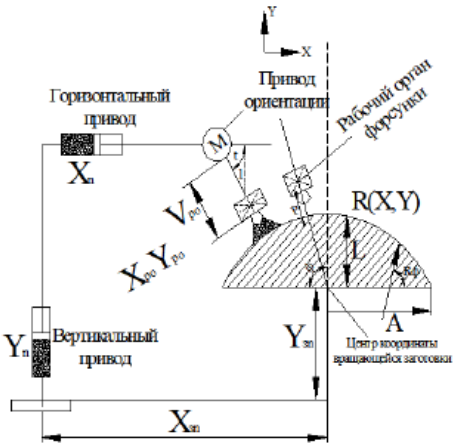
Методы исследования. Исследование и анализ обозначенных проблем, определенных специфическими особенностями процессов плазменной обработки изделий различной конфигураций определили что, оптимальным вариантом использования технологического оборудования для данного

производства являются технические средства автоматизации для управления пространственными положениями конструкционных узлов и элементов механизма - манипуляторы с программными обеспечениями средств автоматизации (промышленные микроконтроллеры, интеллектуальные средства измерений). Для выполнения сложных перемещений и увеличения производительности разработаны конструкторские решения по оснащению технологических манипуляторов дополнительными степенями подвижности в прямоугольной системе координат: Pz;Py; Rx, определяющее вероятности сохранений углов наклонов ориентирующей степени свободы при изменении направлений движения рабочих органов относительно системы координат технологического манипулятора и размещения элемента плазменного напыления.

При варианте присутствия у манипулятора всего одной степени подвижности, функции управления перемещением в заданную точку не вызывает определенных сложностей, в этом случае необходимо выполнить расчет величины угла поворота θ. Если у манипулятора существуют возможности совершать дополнительно кроме вращательных еще возвратно-поступательные движения, то для таких роботов определяются выборы нескольких способов движения: совершение поворота рабочего органа на угол θ, и в последующем совершение поступательного перемещения на величину r в радиальном направлении до достижения точек обслуживания и обработки; совершения поступательного перемещения на определенную величину и последовательный поворот на определенный угол или выполнение одновременных поворотов до предельных углов с последующим переносом до предельного расстояния (в этом случае вид траектории, соединяющей точки и не учитывается).

Способность фиксирования углов наклона направляющих степеней свобод при изменениях направлений движения рабочих органов относительно систем координат манипулятора и оборудования плазменного напыления деталей определяет основное преимущество оснащения технологических манипуляторов дополнительными степенями подвижности.

Для осуществления контрольно-измерительных операций, присущих функциям координатно-измерительных машин в современном машиностроении используются технологические машины. К ним относятся такие координатно-измерительные машины как: типа «POLI» (Италия), ДКМ-902 (НИТИ, Россия) и ряд других. Конструктивными особенностями координатно-измерительной машины «POLI», являются наличия расширенных функциональных возможностей по прохождениям и изменениям направлений движения рабочих органов в обобщенной системе технологических координат для выполнений операций сканирований изображений процессов фрезерований плоских и объемных изделий в режимах гравировок. К одному из режимов относят функции перемещений и ориентаций рабочих органов координатно-измерительной машины в обобщенной системе технологических координат, подтверждающие прямое отношение данных машин к классам технологических оборудований для поверхностных обработок изделий машиностроения.



L-высота заготовки, A-максимально допустимый размер заготовки φ -угол наклона нормали к контуру заготовкиR_φ - радиус кривизны, P - управляемый и задаваемый технологией параметр расстояния по нормали от контура детали до рабочего органа манипулятора, t-угол наклона рабочего органа до горизонтали ΄Yo - объем рабочего органа манипулятора, R(x,΄Y) траектория сечения заготовки в координатах x,΄Y, Xpo,΄Ypo - координаты рабочего органа основания маршрута в системе координат установки, 1- номер точки измерения

Рисунок 1 − Схема расчета перемещений рабочего органа манипулятора для поверхностной обработки.

Наряду с этим классу координатно-измерительных машин присуща широкая функциональная альтернатива по осуществлению поверхностных механических обработок деталей различной конфигураций на основе технологических операций фрезерования сканированных изображений. Фактор отнесения к функциональному прототипу координатно-измерительной машины манипулятора технологического комплекса для поверхностной обработки предполагает возможность дополнительного ввода в функцию автоматического манипулятора третьей линейной степени свободы при производстве деталей сложных конфигураций, отличных от тел вращения.

Согласно этой концепции в автоматическом манипуляторе принято конструкторское решение в качестве рабочих органов применять измерительные головки касания или длиннобазовые лазерные датчики [2].

Согласно концепции допускается присутствие функциональных возможностей манипулятора для поверхностной обработки с применением нулевых головок отклонений и головок касаний с собственных системах координат, сконструированных на базах контактных датчиков и эксплуатируемых в режиме нуль-индикаторов. Нулевая головка производит спектры импульсных сигнальных данных, которые вычисляют и фиксируют абсолютные величины координат оболочки головки в системах координат в периоды времени контакта головки с деталью.

Дополнительно концепцией предположено соотнести средства измерений к координатам технологических комплексов манипулятора, к примеру к осям поворота головки касаний на базе использования типовых режимов обработки контрольно-измерительных операций манипулятора

На дальнейших этапах проектирования функций рабочего органа посредством операций контактных сканирований поверхностей заготовок, величина толщины которых представляют переменные значения, и вычислений их размеров в контрольных сечениях установлена функциональная возможность поисков в системе координат поверхностей обрабатываемых заготовок. При этом необходимо принимать к сведению факторы перепадов высот поверхностей обрабатываемых заготовок. Операции сканирования математической поверхности в отличии от подобных операций по сканированию рельефной поверхности заготовки, имеют особенности процессов сканирования крупной сеткой с дальнейшим воспроизведения поверхности реверс инжинирингом в математическую поверхность. Контрольно-измерительные операции процесса поверхностной обработки допустимо производить в ручных или автоматических режимах производства. Дополнительной функцией предположено применение технологии тестирования манипуляторов методом соотнесения к контрольным объектам.

Конструкторская новизна представления данной концепции заключается в том, что структурная схема манипулятора основанная на применении в устройстве на принципах контакта измерительной головки с третьей линейной степенью свободы, предполагает внедрение измерительной головки в элемент захвата с целью управления и регулирования функциональными возможностями путем осуществления совмещений центра стержня головки с осями захвата и рабочего органа,

Соотнесение измерительной головки с координатами манипулятора осуществляется посредством передвижений привода манипулятора в установленные заданием крайние местоположения

Следующим этапом осуществляется соотнесение измерительной головки к системе координат технологического комплекса, при обязательном условии необходимости согласования совпадения с системой координат обрабатываемой заготовки тела вращения. Последовательно выполняется соотнесения вращающейся детали, измерительной головки и перемещений щупов измерительных головок в медленном темпе к заготовке путем соприкосновения измерительной головки с заготовкой с последующей регистрацией координат заготовки в системе координат манипулятора.

Дальнейшее воспроизводство процесс обработки с обратной стороны вращающейся заготовки осуществляется в момент прекращения контакта с заготовкой. Фиксируется и определяется координата оси вращений заготовок осуществляемая в комбинациях проекций передвижений манипулятора по величинам усредненных показателей между установившимися координатами. Глубокое контактное обследование поверхностей вращающихся заготовок с фиксированием координат контактов осуществляется в режимах сканера обработок координатно-измерительных машин[3].

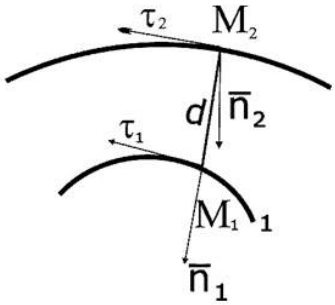


Рисунок 2 − Обобщенная система координат - как совокупность сетки нормалей к контуру заготовки и сетки эквидистант

Последовательная поверхностная обработка координатно-измерительной машиной включает определение и фиксацию параметров формул пересчетов от координаты детали к координатам манипулятора,

определяемых вычислительными способами дислокаций верхних и нижних точки заготовок.В автоматическом режиме выполняется операция задания точки в виде совокупностей сеток нормалей к контурам заготовок и сеток эквидистант, каждая из которых симметрично расположена от поверхности контура заготовок и определяются обобщенные системы координат.

Выводы. Таким образом, на основе конкретизации вопросов поверхностной обработки деталей различной конфигураций плазменной обработкой определен комплекс научно обоснованных взглядов на представление манипулятора технологического комплекса для поверхностной обработки, реализующей деятельность координатно-измерительной машины, имеющей широкие функциональные возможности по передвижениям рабочих органов манипуляторов, выбору и использованию обобщенного класса системы технологических координат с определением координат поверхности обрабатываемой заготовки. Применение в производственной деятельности координатно-измерительных машин дает широкие возможности по оперативному измерению геометрических параметров простых и сложных деталей, включительно и тех, измерения которых устоявшимися общепринятыми методами нуждаются в специализированной оснастке, имеющей высокую себестоимость. Дополнительно к этому, в современном машиностроении использование координатно-измерительной машины с возможностями передвижений рабочих органов манипуляторов и использования обобщенного класса системы технологических координат, осуществляющих постоянный контроль и корректировку точности процесса обработки деталей существенно сокращает трудоемкость и время наладки станков ЧПУ.

Список литературы:

1. Федоров В. Г. Шестиосевые координатно-измерительные машины // Измерительная техника. – 2008.–Т.1.№7. - С. 18-19.
2. Зубарев Ю. М., Косаревский С. В., Ревин Н. Н. Автоматизация координатных измерений. — СПб.: ПИМаш - 2011. - 160 с. .
3. Козырев. Ю. Г. Захватные устройства и инструменты промышленных роботов.–М.: КНОРУС, 2011. - 312 с.

УДК 621.865.8

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХРОБОТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Табылов Абзал Утеуович
доцент, к.т.н.
НАО «Каспийский университет технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова», г. Актау
Республика Казахстан

Аннотация. В статье выполнена оценка эффективности парка станочного оборудования роботизированных технологических комплексов используемых в современном машиностроительном производстве, являющихся принципиально новым технологическим средством, позволяющим завершить комплексную автоматизацию производства и придать последнему свойство гибкой переналадки на различные технологии и изготовляемые изделия машиностроения.

Ключевые слова: автоматизация технологических процессов в машиностроении, роботизированные технологические комплексы, промышленные роботы, манипулятор адаптивного робота

Введение. В современных условиях производства автоматизация технологических процессов в машиностроении является одной из основных тенденций ее развития. Основными требованиями предъявляемые к автоматизации машиностроительного производства являются повышения технологических и технических уровней на всех этапах производственного и технологического процесса. В современных условиях машиностроительного производства создание новых машин для отраслей промышленности осуществляется в контексте с переходом к комплексной механизации и автоматизации технологических процессов, с использованием автоматических систем машин базирующихся на последних достижениях современной науки и техники, в частности средств электроники.

Современные роботизированные технологические комплексы (РТК), применяемые в машиностроении обеспечивают автоматизацию отдельных технологических операций или их совокупность. Функционирование промышленных роботов (ПР) и РТК обеспечивают технологические автоматические оборудования, промышленные роботы и вспомогательные устройства, предусмотренные в составе РТК. По функциональному назначению промышленных роботов функционируют комплексы, в которых роботы выполняют ряд вспомогательных функций по обслуживанию парка основных технологических оборудований (к примеру функции промышленных роботов по автоматизации загрузок-разгрузок технологического оборудования партией штучных заготовок). Наряду с этим функционируют комплексы с самостоятельным выполнением технологических операций посредством переносных инструментов.

Этапы построений РТК зависят также от видов автоматизируемых технологических процессов, от особенностей их организаций, особенностей применяемых классов промышленных роботов [1]. Основным оборудованием РТК выступают следующие технологические автоматы: парк автоматических станков, автоматических прессов, парк литейных машин, автоматов для переработки пластмасс и др. Современные промышленные роботы обеспечивают автоматизированные операции по загрузке-разгрузке технологических автоматов и исполняют ряд дополнительных операций по обслуживанию (процессы обдувов базовых поверхностей, смены инструментов, процессы смазок форм и т.д).

Вспомогательным оборудованием в составе РТК выступают комплексы автоматизированных накопителей для хранений запасов объектов обработок, комплекс устройств по первоначальным ориентациям объектов обработки, комплекс устройств поштучных выдач, тактовые столы и другие вспомогательные оборудования.

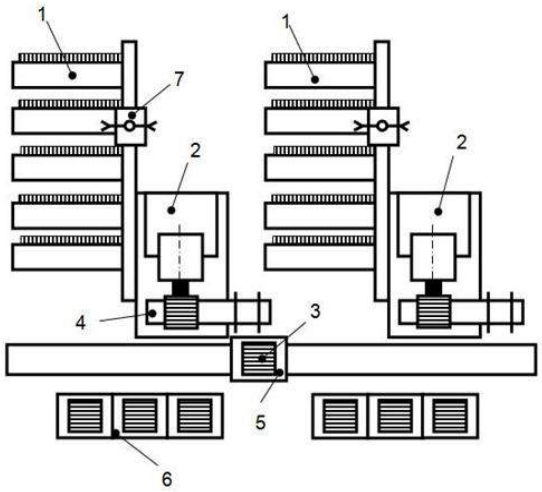
При функционировании РТК потребность во вспомогательном оборудовании определяется рядом ограниченных возможностей промышленных роботов и основного технологического оборудования. Таким образом, в главную идею использования РТК включено эффективное использование промышленных роботов в комплексе с определенным технологическим оборудованием, предназначенного для выполнений одной или нескольких конкретных технологических операций. Современный парк ПР способен к выполнению некоторых специфических технологических операций (процессы окраски, сварки, сборки и др.). При этом промышленными роботами выполняются функции основных технологических оборудований. При этих выполняемых работах допустимо одновременное и согласованное функционирование нескольких взаимодействующих промышленных роботов, которые при выполнении определенных технологических операций взаимодополняют друг друга. В состав

робототехнического комплекса, приведённого на рисунке 1 включены два производственных модуля, транспортный накопитель линейного типа.

Взаимосвязь стационарного транспортного накопителя накопителя с производственным модулем осуществляется посредством передвижной транспортной платформы. Двухтактным столом по направляющим осуществляется перегрузка заготовок со стендов на станок. Процессы загрузок заготовок в накопители возможны осуществлениями роботов, робокаров, при минимальном штучном времени обработки одновременно предусмотрены смены заготовок на нескольких стендах. Технологические процессы подач инструментов из транспортных накопителей выполняются автономно и в независимом режиме эксплуатации.

Особенностью эксплуатации станочного оборудования современных роботизированных технологических комплексов является отсутствие конвейеров, что существенно позволяет упростить конструкцию, увеличить надежность РТК и представляет возможности свободного встраивания любых промышленных модулей в производственную систему машиностроительной отрасли.

Парк современных роботизированных технологических комплексов, применяемых в машиностроении разнообразен и его особенности определены многими условиями. В автомобильном машиностроении промышленные роботы поучили широкое использование для автоматизации процессов нанесения защитных покрытий на изделия с использованием краскораспылителей, при процессах сборок узлов и законченных изделий, при обслуживаниях литейных, кузнечных и гальванических технологических машин.



1 – инструментальный магазин; 2 – ОЦ; 3 – паллеты; 4 – двухтактный стол; 5 – передвижная транспортная платформа; 6 – стационарный накопитель; 7 – подвесной транспортный робот

Рисунок 1 − Промышленный робототехнический комплекс, состоящий из двух производственных модулей и одного транспортного накопителя линейного типа:

Существенным новообразованием в эксплуатации РТК является использование транспортных роботов, предназначенных для автоматизации транспортных операций. В современной робототехнике и машиностроении процессы совершенствования и модернизации роботов происходят в направлениях улучшения их технических характеристик и повышения эффективности. В функциях промышленных роботов заложены использования информационных систем очувствления, позволяющие выполнение дополнительных операций на основе обеспечения получения изображения производственной сцены, анализа, обработки с помощью микропроцессоров и передачи результатов измерений управляющему устройству ПР.

Анализ научно-технической литературы показал, что наиболее перспективными областями внедрения очувствленных промышленных роботов 3-го поколения в машиностроительной промышленности для решения поставленной задачи и уточнения алгоритма ее выполнения являются: механическая сборка, электродуговая и газовая сварка, кислородная резка, абразивная зачистка и шлифовка, окраска распылением, установка и съем деталей с конвейера, разбор деталей из навала и сортировка изделий с помощью манипуляторов, оснащенных измерительной аппаратурой. Манипулятор адаптивного робота чаще всего представляет собой сложный многозвенный механизм с антропоморфной кинематикой. Так, в состав одного из наиболее распространенных в настоящее время промышленных роботов «Рита» фирмы «Юнимейшн» (США) входит 6-или 5-степенной антропоморфный манипулятор,

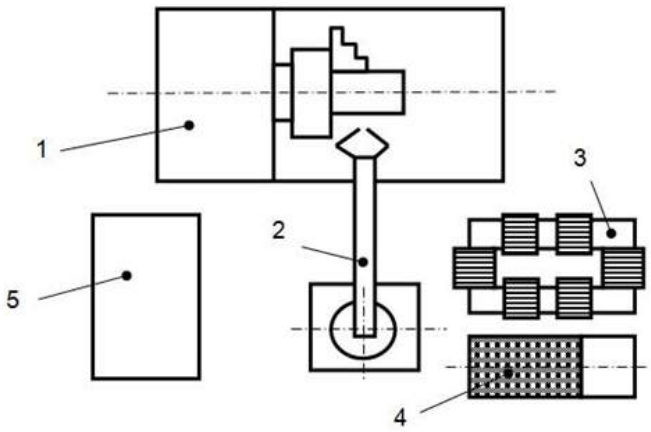
оснащенный электромеханическими сервоприводами. Каждая степень подвижности управляется двигателем постоянного тока, оснащена потенциометрами обратной связи и кодовыми датчиками. Манипулятор, который входит в состав сборочного робота RS1, фирмы «Ай-би-эм» (IBM, США), также является 6-степенным. Он оснащен гидроприводами, имеет грузоподъемность 1,3 кг, скорость перемещения захвата составляет 1 м/с. [2].

В машиностроительном производстве станочное оборудование современных РТК обеспечивает высокий уровень концентрации и процессы совмещений технологических переходов обработки на основе применения станков с ЧПУ, отвечающих этим требованиям и имеющим полностью автоматизированные циклы работы, включая операции по переключению скоростей и подач режимов резания, операции автоматизированных фиксаций изделий и автоматической смены металлорежущих инструментов. Процессы автоматизации контроля в процессе обработки, предоставляют технологические возможности выполнения автоматизированных функций подач смазывающе-охлаждающих жидкостей (СОЖ) в зону резаний

Повышение надежности РТК требует обеспечения надежную систему автоматизации операций дроблений, удалений стружки. Перемещение узлов станков: пиноли, задней бабки, ограждений, связанные с функционированием промышленных роботов оснащены датчиками для фиксации их конечных положений. Станки токарной группы РТК обеспечивают быстрые остановы шпинделей после обработок, Автоматизированный поджим заготовок к базам приспособлений используется при применении патронных станков РТК. Компания SHL (Германия) производит многофункциональные машиностроительные роботизированные комплексы для снятия заусенцев, фрезеровки, зачистки щетками, шлифовальные и полировальные кабины, производственные и погрузочные линии и т.д. Полностью автоматизированные процессы являются более точными, быстрыми и гораздо более экономичными. Все оборудование разработано и собрано из проверенных компонентов, современной электроники и программного обеспечения. Кроме этого, несколько процессов могут быть связаны между собой для достижения большей степени автоматизации.

Автоматизация станков сверлильной и фрезерной групп РТК предусматривает загрузки и выгрузки деталей робокарами при определенных положениях рабочих столов, исключающих возможности кантактов захватных устройства или заготовок с режущими кромки инструментов. Для выполнения операций автоматической остановки при незакрепленных или неправильно закрепленных заготовках в технологической оснастке, в станочном оборудование РТК предусмотрено использование блокирующих устройств. Станочное оборудование современных РТК с учетом того, что в условиях мелкосерийного и серийного производства, при многостаночной обработке крупных деталей с большим штучным временем обслуживания, рекомендуется применять подвесные роботы предусматривает применения напольных роботов для эффективной обработки сравнительно мелких деталей с малым временем обработки, не затрудняющих обслуживание станков. Для решения этих задач применение напольных роботов предполагает в своем составе комплекс универсальных роботов, установленных стационарно или на подвижных рельсовых тележках, перемещающейся вдоль станочного оборудования, комплекс подвесных транспортных роботов перемещающихся на монорельсах и специализированных роботов в составе автоматических линий гальванических покрытий.

Компоновка ПР является важнейшей ее характеристикой, производится по критериям компактности, времени обслуживания из условий обеспечения заданного технологического процесса обработки изделия и характеризует следующие признаки: вид системы координат основных движений и ее ориентация; число степеней подвижности и движений; число захватных устройств. Наряду с этим характеристиками ПР являются номинальная грузоподъёмность, структурные кинематические схемы, видом управления, геометрические, скоростные и точностные характеристики



1 – станок, 2 – напольный робот, 3 – накопитель заготовок и готовых деталей, 4 – инструментальный магазин, 5 – система управления РТК.

Рисунок 2 − Схема одностаночной компоновки РТК с напольным ПР:

В механообработке используются ПР подвесного, напольного и встраиваемого видов.

Наибольшее распространение получили следующие компоновочные решения РТК:

- одностаночные – из одного станка, обслуживаемого ПР, расположенным над станком (подвесным ПР), рядом со станком (напольным ПР) указанном на рисунке 2 или встроенным в станок;
- многостаночные круговой компоновки с применением напольных ПР;
- многостаночные линейные и линейно-параллельные на базе портальных ПР.

Выводы. Основными источниками экономической эффективности станочного оборудования РТК являются:

- повышение производительности оборудования, т. е. объема выпускаемой продукции с основного технологического оборудования, обслуживаемого роботом, или повышение производительности труда на операциях, выполняемых промышленным роботом;
- повышение производительности труда в результате замены ручного труда на вспомогательных, транспортных операциях и основных технологических операциях;
- повышение ритмичности производства;
- повышение коэффициента сменности оборудования без увеличения численности рабочих;
- уменьшение потерь, связанных с субъективными особенностями человека (постоянство режима работы в течение смены);
- снижение процента брака и повышение стабильности качества продукции;
- уменьшение размеров оборотных средств в незавершенном производстве.

Список литературы:

1. Шурков, В. Н. Основы автоматизации производства и промышленные роботы. Учебное пособие: моногр. / В.Н. Шурков. - Москва: Мир**,** 2015**.** - 240 с.
2. Скотт, П. Промышленные роботы - переворот в производстве / П. Скотт. - Москва: Машиностроение**,** 2016. - 303 с.

УДК 620.3

НАНОТЕХНОЛОГИИ В ХИМИЧЕСКОМ МАШИНОСТРОЕНИИ

Шевелев Борис Владимирович
студент
Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. Наноматериалы формируются при введении наноразмерных частиц-наполнителей в структурообразующую твердую фазу, матрицу и отличаются от обычных композиционных материалов значительно более развитой площади поверхности частиц наполнителя. Наноматериалы нашли применение в области химического машиностроения благодаря своим небольшим размерам и большому потенциалу в разработке эффективных катализаторов. Однако их приготовление остается трудной задачей, которую химическая инженерия может помочь решить.

Ключевые слова: Нанотехнологии, нанокомпозиты, композитные материалы, химическое машиностроение

Наноматериалы нашли применение в области химического машиностроения благодаря своим небольшим размерам и большому потенциалу в разработке эффективных катализаторов. Однако их приготовление остается трудной задачей, которую химическая инженерия может помочь решить. Химическая инженерия включает в себя создание веществ и материалов химическими методами, включая разработку аппаратов, систем и процедур очистки и производства химических веществ. Инженеры-химики интегрируют разработанные в лаборатории процессы в коммерческие производственные процессы, а затем стремятся поддерживать и совершенствовать их. Они зависят от инженерных основ, таких как арифметика, физика и химия. Химическая инженерия чаще всего встречается в крупномасштабных производственных операциях, где целью является повышение эффективности и качества продукции при одновременном снижении затрат. Авиационный, автомобильный, фармацевтический, электронный, промышленный, медицинский и оборонный секторы используют химическое машиностроение для производства и совершенствования своей технологической продукции. Примеры этих продуктов включают сверхпрочные волокна, текстиль и клеи для автомобилей, биомиметические материалы для имплантатов и протезов, а также покрытия для полупроводниковых применений.

В машиностроении химическая инженерия созрела до такой степени, что появились многочисленные товарные позиции, основанные на хорошо зарекомендовавших себя методах. Общеизвестно, что микро- и наноструктура материала в сочетании с его химическим составом имеет решающее значение для определения его качеств. Поэтому контроль микроструктуры, а также состава на микро- и наноуровне имеет решающее значение для будущих прорывов. Нанотехнологии могут быть использованы для манипулирования структурой наноматериалов с целью улучшения их свойств. Кроме того, нанотехнологии могут дать представление о размере кристаллитов и агломератов частиц благодаря множеству доступных методов характеристики.

Полимеры, производимые в химической промышленности, изменяют свою структуру с использованием нанотехнологий для использования в различных химических применениях и промышленной деятельности. Катализ - это процедура, которая часто используется в химической промышленности для повышения эффективности синтетической химии соединений за счет ускорения реакции. В настоящее время нанотехнологии используются в химической промышленности для разработки правил повышения каталитических характеристик промышленно произведенных товаров. Нанотехнологии используются для очистки керамики и других коммерческих материалов. Керамические поверхности содержат химические вещества и промышленные отходы, которые необходимо удалить и очистить. Наночастицы используются для очистки поверхностей и защиты их от воздействия окружающей среды. Благодаря длительному сроку хранения эти наноматериалы эффективны в течение длительного времени. Для повышения прочности и производительности процессов химической фильтрации используются различные технологии. Нанофильтрация является одним из основных видов применения нанотехнологий в химии благодаря своим прорывам в производстве соединений на наноуровне. Фильтрация может осуществляться техническими или химическими методами, такими как использование наностен с определенными диаметрами пор, которые позволяют проходить через мембраны только жидкости.

Химическая инженерия использует различные процессы для синтеза и улучшения широкого

спектра материалов. Нанотехнологии могут изменять их структуру, позволяя использовать их в химических и промышленных процессах. В будущем ожидается расширение использования нанотехнологий для оптимизации процессов и снижения затрат, а также продолжение их применения в очистке сточных вод, фильтрации воздуха и накопителях энергии.

Список литературы:

1. Нанотехнология в ближайшем десятилетии. Прогноз направления развития // Под ред. М.К.Роко, Р.С.Уильямса и П.Аливисатоса: Пер. с англ. М.: Мир, 2002. С. 54-63.
2. Структура и свойства нанокристаллических материалов. Под ред. Г.Г. Талуда и Н.Н. Носковой. Екатеринбург: Изд-воУрО РАН, 1999. - С.123-140

УДК 624.078.43

СКЛЕИВАНИЕ КАК СПОСОБ СОЗДАНИЯ НЕРАЗЪЕМНОГО СОЕДИНЕНИЯ

Шевелев Борис Владимирович
студент
Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. Клеевым называется неразъёмное соединение составных частей изделия с применением клея, которое основано на образовании межмолекулярных связей между клеевой плёнкой и поверхностями склеенных материалов. Развитие и совершенствование современных технологий позволяет все чаще применять клеевые соединения в качестве неразъемных соединений в таких ответственных конструкциях, как летательные аппараты и мосты.

Ключевые слова: Клеевое соединение, неразъемное соединение, склеивание в машиностроении

Клеевым называется неразъёмное соединение составных частей изделия с применением клея. Действие клеев основано на образовании межмолекулярных связей между клеевой плёнкой и поверхностями склеенных материалов. Применяют для соединения металлических, неметаллических и разнородных материалов. Клеевые соединения применяют в таких ответственных конструкциях, как летательные аппараты и мосты. Есть разные способы сборки клеевых соединений, которые могут быть приспособлены к конкретным условиям.

При мокром склеивании клей наносится на поверхность: либо на одну, либо на другую, либо сразу на обе склеиваемые поверхности, после чего поверхности немедленно соединяют и фиксируют. Способ пригоден для склеивания непористых субстратов в случаях, когда в рецептуре клея нет растворителей (эпоксидные смолы с катализаторами, цианакрилатные клеи, акрилаты, полиэфирные смолы, клеи-расплавы и т.д.). Если же в клее присутствуют растворители, то мокрое склеивание приведет к образованию дефектов в клеевом слое после отверждения. В случае, когда один из субстратов пористый, мокрое склеивание годится для любого клея, который способен смочить поверхности, так как пористый субстрат не препятствует удалению растворителей из зоны склейки. Время фиксирования склеиваемых деталей при использовании клеев, содержащих растворители, можно уменьшить путем предварительной частичной сушки клеевого слоя до липкого состояния (открытая выдержка). Длительность открытой выдержки обычно устанавливается производителем клея, но зависит от температуры окружающей среды, влажности и других переменных факторов (наличие обдува и температура подаваемого воздуха). Нанесение клея на обе поверхности способствует получению более прочного соединения, но удлиняет период открытой выдержки.

При склеивании за счет реактивации клей обычно наносится на обе склеиваемые поверхности, после чего их подвергают открытой выдержке до полного его высыхания («сушка до отлипа» — клей не липнет к пальцу). Этот способ хорош для больших поверхностей, когда трудно контролировать равномерность процесса сушки. Следующий этап — собственно реактивация клея. Для этого существуют два основных способа: реактивация растворителем и реактивация нагреванием. Реактивация растворителем. Этот способ заключается в увлажнении высушенной клеевой пленки прямо перед соединением поверхностей подходящим быстро высыхающим растворителем. Способ годится для клеев, которые могут активироваться при воздействии растворителей (клеевые композиции на основе термопластичных смол и каучуков).

Применение способа основанного на липкости ограничено клеящими материалами, способными в высушенном состоянии сохранять липкость в течение достаточно длительного времени (клеи на основе различных латексов). Готовое клеевое соединение получается за счет контакта между поверхностями (на

одну из которых или на обе нанесен клей) и сжатия их, в результате чего обеспечивается формирование клеевого шва. В случае, когда клей наносится на обе поверхности, этот способ именуется «контактным склеиванием», и механизм его объясняют самоклеящими свойствами некоторых клеев. Для предохранения липких клеев от загрязнений необходимо применять разделительные (защитные) слои — полиэтилен, целлофан, ламинированную бумагу.

При применении клеев определенных типов необходим этап отверждения. Такие клеи могут применяться как в пленочном, так и в жидком виде. Жидкие — в результате воздействия катализаторов. Клеевую композицию в виде предварительно подготовленной смеси компонентов необходимо успеть нанести в течение срока ее жизнеспособности, пока обеспечивается хорошее распределение клея и смачивание им поверхности. После нанесения необходима выдержка в течение времени, достаточного для отверждения клея (эпоксидные, полиэфирные смолы). При использовании клеев холодного отверждения детали приходится выдерживать в фиксированном состоянии в течение нескольких часов или даже суток. Использование клеев горячего отверждения позволяет сильно сократить это время. Пленочные клеи, армированные или не армированные ткаными материалами, не создают проблем с липкостью, удалением растворителя, которые характерны для многих жидких клеев. Пленка кроится по шаблону, укладывается между склеиваемыми поверхностями, после чего прикладывается давление и обеспечивается нагрев.

Список литературы:

1. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя / В. И. Анурьев. – М.: Машиностроение, 2001. – 864 с.,
2. Михалев И. И. Технология склеивания деталей / И. И. Михалев, И. И. Капелюшник, Б. Д Эйдельман. –М.: Машиностроение, 1965. – 278с
3. Шавырин В.Н. Клеесварные конструкции / В. Н. Швырин, В. И. Рязанцев. –Л.: Машиностроение, 1981. –168с.
4. Ковачич Л. Склеивание металлов и пластмасс / Л. Ковачич. – М.: Химия, 1985. – 240 с.

УДК 629.1.07

ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

Юсупов Асгербек Алиевич
старший преподаватель
НАО «Каспийский университет технологий и инжиниринга» им. Ш Есенова, г.Актау
Республика Казахстан

Аннотация. В статье рассмотрены пути повышения надежности и безотказности автомобиля на основе использования законов теории распределения вероятностей. Применение анализа случайных величин, характеризующих параметры процессов технической эксплуатации автомобиля, дает возможности выявления в практике технической эксплуатации автомобиля наработки на отказ автомобиля при выходе из строя различных деталей и периодичности внезапных отказов деталей из-за аварии, ДТП и т.п.

Ключевые слова: надежность автомобиля, законы распределения вероятностей, случайная величина, отказ, наработка , вероятностный процесс, вероятность отказа

В теории надежности приходится иметь дело с двумя классами случайных величин — дискретными и непрерывными. Центральным понятием теории надежности является понятие «отказ», заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта. Хотя сам факт отказа объекта — явление детерминированное, но неполнота сведений об объекте и протекающих в нем и окружающей среде процессов приводят к вероятному характеру отказов, т. е. отказ объекта может быть вызван разными причинами и иметь различные особенности . Так как время появления отказа - величина случайная, вероятность этого события может быть вычислена с помощью разнообразных подходов. Наиболее обоснованным из них является применение в теории надежности методов теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов [1].

В практике технической эксплуатации автомобиля (ТЭА) в большинстве случаев приходится иметь дело с вероятностными процессами, когда функция отражает аргумент с некоторой вероятностью. Например, диаметр цилиндров двигателя вследствие износа увеличивается не одинаково по мере наработки, тем более для разных двигателей той же модели (рис. 1).

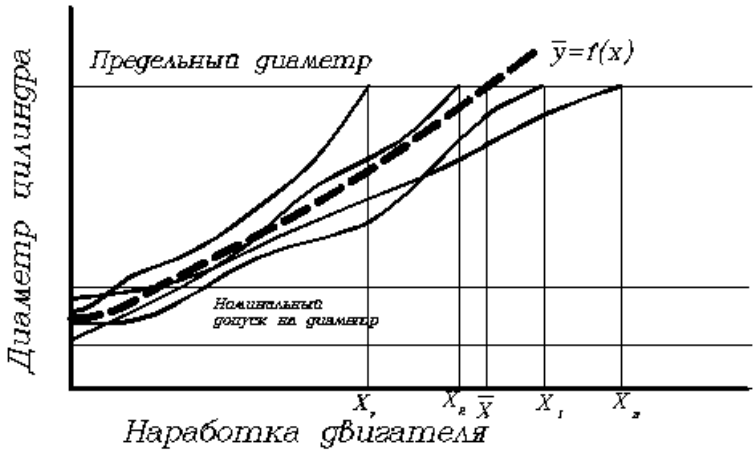


Рисунок 1 − Вероятностный процесс увеличения диаметра цилиндра двигателя вследствие износа

Во многих случаях достаточно знать не функцию (регрессию) $\bar{y} = f(x)$, а числовые характеристики совокупности случайных величин x_1, x_2, x_3 и т.д. Основными числовыми характеристиками случайных величин являются математическое ожидание $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \sum x_i \cdot p_i$, и среднее квадратическое отклонение $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$, где n - число анализируемых случайных величин, а p_i - вероятность наблюдения случайной величины. Если анализируется не вся генеральная совокупность случайных величин, а только некоторая выборка из этой совокупности, то в качестве меры рассеяния случайной величины используют оценку среднего квадратического отклонения:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \qquad (1)$$

Более наглядной характеристикой рассеянности (разброса) случайных величин является коэффициент вариации $\nu = \frac{\sigma}{\bar{x}}$.

Наиболее полно случайная величина описывается законом распределения вероятностей. Распределение вероятностей может быть представлено таблицей, графиком или формулой. Существенное значение для распределения вероятностей имеет характер случайной величины, которая может быть дискретной (количество пассажиров в автобусе может быть только целым) или непрерывной (наработка между очередными проколами колеса).

На рис. 2а показано распределение вероятностей $P(x_i)$ дискретной случайной величины x_i (например, расхода запасных частей со склада в течение дня).

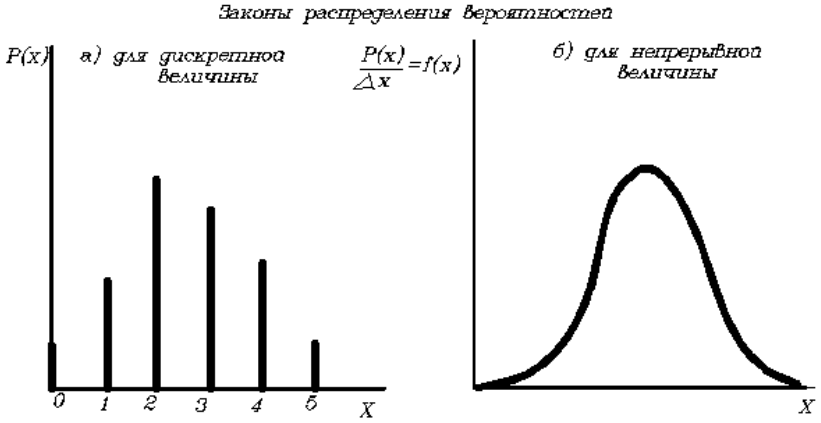


Рисунок 2 а. Рисунок 2 б.

Если попытаться аналогично изобразить распределение вероятностей непрерывной случайной величины (например, наработки до отказа детали), то возникнет противоречие: конкретное значение x_i - это точка на непрерывной шкале и вероятность отказа именно в это мгновенье очень мала (рис. 2б) О реальных величинах вероятности отказа, очевидно, можно говорить только, если рассматривать некоторый интервал наработки Δx. Чем уже интервал, тем меньше вероятность, но отношение $\frac{P(x_i)}{\Delta x_i} = f(x)$ будет конечной величиной, характеризующей определенное значение x. Это отношение называют плотностью вероятности. Плотность вероятности, представленная в виде графика, также позволяет судить о том насколько часто или редко может наблюдаться то или иное значение случайной величины x.

На практике часто важно знать вероятность того что случайная величина равна или меньше некоторого значения, т.е. $P(x \le x_o)$.Для закона распределения дискретной случайной величины $P(x \le x_0) = \sum P(x_i)$ (Рис. 3 а), для непрерывной случайной величины $P(x \le x_0 = \sum P(x_i) = \sum f(x) \cdot \Delta x$. Если $\Delta x \to 0$, то $P(x \le x_0) = F(x) = \int f(x) \cdot dx$. В таком виде закон распределения вероятностей называют интегральным законом (Рис.3 б), а плотность распределения вероятностей часто называют дифференциальным законом распределения вероятностей. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины по рис.13в могут называть кумулятивной кривой [2].

Формы кривых распределения могут быть разнообразны, что зависит от особенностей рассматриваемой случайной величины и процесса, в котором рождается эта величина. Главным фактором здесь является степень наличия последействия.

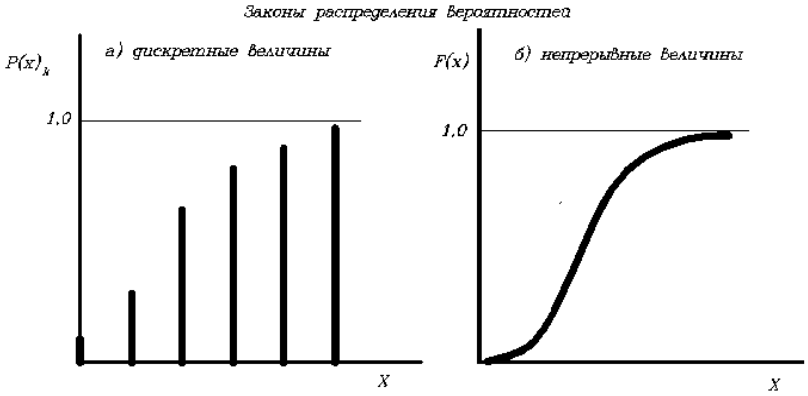


Рисунок 3 а. Рисунок 3 б.

Процесс не имеет последействия, если состояние в будущем не зависит от того, как система пришла в настоящее состояние. Например, наработка до прокола колеса и ресурс коленчатого вала являются случайными величинами, но их распределения вероятностей различны. Если мы сегодня установили на двигатель новый коленчатый вал, то завтра он еще новый и даже через месяц работы автомобиля коленчатый вал можно считать новым. Если сегодня установлена новую камеру в колесо, то никаких особых гарантий отсутствия прокола завтра, потому, что камера новая, нет.

В этих примерах наработка камеры до прокола является случайной величиной, рождаемой процессом без последействия, а ресурс коленчатого вала рождается процессом с хорошо выраженным последействием.

В математике известны многие законы распределения вероятностей случайных величин, из них в практике ТЭА достаточно широко используются пять законов.Экспоненциальный закон описывает непрерывные случайные величины, рождаемые процессом без последействия. Закон выражается формулами:

$$F(x) = 1 - e^{-\lambda x}, \quad f(x) = \lambda e^{-\lambda x}, \qquad (2)$$

где параметром распределения является $\lambda = \frac{1}{\bar{x}}$, здесь $\bar{x}$ - математическое ожидание случайной величины.

Для случайных величин, распределенных по экспоненциальному закону, коэффициент вариации равен единице, т.е. $\sigma = \bar{x}$. Формы кривых показаны на рисунке 4.

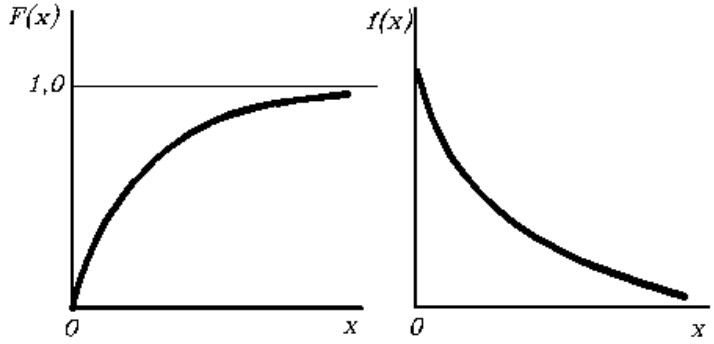


Рисунок 4 - Формы кривых распределения для случайных величин, распределенных по экспоненциальному закону

Следует отметить, что в окружающей действительности очень многие явления можно отнести к процессам без последействия, поэтому интуитивное представление часто соответствует экспоненциальному закону (например, человек «привыкает» к опасности, потому что вначале прирост вероятности события большой, а со временем прирост уменьшается).

Случаи применения экспоненциального закона в практике ТЭА:

- наработка на отказ автомобиля при выходе из строя различных деталей;
- наработка на отказ (моменты возникновения потребности в замене) конкретной детали для группы одновременно работающих автомобилей;
- периодичность внезапных отказов деталей из-за аварии, ДТП и т.п. (например, прокол колеса);
- время простоя автомобиля в ремонте при дефиците запасных частей.

Нормальным законом описываются непрерывные случайные величины, рождаемые процессом с хорошо выраженным последействием. По предельной теореме Ляпунова, если случайная величина является суммой многих случайных величин, то она хорошо описывается нормальным законом. Отсюда можно считать, что если на процесс влияет много различных факторов, то рождаемая этим процессом случайная величина будет распределена по нормальному закону, который выражается формулой:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma^2}}, \qquad (3)$$

где: $\bar{x}$ - математическое ожидание случайной величины;

σ - среднее квадратическое отклонение.

Интегральная функция $F(x) = \int f(x)dx$ не имеет аналитического выражения, поэтому для ее построения пользуются табличными значениями функции $F(z)$, где $z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma}$ - квантиль (условный аргумент, позволяющий определять значения вероятностей для любых совокупностей нормально распределенных случайных величин). Следует отметить, что в разных литературных источниках квантиль может обозначаться различными буквами. Формы кривых распределения показаны на рисунке 5

Характерной особенностью нормального закона является то, что кривая плотности вероятности симметрична относительно математического ожидания, а кривая интегральной вероятности зеркально симметрична относительно вероятности 0,5. Поскольку с вероятностью 0,997 нормально распределенная случайная величина укладывается в интервал $\bar{x} \pm 3\sigma$, а в реальных условиях отрицательных величин, как правило, не бывает, то математическое ожидание не может быть меньше 3σ, значит, нормально распределенные случайные величины имеют коэффициент вариации $\nu \le 0{,}333$ По этому условию выбирают вид закона распределения анализируемых случайных величин [3].

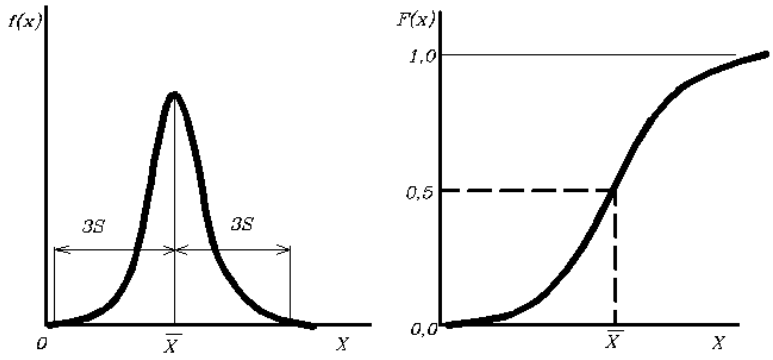


Рисунок 5 − Формы кривых распределения для нормально распределенных случайных величин

Случаи применения нормального закона распределения вероятностей в практике ТЭА:

- ресурс нормально изнашиваемых деталей;
- время простоя автомобиля в ТО;
- трудоемкость ТР;
- пробег автомобилей по календарным периодам;
- расход эксплуатационных материалов;
- и т.п.

Вывод. Таким образом, выполненные на основе использования законов теории распределения вероятностей - исследование и анализ случайных величин, характеризующих параметры процессов технической эксплуатации автомобиля дают возможности выявления в практике технической эксплуатации автомобиля различных вариантов наработок на отказ автомобиля. Это является важнейшим научно-техническим фактором обеспечения надежной и безаварийной эксплуатации автотранспортных средств.

Список литературы:

1. Шарыпов А.В., Осипов Г.В. Основы теории надежности транспортных систем: Учебное пособие. — Курган: Изд–во Курганского гос. ун–та, 2006. -128 с.
2. Лукинский В. С., Зайцев Е. И. Прогнозирование показателей надежности агрегатов трансмиссии. - В сб. Надежность и долговечность машин и сооружений. - Киев: Наукова думка, 1984. Вып. 5, - С. 27-32.
3. Баженов, Ю.В. Прогнозирование остаточного ресурса конструктивных элементов в условиях эксплуатации / Ю.В. Баженов, М.Ю. Баженов // Фундаментальные исследования. - 2015. - № 4. - С. 16-21.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 338.43

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦИТРУСОВЫХ ФРУКТОВ

Хабибуллаева Умида Хусановна
Докторант PhD, направления: 08.00.04- Экономика сельского хозяйства
Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», г. Ташкент, Узбекистан

Аннотация. Спрос на цитрусовые фрукты растёт с каждым годом во всем мире. В исследовании рассматривается актуальность выращивания цитрусовых, организационно-правовые основы выращивания, современное состояние в Узбекистане и во всем мире, а так же перспективы на будущее. В выводах представлены предложения авторов, которые могут быть актуальными на сегодняшний день.
Ключевые слова: цитрусовые, экономика, эффективность, Узбекистан, анализ, экспорт, импорт.

Введение. Цитрусовые фрукты известны своими полезными свойствами и приятным вкусом, благодаря которым они являются востребованными во всем мире. Многие страны, задействованы в выращивании цитрусовых, как в естественных условиях, так и в теплицах. Более 60% выращиваемых в мире цитрусовых употребляется в свежем виде, оставшаяся часть в перерабатывающей промышленности, в частности в виде сока.

Переработка цитрусовых стоит на ведущем месте, среди остальных фруктов, объемы выращивания цитрусовых для переработки крайне высоки. Более 100 стран мира занимаются выращиванием цитрусовых, основными странами являются: Китай, США, Бразилия, Испания, Япония, Мексика, Италия, Израиль, Индия, Турция, Аргентина, Египет. Китай и США являются лидерами по производству цитрусовых в мире и являются важной отраслью сельского хозяйства для многих стран Ближнего Востока, Южной Африки, Австралии и Южной Америки.

Спрос на цитрусовые увеличивается и развиваются технологии их выращивания, поэтому выращиванию цитрусовых уделяют большое внимание во всем мире. Поэтому тема исследования очень актуальна в условиях нашей страны.

Методология. В исследовании данной темы, авторами были применены такие методы, как, анализ, наблюдение, статистика, сравнение, экономический обзор.

Обсуждение. В Республике Узбекистан в 2016 году экспорт лимонов составил 2 431 тонн, к 2021 году объем достиг 5 097 тонн лимонов. Импорт лимонов в 2016 году составил 64,7 тонн, в 2021 году – 1 099 тонн.

На сегодняшний момент в лабораториях Узбекистана ведутся активные действия по созданию новых видов и сортов цитрусовых, ранее были выведены такие сорта апельсинов, как «Узбекистон», сорт мандарина «Ташкент», которые имеют спрос в нашей Республике и за рубежом. Площадь посевов для цитрусовых увеличивают до 4 218 га.

Общий объём стоимости импорта цитрусовых плодов больший удельный вес имеет импорт мандаринов: в 2020 г. он составил 72,8 %, в 2019 г. составил 67,1%. На 1 декабря 2020 года в Республике Узбекистан было импортировано из 11 зарубежных стран 23,8 тыс. тонн мандаринов на сумму 4,0 млн. долларов США. По сравнению с соответствующим периодом 2019 года импорт снизился на 2,8 млн. долларов США. В рейтинге самых крупных поставщиков мандаринов в Узбекистан лидирующую позицию занимает Пакистан, далее – Китай и Турция.

Цены на цитрусовые были завышены в прошлом, из-за сложности транспортировки. Но в настоящее время, транспортировка упрощена, а так же ассортимент пополняется местными цитрусовыми, поэтому потребительская цена стала намного доступней.

В соответствии с постановлением Президента Республики Узбекистан от 19.02.2020 года № ПП-4610 была создана Ассоциация производителей и экспортеров цитрусовых, субтропических и тропических растений при Научно-исследовательском институте садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М. Мирзаева. Ассоциация создана с целью развития сферы лимоноводства в Республике, расширения масштаба научных исследований, увеличения объема производства высококачественных промышленно- и экспортоориентированных цитрусовых плодов на основе применения передовых и современных ресурсосберегающих технологий.

Выводы. Авторы считают, что для поднятия экономической эффективности цитрусовых в стране, необходимо:

- усиление кооперационных отношений организации плантаций цитрусовых;
- отведение большей площади под теплицы для выращивания сертифицированных и гарантированных саженцев цитрусовых, в частности лимонов;
- модернизация существующих теплиц;
- внедрение новых инновационных технологий и применение механизма государственно-частного партнерства.

Выращивание цитрусовых в стране развивается стремительно, государство принимает меры по повышению эффективности данной сферы. Если применить предложения авторов, то можно повысить экономическую эффективность больше.

Список литературы:

1. Ралдугина С.Н., Кулян Р.В. Краткий обзор производства плодов мандариновой группы (мандарин, танжерин, клементин) в некоторых странах мира.Субтропическое и декоративное садоводство. 20 ст.2. Горшков В.М., Рындин А.В. Специфика природных условий и особенности цитрусоводства в субтропиках России.
2. Калиакпарова Г.Ш.. Тенденции развития цитрусоводства в республике Казахстан. Проблемы агрорынка, No 4, 2021.
3. Овощи и фрукты к новогоднему столу жителям Узбекистана обойдутся преимущественно дороже, чем годом ранее. / EastFruit – аналитическая платформа для роста плодоовощного бизнеса // https://eastfruit.com/novosti/ovoshchi-i-frukty-k-novogodnemu-stolu-zhitelyam-uzbekistanaoboydutsya-preimushchestvenno-dorozhe-chem-godom-ranee/
4. Удалова, З.В. Мировое производство и рынок плодоовощной продукции //Вестник российской таможенной академии. – 2015. – № 1. – С.27–36.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 657.4.01

АНАЛИЗ ТОЧЕК ЗРЕНИЯ НА КЛАССИФИКАЦИЮ СЧЕТОВ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ПО ЭКОНОМИЧЕСКОМУ СОДЕРЖАНИЮ

Аблаева Татьяна Сергеевна
обучающейся 3 курса кафедры учета, анализа и аудита
научный руководитель: **Колесникова Елена Степановна**
к.э.н., доцент кафедры учета, анализа и аудита
Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, г. Симферополь

Аннотация. В процессе деятельности любой организации совершается множество хозяйственных операций, которые вызывают изменения в составе активов и источников их образования. Для их текущего отражения и систематизации используются счета бухгалтерского учета, являющиеся неотъемлемым элементом метода бухгалтерского учета.

Однако изучение каждого счета в отдельности является проблематичным из-за их большего количества, поэтому для упрощения их подразделяют на однородные группы.При этом классификация по различным признакам не подлежит стандартизации, и каждый автор интерпретирует ее содержание. Считаем важным и актуальным рассмотретьклассификации, с позиции разных авторов, так, как только путем анализа и сопоставления различных точек зрения, можно сформировать собственное мнение по данной теме.

Ключевые слова: счета бухгалтерского учета, классификация счетов бухгалтерского учета по экономическому содержанию, имущество организации, источники имущества организации.

Классификация счетов бухгалтерского учета по экономическому содержанию предусматривает группировку имущества и источников его формирования, а также хозяйственных процессов по их экономической роли в производственно-финансовой деятельности организаций. Группировка счетов по экономическому содержанию позволяет выяснить, что учитывается на отдельных счетах, для получения каких показателей предусмотрен каждый счет.

В учебной литературе в основном выделяют следующие группы счетов по экономическому содержанию:

1) счета учета имущества;
2) счета учета источников образования имущества;
3) счета учета хозяйственных процессов.

По поводу подгрупп у авторов не имеется однозначного мнения, каждый из них представляет свою интерпретацию содержания групп счетов [1] [2][3][4].

Так, Поленова С. Н. в своем учебнике «Теория бухгалтерского учета» дает следующую версию классификации [1].

Счета для учета имущества включают в себя счета для учета внеоборотных и оборотных активов. В свою очередь счета внеоборотных активов подразделяются на счета нематериальных активов, основных средств и на счета долгосрочных финансовых вложений.

Счета оборотных активов подразделяются на следующие категории:

- счета производственных запасов, включающие счета учета предметов труда, которые приобретены организацией для последующего использования в производственном процессе, обслуживании производства или управленческих целях;
- счета продукции, характеризующие результат производственной деятельности организации и состоят из совокупности счетов, отражающих готовые изделия, работы, услуги, которые прошли производственную стадию и должны вступить в стадию продажи;
- счета расходов будущих периодов;
- счета средств в расчетах, на которых происходит учет дебиторской и кредиторской задолженностей;
- счета краткосрочных финансовых вложений;
- счета учета денежных средств, которые отражают наличные денежные средства, денежные средства на счетах в банках, находящиеся в пути и внесенные в кассы кредитных учреждений,

сберегательные кассы или кассы почтовых отделений связи для зачисления на банковские счета по назначению.

Счета учета источников образования имущества подразделяются на счета учета обязательств по отношению к собственникам организации и к сторонним юридическим и физическим лицам.

Первая подгруппа включает две составляющие: счета учета обязательств, возникших в связи с образованием организации и счета учета обязательств, образованных в процессе деятельности организации.

Вторая подгруппа подразделяется на счета долгосрочных и краткосрочных обязательств.

Последняя группа счетов включает в себя:

- счета процесса заготовления;
- счета процесса производства;
- счета процесса продажи;

Также к данной группе относятся счета учета результатов [1, с. 157-164] (таблица 1).

Таблица 1. Классификация счетов по экономическому содержанию Поленовой С. Н.

Счета учета имущества по составу и размещению	Счета внеоборотных активов	Счета нематериальных активов	04, 05, 08, 09
		Счета основных средств	01, 02, 03, 07, 09
		Счета долгосрочных финансовых вложений	58, 59, 09
	Счета оборотных активов	Счета производственных запасов	10, 14, 15, 16, 19, 20, 23,11, 41, 42
		Счета продукции	40, 43, 44, 45
		Счета расходов будущих периодов	97
		Счета средств в расчетах	62, 63, 71, 73, 75-1, 76 -2, 79
		Счета краткосрочных финансовых вложений	58, 59
		Счета денежных средств	50, 51, 52, 55, 57
Счета учета обязательств (источников образования имущества)	Счета учета обязательств по отношению к собственникам организации	Счета учета обязательств, возникших в связи с образованием организации	80, 81
		Счета учета обязательств, образованных в процессе деятельности организации	82, 83, 99, 84
	Счета учета обязательств по отношению к сторонним юридическим и физическим лицам	Счета долгосрочных обязательств	67, 77, 96
		Счета краткосрочных обязательств	60, 66, 68, 69, 70, 75 - 2, 76, 96
Счета учета хозяйственных процессов и результатов	Счета процесса заготовления (снабжения)		10, 14, 15, 16, 19
	Счета процесса производства		20, 21, 23, 25, 26, 28, 29, 46
	Счета процесса продажи		40, 43, 44, 45, 90
	Счета учета результатов		91, 98, 99, 84

Источник: составлено автором на основе [1, с. 157-164]

В данной классификации не было уточнено всего два счета: 86 «Целевое финансирование», 94 «Недостачи и потери от порчи ценностей».

Из таблицы 1 видно, что большое количество счетов попадают одновременно в несколько классификационных групп. Так, например, счет 09 «Отложенные налоговые активы» указан во всех подгруппах счетов внеоборотных активов.

Теперь рассмотрим классификацию счетов Лахиной Л. А. и Котловой Ю. А., которую они представили тоже в своем учебнике «Теория бухгалтерского учёта. Классификация счетов бухгалтерского

учета» [2].

Они подразделяют счета учета имущества на четыре подгруппы:

- счета для учета средств труда;
- счета для учета предметов труда;
- счета денежных средств;
- счета средств в расчетах.

Счета хозяйственных процессов, предназначенные для наблюдения за движением имущества в хозяйственных процессах, включают в себя счета процесса заготовления, производства и продажи. Счета учета результатов в данном случае были отображены в группе счетов для учета обязательств.

Счета источников образования имущества делятся на две подгруппы: счета источников собственных средств и счета источников привлеченных средств. В данных подгруппах, в отличие от предыдущей классификации, наблюдаются кардинальные изменения. Так счета источников собственных средств подразделяются дополнительно на счета учета капитала, резервов, финансирования, амортизации и финансовых результатов, а счета привлеченных средств, в свою очередь, на счета учета кредитов и займов, кредиторской задолженности и постоянных обязательств [2, с. 14-23] (таблица 2).

Таблица 2. Классификация счетов по экономическому содержанию Лахиной Л. А. и Котловой Ю. А.

Счета учета имущества организации	Счета для учета средств труда		01, 04, 03, 07, 08
	Счета для учета предметов труда		10, 11, 41
	Счета денежных средств		50, 51, 52, 55, 57, 58
	Счета средств в расчетах		62, 71, 76, 73, 70
Счета хозяйственных процессов	Счета процесса заготовления		10, 11, 15, 16 .
	Счета процесса производства		20, 21, 23, 25, 26, 28, 29, 40, 46, 97
	Счета процесса продажи		90
Счета источников образования имущества организации	Счета источников собственных средств	Счета учета капитала	80, 82, 83
		Счета учета резервов	59, 63, 96
		Счета учета финансирования	86
		Счета учета амортизации	02, 05
		Счета учета финансовых результатов	98, 99
	Счета источников привлеченных средств	Счета учета кредитов и займов	66, 67
		Счета учета кредиторской задолженности	60, 71, 75-2, 76, 79
		Счета учета постоянных обязательств	68, 69, 70

Источник: составлено автором на основе [2, с. 14-23]

Совпадений счетов в нескольких группах почти нет, однако большое количество счетов не нашли отражения в данной классификации (09, 14, 19, 42, 43, 44, 45, 77, 81, 84, 91, 94), то есть они не были уточнены.

Завершим рассмотрение классификациейЛупиковой Е. В., которая была проведена в ее учебном пособии «Бухгалтерский учет. Теория бухгалтерского учета» [3] [4].

В данной версии все счета по экономическому содержанию подразделяются на две группы: счета для учета видов средств и счета для учета источников образования хозяйственных средств.

Счета для учета видов средств в свою очередь представлены несколькими подгруппами:

- счета для учета производственных и непроизводственных ресурсов, на которых отражается наличие и движение средств и предметов труда. В данную подгруппу также попадают счета, уточняющие оценку ресурсов;
- счета сферы производства;
- счета непроизводственной сферы;
- счета сферы обращения;
- счета отвлеченных средств, то есть тех средств, которые организация может извлекать из оборота, вкладывая их в ценные бумаги или банковские вклады, предоставляя займы другим организациям, с целью получения прибыли в будущем.

К счетам источников образования хозяйственных средств относят счета для учета заемного и собственного капитала [3, с. 87-91] [4, с. 81-85] (таблица 3).

Таблица 3. Классификация счетов по экономическому содержанию Лупиковой Е. В.

Счета для учета видов средств	Счета для учета производственных и непроизводственных ресурсов	Счета средств труда (внеоборотные активы)	01, 02, 03, 04, 05, 07, 08, 09
		Счета предметов труда (производственные запасы)	10, 11, 14, 15, 16, 19
	Счета сферы производства	Счета затрат на производство	20, 21, 23, 25, 26
	Счета непроизводственной сферы	Счета затрат на обслуживающие производства и хозяйства	29
	Счета сферы обращения	Счета предметов обращения	40, 41, 42, 43, 44, 45, 46
		Счета средств обращения	50, 51, 52, 55, 57
	Счета отвлеченных средств	Счета финансовых вложений	58, 59
		Счета средств в расчетах	60-1, 62, 63, 71, 73
Счете для учета источников образования хозяйственных средств	Заемный капитал	Договорные обязательства	60, 62-1, 76,
		Привлеченные средства	66, 67
		Обязательства по распределению	68, 69, 70,
		Прочие обязательства	75, 77, 79
	Собственный капитал	Вложенный капитал	80, 86
		Образованный капитал	82, 83, 84
		Финансовые результаты	90, 91, 94, 96, 97, 98, 99

Источник: составлено автором на основе [3, с. 87-88] [4, с. 81-85]

Совпадений счетов в нескольких группах практически нет, почти все счета (28, 81) были уточнены и отражены в таблице автором классификации.

Таким образом, классификация Лахиной Л.А. и Котловой Ю.А., по сравнению с остальными, является более подробной и информативной.

Подводя итог всему вышесказанному, в ходе данного исследования были изучены альтернативные классификации счетов по экономическому содержанию разных авторов, которые по-разному оценили значение тех или иных счетов, выявлены их различия и сходства.

Список литературы:

1. Поленова, С. Н. Теория бухгалтерского учета: учебник / С. Н. Поленова. – 3-е изд. – Москва: Дашков и К, 2018. – 464 с.
2. Теория бухгалтерского учёта. Классификация счетов бухгалтерского учета: учебное пособие / сост. Л. А. Лахина, Ю. А. Котлова. – Хабаровск: РИЦ ХГАЭП, 2007. – 80 с.
3. Лупикова, Е. В. Бухгалтерский учет. Теория бухгалтерского учета учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Лупикова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 244 с.(Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-8995-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт] - URL: https://urait.ru/bcode/513294/p.91(дата обращения: 09.12.2022).
4. Лупикова, Е. В. Бухгалтерский учет. Часть 1. Теория бухгалтерского учета: учебное пособие: в трех частях / Е. В. Лупикова, Н. К. Пашук. – 2-е изд., перераб и доп. – Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2009. – 224 с.- Текст: электронный // Высший балл [сайт] - URL: https://mobz.cc/ie5emj(дата обращения: 09.12.2022).

УДК 657.6

ВНЕДРЕНИЕ МСФО В РОССИИ

Аблаева Татьяна Сергеевна
Холодиева Анастасия Михайловна
студенты 3 курса кафедры учета, анализа и аудита
научный руководитель: **Колесникова Елена Степановна**
к.э.н., доцент кафедры учета, анализа и аудита
Институт экономики и управления
Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, г. Симферополь

Аннотация. В конце XX века, в связи с бурным развитием экономики и расширением бизнеса, начался период перестройки бухгалтерского учета в нашей страны в соответствии с международными стандартами бухгалтерского учета и отчетности, который продолжается до сих пор. На современном этапе адаптации национальная система использует лучшие традиции и правила зарубежной практики учета, сохраняя при этом свою специфику.

Данный вопрос на сегодняшний день является актуальным, поскольку на основе изучения сущности МФСО, этапов реформирования системы учета и их результатов можно отследить тенденцию дальнейших изменений.

Ключевые слова: МСФО, ПБУ, ФСБУ, концепция развития бухгалтерского учета, конвергенция.

В связи с усиливающейся мировой тенденцией к сближению экономик различных стран возникла необходимость унификации стандартов финансовой отчетности и бухгалтерского учета. Для России в период перестройки переход на МСФО стал одним из немногих способов выхода на мировой рынок, повышения конкурентоспособности отечественных предпринимателей и расширения круга инвесторов за счет обеспечения достоверности и прозрачности информации.

Наиболее верное толкование МСФО, по нашему мнению, представила С. И. Маткулиева. Так, под международными стандартами финансовой отчётности она подразумевала набор документов (стандартов и интерпретаций), регламентирующих правила составления финансовой отчётности, необходимой внешним пользователям для принятия ими экономических решений в отношении предприятия [1, с. 25].

МСФО были созданы в конце XX века и преследовали четкие цели:

- сокращение различий в представлении финансовой отчетности;
- повышение качества и достоверности предоставляемой информации;
- унификация и гармонизация национальных систем учета и отчетности;
- обобщение практики учета наиболее развитых учетных систем в мире.

Разработкой и совершенствованием международных стандартов учета и финансовой отчетности занимается Совет по международным стандартам финансовой отчетности (до реструктуризации в апреле 2001 г. именовался Комитетом по международным стандартам финансовой отчетности. Был создан в 1973 г.в результате соглашения, достигнутого бухгалтерскими органами Австралии, Канады, Франции, Германии, Японии, Мексики, Нидерландов, Объединенного Королевства и Ирландии, а также США).

Согласно Лупиковой Е. В., МСФО применяются:

- в качестве основы для национальных стандартов;
- как международный ориентир для стран, разрабатывающих собственные правила;
- органами регулирования (например, комиссиями по рынку ценных бумаг) и компаниями;
- крупными транснациональными компаниями для привлечения финансирования на международных рынках капитала.

В России было признано, что МСФО целесообразно использовать:

- во-первых, при создании концепции бухгалтерского учета в рыночной экономике для обеспечения сопоставимости бухгалтерской информации, формируемой компаниями разных стран мира;
- во-вторых, в процессе разработки национальных положений (стандартов) по бухгалтерскому учету в качестве отправной точки, образца и критерия соответствия принятой мировой практике. Данный метод используется большинством экономически развитых стран мира [2, с. 177].

Рассмотрим этапы реформирования российской системы бухгалтерского учета в соответствии с МСФО.

Официальное реформирование системы учета в России началось с принятия Государственной программы перехода РФ на принятую в международной практике систему учета и статистики в

соответствии с требованиями развития рыночной экономики, утв. Пост. Верховного Совета РФ от 23.10.1992 г. № 3708-1.

В 1994 году Методологическим Советом по бухгалтерскому учету при Минфине России была одобрена Программа реформирования системы бухгалтерского учета, в соответствии с которой переход на МСФО, должен был осуществиться до 2000 года. В рамках этой программы были приняты ряд положений по бухгалтерскому учету (ПБУ 1, 2, 3, 4) и Федеральный закон от 21.11.1996 № 129-ФЗ «О бухгалтерском учете».

Постановлением Правительства РФ от 06.03.1998 г. № 283 была утверждена Программа реформирования бухгалтерского учёта в соответствии с МСФО. Главной целью данной программы было - приведение национальной системы бухгалтерского учета в соответствие с требованиями рыночной экономики и международными стандартами финансовой отчетности.

Так, во исполнение данной программы Приказом Минфина РФ от 31 октября 2000 года №94н был утверждены новый План счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкция по его применению. Также были разработаны новые и уточнены ранее утвержденные положения (стандарты) по бухгалтерскому учету.

В 2004 г. была разработана «Концепция развития бухгалтерского учета и отчетности на среднесрочную перспективу» (2004-2010), одобренная приказом Минфина России от 01.07.2004 г. Согласно данной Концепции, основными направлениями дальнейшего развития бухгалтерского учета и отчетности являлись:

- повышение качества информации, формируемой в бухгалтерском учете и отчетности;
- создание инфраструктуры применения МСФО;
- изменение системы регулирования бухгалтерского учета и отчетности;
- усиление контроля качества бухгалтерской отчетности;
- подготовка и повышение квалификации кадров в сфере бухгалтерского учета и аудита.

Принятая программа перехода на МСФО дала основу для принятия ряда положений по ведению бухгалтерского учета в рамках нашей страны, а именно: «Учет расчетов по налогу на прибыль организаций» (ПБУ 18/02), «Изменения оценочных значений» (ПБУ 21/2008), «Исправление ошибок в бухгалтерском учете и отчетности» (ПБУ 22/2010).

Значительно были изменены уже существовавшие положения - ПБУ 2/2008 «Учет договоров строительного подряда», ПБУ 3/2006 «Учет активов и обязательств, стоимость которых выражена в иностранной валюте», ПБУ 14/2007 «Учет нематериальных активов», ПБУ 8/2010 «Оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы», ПБУ 12/2010 «Информация по сегментам», ПБУ 15/2008 «Учет расходов по займам и кредитам», ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации» [3, с. 60-61].

Окончание срока действия «Концепции развития бухгалтерского учета и отчетности» ознаменовалось принятием нового Федерального закона № 208-ФЗ «О консолидированной финансовой отчетности» от 27.07.2010 и Федерального закона № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011, который вступил в силу 1 января 2013 г.

В 2005 г. был запущен проект ТАСИС «Осуществление реформы бухгалтерского учета и отчетности в Российской Федерации». Задача данного проекта заключалась в оказании содействия в осуществлении реформы бухгалтерского учета и отчетности и перехода на МСФО для улучшения делового и инвестиционного климата в России, а в перспективе - и в Едином экономическом пространстве. На финансирование Проекта Европейским Союзом было выделено 3,5 млрд. евро. Проект осуществлялся в течение 25 месяцев.

Основные результаты данного проекта:

- был проработан ряд концептуальных вопросов по осуществлению реформы бухгалтерского учета (порядок одобрения МСФО и введения их в систему нормативных правовых актов РФ, процедуры обеспечения исполнения законодательства о бухгалтерском учете и др.);
- были подготовлены методические материалы, предназначенные для использования в качестве основы проектов новых положений по бухгалтерскому учету;
- был проведен сравнительный анализ требований МСФО и российских положений по бухгалтерскому учету;
- было подготовлено около 900 преподавателей, способных вести обучение МСФО;
- были обновлены изданные ранее и подготовлены новые учебные пособия по МСФО.

В 2011 г. был утвержден Приказом Минфина России от 30.11.2011 г. № 440 План Министерства финансов РФ на 2012-2015 гг. по развитию бухгалтерского учета и отчетности в РФ на основе МСФО. В качестве главных направлений были выделены: повышение качества и доступности информации, формируемой в бухгалтерском учете и отчетности; совершенствование системы регулирования бухгалтерского учета и контроля качества бухгалтерской (финансовой) отчетности; развитие профессии; международное сотрудничество.

22 февраля 2022 г. Приказом Министерства финансов РФ №23н, была утверждена «Программа разработки федеральных стандартов бухгалтерского учета на 2022 - 2026 годы», согласно которой предполагается разработать 10 новых федеральных стандартов бухгалтерского учета и внести изменения в уже существующие.

Так, планируется, что с 2024 года станет обязательным ФСБУ «Нематериальные активы», с 2025 - ФСБУ «Бухгалтерская отчётность». Изменения предполагается внести в ФСБУ 25/2018 «Бухгалтерский учет аренды» (2023) и ФСБУ 26/2020 «Капитальные вложения» (2024).

Согласно Гофману Е. В., к числу положительных аспектов перехода системы учета на принципы МСФО являются:

- информация многих организаций стала более доступной и прозрачной для анализа;
- информативность финансовых отчетов компаний также увеличилась;
- благодаря применению принципов МСФО при ведении бухгалтерского учета на предприятиях России появилась возможность прямого и неограниченного доступа к зарубежным капиталам.

В качестве главного отрицательного факторы он выделил значительные затраты трудовых, финансовых и временных ресурсов [3, с. 61].

Выделим основные отличительные черты РСБУ и МСФО (таблица 1).

Таблица 1. Основные отличительные черты РСБУ и МСФО

№	Отличительная черта	Содержание
1	Отчетный период	По РСБУ отчетным периодом для годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности является календарный год - с 1 января по 31 декабря включительно. Отчетная дата отчетности по МСФО не привязана к окончанию календарного года. Главное, чтобы дата окончания отчетного периода или период, охватываемый финансовой отчетностью или примечаниями, повторялись от одной отчетности к другой.
2	Форма	Российские правила учета в большей степени, чем МСФО, ориентированы на юридическую форму, технические процедуры учета и строгие требования к документации и в меньшей степени на экономическое содержание операций.
3.	Методология	В РСБУ важная роль отведена Плану счетов бухгалтерского учета и корреспонденции счетов. Фактически это определяет методологию российского учета. Стандарты МСФО в принципе не содержат упоминания о бухгалтерских счетах, поскольку ориентированы на результат работы финансовых служб и бухгалтерскую (финансовую) отчетность. МСФО уходит от конкретных бухгалтерских счетов, используя для иллюстрации корреспонденций названия элементов отчетности (активы, обязательства, капитал, доходы, расходы) или характер доходов или расходов (амортизация, себестоимость, финансовые доходы, финансовые расходы и т. д.).
4.	Операции прошлых лет	Согласно п. 5 ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации», факты хозяйственной деятельности организации относятся к тому отчетному периоду, в котором они имели место, независимо от фактического времени поступления или выплаты денежных средств, связанных с этими фактами. В результате в учете российских компаний возникают множественные операции прошлых лет, выявленные в отчетном периоде. Они отражаются

		на счете 91 «Прочие доходы и расходы» и, следовательно, попадают в состав прочих доходов и расходов отчета о финансовых результатах текущего периода. При выявлении операций прошлых лет стандарты МСФО предполагают выполнение корректировки прошлогодней отчетности, с тем чтобы не искажать финансовый результат соответствующего года. Таким образом, представление в отчетности операций прошлых лет говорит о различном подходе к допущению временной определенности фактов хозяйственной деятельности (п. 100 МСФО (IAS) 1 «Представление финансовой отчетности», МСФО (IAS) 8 «Учетная политика, изменения в бухгалтерских оценках и ошибки»).
5.	Метод признания доходов и расходов	В МСФО, в отличие от РСБУ, не допускается возможность признания доходов и, соответственно, расходов по кассовому методу

Источник: составлено автором [4, с. 173-174]

Таким образом, история внедрения в России системы международных стандартов многогранна, её изучение предоставляет возможность по-иному взглянуть на многие современные тенденции развития бухгалтерского учета. И, несмотря, на значительные различия между РСБУ и МСФО возможна дальнейшая интеграция данных систем ведения учета. Так, к первоочередным задачам дальнейшего преобразования РСБУ относится повышение качества сведений, представленных в отчетности, усиление контроля качества отчетности и улучшение знаний и навыков специалистов соответствующий области.

Список литературы:

1. Маткулиева, С. И. Международные стандарты финансовой отчетности / С. И. Маткулиева. // Молодой ученый. - 2017. - № 24.1(158.1). - С. 25-27.
2. Лупикова, Е. В. Бухгалтерский учет. Теория бухгалтерского учета: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Лупикова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 244 с.
3. Гофман, Е. В. Международные стандарты финансовой отчетности: проблемы внедрения и адаптации в условиях российской действительности / Е. В. Гофман, В. Ф. Трунина. // Экономика, управление, финансы: материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2017 г.). - Краснодар: издательский дом «Новация», 2017. - С. 60-62.
4. Корчагина, Л. М. Сравнительный анализ представления финансовой отчетности по международным стандартам финансовой отчетности и российским стандартам бухгалтерского учета / Л. М. Корчагина // Конкурентный потенциал региона: оценка и эффективность использования (Абакан, 15-16 ноября 2018 года). - Абакан: Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, 2018. - С. 173-174.

УДК 338.242

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Маннуллин Ильдар Масхутович
студент
Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. Финансовая устойчивость – это стабильное состояние предприятия, которое гарантирует его постоянную платежеспособность. Если организация способна погашать свои обязательства своевременно и в полном размере, то экономическая стабильность характеризует ее возможность сохранить способность погашать обязательства в будущем. Финансовая устойчивость является немаловажным показателем состояние предприятия, особенно это проявляется в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: Финансовая устойчивость, обязательства организации, долгосрочное развитие организации

Особенностью рыночных отношений является жесткая конкуренция, компьютеризация обработки информации, технологические изменения, совершенствование в законодательстве, инфляция. В этих

условиях перед предприятиями встает проблема рациональной организации финансовой деятельности предприятия для дальнейшего его процветания, повышения эффективности управления финансовыми ресурсами, обеспечение устойчивого финансового состояния. Устойчивость предприятия является важной характеристикой и показателем стабильной деятельности в долгосрочном периоде.

Финансовая устойчивость – это стабильное состояние предприятия, которое гарантирует его постоянную платежеспособность. Если организация способна погашать свои обязательства своевременно и в полном размере, то экономическая стабильность характеризует ее возможность сохранить способность погашать обязательства в будущем. Финансовая устойчивость характеризуется финансовой независимостью организации, его способностью управлять собственным капиталом, который складывается на основании роста прибыли.

Более устойчивым считается такой объект, которое при воздействии внешних и внутренних факторов подвергается меньшим изменениям от предыдущего положения. Для того чтобы устойчивость предприятия было наиболее устойчивым, нужно совершенствовать положение объекта изнутри. Финансовое положение фирмы имеет возможность изменяться предприятия от границы разорения до устойчивого положения. При несоблюдении устойчивости может наблюдаться как ужесточение неустойчивости, так и ее ослабление.

Целью анализа финансовой устойчивости является оценка возможности организации погашать свои обязательства и сохранять права владения организацией длительное время. Основной задачей анализа устойчивости фирмы является описание финансового состояния организации в настоящий момент времени и продемонстрировать его изменения, предоставить рекомендации по повышению уровня финансовой устойчивости. Устойчивость демонстрирует, что предприятие находится в стабильном положении, так же охарактеризует состояние организации по отношению к внешним факторам на него. Задачи анализа финансового состояния решаются посредством исследования изменений абсолютных и относительных показателей.

Следует учесть, что не существует общих нормативных критериев для рассмотрения показателей. Они зависят от разных факторов: отраслевой принадлежности предприятия, основ кредитования, оборачиваемости оборотных средств, имиджа организации. Ключевым в обеспечении финансовой устойчивости предприятия является увеличение объема реализации продукции, который образует прибыль. Рост прибыли в свою очередь, наращивает вероятность расширения бизнеса, укрепляет ее финансовое положение. Факторами, влияющими на финансовую устойчивость фирмы могут выступать такие факторы, как наличие собственных денежных средств – необходимость в собственном капитале исходит из требования самофинансирования предприятия. Собственный капитал – это основа самостоятельности и независимости организации. Другим фактором выступает объем заемных средств – кредиторская задолженность является одновременно источником покрытия дебиторской задолженности. В случае если дебиторская задолженность больше чем кредиторская, то это говорит об иммобилизации собственного капитала в дебиторскую задолженность. Анализ структуры собственных и заемных средств необходим для оценки рациональности формирования деятельности организации и его рыночной устойчивости. Это нужно для выработки финансовой стратегии предприятия. Еще одним фактором устойчивости предприятия может выступать фаза экономического цикла, в которой находится экономика страны – если страна испытывает кризис, то темп реализации продукции будет происходить медленнее, чем темп ее производства. В этот момент понижается ликвидность и платежеспособность фирмы. Также на устойчивость предприятия влияет уровень инфляции в стране – чем выше инфляция, тем менее устойчива организация. Немаловажными факторами являются общая политическая стабильность государства и отношение государства к предпринимательской деятельности, основы государственного регулирования экономики – это все влияет на финансовую устойчивость организации.

Таким образом, финансовая устойчивость является немаловажным показателем состояние предприятия, особенно это проявляется в долгосрочной перспективе. Для обеспечения финансовой устойчивости организация должна владеть гибкой структурой капитала и уметь организовывать его движение, а также подстраиваться к общеэкономической конъюнктуре, поскольку своевременное принятие решений поможет повысить прибыль, сберечь платежеспособность и создать условия для успешного дальнейшего функционирования предприятия.

Список литературы:

1. Абрютина М.С. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия / М.С. Абрютина, А.В. Грачев. –М.:ДИС, 2014. – 359 с.

2. Дыбаль С.В. Финансовый анализ: теория и практика: Учебное пособие. / С.В. Дыбаль. – СПб.:«Бизнес - пресса», 2015. – 479 с.
3. Ковалев В.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / В.В. Ковалев, О.Н. Волкова. – М.:«Роск», 2007г. – 424 с.

УДК 004.738.5

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Метелёв Павел Николаевич
студент
Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. Технология Интернета вещей существует уже более десяти лет, однако два связанных события в последние двадцать лет были основными факторами его возникновения как явления, изменяющего парадигмы. В статье рассмотрены причины, способствующие распространению интернета вещей, а также влияние этого фактора на экономику.

Ключевые слова: Интернет вещей, мобильные устройства, датчики, умные устройства

Технология Интернета вещей существует уже более десяти лет, однако два связанных события в последние двадцать лет были основными факторами его возникновения как явления, изменяющего парадигмы. Первым событием, повлиявшим на зарождение Интернета вещей, стал взрывной рост мобильных устройств, приложений и широкой доступности беспроводной связи. По исследованию компании Cisco, всего за семь лет количество подключенных устройств на человека в мире увеличилось на 2250% – от 0,08 до 1,8. В Европе, где проникновение мобильных телефонов является одним из самых высоких в мире, насчитывается 1,1 млрд абонентов мобильной связи при численности населения около 800 млн человек. Это примерно 1,3 абонента мобильной связи на душу населения. Таким образом, в Европе количество абонентов мобильной связи больше, чем людей.

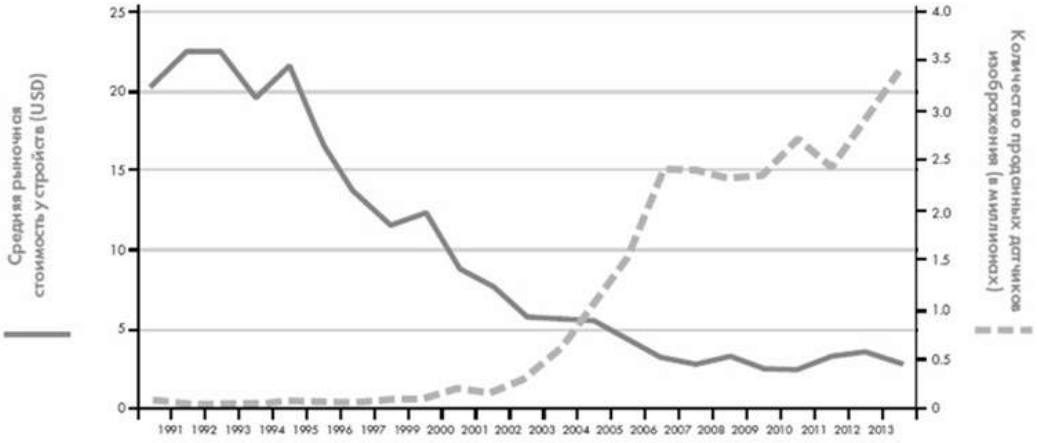


Рисунок 1 − Графики стоимости и реализации датчиков изображения

Другой вектор развития идет еще дальше, чем мобильные технологии, и затрагивает датчики. Высокая стоимость датчиков на протяжение XX века ограничивала их использование, за исключением передовых продуктов. В начале 1990-х твердотельные датчики изображения стоили от 20 до 25 USD. К концу десятилетия они продавались по 5 USD. Наступил стремительный рост рынка цифровых камер. Другие датчики, такие как те, что есть в каждом обычном смартфоне, следовали по аналогичному пути наращивания технических характеристик и снижения стоимости. Например, в 2007 году акселерометры, которые измеряли одну ось движения, стоили около 7 USD. Сегодняшние акселерометры, которые измеряют шесть осей движения, стоят меньше чем 0,5 USD.

Конечно, сегодня смартфон не считался бы «умным», если бы не наличие множества датчиков, встроенных в каждое устройство. Современные смартфоны оснащены, как минимум, от 5 датчиков в зависимости от модели. Пятнадцать лет назад использование одного, а тем более множества датчиков, привело бы к повышению стоимости продукта и его недоступности для среднего потребителя. Сегодня же, использование множества датчиков в мобильных устройствах не несет серьезного повышения цены на продукт, несмотря, что функционал датчиков гораздо шире, чем простое обеспечение работоспособности наших мобильных телефонов. На самом деле они являются важнейшим компонентом, который

«запускает» Интернет вещей. Постоянно собирая данные о своем окружении, датчик заменяет человека, и становится основным способом получения данных компьютером. Датчики могут получать и обрабатывать данные со скоростью и в количествах, с которыми ни один человек не сможет сравниться. Данные, которые могут получить современные датчики, а людям не удается, коренным образом изменяют экономику и бизнес-процессы.

Другие факторы, которые внесли свой вклад в развитие Интернета вещей, особенно в бизнесе и промышленных условиях, включают в себя экономически эффективное облачное хранилище данных и более совершенные аналитические программы, которые позволяют организациям управлять и извлекать информацию из огромного количества данных. Датчик фиксирует их, а мобильная связь передает информацию на другое устройство или в облако.

Несмотря на это, стоит понимать, что Интернет вещей – это не просто одно, легко определяемое явление. Он состоит из множества сегментов и рынков. Для потребителя – это носимые технологии и «умные» приборы, например, такие как термостаты и телевизоры. В промышленном секторе – это автономные машины и оборудование с датчиками. В бизнес-пространстве – это большие массивы данных и маркетинговая аналитика. Иными словами, Интернет вещей столь же разнообразен, как и сама мировая экономика: от производства до потребления продуктов.

Список литературы:

1. Алексей Лагутенков. Тихая экспансия интернета вещей // Наука и жизнь. – 2018. –№ 5. – С. 38–42.
2. Леонид Черняк. Платформа Интернета вещей [Электронный ресурс]. –URL: https://www.osp.ru/os/2012/07/13017643 (дата обращения: 18.12.2022)

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 34

ИСТОРИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

Геккель Диана Олеговна
студентка 2 курс магистратуры
ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград

Аннотация. Статья посвящена историко-правому аспекту компьютерных преступлений. Рассмотрены периоды развития уголовного законодательства, предусматривающего ответственность за преступления в сфере компьютерных технологий. В статье иллюстрированы первые киберпреступления.
Ключевые слова: информационные технологии, киберпреступность, преступления в сфере компьютерной информации, компьютерные преступления.

Внедрение высоких технологий в повседневную жизнь человека представляется уже давно свершившимся фактом. Общение в сети «Интернет», безналичные расчёты и переводы и онлайн-покупки, оборот криптовалют – всё это является неотъемлемой частью жизни современного человека. Вместе с тем, растет и количество преступлений в этой сфере.

Интересным представляется вопрос развития историко-правового аспекта мошенничества в сфере компьютерных технологий. Так, с появлением Электронно-вычислительных машин началось зарождение компьютерных преступлений.

В течение почти двух десятилетий после создания первого в мире цифрового компьютера в 1943 году проводить кибератаки было непросто. Доступ к гигантским электронным машинам был ограничен небольшим количеством людей, они не были объединены в сеть и лишь немногие знали, как с ними работать, в связи с этим угроза практически отсутствовала.

В конце 1950-х годов появился «телефонный фрикинг». Этот термин охватывает несколько методов, которые «мошенники» — люди, проявляющие особый интерес к работе телефонов, — использовали для захвата протоколов, которые позволяли инженерам связи работать в сети удаленно, чтобы совершать бесплатные звонки и избегать междугородных звонков. К несчастью для телефонных компаний, остановить мошенников было невозможно, хотя в конце концов эта практика прекратилась в 1980-х годах.

С появлением сети интернет в 1969 г. возникли первые компьютерные преступления, а компьютерная и всемирная информационная сеть Интернет стала средством преступления.

Сам термин «компьютерная преступность» зародился в США, поскольку именно там были зарегистрированы первые преступления в 1969 и 1973 гг.[1]

В 1979 г. компьютерные преступления настигли и СССР. Так, говоря о первом зарегистрированном преступление в СССР стоит сказать, что преступление произошло в г. Вильнюсе ущерб преступления оценивался на сумму 80 тыс. рублей.[2]

Многие страны Бывшего Советского Союза, а также Центральной Восточной Европы стали главными очагами киберпреступности.

После распада СССР возникла нестабильная социально-политические условия, которые были удобными для начала эффективной и мощной киберпреступной деятельности. Отсутствие законодательной регламентации, сложная политическая ситуация способствовала развитию киберпреступности.

Нестабильная экономическая среда и ограниченные возможности легального трудоустройства привели к тому, что высокообразованные и технологически компетентные лица могли начать использовать свои способности для ведения преступной деятельности в киберпространстве.

Эта первоначальная комбинация факторов непосредственно в постсоветскую эпоху, поддерживаемая давней традицией российской организованной преступности, привела к преобладанию чувства безнаказанности, и, таким образом, тысячи граждан присоединились к онлайн-преступным группам и их криминальной среде в конце 1990-х и начале 2000-х годов.

В 1990-е годы также был арестован Владимир Левин, оператор ЭВМ из Санкт-Петербурга. Левин пытался украсть более 10 миллионов долларов США, взломав счета Citibank, что предвещало известность России в области киберпреступности. С появлением новой угрозы на законодательном уровне стали

предпринимались попытки регламентации ответственности за совершение компьютерных преступлений. Так, в 1991 году был разработан проект Закона РСФСР «Об ответственности за правонарушения при работе с информацией», который предусматривал основания для дисциплинарной, гражданско-правовой, административной, уголовной ответственности за компьютерные преступления. Указанный закон так и не приняли, ввиду своей не разработанности. После чего, было принято ряд нормативно-правовых актов по вопросам регулирования информационно-телекоммуникационной сферы. Крылов В. В. Информационные компьютерные преступления. — М., 1987.

В 1992 году принимается Закон России о правовой охране программ для электронно-вычислительных машин и баз данных, в 1994 году был принят Гражданский кодекс РФ, который содержит ряд норм, связанных с компьютерной информацией. В 1995 году — Федеральный закон об информации, информатизации и защите информации. В 2006 г. был принят Закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации"[3].Указанный закон содержит понятия информация, обладатель информации др. и действует до сих пор.

Уголовный кодекс Российской Федерации принятый в 1996 г, содержал отдельную главу, которая регламентировала уголовную ответственность за преступления в сфере компьютерной информации. Следует отметить, что на тот момент редакция главы 28 УК РФ практически полностью воспроизводила нормативные положения Модельного кодекса стран — участниц СНГ, который был также принят в 1996 году.[4]

В 2012 году появился специальный состав мошенничества в сфере компьютерной информации ст. 159.6 УК РФ. До ее введения действовал Пленума ВС РФ от 27.12.07 г. № 51, который устанавливал квалификацию по совокупности статей 159 и 272 УК ,273 УК РФ, 274 УК РФ , 274.1 УК РФ. В настоящее время действует Постановление Пленума ВС РФ от 30.11.2017 № 48 "О судебной практике по делам о мошенничестве, присвоении и растрате".

Таким образом, были проанализированы причинывозникновения компьютерных преступлений, а также рассмотрен вопрос развития историко-правового аспекта мошенничества в сфере компьютерных технологий.

Список литературы:

1. Волеводз А. Г. Противодействие компьютерным преступлениям: правовые основы международного сотрудничества. — М.: ООО Издательство «Юрлитинформ», 2002.
2. Медведев С. С. Мошенничество в сфере высоких технологий: дисс. …канд. юрид. наук. Краснодар, 2008
3. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 30.12.2020) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 14.12.2022).
4. История развития уголовного законодательства в части регламентации оснований ответственности за преступления в сфере компьютерной информации / А. Ю. Трофимова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 53 (395). — С. 128-129. — URL: https://moluch.ru/archive/395/87551/ (дата обращения: 25.12.2022).

ПОНЯТИЕ СОДЕРЖАНИЯ КРЕДИТНОГО ДОГОВОРА

Мельников Максим Николаевич
магистрант
Волгоградский государственный университет, г. Волгоград

Аннотация. Анализ правового института кредитного договора показал, что в научной литературе существует достаточно поверхностное исследование вопроса определения данной дефиниции. Большинство исследователей ограничивается в своих исследованиях раскрытием правового статуса основных хозяйствующих субъектов, таких как заемщик, кредитор и контрагенты. Примечательно, что исследователи в области гражданского права не стремятся углубиться в анализ определения кредитного договора, останавливаясь лишь на формальных формулировках, данных законодателем. Основным интересом в данном вопросе является исследование порядка реализации прикладных аспектов кредитных отношений.

Актуальность исследование содержания кредитного договора предполагает рассмотрение самого порядка заключения данного вида правовых отношений, а также более глубокий анализ существенных

условий договора. Однако раскрыть конкретные права и обязанности сторон не представляется возможным, так как в большинстве случаем данные аспекты конкретизируются при установлении отношений между кредитором и заемщиком.

В силу того факта, что кредитный договор, как было указано ранее, является разновидностью гражданско-правового договора, можно выделить следующие существенные условия данного договора:

установление условий о предмете договора;

определение условий, которые законодательно закрепляются как существенные условия кредитного договора;

в соответствии с п. 1 ст. 432 ГК РФ должны быть указаны условия, в соответствии с которыми соглашение является достигнутым по заявлению одной из сторон.

Исследование вопроса предмета кредитного договора не вызывает значительных обсуждений среди исследователей в области гражданско- правового обеспечения кредитных отношений. В частности Г.Л. Ефимова[1] в своей работе приводит наиболее распространенную среди ученых позицию о том, что предметом данного вида правоотношений являются денежные средства. Соответственно можно сделать вывод о том, что обязательство кредитной организации носит денежный характер. При этом российское законодательство устанавливает возможность признания предметом кредитного договора, как национальную валюту, так и иностранную[2].

Раскрывая особенности денежных средств как предмета кредитного договора, Е.А. Суханов указывает на тот факт, что в современных кредитных отношениях в большинстве случаев передача предмета договора происходит в безналичной форме. В этой связи следует уточнить данное положение: предметом кредитного договора являются права требования, в не денежные средства в натуральном виде[3].

Однако с мнением указанного ученого не соглашается Н.Н. Захарова[4], которая определяет в качестве предмета договора именно денежные средства несмотря на то, что безналичная форма противоречит самому пониманию вещи в гражданско-правовой науке.

Сравнивая предметы кредитного договора и договора займа, следует указать на то, что гражданское законодательство РФ предусматривает предоставление кредита только в безналичной форме. Следовательно, предметом кредитного договора, в отличие от договора займа могут быть только денежные средства.

Согласно п. 2 ст. 807 ГК РФ, признание иностранной валюты предметом кредитного договора может быть только в случае соблюдения требований, предъявленных в ст.ст. 140, 141 и 317 ГК РФ.

Также отечественное гражданское законодательство предусматривает различные правовые режимы для кредитных организаций, предоставляющих кредиты в иностранной валюте. Так, согласно ст. 8 Федерального закона от 10 декабря 2003 г. «О валютном регулировании и валютном контроле»[5]выделяются несколько видов кредитных операций:

- переводы и расчеты, связанные с реализацией кредитных отношений, которые производятся в отношении резидентов от имени нерезидентов в иностранной валюте;

переводы и расчеты, связанные с реализацией кредитных отношений, которые производятся в отношении резидентов от имени нерезидентов в национальной валюте РФ.

При этом при осуществлении кредитных операций с иностранной валютой Центральным банком РФ устанавливается ряд дополнительных ограничений. В частности, к таким ограничениям могут быть отнесены следующие:

требования об обязательном использовании специального счета;

требования о резервировании суммы, которая не превышает в эквиваленте ста процентов валютной операции, на период не более шестидесяти календарных дней, при предоставлении кредитов и займов резидентами нерезидентам в иностранной валюте и в рублях.

К существенным требованиям при заключении кредитного договора относится необходимость

---

1 Ефимова Г.Л. Указ.соч. - С. 523.

2 Медведев Д.В. Гражданское право: Учебник. Т. 2 / Под ред. А.П. Сергеева, Ю.К. Толстого. 4-е изд., перераб. и доп. - М., 2013. - С. 503.

3 Суханов Е.А. Указ. соч. - С. 225.

4 Захарова Н.Н. Указ. соч. - С. 24.

5 Федеральный закон «О валютном регулировании и валютном контроле» от 10.12.2003 N 173-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс»

обязательного указания процентной ставки, как по кредитам, так и вкладам (депозитам). Кроме того, в кредитном договоре должна быть указана стоимость услуг банка по операциям, связанным с осуществлением кредитных операций, а также прядок и сроки их указания.

Также в кредитном договоре должна быть указана имущественная ответственность сторон в случае нарушения порядка реализации обязательств по срокам осуществления очередных платежей.

Порядок досрочного погашения и расторжения кредитного договора также относится к существенным условиям кредитного договора.

В соответствии с действующим законодательством, Центральный банк Российской Федерации устанавливает порядок открытия, ведение и закрытия клиентских счетов вне зависимости от того, в какой валюте ведутся расчеты между сторонами.

Согласно установленным в законодательстве требованиям, участники кредитных организации не получают привилегированного положения при получении ими иных банковских услуг.

Исходя из положений ст. 30 Федерального закона «О банках и банковской деятельности» от 02.12.1990 N 395-1[6], они не могут быть применены к реализации правоотношений, связанных с реализацией кредитного договора. Однако данные нормы могут быть применены к установлению принципов построения правоотношений между Центральным банком РФ и коммерческими банками, а также между коммерческими банками и заемщиками.

Среди указанных норм, регламентирующих данные принципы, ключевым является необходимость оформления договорных отношений между участниками кредитных отношений. В частности, В.Г. Голышев указывает на то, что указанных в законе принципов достаточно для установления, как существенных условий заключения кредитного договора, так и применения дополнительных условий. Данное положение становится еще более актуальным в контексте того, что в банковской практике применяются как «поименованные» договоры, так и «непоименованные». При этом последние никак не регламентируются действующим законодательством.

Также неправомерность использование нормы ст. 30 Федерального закона «О банках и банковской деятельности» в отношении кредитных договоров подтверждается тем тезисом, что указанное в данной норме положение о применении «других существенных условий договор» невозможно отождествить с положением п. 1 ст. 432 ГК РФ, которое гласит применение «условий, которые названы в законе как существенные или необходимые для договоров данного вида».

Таким образом, действительно существенными условиями кредитного договора на основании положения ст. 30 Закона «О банках и банковской деятельности» и ст. 432 ГК РФ, можно признать только условие об обязательном указании условий процентной ставки по кредитам, так как оно отражает сущность кредитных отношений и их основные принципы[7].

Прочие указанные в ст. 30 Закона «О банках и банковской деятельности» условия заключения кредитного договора не могут быть отнесены к существенным, так как не соответствуют принципам кредитования и раскрывают их.

Невозможность полноправного применения норм ст. 30 «О банках и банковской деятельности» обуславливается тем фактом, что они распространяют свое действие на все отношения, в которых участвуют Центральный банк РФ, коммерческие банки, иные кредитные организации и их клиенты. Таким образом, существенными причинами принятия подобной позиции являются следующие:

условие о стоимости услуг банковского обслуживания не входит в предмет кредитного договора;

возмездный характер кредитного договора проявляется в размере процентов, которые подлежат уплате заемщиком.

При этом, согласно действующему законодательству РФ, иных услуг банковской организации в рамках кредитных отношений не предусмотрено.

Однако следует рассмотреть частный случай кредитного договора, в частности, факторинг и лизинг. Данные виды кредитных договоров следует рассматривать как смешанные. Следовательно, согласно ст. 421 ГК РФ, в подобном договоре должны быть указаны существенные условия такого договора, но данное правило не распространяется на кредитный договор.

Следующее условие заключения и действия кредитного договора, которое необходимо рассмотреть, - условие об имущественной ответственности сторон за неисполнение принятых

---

6 Федеральный закон «О банках и банковской деятельности» от 02.12.1990 N 395-1 // СПС «КонсультантПлюс»

7 Гришаев С.П. Кредитный договор: содержание, виды, исполнение // СПС «КонсультантПлюс», 2017.

обязательств. Исходя из положения п. 1 ст. 393 ГК РФ данное условие не может рассматриваться в качестве существенного, так как условие имущественного возмещения ущерба является абсолютным при любом виде договорных обязательств и носит императивный характер. Соответственно, нецелесообразно его включать в кредитный договор, оговаривая отдельно между заемщиком и кредитором.

Отдельного рассмотрения требует вопрос установления неустойки за нарушение сроков возврата денежных средств. Исходя из положения п. 2 ст. 329 ГК РФ, уплата неустойки является обязательным требованием к стороне, нарушившей договорные обязательства. Следовательно, в случае если в кредитном договоре отсутствует прямое указание на наличие обязательства уплатить неустойку, то вступает в силу прямая норма закона. В силу данного факта, условие об указании неустойки не может считаться обязательным для заключения кредитного договора.

Также к обязательным условиям заключения кредитного договора не может быть отнесено условие о порядке расторжения договора, указанное в ст. 30 Закона «О банках и банковской деятельности». Так, исходя из нормы ст.ст. 450 - 453 ГК РФ, устанавливается порядок расторжения любого договора, который распространяет свое действие и на кредитный договор в том числе. Указанные статьи устанавливают три способа расторжения любого договора (в одностороннем порядке, по соглашению сторон, в случае одностороннего отказа от исполнения условий договора). При детальном рассмотрении первого варианта обе стороны могут своим обоюдным соглашением исключить возможности для расторжения договора; во втором варианте - предоставляется возможность указать в договоре определенные основания для одностороннего отказу от договорных обязательств, предоставив одной или обеим сторонам право на одностороннюю возможность по расторжению договора.

При этом следует учитывать тот факт, что в соответствии с п. 2 ст. 450 ГК РФ, стороны при любом течение дела имеют право требования в судебном порядке расторжения договора в случае, если имеются нарушение законодательства одним из контрагентов. Следовательно, данное условие также не может быть отнесено к числу существенных для заключения кредитного договора[8].

Таким образом, при заключении кредитного договора и определения его предмета необходимо учитывать такие существенные условия, которые позволяют определить предмет договора, в частности: сумма кредита; срок, на который предоставляется кредит; порядок передачи заемщику денежных средств; порядок возврата заемщиком денежных средств и уплаты процентов. Прочие условия, которые не признаны положением нормы п. 1 ст. 432 ГК РФ существенными, могут быть указаны в кредитном договоре в случае, если одна из сторон заявляет о необходимости достижения соглашения по данным условиям.

Список литературы:

1. Боровинская Н. А., Коновалов П.А. Некоторые аспекты правовой характеристики кредитного договора / Н.А. Боровинская, П.А. Коновалов // Банковское право. - 2012.
2. Гришаев С.П. Кредитный договор: содержание, виды, исполнение // СПС «КонсультантПлюс», 2017.
3. Викулин А.Ю., Тосунян Г.А., Экмалян А.М. Банковское право Российской Федерации. Общая часть: Учебник / Под общ. ред. Б.Н. Топорнина. - М., 2012.
4. Вишневский А.А. Банковское право: Краткий курс лекций / А.А. Вишневский. - М., 2012.
5. Пьянкова А. Кредитный договор: баланс интересов двух сторон // ЭЖ-Юрист. 2017. N 36.
6. Федеральный закон «О банках и банковской деятельности» от 02.12.1990 N 395-1 // СПС «КонсультантПлюс»
7. Медведев Д.В. Гражданское право: Учебник. Т. 2 / Под ред. А.П. Сергеева, Ю.К. Толстого. 4-е изд., перераб. и доп. - М., 2013. - С. 503.
8. Лаврушин О.И. Базовые основы теории кредита и его использование в современной экономике // Экономика и бизнес, 2017.

[8] Пьянкова А. Кредитный договор: баланс интересов двух сторон // ЭЖ-Юрист. 2017. N 36. С. 4.

УДК 34.349

ПРАВОВОЙ СТАТУС РАБОТНИКОВ В ПЕРИОД НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Селезнева Алевтина Константиновна
магистрантка
Волгоградского государственного университета, г. Волгоград

Аннотация. Автор проводит всесторонний анализ статуса работника в период банкротства работодателя. Цель в анализе правоприменительной практики в области защиты прав работников в период банкротства работодателя. И возможность совершенствование практики.
Ключевые слова: банкротство, работники, бывшие работники, собрание кредиторов, трудовое законодательство.

Сегодня в текущих реалиях мира как никогда становиться актуальна проблема правового статуса работников организации, в отношении которой открыто дело о банкротстве, так как растет количество дел, связанных с несостоятельностью предприятия, а это в свою очередь порождает негативные последствия, к таким последствиям можно отнести образование задолженности по выплате заработной платы и иных социальных выплат работникам. Получение денежного довольствия регламентировано, как Конституцией, так и Трудовым кодексом. Следует отметить, что Трудовой кодекс регламентирует данные отношения через механизм массового увольнения. Этот механизм, как способ защиты прав работников, работает всегда за исключением таких случаев, как ликвидация юридического лица в ходе дела о банкротстве. [1, с. 88]

Для полного анализа необходимо обратить внимание, на момент возбуждения дела по производству по делу о банкротстве, одним из участников правоотношений выступают работники. Особенностью, данного этапа является, что законодатель определяет их положение через понятие кредитор, которое отображено в статье 2 Федерального закона от 26.10.2002 N-127 О несостоятельности (банкротстве)» (Далее – Федеральный законN-127)кредиторы - лица, имеющие по отношению к должнику права требования по денежным обязательствам и иным обязательствам, об уплате обязательных платежей, о выплате выходных пособий и об оплате труда лиц, работающих или работавших по трудовому договору. [2]

С учетом того, что законодатель определил место работников в число кредиторов. С одной стороны, это дает защищённость работникам на дальнейших этапах процедуры, а с другой стороны это не дает возможность самим работникам начать раньше защищать свои права.

В соответствии с п. 4ст. 4 Федерального закона N – 127задолженность по выплате выходных пособий и об оплате труда лиц, работающих или работавших по трудовому договору, или обязательных платежей определяется арбитражным судом. Исходя, из смысла статьи можно говорить о возможном способе защиты своих прав.

Однако16 октября 2013 ГосударственнаяДума Российской ФедерацииПриняла впервомчтении проект Федеральногозакона№316848-6 «О внесении изменений в статья4.5 Кодекса Российской ФедерацииОбадминистративных правонарушениях и Федеральный закон «О несостоятельности (банкротство)», дающее право на инициацию банкротства работником, при условии наличия задержания заработной платы.

Особенность заключается в том, что данный аспект будет учитываться для определенного типа должника. А когда работники включены в состав конкурсных кредиторов и возложена обязанность руководителя предприятия инициировать дело о банкротстве при наличии задолженности по оплате труда, выплате выходных пособий и иным причитающимся работнику выплатам, свыше трех месяцев.

Неоспоримыми плюсами проекта является, что это гарантированность выплат работникам, но и дополнительные способы минимизации финансовых потерь для кредиторов.

На момент подачи заявления о признании организации несостоятельным и открытия дела о банкротстве, довольствие работников обеспечивается за счет подачи информации со стороны должника с указанной суммой задолженности по оплате труда и выплате выходных пособий. А если эти действия совершает кредитор, тогда должник обязан указать размер задолженности по оплате труда и выплате входных пособий. Помимо указанных раннее действий должник, в случае наличия представителя работников, должен направить ему копии заявлений.

Законодатель делает возможность защиты прав и свобод работника, не только самостоятельно, но и через уполномоченное лицо, которое в законе именуется как представитель. Федеральный закон N – 127

дает такое определение представителя, как лицо уполномоченное работниками должника представлять их законные интересы при проведении процедур, применяемых в деле о банкротстве, и обладает правами лица, участвующего в деле о банкротстве. Однако надо обратить внимание, что возможны такие случаи, как разногласие работника с арбитражным управляющим, и при наличии такого случая, работник может и самостоятельно защищать нарушенные права.

В стадии наблюдения, назначается арбитражным судом временный управляющий, в его полномочия входят созыв и проведение первого собрания кредиторов и уведомления всех выявленных участников, а именно кредиторы, уполномоченные органы, представители работников, обладающие правом на участие в первом собрании.

Представленная законодателем возможность участия работников в собрании кредиторов, на первый взгляд, кажется проработанной, но и здесь есть такие недостатки, как участие работников без права голоса, а если работники выбрали себе представителя, но и он ограничен в своих возможностях. На собрании кредиторов деятельность представителя направленна исключительно на ответы, которые ранее временный управляющий огласил на собрании.

На данной стадии у представителя работников должен быть доступ к копиям документов, которые необходимы для собрания.

Хотелось бы обратить внимание, что арбитражный управляющий осуществляет начисление заработной платы работникам в ходе процедуры банкротства с учетом вычетов, регламентированных законодательством Российской Федерации. Под такими вычетами понимаются как алименты, подоходный налог, профсоюзные и страховые взносы, а также иные платежи, которые должен совершать работодатель.

При возникновении такого спора, между работником и работодателем, решается и регламентируется в порядке трудового и гражданско-процессуального законодательства.

Хотелось бы отметить, что включение требований работников должника имеет ряд своих особенностей и отличия от включения в реестр требований других кредиторов. Так в абз. 2,3 п. 6 ст. 16 Закона о банкротстве, п. 32 постановления Пленума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации от 22 июня 2012 г. №35, требования о выплате выходных пособий и об оплате труда лиц, работающих по трудовому договору, включаются в реестр арбитражным управляющим или реестродержателем по представлению арбитражного управляющего; эти требования исключаются из реестра арбитражным управляющим или реестродержателем исключительно на основании вступивших в силу судебных актов.[3]

На основании вышесказанного примените статей 71 и 100 Закона о банкротстве не требуется. Однако арбитражный управляющий должен в установленные законом сроки, согласно абз. 3 п. 1 ст. 142 Федерального закона N – 127 на основании всех документов, которые подтвердят наличие задолженности перед работниками, возникшей до того, как организация будет признана банкротом и после этого включить данные сведения в реестр требований.

Ссуда на оплату труда за периоды, истекшие до возбуждения дела о банкротстве и выплаты выходных пособий лицам после этой даты в реестр не входит, поскольку относится к текущим платежам и подлежит внеочередному удовлетворению.

В случае отказа арбитражного управляющего самостоятельно включить требование работника в реестр данный работник или представитель должника вправе обратиться к арбитражному управляющему с заявлением о включении требования в реестр.

Одна из гарантий прав работника - сохранение трудового договора и перехода трудовых обязанностей к покупателю или новому открытому акционерному обществу при продаже предприятия или замещении активов (ст. 110, 115 Закона о банкротстве).

Законодатель дал основную гарантию прав работников в период несостоятельности работодателя. Такая гарантия проявляется в том, что ставит работников в соответствии с очередностью удовлетворения требований кредиторов.

Согласно ст. 132 Закона о банкротстве, требования работников по выплате заработной платы отнесены к обязательствам второй очереди, которая считается одной из привилегированных. Тем не менее реализация законного права работников на заработную плату сопряжена с большими трудностями.

В 2012 году Российская Федерация ратифицировала Конвенцию МОТ 173 о защите требований трудящихся в случае неплатежеспособности предпринимателя, приняв обязательства, вытекающие из раздела II Конвенции о защите требований трудящихся посредством привилегии. В Пояснительной записке к проекту Закона о ратификации сказано, что законодательство РФ в главном подходит

положениям Конвенции и ее ратификация не повлечет дополнительных расходов из федерального бюджета и не потребует принятия новых федеральных законов и иных нормативных правовых актов. Однако это не совсем так. Ратификация международных правовых актов не только прикладывает на государство текущие обязательства, но и предполагает последующие усилия, направленные на повышение уровня существующих гарантий и эффективности механизмов охраны прав тружеников. Российское законодательство должно развиваться как в направлении более полного соответствия Конвенции 173.

В частности, Конвенция 173 в ст. 1 содержит хорошую от русской, более широкую трактовку понятия неплатежеспособность работодателя, относя к ней как случай открытия процедуры, дотрагивающеюся активов бизнесмена, с целью удовлетворения претензий кредиторов на коллективной базе (п. 1), так и другие ситуации, когда требования трудящихся не могут быть удовлетворены в силу денежного положения бизнесмена, к примеру, если сумма активов бизнесмена признается несоответствующей требованиям, установленным для открытия процедуры, касающейся неплатежеспособности (п. 2).4]

В РФ механизм преимуществ реализуется исключительно в рамках процедуры банкротства. Но даже в этом случае гарантировать права тружеников удается далековато не всегда. Так, преимущество практически не действует в случае банкротства работодателя, актив которого незначителен либо в общем отсутствует. Часто денежных средств, поступивших в конкурсную массу, не хватает даже для покрытия текущих расходов, а до погашения задолженности по заработной плате дело вообще не доходит. Сообразно ст. 142 Закона о банкротстве, требования кредиторов, не довольные из-за недостаточности имущества должника, числятся погашенными. Это лишает тружеников способности воплотить свое право на получение заработной платы, а гарантированные им привилегии оказываются формальными.

Таким образом, законодатель владеет определенными навыком. Однако можно сказать, что признать, что в условиях всевозрастающей экономической неопределенности значение привилегии как института неуклонно снижается, а роль гарантийных институтов вырастает. Кроме того, ликвидация работодателя, как необходимое основание для деянья механизма привилегии, не подходит общей тенденции, наблюдаемой вразвитии права, когда главной целью коллективных процедур становится возобновленье деятельности работодателя, находящегося в затруднительном положении, а неего уничтожение.

Список литературы:

1. Климова М.А. Защита трудовых прав работников // Библиотечка «Рос. газеты». 2008. №9. 144 с
2. Российская Федерация. Законы. «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 N 127-ФЗ [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/ (Дата обращения: 10.01.2023)
3. Постановление Пленума ВАС РФ от 22.06.2012 N 35 (ред. от 21.12.2017) "О некоторых процессуальных вопросах, связанных с рассмотрением дел о банкротстве" [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_132825/ (Дата обращения: 10.01.2023)
4. Конвенция N 173 Международной организации труда "О защите требований трудящихся в случае неплатежеспособности предпринимателя" (принята в г. Женеве 23.06.1992 на 79-ой сессии Генеральной конференции МОТ) [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_151685/(Дата обращения: 10.01.2023)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 5527

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА – СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Жданов Максим Дмитриевич
студент II курса
Филюшкина Елена Геннадьевна
доцент
Самарский государственный университет, г. Самара

Аннотация. Важность физической культуры в жизни молодежи. Пагубное влияние вредных привычек. Здоровье – залог успеха.
Ключевые слова. Здоровый образ жизни, молодежь, спорт, личность

Состояниемздоровья молодежи нашей страны–очень важная составляющая здорового потенциала всей нации. Все потому, что молодежь – это не только наше будущее, она наша надежда и опора. И это значит, необходимо сохранять их развивать ее здоровье. Наиболее значимым является формирование у российской молодежи здорового образа жизни. Здоровье –самый ценное, что есть у каждого человека. Именно благодаря ему мы сможем как реализовать свои планы, так и преодолеть трудности, которые нередко возникают на нашем жизненном пути. Здоровье - важная потребность человека. Она определяет работоспособность человека и обеспечивает гармоничное развитие личности. Уже с самого раннего детства необходимо вести активный образ жизни: закаляться, заниматься спортом, соблюдать правила личной гигиены, вести активный образ и правильно питаться. Для поддержания здоровья необходимо отказаться от таких вредных привычек, как курение, алкоголь, наркотики. Отсутствие вредных привычек и постоянное поддержание здорового образа жизни – это самое важное условие естественного и нормального образа жизни. Здоровый образ жизни помогает человеку и учиться, и работать, и творить. Здоровый человек – счастливый человек. Физическая культура – один из важных компонентов здорового образа жизни. Кроме того, физическая культура – это составная часть общечеловеческой культуры. Она удовлетворяет социальные потребности человека и служит одной из форм самовыражения личности через активную полезную деятельность. В основе физической культуры лежит целесообразная двигательная деятельность в виде физических упражнений, которые способствуют к формированию умений и навыков для трудовой деятельности, а также повышению работоспособности и оптимизации состояния здоровья. Физическая культура необходима для улучшения физической активности людей, для формирования здорового образа жизни, да и в целом, для физического развития. Физическая культура решает проблему здоровья в воспитании подрастающего поколения. Она является основой для разностороннего развития личности и требует особого внимания. Очень важно приобщить всех членов общества к ценностям физической культуры. Занятия спортом положительно влияют не только на здоровье и физическое развитие человека, но и на хорошую успеваемость учащихся. Однако, если правильно организовать занятия спортом, то это не только положительно повлияет на адаптационные возможности, но и способствует повышению качественных показателей в периоды обучения. Оптимальный двигательный режим - важнейшее условие здорового образа жизни. Его основой являются систематические занятия физическими упражнениями и спортом, которые эффективно решают задачи по укреплению здоровья и развитию физических возможностей молодежи, сохранению, а также усилению профилактики неблагоприятных возрастных изменений. В то же время физическая культура и спорт - важнейшие средства обучения. Ученые разных областей науки, которые исследуют проблему физической культуры, неоднократно подчеркивали, что как процесс она все больше становится необходимой и первостепенной частью общего развития и формирования личности в процессе личностного развития: С.М. Ахметов, С.Ф. Евтушенко, О.Н. Голубева. Физическая культура и спорт всегда высоко ценились в нашем обществе. В настоящее время наша страна переживает серьезный социально-демографический кризис, когда смертность превышает рождаемость, проблемы формирования здорового образа жизни у россиян становятся все более актуальными. Регулярные занятия физкультурой, рационально включенные в режим труда и отдыха, способствуют не только оздоровлению, но и значительно повышают эффективность учебной деятельности. Возможности физической культуры настолько велики, что могут стать основой для решения самых сложных проблема нашей жизни. Таким образом, можно сделать вывод, что физическая

культура как педагогическая дисциплина в едином целостном процессе высшего учебного заведения имеет большой потенциал для развития личности, саморазвития и самосовершенствования. И этот огромный потенциал физической культуры и спорта можно и нужно использовать на благо процветания России.

Список использованной литературы:

1. Антипова Е.П. Формирование физической культуры студентов аудиовизуальными средствами // Теория и практика физической культуры.-2011.
2. Большой энциклопедический словарь. - М., 1996.
3. Зотова Ф. Р. Коррекция психического состояния подростков средствами физической культуры // Теория и практика физической культуры. -2007.
4. Бирюков С.В. Модернизация физического воспитания в образовательных учреждениях страны / С.В. Бирюков // Материалы 4-й Всероссийской научно-практической конференции, Воскресенск, 7-8 декабря 2006 г. - М., 2006.

УДК 13058

ВРЕДНЫЕ ПРИВЫЧКИ-УГРОЗА ЗДОРОВЬЮ

Жданов Максим Дмитриевич
студент II курса
Филюшкина Елена Геннадьевна
доцент
Самарский государственный университет, г. Самара

Аннотация. Негативное влияние вредных привычек. Последствия вредных привычек. Здоровый образ жизни.

Ключевые слова. Вредные привычки: алкоголь, табак, наркотики. Борьба с вредными привычками. Профилактика вредных привычек.

Многие из вас, наверное, знают, что такое привычка. Это такое поведение человека, которое возникает в процессе частого повторения какого-либо действия. А когда она (привычка) сформируется, то становится неотъемлемой частью образа жизни человека. Среди довольно большого количества привычек, которые есть у людей, выделяют как полезные, так и вредные, наносящие существенный вред здоровью людей. В настоящее время к самыми вредным привычкам относят: курение, алкоголь и наркоманию. На сегодняшний день всё современное общество обеспокоено тем, что к самым негативным привычкам приобщаются дети и подростки. Те, кто является будущим нашей страны. Именно поэтому особенно важно, чтобы с самого раннего возраста дети понимали, что такое вредные привычки и какой вред они наносят здоровью человека и людям вокруг. Вредные привычки оказывают негативное влияние на жизнь общества в целом, а также на жизнь и деятельность личности в отдельности. Некоторые из нас даже и не подозревают, что вредные привычки способствуют возникновению многих неизлечимых болезней, а иногда и смерти. Самая распространенная и популярная в мире вредная привычка – это курение табака. В каждой сигарете содержится опасный яд – никотин. Он вызывает очень быстрое и сильное привыкание, перерастающее в зависимость. Последствия влияние никотина на здоровье человека очень серьезны. Никотин легко проникает в кровь человека, нарушает работу его внутренних органов, при этом особенно сильно страдают легкие. Кроме того, в табачном дыму содержаться вещества - канцерогены, которые могут вызвать такое смертельное заболевание как рак. В среднем, люди, которые имеют эту вредную привычку, живут на 10-15 лет меньше тех, кто такую привычку не имеет. Многие ученые смогли доказать, что каждая выкуренная человеком сигарета отнимает бесценные 5,5 минут жизни у человека. Курильщики вредят не только своему здоровью, но и здоровью окружающих их людей, которые вынужденно дышат табачным дымом. Такой вид курения называется пассивным. Не зря практически во всех общественных местах курение строго запрещено, а за нарушение выписывается штраф. Еще одной вредной привычкой, угрожающей здоровью людей, является алкоголь. Употребление спиртных напитков пагубно влияет на нервную систему и работу человеческого мозга человека. Такая зависимость называется алкоголизм. Он также, как и курение табака, вызывает сильную зависимость и привыкание. В данном случае убивается не только нервную систему человека, но и все жизненно важные органы - печень, почки. Однако самой опасной и вредной привычкой остается наркомания. Зависимость от наркотиков возникает уже после первого употребления, а вылечиться полностью от неё практически

невозможно. Среди употребляющих наркотики довольно таки высокий процента людей, болеющих СПИДом. Это такое заболевание, которое поражающее иммунную систему человека. Оно приводит к смерти человека. Лекарство от этой болезни в настоящее время, к сожалению, так и не найдено. Вредные привычки – это коварные враги человека. Ведь они, с одной стороны может и доставляют нам удовольствие, но с другой –незаметно и потихоньку отравляют нами жизнь, потому что наносят огромный вред здоровью. Многие люди склонны думать, что пагубные привычки могут быть только у взрослого населения, однако это не так. Вредные привычки могут появиться в любом возрасте, зачастую уже в подростковом. И они будут расти и меняются вместе с людьми. Безусловно, каждый человек сам делает свой выбор, сам решает, по какому пути ему идти. Можно идти по правильному пути - пути совершенствования своих физических качеств, укрепления своего здоровья, духовно обогащаясь, тем самым создавая условия для благополучной жизни. А можно идти по «ложному» пути - пути получения удовольствий от приема наркотических веществ. Но этот путь - путь быстрого уничтожения своего здоровьям и своего будущего. Вредные привычки оказывают поистине огромный разрушающий эффект на весь организм человека. В ходе употребления табака и алкоголя происходят глубокие изменения личности, во всех ее проявлениях. Нарушаются важные биологические процессы в организме, возникают различного рода заболевания, порой неизлечимые. А если заниматься физической культурой и спортом, то это окажет положительный эффект на человека и укрепит его здоровье. Для борьбы со вредными привычками необходимо более широко и повсеместно применять профилактику здорового образа жизни, занятий спортом и физической культурой. Каждый человек имеет большие возможности для укрепления и поддержания своего здоровья. Здоровье нужно для сохранения трудоспособности, физической активности и бодрости до самой глубокой старости. Поэтому занимайтесь спортом, откажитесь от вредных привычек и ведите здоровый образ жизни! Необходимо помнить, что самое ценное, что есть у человека – это здоровье. Берегите себя!

Список литературы:

1. Лаптев А.П. Жить, не болея... Жить долго. - М.: Советский спорт, 1993.
2. Лаптев А.П., Панков В.А. Здоровый образ жизни: Учебник (РГАФК). - М., 2002.
3. Максимов Н.Ю. Психологическая профилактика алкоголизма и наркомании несовершеннолетних: Учебное пособие - Ростов-на-Дону: Феникс, 2001.
4. Черемисинов В.Н. - Валеология: Учебное пособие, Москва, издательство Физическая культура, 2006.
5. Методическое пособие для медицинских работников образовательных учреждений, учителей Современные аспекты профилактики употребления психоактивных веществ, Волгоград, 2008.
6. Руданова И.А., Ситникова О.С. Девиантное поведение, Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.

37.013.77

РАЗВИТИЕ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У ДЕТЕЙ ПРИ ПОМОЩИ КОМПЛЕКТА АВТОРСКИХ ПОСОБИЙ

Солонченко Светлана Сергеевна
учитель начальных классов, учитель-дефектолог
Ануфриева Маргарита Витальевна
ученица 11 класса МБОУ СОШ №39 г. Белгорода

Аннотация. В статье анализируются особенности развития мелкой моторики у детей в старшем дошкольном возрасте. Авторами разработан комплект пособий, которые способствуют развитию мелкой моторики. Выводы, сделанные авторами, подтверждаются результатами проведенных исследований.
Ключевые слова. Дети, старший дошкольный возраст, мелкая моторика, развитие.

Многие знаменитые ученые занимались изучением развития мелкой моторики рук. Первым ученым, подвергшим критике теорию наследственной предопределенности изменение движений ребёнка как результат формирования конкретных нервных структур, был И.М. Сеченов. Он писал, что движение рук человека наследственно не обусловлены, а складываются в процессе воспитания и учения как результат идеаторных связей между зрительными, осязательными и мышечными улучшениями в процессе активного контакта с окружающей средой[10]. Ученые доказали, что развитие речи и мышления тесно связано с развитием руки человека. Одним из показателей интеллектуальной готовности к школе является степень развития мелкой моторики рук. Ребёнок способен логически рассуждать, у него

довольно развиты память и внимание, связная речь, если у него развит высокий уровень развития мелкой моторики. Множество современных исследований нервной деятельности, а также работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова позволяют правильно изучать закономерности формирования двигательных умений, в том числе и мелкой моторики, опираясь на учение об условно-рефлекторных временных связях и образовании динамического стереотипа [10]. Биологами было установлено, что в головном мозге человека существуют центры, отвечающие за речь и движения пальцев рук, расположены очень близко. В.М. Бехтерев доказал, что элементарные движения рук помогают снять умственную усталость, улучшают произношение многих звуков, развивают речь ребенка. В. А. Сухомлинский утверждал, что “ум ребенка находится на кончике пальцев” [4]. Все это положительное воздействие на внутренние органы, тонизирующий эффект, стимуляция мыслительных функций и речи, заряд положительных эмоций. Чем тоньше взаимодействие руки с орудием труда, тем сложнее движения, необходимые для этого взаимодействия. «Чем больше мастерства в детской руке, тем ребёнок умнее», - утверждал В.А. Сухомлинский [9]. В тоже время Н.А. Бернштейн определил «координацию тонких движений пальцев рук... как преодоление избыточных степеней свободы движущегося органа иными словами, превращение его в управляемую систему» [9]. Таким образом, под термином мелкая моторика понимаются координированные движения мелких мышц пальцев и кистей рук. Они важны не только для выполнения различных повседневных действий, но и для стимуляции развития детского мозга. Вместе с развитием мелкой моторики развиваются память, внимание, а также словарный запас ребенка.

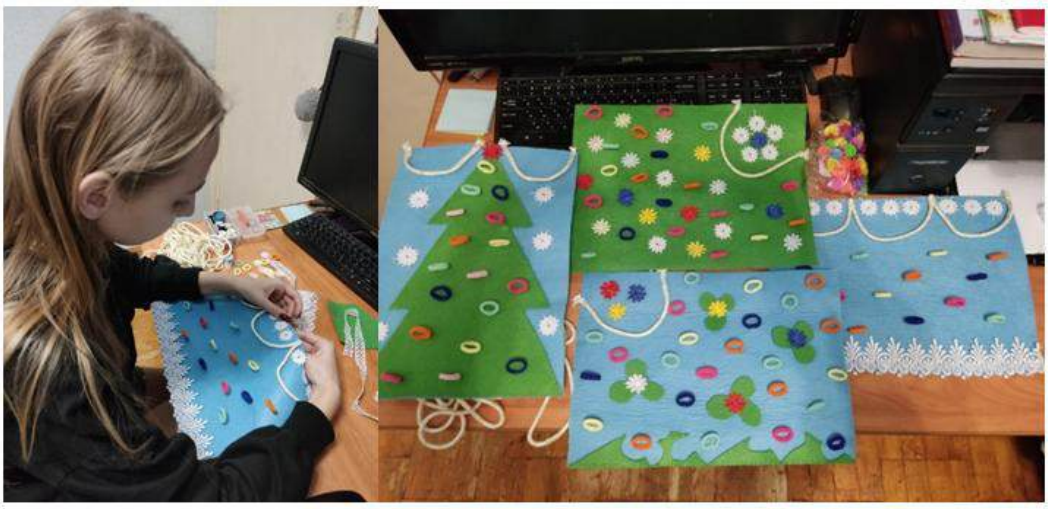
Обратим внимание на психологические особенности детей старшего дошкольного возраста. Старший дошкольный возраст – последний из периодов дошкольного возраста, когда в психике ребенка появляются новые образования. Это произвольность психических процессов – внимания, памяти, восприятия и др. – и вытекающая отсюда способность управлять своим поведением, а также изменения в представлениях о себе, в самосознании и в самооценках. Появление произвольности – решающее изменение в деятельности ребенка, когда целью последней становится не изменение внешних, окружающих его предметов, а овладение собственным поведением[4].Развитие личности в старшем дошкольном возрасте характеризуется освоением новых знаний, появлением новых качеств, потребностей. Иначе говоря, формируются все стороны личности ребенка: интеллектуальная, нравственная, эмоциональная и волевая действенно – практическая. Советские психологи Л.С. Выготский и А.В. Запорожец неоднократно подчеркивали, что в старшем дошкольном возрасте ребенок переходит от ситуативного поведения к деятельности, подчиненной социальным нормам и требованиям, и очень эмоционально относится к последним [8].Ведущим видом деятельности выступает сюжетно – ролевая игра. Именно в ней ребенок берет на себя роль взрослого, выполняя его социальные, общественные функции. Старший ребенок – дошкольник уже может сначала отобрать все предметы, необходимые ему для игры в доктора, а только затем начинать игру, не хватаясь уже в процессе ее то за одну, то за другую вещь[6]. Наряду с сюжетно – ролевой игрой – ведущей деятельностью в дошкольном детстве – к концу дошкольного возраста у детей появляются игры с правилами: прятки, салочки, круговая лапта и др. Умение подчиниться правилу формируется в процессе ролевой игры, где любая роль содержит в себе скрытые правила. К концу дошкольного возраста у ребенка в игре формируются те качества (новообразования), которые становятся основой формирования учебной деятельности в младшем школьном возрасте [5]. К концу дошкольного возраста у ребенка начинает развиваться понятийное, или логическое, мышление. В дошкольном возрасте значительные изменения происходят во всех сферах психического развития ребенка. Как ни в каком другом возрасте, ребенок осваивает широкий круг деятельности – игровую, трудовую, продуктивные, бытовую, общение, формируется как их техническая сторона, так и мотивационно-целевая. Главным итогом развития всех видов деятельности выступает овладение моделированием как центральной умственной способностью (Л. А. Венгер) и формирование произвольного поведения (А. Н. Леонтьев, Д. Б. Эльконин) [6].

Мы посетили детскую развивающую студию «Солнечные ладошки», в которой специалисты работают с детьми дошкольного возраста. Центр оказывает широкий спектр услуг – это и общеразвивающие занятия, и психолого-педагогическая коррекция поведения, и коррекционная работа с детьми с РАС и ЗПРР. Мы побеседовали со специалистами, работающими в центре и взяли у них интервью. В ходе интервьюирования специалистов мы узнали, что мелкая моторика – это способность выполнять точные и мелкие движения кистями и пальцами рук. Ее развитие зависит от скоординированных действий сразу нескольких систем – мышечной, нервной и костной. Развитие мелкой моторики влияет на общее развитие детей. Так, ребенок, имеющий высокий уровень развития мелкой

моторики, умеет логически рассуждать. У него достаточно развита память, внимание, связная речь. Следовательно, уровень развития мелкой моторики является одни из важных показателей интеллектуальной готовности ребенка к школьному обучению. Для развития мелкой моторики существует огромное количество упражнений. Например, нанизывание на ниточки фигурки животных, перекладывание пуговичек из одной чаши в другую, перекладывание мелких предметов с помощью пинцета, шнуровка обуви и т.п. Развивать мелкую моторику у ребенка можно уже в возрасте 8 месяцев. Развитием мелкой моторики у детей занимаются дефектологи, логопеды и психологи.

Для проведения исследования нами были сформированы 2 группы респондентов – №1 и №2. Группа №1 – контрольная. В этой группе работа с детьми проводилась в обычном режиме с использованием оборудования и пособий центра. Группа №2 – экспериментальная. Здесь при работе с детьми были использованы наши пособия. Общее количество респондентов – 12 человек в возрасте 5-7 лет. Работа проводилась совместно с сотрудниками студии. Первичное исследование уровня развития мелкой моторики респондентов мы провели в сентябре 2022 года. Нами была использована методика, рекомендованная А.О. Комаровой в ходе интервьюирования – это методика Волковой Г.А - исследование мелкой моторики рук. Мы выяснили, что средний уровень развития мелкой моторики в группах практически идентичен на этапе начала работы. Если рассматривать результаты исследования по каждому респонденту, то видно, что уровень развития мелкой моторики колеблется от 14 до 17 баллов, что соответствует среднему уровню развития мелкой моторики.

Далее мы изготовили комплект пособий из фетра, кружева, бельевой веревки и разноцветных заколок/резинок для волос. В комплект входит 4 пособия «Новогодняя красавица «Лягушки на кувшинках», «Снегопад», «Цветочная полянка».



Работа, направленная на развитие мелкой моторики детей старшего дошкольного возраста, проводилась нами совместно со специалистами дефектологами на базе студии «Солнечные ладошки». Индивидуальные занятия с детьми проводились 3 раза в неделю. Продолжительность одного занятия – 60 минут. Каждое занятие включает в себя комплекс двигательных упражнений, упражнения, направленные на развитие концентрации внимания, памяти и мышления. Также в структуру занятий были включены упражнения, которые выполнялись с помощью наших пособий. В ходе всех вышеперечисленных упражнений перед детьми ставилась задача - одеть разноцветные «крабики» на резинки, закрепленные на листах фетра, а затем снять их. Пособия постоянно менялись и за время проведения исследования не надоели детям, поэтому все упражнения дети выполняли с удовольствием.

Повторное исследование проведено нами в декабре 2022 года. Мы выяснили, что уровень развития мелкой моторики у респондентов улучшился, как по каждому респонденту, так и в общем по группе респондентов. В группе №2 улучшения более существенны и заметны. Это свидетельствует о том, что применение разработанных нами пособий целесообразно. Разработанные нами пособия мы оставили в подарок центру «Солнечные ладошки» для работы с детьми.

Нами проведен сравнительный анализ результатов проведенного исследования в разрезе каждого респондента и по группам в целом. Следует отметить, что в целом по группе №2 результат улучшился в большей степени, чем по группе №1. Так, на момент начала проведения исследования средний уровень развития мелкой моторики у респондентов группы №1 составлял 15,2 балла. В то время как по группе №2

этот показатель составил 15,5 балла. После проведения работы, направленной на развитие мелкой моторики, вышеназванные показатели изменились. Так, уровень развития мелкой моторики у респондентов группы №1 составил 13,7 балла, а по группе №2 – 11,8 балла. Полученные нами в ходе проведения исследования результаты свидетельствуют о том, что использование разработанных нами пособий эффективно. Таким образом нами отмечены существенные изменения в уровне развития мелкой моторики у респондентов экспериментальной группы – у одного респондента зафиксированы улучшения на 7 баллов, у одного на 5 баллов, у двух на 3 балла, у одного на 2 балла, у одного на 1 балл.

Выводы:

1. Под термином «мелкая моторика» специалисты понимают высокодифференцированные точные движения преимущественно небольшой амплитуды и силы.
2. В старшем дошкольном возрасте основные изменения в деятельности, сознании и личности ребенка заключается в появлении произвольности психических процессов – способность целенаправленно управлять своим поведением и психическими процессами – восприятием, вниманием, памятью и др.
3. Развитие мелкой моторики оказывает влияние на общее развитие детей. Уровень развития мелкой моторики является одни из важных показателей интеллектуальной готовности ребенка к школьному обучению.
4. Развивать мелкую моторику у ребенка можно уже в возрасте 8 месяцев. Развитием мелкой моторики у детей занимаются дефектологи, логопеды и психологи.
5. По результатам первичного исследования уровень развития мелкой моторики у респондентов колеблется от 14 до 17 баллов, что соответствует среднему уровню развития мелкой моторики.
6. Нами были разработаны и самостоятельного изготовлены 4 пособия для развития мелкой моторики у детей старшего дошкольного возраста - «Новогодняя красавица «Лягушки на кувшинках», «Снегопад, «Цветочная полянка».
7. Работа, направленная на развитие мелкой моторики детей старшего дошкольного возраста, проводилась нами совместно со специалистами на базе детской развивающей студии «Солнечные ладошки».
8. По результатам повторного исследования мы выяснили, что уровень развития мелкой моторики у респондентов повысился, как по каждому респонденту, так и в общем по группе респондентов. По респондентам контрольной группы улучшения в уровне развития мелкой моторики не значительны, в то время как нами отмечены существенные изменения в уровне развития мелкой моторики у респондентов экспериментальной группы. Это свидетельствует о том, что применение разработанных нами пособий целесообразно.

Список литературы:

1. Бондаренко А.К., Матусик А.И. Воспитание детей в игре. - М. Просвещение, 2019. - 192 с.
2. Борисенко М.Г. Наши пальчики играют. - Екатеринбург: Паритет, 2015. - 204 с.
3. Возрастная и педагогическая психология / Под ред. И.В. Дубровина. - М.: Академия, 2020. - 368 с.
4. Выготский Л.С. Избранные психологические исследования. - М.: Академический проект, 2020. - 474 с.
5. Галянт И. Пальчиковые игры // Дошкольное воспитание. - 20121. - №1. - С. 50-53.
6. Ильин Е.П. Психомоторика. - М.: Владос, 2020. - 326 с.
7. Леонтьев А.Н. Психическое развитие ребенка в дошкольном возрасте. - М.: Академический проект, 2020. - 453 с.
8. Смирнова Е.А. Система развития мелкой моторики у детей дошкольного возраста. - СПб.: Детство-Пресс, 2017. - 144 с.
9. Ткаченко Т.А. Мелкая моторика. Гимнастика для пальчиков. - М.: ЭКСМО, 2020. - 234 с.
10. Эльконин Д.Б. Психология развития. - М.: Академия, 2021. - 452 с

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 13058

ВЛИЯНИЕ УТРЕННЕЙ ЗАРЯДКИ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Шепелева Александра Павловна
студент ХТФ 104
Костромина Ольга Владимировна
доцент кафедры ФВиС
Самарский государственный технический университет, г. Самара

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние и польза утренней гимнастики на человека.
Ключевые слова: физическая культура, спорт, утренняя зарядка, гимнастика

Здоровье в порядке - спасибо зарядке, скорее всего эту пословицу каждый слышал хотя бы раз. Так в чем же польза зарядок по утрам? Именно этот вопрос поднимается в статье.

Вспомните, как часто вы встаете бодрыми? Многие люди согласятся с тем, что такое бывает редко. Если взять среднюю статистику, то многие сравнивают подъем с постели с непосильной задачей. Чтобы минимизировать ежедневный трудный подъем достаточно уделять пару минут зарядке.

Утренняя зарядка полезна не только тем, что дает бодрость на оставшийся день, но и активизирует кровообращение с ускорением обмена веществ. Благодаря улучшенному кровообращению внутренние органы начинают быстрее функционировать. Во время сна замедляется циркуляция крови, затормаживается метаболизм. Именно поэтому по утрам ощущают легкую заторможенность и пониженную умственную деятельность. Без зарядки, многие первые 2 часа теряют концентрацию на месте работы, учебы так как организм только отходит ото сна, возвращая организм к привычному ритму

Какая польза от выполнения утренней гимнастики?

1. Во-первых, бодрость. После упражнений усиливается кровообращение. Органы и ткани начинают активно насыщаться кислородом, благодаря чему появляется энергия
2. Во-вторых, повышает настроение. Во время физической нагрузки вырабатываются гормоны-нейромедиаторы. Если быть точнее, то речь идет о серотонине, дофамине, окситоцине и эндорфинах.
3. Дисциплинирует
4. Уменьшает вероятность возникновения бессонницы.
5. Многие фитнес-инструкторы считают, что утренняя гимнастика помогает избавиться от лишнего веса.
6. Снижается шанс развития сахарного диабета.

Небольшой комплекс упражнений подготовит для будущего дня, повышая настроение и работоспособность. Не стоит забывать, что упражнения которые вы выполняете, должны быть не трудными для вас, иначе излишняя нагрузка может обернуться стрессом для организма.

Общий список рекомендаций перед выполнением утренней гимнастики:

1. Выполняйте комплекс сразу после пробуждения, за полчаса до приема пищи.
2. Любой комплекс должен начинаться с обязательной разминки.
3. После упражнений выпить стакан воды для ускорения метаболизма.
4. Упражнения проводятся в хорошо проветриваемом помещении.

Общий перечень противопоказаний перед выполнением утренней гимнастики:

1. Повышенная температура тела
2. Нарушение давления
3. Кровотечение
4. Опухоли

Не следует путать утреннюю зарядку с тренировкой. Смысл зарядки в том, чтобы зарядить Вас на целый день. Все движения рекомендуется выполнять медленно, не забывая следить за дыханием. Эффективность утренней зарядки зависит от системности ее выполнения, а не нагрузки. Оптимальное время выполнения зарядки 10 минут.

Для шеи:

1. Круговые движения головой.

Исходное положение: ноги на ширине плеч, руки на поясе, спина ровная. Выполните круговые упражнения головой по часовой стрелке, после против часовой. В каждую сторону по 10 раз.

2. Наклон головы влево, вправо, вверх, вниз.

Исходное положение: ноги на ширине плеч, руки на поясе, спина ровная. Опускайте голову влево, вправо, вверх, вниз. Выполните наклон в каждую сторону 10 раз.

Для рук:

1. Вращения кистями рук.

Исходное положение: ноги на ширине плеч, руки сцеплены в замок, спина ровная. Выполняйте круговые движения кистями 10 раз в каждую сторону.

2. Круговые вращения руками.

Исходное положение: ноги на ширине плеч, ноги немного согнуты, руки параллельны полу, спина ровная. Выполняйте вращательные движения предплечьями 10 раз в каждую сторону.

3. Махи руками.

Исходное положение: ноги на ширине плеч, спина ровная. Махи кверху выполняют интенсивно. На каждую руку по 10 махов.

Для туловища:

1. Круговые движения тазом.

Исходное положение: спина ровная, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Стопы не отрываются, вращение происходит за счет таза, а не туловища. Выполняйте 10 раз в каждую сторону.

2. Наклон туловища влево, вправо, вверх, вниз

Исходное положение: спина ровная, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Наклоняйте туловище влево, вправо, вверх, вниз. Выполняйте 10 раз в каждую сторону.

Для ног:

1. Круговые движения стопой.

Исходное положение: Ноги на ширине плеч, руки на поясе. Отводим одну ногу в сторону и выполняем круговые движения стопой 10 раз в разные стороны. После выполняем тоже самое со второй ногой. Упражнение выполняется 2 раза.

2. Боковые выпады.

Исходное положение: Ноги расставлены широко, руки перед собой. Начинайте приседать, перенося вес тела на левую ногу. Правая нога должна оставаться выпрямленной. Затем повторить со следующей ногой. Упражнение выполняется 5 раз на каждую ногу.

Чтобы систематизировать полезную привычку, следует задать собственный стимул. Такие упражнения подойдут как для женщин, так и мужчин. После выполнения комплекса необходимо выпит стакан воды.

Таким образом, можно сделать вывод. Значение утренней зарядки для здоровья человека велико. Гимнастика нормализует тонус сосудов и сердцебиение. Такая полезная привычка благоприятно отразится и на нервной системе. Утренняя гимнастика помогает быстро включиться в работу, повышает концентрацию внимания, активизирует работу мозга.

Список литературы:

1. Востроknутова С.Е., Апарина М.В. Как утренняя зарядка влияет на организм человека? // Международный студенческий научный вестник. – 2021. – № 2. ;
2. Виноградов П.А. Физическая культура и здоровый образ жизни. - Москва, 1990.
3. Копылов Ю.А., Полянская Н.В. Физкультурно-оздоровительное занятие в общеобразовательной школе. – Москва «Чистые пруды», 2005.
4. Маханева, М.Д. С физкультурой дружить – здоровым быть!»
5. Николлс Дж.Г., Мартин А.Р., Валлас Б.Дж., Фукс П.А. От нейрона к мозгу. М.: Либроком, 2012.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЛИЯНИЕ ПРОСЛУШИВАНИЯ КЛАССИЧЕСКОЙ МУЗЫКИ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ

Дербуков Евгений Геннадьевич
студент факультета психологии и педагогики
Новокузнецкий институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
Е.В. Дворцова
доцент кафедры ПиОП КГПИ КемГУ, канд. психол. наук, доцент, г. Новокузнецк
«Кемеровский государственный университет», г. Новокузнецк

Аннотация. В данной статье анализируется, как прослушивание классической музыки влияет на психоэмоциональное состояние у студентов. Данная тема всегда будет актуальной для учащихся в вузах, а данные, полученные в ходе эмпирического исследования, могут использоваться в обучении студентов-психологов и работе педагогического коллектива вуза.

Ключевые слова: психоэмоциональные состояния,эмоции, эмоциональная устойчивость,студенты-психологи, классическая музыка.

Искусство существует в конкретных своих видах: литература, театр, графика, живопись, музыка, архитектура, кино, фотография и т.д. Причина разделения искусства на виды – многообразие типов общественной практики человека в сфере художественного освоения мира, опирающегося на эстетическое многообразие действительности. На основе всемирно-исторической практики возникло богатство человеческого духа, развились эстетические чувства человека, его музыкальное ухо, глаз, умеющий наслаждаться красотой.

Каждый вид искусства специфически влияет на формирование человека. Социологические исследования показывают, что в современной социокультурной ситуации музыка все больше выдвигается на передний план в структуре художественных предпочтений молодежи. Она «обгоняет» другие виды искусства по «объему» потребления, а также непосредственно-чувственным особенностям воздействия.

Последние тенденции современного общества таковы, что музыка является неотъемлемой частью жизни человека во всех сферах деятельности. Музыка звучит в супермаркетах, в маршрутках, кинотеатре, по телевидению, на улице, дискотеке, с различных переносных устройств, учащиеся слушают музыку в наушниках на переменах.

Цель: исследование влияния прослушивания классической музыки на психоэмоциональное состояние у студентов-психологов.

Задачи исследования:

Проанализировать понятие психоэмоциональные состояния в научной литературе.

Изучить разработанность проблемы влияния прослушивания классической музыки на психоэмоциональные состояния у студентов-психологов.

Охарактеризовать этапы, методы и методики, выборку исследования.

Разработать эксперимент по исследованию влияния прослушивания классической музыки на психоэмоциональное состояние у студентов-психологов.

Провести первичную диагностику психоэмоционального состояния у студентов-психологов в экспериментальной и контрольной группах.

Провести эксперимент с прослушиванием классической музыки с последующей повторной диагностикой в экспериментальной и контрольной группах.

Проанализировать, каким образом влияет прослушивание классической музыки на психоэмоциональное состояние у студентов-психологов.

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты эмпирического исследования могут использоваться в обучении студентов-психологов и работе педагогического коллектива вуза.

Эмоции − это особый класс субъективных психологических состояний, отражающихся непосредственным переживанием, ощущением принятого и непринятого, отношения человека к миру и людям, процессу и результатам его практической деятельности. К классификациям и видам эмоций

относятся: чувства, настроения, аффекты, страсти и стрессы. Это так называемые «чистые эмоции», они включены в психические процессы и состояния человека.

В психологическом словаре дается следующее определение эмоций: «Эмоции (от лат. emovere - возбуждать, волновать) − состояния, связанные с оценкой значимости для индивида действующих на него факторов и выражающиеся прежде всего в форме непосредственных переживаний удовлетворения или неудовлетворения его актуальных потребностей»[5].

В отечественной психологии длительное время эмоциональные процессы человека исследовались значительно менее интенсивно, чем познавательные процессы. В частности, Л.С. Выготский писал, что «у людей эмоция изолируется от царства инстинктов и переносится в совершенно новую сферу психического» [1]. Для нас это положение особенно важно, поскольку оно дает основание считать, что эмоции развиваются и специфическим образом функционируют благодаря условиям в структуре различной деятельности человека и общения в том числе. Автор развивает диалектико-материалистический подход к психологическому исследованию эмоций и чувств. Одним из основных вопросов психологии он считал «вопрос о связи между интеллектом и аффектом». Именно в отрыве интеллектуальной стороны нашего сознания от его аффективной, волевой стороны видел Л.С.Выготский один из основных пороков всей традиционной психологии.Отечественный ученый О.А. Черникова выделяет эмоциональную устойчивость: а) относительную устойчивость оптимального уровня интенсивности эмоциональных реакций; б) устойчивость качественных особенностей эмоциональных состояний, т.е. стабильную направленность эмоциональных переживаний по их содержанию на положительное решение предстоящих задач [2].Психоэмоциональное состояние ученые определяют как совокупность чувств и эмоций человека, основу его здоровья. Эмоциональные проявления в реагировании на окружающий мир очень важны для человека, они помогают оценить собственную жизнь, выделить неблагоприятные факторы, контролировать баланс психической деятельности [3].Многообразие эмоциональных переживаний у человека привели к необходимости их дифференцировать. Так немецкий философ И. Кант по степени активности выделял два вида эмоциональных состояний: стенические эмоции - переживания повышающие активность личности, и астенические - переживания, снижающие активность личности. Еще Спиноза говорил, что эмоции «…увеличиваю или уменьшают способность самого тела к действию, благоприятствуют ей или ограничивают ее». Действительно, в приподнятом настроении, дело спорится быстрее, энергия переполняющая нас помогает справиться с большим объемом работы и при многое все получается, «работа кипит и дело спорится». В плохом настроении наоборот, ничего не хочется делать, возникает апатия, теряется уверенность в своих силах, «все валится из рук».

Тем не менее, часто присутствует совмещение этих двух видов, поэтому нельзя разделять их на положительные и отрицательные по тому какое влияние они оказывают на организм, повышают или понижают его жизнедеятельность. Эмоциональное состояние в разных условиях может быть стеническим и астеническим. Так страх обычно способствует мобилизации всех ресурсов организма, по прошествии времени наступает упадок сил. Неудовлетворенность совершенными действиями, чувство вины сначала вызывают понижение активности, а затем могут стимулировать рост активности, через стремление исправить положение.

Значимость эмоций в жизни и деятельности организма заключается в их функциях. В психологии выделяют ряд функций:

Отражательно - оценочная функция. Эта функция на психологическом уровне наиболее важна, поскольку эмоции оценивают значимость предметов и ситуаций для достижения целей и удовлетворения своих потребностей. Это система сигналов, дает знать субъекту о значимости событий происходящих в данный момент, в прошлом и будущем.

Побудительная функция, после оценки происходящего, побуждает к действию. Может быть мотивационной, стимулирующей. Явственным мотивом поступков выступают чувства человека, целью которых является извлечение наибольшей выгоды для субъекта, рассматривание ситуации с позиции удовольствия - неудовольствия. Е. П. Ильин указывал, что «… вопрос о том, откуда в побуждении берется заряд энергии, довольно сложен и дискуссионен. Исключать присутствие в побуждении к действию энергии эмоций нельзя, но считать, что эмоции сами по себе вызывают побуждение к действию, тоже вряд ли возможно» .

Различные эмоции возникающие у человека, служат для него внутренним сигналом, который ориентирует и направляет последующие мысли и действия. При этом субъект не всегда осознает

истинные причины и тем не менее остается уверенным в их основаниях.В структуре эмоциональных явлений можно выделить три компонента: предмет, эмоциональное переживание и потребность.Предметом возникновения эмоционального переживания становится любое явление, событие. Примером этого могут быть: поступки других людей, природные явления, собственные мысли и прочее. Предмет определяет эмоциональное переживание и не всегда осознается.Эмоциональное переживание является субъективной реакцией, которая возникает при столкновении человека с эмоциональной ситуацией. Примером служат: радость, переживание, страх, удивление, восторг и прочие. Эмоциональное переживание возникает непроизвольно и не всегда осознается субъектом. Оно способно менять сознание и внутреннее представление о мире например, восприятие, отношение, внимание, мышление, воображение, память. Оказывает влияние на физиологические процессы всего организма например, сердечно-сосудистые, дыхательные, пищеварительные.

Музыка традиционно считается одним из мощнейших средств эмоциональной регуляции психической активности человека. При помощи своих выразительных средств она может моделировать основные эмоциональные состояния – переживания. Музыке отводится значительное место в области стимуляции психических процессов в разных видах трудовой и учебной деятельности, поскольку она способствует снятию зрительного и слухового утомления, гармонизации и резонансному поглощению производственных шумов, созданию благоприятной атмосферы на рабочем месте и положительного настроя на работу, обогащению внутреннего содержания однообразной и монотонной работы, формированию и поддержанию оптимальных ритмов трудовых процессов.

Все это благоприятно сказывается на повышении производительности труда, предотвращает негативные последствия учебных и производственных стрессов, препятствует развитию переутомления, облегчает формирование навыков саморегуляции [4].

Для проверки гипотезы о том, что прослушивание классической музыки влияет на психоэмоциональное состояние студентов-психологов было проведено изучение уровня эмоционального состояния у испытуемых при помощи методик САН (В. А. Доскин, Н.А. Лаврентьева, В.Б. Шарай и М.П. Мирошников),«Оценка настроения» (А. Карелин) и оценки психической активации, интереса, эмоционального тонуса, напряжения и комфортности (Л.А. Курганский и Т.А. Немчин). Исследование показало, что показатели в экспериментальной группе на констатирующем и контрольном этапах исследования статистически значимы и позволяют сделать вывод о том, что гипотеза была подтверждена – прослушивание классической музыки благоприятно влияет на психоэмоциональное состояниестудентов-психологов.

Рекомендации

Студентам-психологам важно понимать, что поддержание оптимального уровня психоэмоционального состояния может способствовать их активности, как умственной, так и физической.

Для повышения психоэмоционального состояния следует:

1. Прослушивать музыку спокойного характера (в обычное время, а также в ситуациях повышенного стресса)
2. Стараться следить за своим ритмом жизни
3. Осознанно подходить ко всем своим задачам, как в учебной деятельности, так и в повседневной жизни, дабы нивелировать форс-мажорные ситуации и стрессовые состояния как следствие таких ситуации.
4. Использовать технику «5 шагов». Суть техники в том, чтобы последовательно в письменном виде ответить себе на определенные вопросы, описать свое состояние и переживания.

   1) Осознай свои эмоции, с которыми столкнулся в конфликте;

   2) Осознай свои мысли по отношению к себе и к другим сторонам;

   3) Осознай потребности и интересы, которые были затронуты в конфликтном вопросе;

   4) Осознай все негативные стороны проблемы;

   5) Осознай все позитивные стороны.

Ответы на все эти вопросы помогут конструктивно взглянуть на ситуацию и уравновесить свое эмоциональное состояние.

Список литературы:

1. Столяренко Л.Д. Основы психологии. [Текст]. Л.Д. Столяренко. М., 2007. – 436 с.
2. Великова, С. А. Влияние уровня тревожности на успеваемость студентов вуза / С. А. Великова // Мир науки, культуры, образования. – 2021. – № 2(87). – С. 191-194.

3. Дружинин В.Н. Экспериментальная психология [Текст]. ЛВ.Н. Дружинин. М., 2009. – 248 с.
4. Барканова, О. В Методики диагностики эмоциональной сферы: психологический практикум / Красноярск: Литера-принт, 2009. – 237 с.
5. Макарова И.В. Психология [Текст]. И.В. Макарова. М., 2004г. – 234 с.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СПОРТСМЕНОВ-ЛЕГКОАТЛЕТОВ

Колмакова Анастасия Сергеевна
студент
Е. В. Дворцова
канд. психол. наук, доцент
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
Кемеровского государственного университета, г. Новокузнецк

Аннотация. В статье рассматривается, как физические нагрузки влияют на психоэмоциональное состояние спортсменов-легкоатлетов, в виде краткого обзора экспериментального исследования.
Ключевые слова: психоэмоционально состояние, физические нагрузки, спортсмены-легкоатлеты, эксперимент, эмоции, психика, соревнования.

В наше время все больше спортсменов подвергают себя к неблагоприятному предстартовому и соревновательному состоянию. Становится все больше случаев при которых спортсмены психологически не готовы выступить на соревнованиях, причин данного феномена очень много, в него могут входить: панические атаки из-за высокой конкуренции, эмоциональное истощение, психическая напряженность и т.д.

Психологическая подготовка занимает особое место в современном спорте. Благодаря стабильному психологическому состоянию спортсмены могут благополучно готовиться и выступать на важнейших стартах в сезоне. То есть, для успешного выступления на соревнованиях спортсмен-легкоатлет должен быть психологически готов к предстоящим трудностям в ходе предсоревновательного процесса и на самих соревнованиях.

Результат выступления спортсмена на соревнованиях зависит от многих факторов, таких как:уровень технической подготовленности, развитие физических качеств, функциональные и психические возможности, тактическая подготовка спортсмена.

При подготовке спортсмена к соревнованиям тренер обращает внимание на психологическое благополучие своего воспитанника, а также наиболее важным показателем является психоэмоциональное состояние спортсмена-легкоатлета. К психоэмоциональному состоянию относят совокупность таких факторов, как: нервно-психическая устойчивость, психическая напряженность, а также самочувствие и активность спортсмена.

Таким образом, на крупных соревнованиях в сложных условиях спортивной борьбы с исключительно высокой конкуренцией, где спортсмены имеют равную техническую и физическую подготовленность, придерживаются одинаковой тактики, чаще побеждают те из них, кто имеет более высокий уровень развития моральных, волевых и специальных психических качеств. Поэтому, учитывая актуальность данной проблемы, тема нашего исследования: «Влияние физических нагрузок на психоэмоциональное состояние спортсменов-легкоатлетов»

Гипотеза: физические нагрузки влияют на психоэмоциональное состояние спортсменов-легкоатлетов, а именно: повышают нервно-психическую устойчивость, понижают психическую напряженность, а также повышают самочувствие и активность.

Цель: исследование влияние физических нагрузок на психоэмоциональное состояние спортсменов-легкоатлетов.

Задачи:

1. Провести психологический анализ психоэмоционального состояния спортсменов-легкоатлетов.
2. Проанализировать в научной литературе разработанность проблемы влияние физических нагрузок на психоэмоциональное состояние спортсменов-легкоатлетов.
3. Описать этапы, обосновать выборку, подобрать методы и методики исследования.
4. Разработать эксперимент по исследованию «Влияние физических нагрузок на психоэмоциональное состояние спортсменов-легкоатлетов».

5. Провести первичную диагностику психоэмоционального состояния спортсменов-легкоатлетов в экспериментальной и контрольной группах.
6. После физических нагрузок провести вторичную диагностику психоэмоционального состояния спортсменов-легкоатлетов в экспериментальной и контрольной группах.
7. Выявить влияние физических нагрузок на психоэмоциональное состояние спортсменов-легкоатлетов.

Методы: теоретический анализ литературы, психодиагностическое тестирование, экспериментальный метод, метод математико-статистической обработки данных – оценка достоверности отличий (t-критерий Стьюдента).

Методики:

1. Методика «оценка нервно-психического напряжения» (Т. А. Немчин);
2. Методика «Прогноз» (В.Ю. Рыбников);
3. Опросник «Состояние, активность, настроение» (А. Доскин, Н. А. Лаврентьева, В. Б. Шарай, М. П. Мирошников).

Выборка:30 спортсменов-легкоатлетов, из них 15спортсменов в экспериментальной группе и 15 в контрольной.

Результаты экспериментального исследования.

Нами был составлен квазиэкспериментальный план исследования с тестированием до и после воздействия для выявления влияния физических нагрузок на психоэмоционально состояние спортсменов-легкоатлетов. Использование математического метода обработки данных t-критерия Стьюдента выявило значимые различия в дельта-значениях психоэмоционального состояния между экспериментальной и контрольной группами.

Полученное по методике «Тест САН» значение самочувствия tэмп. = 2,5 больше tкрит. = 2,05 (при уровне значимости $p \leq 0,05$), значение активности tэмп. = 0,62 меньше tкрит. = 2,05 (при уровне значимости $p \leq 0,05$). Полученное по методике «Прогноз» (В. Ю. Рыбников) значение нервно-психической устойчивостиtэмп. = -6,49 больше tкрит. = 3,69 (при уровне значимости $p \leq 0,001$). Полученное по методике «Оценка уровня нервно-психического напряжения» (Т. А. Немчин) значение нервно-психического напряжения tэмп. = -4,3 больше tкрит. = 3,67 (при уровне значимости $p \leq 0,001$).

Полученные данные свидетельствую о том, что физические нагрузки повлияли на психоэмоциональное состояние, а именно повысили показатели самочувствия и активности, понизили нервно-психическое напряжение и повысили нервно-психическую устойчивость.

В процессе математической обработки данных были выявлены статистически значимые различия между дельта-значениями «Самочувствие», «Нервно-психическая устойчивость», «Нервно-психическое напряженность», а также незначительные изменения по дельта-значению «Активность». Из этого можно сделать вывод, что физические нагрузки повлияли на психоэмоциональное состояние спортсменов-легкоатлетов.

При оценке для анализа экспериментального воздействия был проведен анализ валидности эксперимента.

Для соблюдения внутренней валидности была составлена выборка из 30 спортсменов-легкоатлетов, в возрасте от 17 до 19 лет. В ходе первичной диагностики было выявлено, что до начала физических нагрузок по методике «Тест САН» спортсмены-легкоатлеты обладают средним уровнем Самочувствия и Активности. По методике «Прогноз» (В. Ю. Рыбников) нервно-психическая устойчивость находится на среднем уровне. По методике «Оценка уровня нервно-психического напряжения» (Т. А. Немчин) исследуемые спортсмены-легкоатлеты обладают средним уровнем нервно-психической устойчивости.

Для удовлетворения внешней валидности в нашем исследовании была составлена схема структурно-методологического анализа психологического эксперимента, в рамках которой были предусмотрены и учтены возможные дополнительные переменные, а именно производился контроль за поведением и сохранением условий. Стоит учесть несколько фактов, которые могли отвлекать респондентов от прохождения методик:

- Шум от тренировочных групп;
- Присутствие исследователя, который мог искажать показатели;
- Тренировочная деятельность других спортсменов-легкоатлетов;
- Интерес тренера-преподавателя о ходе эксперимента;

- Интерес от других спортсменов-легкоатлетов о проводимом эксперименте.

Операциональная валидность заключалась в проверке гипотезы о том, что физические нагрузки влияют на психоэмоциональное состояние спортсменов-легкоатлетов, а именно повышают нервно-психическую устойчивость, понижают психическую напряженность, а также повышают самочувствие и активность, подтверждена за счет составления плана эксперимента и подбором методик:

- Тест Самочувствие, активность, настроение (В. А. Доскин, Н. А. Лаврентьева, В. Б. Шарай, М. П. Мирошников);
- Методика «Прогноз» (В.Ю. Рыбников);
- Методика «оценка нервно-психического напряжения» (Т. А. Немчин).

Конструктная валидность, выражающая адекватность метода интерпретации экспериментальных данных теории, была удовлетворена за счет проведения теоретического анализа понятия «Психоэмоциональное состояние» и за счет изучения научной литературы о психологических особенностях спортсменов-легкоатлетов. Так, психоэмоциональное состояние представляет собой реакцию на нагрузку, индивидуальные особенности и биологические ритмы психофизиологических функций организма, которое включает в себя такие понятия как самочувствие, активность, нервно-психическая напряженность и нервно-психическая устойчивость. В психологической науке по теме данного исследования не имеется научных трудов, что в свою очередь детерминирует нашу актуальность, однако, имеется ряд трудов, посвящённых исследованиям физических нагрузок на психику человека.

Таким образом, исходя из анализа результатов исследования влияния физических нагрузок на психоэмоциональное состояние спортсменов-легкоатлетов был определен дальнейшее направление научного исследования, в котором будет реализована работа по удовлетворению внутренней и внешней валидности.

Список литературы:

1. Маклаков, А. Г. Общая психология: учебное пособие для студентов вузов и слушателей курсов психологических дисциплин / А. Г. Маклаков. — Санкт-Петербург : Москва [и др.] : Питер, 2012. — 582 с. : ил., портр., табл.; 24 см с. — Текст : непосредственный.
2. Паценко, А. В. Синдром перетренированности: особенности влияния интенсивных физических и психоэмоциональных нагрузок на функциональное состояние организма спортсменов / А. В. Паценко. — Текст : электронный // cyberleninka.ru : [сайт]. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sindrom-peretrenirovannosti-osobennosti-vliyaniya-intensivnyh-fizicheskih-i-psihoemotsionalnyh-nagruzok-na-funktsionalnoe (дата обращения: 10.12.2022).
3. Присталова, А. С. Особенности эмоционального состояния спортсменов во время тренировочного процесса и соревнований / А. С. Присталова. — Текст : электронный // elar.rsvpu.ru : [сайт]. — URL: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/17060/1/vpz_2016_094.pdf (дата обращения: 10.12.2022).

ВЛИЯНИЕ ТРЕНИНГА САМОРЕФЛЕКСИИ НА АДАПТАЦИЮ И САМОУВЕРЕННОСТЬ УЧЕНИКОВ 9“Б” КЛАССА МБНОУ “ГИМНАЗИЯ № 48”

Кочерга Екатерина Андреевна
студент
Е. В. Дворцова
канд. психол. наук, доцент
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт Кемеровского государственного университета,
г. Новокузнецк

Аннотация. В статье рассматривается, как тренинг саморефлексии влияет на адаптацию и учеников 9 класса, в виде краткого обзора экспериментального исследования.

Ключевые слова: адаптация, самоуверенность, тренинг, саморефлексия, учебная деятельность, психоэмоциональное состояние, эксперимент, эмоции, психика, соревнования.

В жизни девятиклассника происходит множество решений, являющихся серьезными стресс-факторами, потому как от них зависит дальнейшая жизнь подростка. Для благополучного прохождения обучения важна способность к адаптации в более нагруженных условиях.

Данный учебный год сильно отличается от предыдущих лет, т.к. учебная деятельность ориентирована на подготовку к первому экзамену в жизни школьника – ОГЭ. Перед сдачей ученик должен

решить для себя два вопроса: выбор профильных предметов, и продолжить обучение до 11 класса или пойти в колледж/техникум. Для принятия решения важно понимать собственные потребности, предрасположенности и возможности, как интеллектуальные, так и социально-экономические. За эти умения отвечает способность к саморефлексии и самоуверенность. Последняя в свою очередь будет выступать как движущая сила, необходимая для выбора, потому как от уверенности в своих действиях зависит начало любой деятельности по достижению поставленных задач.

Если взять во внимание вышеперечисленные события, происходящие на девятом году обучения, то вывод о необходимости изучения взаимосвязи адаптации и самоуверенности с саморефлексией напрашивается сам по себе.

Гипотеза: прохождение тренинга саморефлексии повышает адаптацию и самоуверенность у учеников 9 “Б” класса МБНОУ “Гимназия № 48”.

Цель: исследования влияния тренинга саморефлексии на адаптацию и самоуверенность учеников 9 “Б” класса МБНОУ “Гимназия № 48”.

Задачи:

1. Провести психологический анализ учебной деятельности учеников 9 “Б” класса МБНОУ “Гимназия № 48”.
2. Проанализировать в научной литературе разработанность проблемы влияния тренинга саморефлексии на адаптацию и самоуверенность учеников 9 “Б” класса МБНОУ “Гимназия № 48”.
3. Охарактеризовать выборку и этапы исследования, обосновать методы и методики исследования.
4. Разработать эксперимент по исследованию влияния тренинга саморефлексии на адаптацию и самоуверенность учеников 9 “Б” класса МБНОУ “Гимназия № 48”.
5. Провести первичную диагностику адаптации и самоуверенности у учеников 9 “Б” класса МБНОУ “Гимназия № 48”.
6. После проведения тренинга самосознания провести вторичную диагностику адаптации и самоуверенности у учеников 9 “Б” класса МБНОУ “Гимназия № 48”.
7. Выявить влияние тренинга саморефлексии на адаптацию и самоуверенность учеников 9 “Б” класса МБНОУ “Гимназия № 48”.

Методы: теоретический анализ литературы, психодиагностическое тестирование, экспериментальный метод, метод математико-статистической обработки данных – оценка достоверности отличий (t-критерий Стьюдента).

Методики:

– Опросник социально-психологической адаптации, СПА (К. Роджерс, Р. Даймонд);
– Многоуровневый личностный опросник Адаптивность (МЛО-АМ) (А. Г. Маклаков, С. В. Чермянин);
– Методика исследования самоотношения (МИС)(С. Р. Пантилеев).

Выборка: 30 учеников 9 “Б”, из них 15 учеников в экспериментальной группе и 15 в контрольной.

Результаты экспериментального исследования.

использование математического метода обработки данных t-критерия Стьюдента выявило значимые различия в дельта-значениях адаптации между экспериментальной и контрольной группами, а именно в показателях личностного адаптационного потенциала и самоуверенности. Полученное по методике МЛО-АМ$t_{эмп.}$= -2,71 больше $t_{крит.}$ = 2,05 (при уровне значимости $p \leq 0,05$). Полученное по методике МИС значение $t_{эмп.}$= -4,89 больше $t_{крит.}$ = 3,67 (при уровне значимости $p \leq 0,001$). Полученные данные свидетельствую о том, что тренинг саморефлексии повлиял на личностный адаптационный потенциал и самоуверенность учеников. Полученное явление мы обосновываем так: тренинговая программа по развитию саморефлексии оказало положительное влияние на улучшении результатов личностного адаптационного потенциала и самоуверенности за счет развития понимания себя, своих данных и умение грамотного использования этого.

В процессе математической обработки данных не было выявлено статистически значимых различий между дельта-значениями по адаптации в экспериментальной и контрольной группах. В связи с этим мы делаем вывод, что тренинг саморефлексии не оказал влияния на обобщенный показатель адаптации. Полученный результат может быть обоснован тем, что опросник для диагностики социально-психологической адаптации направлен на внешнюю адаптации, влияние на которую оказал бы больше тренинг на развитие коммуникативных навыков.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о частичном подтверждении гипотезы о том, что тренинг саморефлексии повышает показатели личностного адаптационного потенциала и самоуверенность.

По результатам входной и выходной диагностики стрессоустойчивости у студентов-психологов экспериментальной группы, по трем методикам: опросник социально-психологической адаптации, СПА (К. Роджерс, Р. Даймонд); многоуровневый личностный опросник Адаптивность (МЛО-АМ) (А. Г. Маклаков, С. В. Чермянин); методика исследования самоотношения (МИС) (С. Р. Пантилеев) уровни личностного адаптационного потенциала и самоуверенности изменились, стали более высокими после проведения тренинга саморефлексии. Также расчет t-критерия Стьюдента показал, присутствие значимых различий между входной и выходной диагностикой.

Также была использована оценка достоверности отличий по t-критерию Стьюдента между изменениями (дельтами) показателей, эффективность влияния тренинга саморефлексии на адаптацию и самоуверенность учеников 9 “Б” класса МБНОУ “Гимназия № 48” была доказана частично, так как было выявлено разница значимых различий между дельта-значениями по показателям личностного адаптационного потенциала и самоуверенности.

Также при оценке для анализа экспериментального воздействия нами был проведен анализ валидности эксперимента, так для соблюдения внешней валидности нами была составлена выборка из 30 учеников, разных возрастов, в ходе первичной диагностики было выявлено, что адаптация и самоуверенность у учеников было выявлено, находится на среднем, ниже среднего уровнях, что делает проблематичным перенос результатов исследования на учеников с уровнями – высокий. Для удовлетворения внешнему виду валидности в последующем исследовании необходимо расширить состав выборки и включить в нее респондентов со всеми уровнями стрессоустойчивости.

Для удовлетворения внутренней валидности в нашем исследовании был проведен организационный этап, в рамках которого мы постарались предусмотреть и учесть все возможные дополнительные переменные, на организационном этапе производился контроль за постоянством условий в помещениях и состоянием учеников, контролировались внешние воздействия. Однако несмотря на контроль за внешней обстановкой, на экспериментальный эффект воздействие могла оказать непосредственно сама обстановка, так как занятия проводились в учебных аудитория, это могло помешать расслабиться настроиться на процесс тренинга саморефлексии. Для устранения подобных эффектов в дальнейших исследованиях и для удовлетворения внутренней валидности необходимо оценить степень комфортности помещений для респондентов, сменить помещение на то, которое не будет ассоциироваться с учебной деятельностью.

Операциональная валидность была удовлетворена за счет составления корректного плана эксперимента и подбором методик, удовлетворяющих теме исследования, а именно: опросник социально-психологической адаптации, СПА (К. Роджерс, Р.Даймонд);многоуровневый личностный опросник Адаптивность (МЛО-АМ) (А. Г. Маклаков, С. В. Чермянин); методика исследования самоотношения (МИС) (С. Р. Пантилеев).

Конструктная валидность, выражающая адекватность метода интерпретации экспериментальных данных теории, была удовлетворена за счет проведения теоретико-методологического анализа проблематики тренинга саморефлексии и за счет дальнейшей интерпретации полученных данных в ключе выделенного нами понятия саморефлексии. Так, саморефлексия была определена нами как способность человека оценивать и отслеживать собственную умственную деятельность с насколько это возможно объективной стороны.

Список литературы:

1. Слово молодых ученых: актуальные вопросы искусствознания: сборник статей по материалам XX Всероссийской научной конференции с международным участием (19–24 апреля 2021 г.) : материалы конференции / под редакцией И. В. Полозовой [и др.]. — Саратов : СГК им. Л.В. Собинова, 2021. — 626 с. — ISBN 978-5-94841-493-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/186745 (дата обращения: 17.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Иконникова, Г. Ю. Психодиагностика: применение статистических методов : учебно-методическое пособие / Г. Ю. Иконникова, А. И. Худяков. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2018. — 144 с. — ISBN 978-5-8064–2599-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136720 (дата обращения: 19.11.2022). —

Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Карелин, А. А. Большая энциклопедия психологических тестов / А. А. Карелин. – Москва :Эксмо, 2007. – 414 с. – ISBN 978-5-699-13698-8. – Текст : непосредственный.
4. Психология развития личности : учебное пособие / И. В. Казакова, Н. Н. Князева, О. А. Кочеулова [и др.]. — Омск :ОмГПУ, 2020. — 198 с. — ISBN 978-5-8268-2246-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189058 (дата обращения: 13.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 740

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПЕРЕЖИВАНИЯ ЧУВСТВА ОДИНОЧЕСТВА И ПЕРФЕКЦИОНИЗМА

Коштанова Елена Константиновна
студент
НОЧУ «Московский институт психоанализа», г. Москва

Аннотация. Одиночество является системой взаимодействия с внешним миром, умение адаптироваться к нему, навык отдыха от реальности. Одиночество помогает восстановиться людям, но также и является состоянием, которое тяготит, многие стараются его избежать из-за того, что приходится оставаться один на один со своими мыслями, чувствами, которыми личность не умеет управлять. В статье рассмотрено влияние перфекционизма на формирование одиночества, как поведенческие факторы формируют уровень коммуникации с другими людьми, отношение с ними, что в будущем определяет одиночество человека или его отсутствие.Выделено, что существует два вида одиночества: негативное – которое не позволяет людям эффективно жить и работать, а также позитивное – которое является ресурсным состоянием и не позволяет людям проявлять высокий уровень перфекционизма, они чувствуют себя в одиночестве комфортно.

Ключевые слова: одиночество, перфекционизм, взаимодействие, изоляция, отчуждение, поведение.

Проблема одиночества изучалась во многие периоды, исследовалась западными и отечественными учёными. Для каждой личности истинное одиночество подразумевается в виде отречения от существующего порядка, устоев общества, невозможность социальной адаптации и взаимодействия с внешним миром.

Д.А. Леонтьев выделяет три вида одиночества[3]:

- уединение – как позитивное одиночество,
- отчуждение – одиночество в присутствии других людей,
- традиционное одиночество – не вовлеченность в связи с другими людьми, переживание физической изоляции.

Как отмечают, М.Б. Юлдашева, З. Эргашова, чувство одиночества, как обособленности от мира, от людей – это потеря цельного внутреннего мира человеком. Он не может также гармонично существовать с внешним миром, т.к. любой разлад изнутри не даёт спокойно жить. Состояние одиночества более глубокое, чем изоляция, помимо внешних проявлений, оно больше внутреннее психологическое состояние, которое не может дать свободу мыслей, действий и состояний[9].

Т.В. Белых и А.О. Харланова отмечают, что одиночество сравнивается с уединением, но оно в свою очередь определяется определёнными временными рамками, когда человек нуждается в отдыхе и анализе собственной жизни. Одиночество же является более длительным состоянием, которое может быть выбрано как смысл жизни, аскетичность, неумение выстраивать межличностные связи, низкий уровень адаптации к социуму, неумением справляться с личностными кризисами [1].

В проведённом автором статьи исследовании выявлено, что чувство одиночество нередко сопряжено с проявлением перфекционизма в поведении, общении, представлении себя обществу.

Исследователи, которые изучали перфекционизм в поведении, общении личности отмечены автором:Н.Г. Гаранян,Л.Е. Тарасова, Ю.А. Филясова,Р. Фрост, А.Б. Холмогорова, Т.О. Цацулин, А.А. Шаров и др.[8]

Л.Е. Тарасова выделяет следующие виды перфекционизма [6]:

- перфекционизм, направленный на себя – такой вид определяется в виде критического отношения к себе, отметки своих ошибок, неправильных действий, человек выставляет слишком высокие рамки для достижения целей. Часто личность при таком поведении не может приспособиться к социальной жизни. Во многих случаях такой перфекционизм может приносить тревогу и депрессивные переживания от

несоответствия созданного своего идеала, а также тем, кем человек является на самом деле;

- перфекционизм, направленный на других –при таком типе перфекционизма он распространяется на окружающих. Человек представляет, что сам делаете всё отлично, а вот другим нужно подтянуться, поэтому от окружающих часто перфекционист ждёт больших результатов. Исследователи отмечают, что у таких перфекционистов часто бывают проблемы с доверием, переносом вины и скрытой враждебностью. При этом они могут быть хорошими руководителями.

- перфекционизм, навязанный социумом – определяется показателя, где человеку кажется, что социум, люди вокруг имеют к нему притязания в виде повышенных запросов. Часто человек не успевает, ему кажется, что он не способен выполнить какие-либо задачи, что может подвести в нужный момент коллег. Такой вид перфекционизма может привести к снижению коммуникабельности с окружающими. Люди с таким видом перфекционизма имеют часто низкую самооценку, повышенные требования со стороны не дают возможности раскрыть себя, человек перестаёт ценить свои возможности.

Как отмечает Р. Шафран, А. Коутри, Р. Котари, перфекционистское поведение может выражаться в виде ощущения нехватки времени для принятия верного решения; переживание дефицита внимания и одобрения со стороны окружающих. Также перфекционизм может определяться желанием к детальному планированию, контролю себя и других; нежелание продолжать заниматься определенной деятельностью из-за отсутствия мгновенных высоких результатов; откладывание начала выполнения определенной деятельности из-за страха неуспеха. В коммуникации и взаимодействии перфекционизм может проявляться в неумении вовремя завершить разговор, т.е. остановиться при обсуждении определенной проблемы; постоянное желание проверять и перепроверять, постоянно уточнять, подмечать детали, делать на них акцент [10].

Проведено исследование по выявлению влияния перфекционизма на формирование одиночества у личности на базе банка Тинькофф, г. Москва, 1-й Волоколамский проезд д. 10, стр. 1. В эмпирическом исследовании участвовали 60 человек, из которых составлены группа 1 и группа 2. 1 группа – испытуемые экспериментальной группы (ЭГ), возраст 32-39 лет, 2 группа – испытуемые контрольной группы (КГ), возраст 30-40 лет.

Методики исследования:

1. Шкала одиночества Рассела, Фергюсона[5].
2. Дифференциальный опросник переживания одиночества Е.Н. Осина, Д.А. Леонтьева [4].
3. Тест-опросник самоотношения В.В. Столина и С.Р. Пантелеева.
4. Опросник шкала оценки качества жизни, автор: Элиот Р.С., адаптация Водопьяновой Н.Е.
5. Многомерная шкала перфекционизма, авторы: П.Л. Хьюитт, Г.Л. Флетт, адаптация И.И. Грачевой [2].

По итогу выявления уровня одиночества выявлено, что выделилось две группы с низким уровнем восприятия одиночества (16 человек – 26,67%) и со средним (44 человек – 73,33%). Высокого уровня одиночества не выявлено.

Шкалы переживания одиночества показали следующие данные: по шкале "Общее переживание одиночества" (ОО) на высоком уровне выражено у 40% испытуемых первой группы и у 100% респондентов второй группы. Это говорит о том, что они не испытывают болезненного переживания одиночества,связанного с нехваткой близости или общения, и не считают себя одинокими людьми.

По шкале "Зависимость от общения" (ЗО), которая отражает неприятие одиночества, неспособность оставаться одному. У группы 1 высоких баллов нет. Высокие баллы наблюдаются у 75% испытуемых второй группы. Это говорит о том, что они свидетельствуют о негативном представлении респондентов об одиночестве и их склонности искать общение любой ценой с целью избежать ситуаций уединения, которые связаны с неприятными или болезненными переживаниями.

По шкале "Позитивное одиночество" (ПО), которая измеряет способность человека находить ресурс в уединении, творчески использовать его для самопознания и саморазвития. У группы 1 нет высоких баллов по данной шкале. Высокие баллы отмечены у испытуемых второй группы (81%). Это говорит о том, что данные респонденты обладают неспособностью находить ресурс в ситуацияхуединения и отсутствие положительных эмоций в связи с уединением.

По диагностике уровня самоотношения выделены данные, что Шкала I – самоуважение находится у двух групп на высоком уровне, что является положительным фактором.Шкала II –аутосимпатия – сформирована на высоким уровне у двух групп. А вот шкала Шкала III – ожидаемое отношение от других находится на высоком уровне у Группы 1 со средним уровнем одиночества, а вот показатели Группы 2 (с

низким уровнем одиночества) по шкале Ожидание от других находится на среднем уровне.

Шкала IV – самоинтерес – сформирован на высоком уровне у двух групп, но выше у группы со средним уровнем одиночества.

Отметим, что Шкала Самообвинение набрала самые низкие показатели из всех шкал у двух групп, что говорит о сформированном уровне самокритики респондентов двух групп.

Индекс качества жизни сформирован выше у Группы 1 – со средним переживанием одиночества, у Группы 2 – с низким переживанием одиночества меньшие показатели индекса уровня жизни.

Корреляционные показатели взаимосвязи одиночества и перфекционизма показали следующие результаты (табл. 1):

Таблица 1. Связь (R Пирсона) показателей одиночества с показателями перфекционизма N=60

Многомерная шкала перфекционизма, авторы: П.Л. Хьюитт, Г.Л. Флетт, адаптация И.И. Грачева	Методика изучения одиночества, Д. Рассела М. Фергюсона	«Дифференциальный опросник переживания одиночества Е.Н. Осина, Д.А.Леонтьева.		
	Одиночество	Общее переживание одиночества	Зависимость от общения	Позитивное одиночество
Демонстрация совершенства	– 0,311*	– 0,272*	– 0,125	– 0,280*
Поведенческое непроявление несовершенство	0,279*	0,262*	0,220	0,215
Вербальное непроявление несовершенства	**0,560****	**0,348****	**0,395****	**0,628****

Примечание: * Связь достоверна на уровне значимости p<0,05

** Связь достоверна на уровне значимости p<0,01

Выявлена тесная связь общего переживания одиночества, зависимости от общения и позитивного одиночества с вербальным непроявлением несовершенств. Это означает, что чем выше у респондента в среднем возрасте уровень переживания одиночества, позитивного самодостаточного одиночества и чем больше он зависим от общения, тем больше он склонен к вербальным непроявлениям неподобающего поведения.

При этом показатели одиночества (МИО Рассела), общее переживание одиночества и позитивное одиночество умерено обратно-пропорционально связаны с демонстрацией совершенства. Это означает, что, чем выше уровень одиночества и зависимости от позитивного общения, тем ниже демонстрация совершенства.

Позитивное одиночество, которое предполагает извлечение ресурсного состояния из одиночества также обратно-пропорционально связано с общением, поддержкой и оптимистичностью, но и обратно-пропорционально связана с негативными эмоциями. Это означает, что чем выше позитивное одиночество, тем ниже общение, поддержка со стороны и оптимизм респондентов, но и тем ниже испытываемые ими негативные эмоции.

Показатель одиночества (МИО Рассела) и общее переживание одиночества (ДОПО Осина-Леонтьева), зависимость от общения и позитивное одиночество обратно-пропорционально связаны с общим показателем самоотношения, с самоуважением, с ожидаемым отношением от других, с самоинтересом и саморуководством. Это означает, что чем выше показатели одиночества, тем ниже уровень самоуважения, ниже ожидаемое отношение от других, самоинтерес, саморуководство и общий показатель самоотношения к себе.

Полученная умеренная связь одиночества и перфекционизма способствует проявлению более глубинного интереса вопроса о влиянии перфекционизма на показатели одиночества.

Таким образом, исходя из проведённого исследования выявлено, что не всегда фактор перфекционизма оказывает влияние на уровень одиночества. При низком перфекционизме может быть как высокий уровень одиночества, так и при высоком перфекционизме может быть высокий уровень одиночества. Выделено, что существует два вида одиночества: негативное – которое не позволяет людям эффективно жить и работать, а также позитивное – которое является ресурсным состоянием и не позволяет людям проявлять высокий уровень перфекционизма, они чувствуют себя в одиночестве комфортно.

Список литературы:
1. Белых Т.В., Харланова А.О. Психологический анализ переживания одиночества у студентов вуза // Гуманизация образования. 2018. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskiy-analiz-perezhivaniya-odinochestva-u-studentov-vuza (дата обращения: 22.12.2022).
2. Грачева И.И. Адаптация методики 'Многомерная шкала перфекционизма' П. Хьюитта и Г. Флетта / И.И. Грачева // Психологический журнал / Ред. А.Л. Журавлев, Е.В. Журавлева. – 2006. – Том 27 №6 ноябрь-декабрь 2006. – с. 73-81.
3. Леонтьев Д.А. Экзистенциальный смысл одиночества // Экзистенциальная традиция: Философия, психология, психотерапия. 2011. № 2 (19). – С. 101–108.
4. Осин Е.Н., Леонтьев Д.А. Одиночество как предмет психологического исследования // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2013. Т. 10, № 1. – С. 55-81.
5. Райгородский Д. Я. Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Учебное пособие. Самара, 1998.
6. Тарасова Л.Е. Перфекционизм в контексте субъективного благополучия личности // Ученые записки университета Лесгафта. 2021. №4 (194). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/perfektsionizm-v-kontekste-subektivnogo-blagopoluchiya-lichnosti (дата обращения: 23.12.2022).
7. Филясова Ю.А. Перфекционизм как тип социального поведения личности // Социология. 2021. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/perfektsionizm-kak-tip-sotsialnogo-povedeniya-lichnosti (дата обращения: 21.12.2022).
8. Шаров А.А. Представление о социальной активности студентов вуза / А.А. Шаров // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Акмеология образования. Психология развития. - 2018. - Т. 7, вып. 4 (28). - С. 364-367.
9. Юлдашева М.Б., Эргашова З. Экспериментальное изучение чувства одиночество // Universum: психология и образование. 2021. №5 (83). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/eksperimentalnoe-izuchenie-chuvstva-odinochestvo (дата обращения: 20.12.2022).
10. Shafran R., Coughtrey, A., & Kothari, R. New frontiers in the treatment of perfectionism // International J. of Cognitive Therapy. 2016. 9 (2). – P. 156-170.

УДК 159.9

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ЛИЧНОСТИ

Левая Светлана Васильевна
магистрант, профиль практическая психология и коучинг
Московский институт психоанализа, г. Москва

Аннотация. В статье представлен анализ взаимосвязи эмоционального интеллекта и качества жизни личности, а также программа развития эмоционального интеллекта. Показаны результаты эмпирического исследования взаимосвязи эмоционального интеллекта и качества жизни. Выявлены статистически значимые взаимосвязи, показывающие зависимость между эмоциональным интеллектом и качеством жизни. Разработанная программа с использованием средств коучинга может быть совершенствована и использована в дальнейшем для развития эмоционального интеллекта и качества жизни в условиях образовательных учреждений, в развитии персонала в организациях, а также при непосредственной практической работе психолога или коуча.

Ключевые слова: Качество жизни, эмоциональный интеллект, коучинговая программа, эмоции, формула эмоций.

Сегодня, чтобы выстоять и управлять качеством своей жизни, необходимо сформировать устойчивую внутреннюю опору, фундаментом которой является высокий уровень эмоционального интеллекта. Старые системы рушатся, новые еще не построены. Каким будет новый мир зависит от того, что за люди будут его строить. От нашего состояния и умения контролировать себя и собственные эмоции будет зависеть новая история.

Эффективность в жизни подразумевает не только физическое выживание, но и социальные связи и интеллектуальное развитие. Уже давно доказано, что для успешного выживания в современных условиях быстро меняющейся реальности, обычного интеллекта недостаточно. Необходимо не только качественно интерпретировать окружающую реальность, но и коммуницировать с другими людьми, развивать гибкие

навыки. Одним из таких навыков является эмоциональный интеллект. Можно сказать, что 2020 год стал переломным для человечества. Во многом он стал показательным в способности быстро адаптироваться к стрессовым ситуациям. А также, был тренировкой перед тем, что нас ждет дальше.

Напряженность и непредсказуемость современной ситуации провоцирует рост апатии и страхов среди людей, и активирует возникновение не всегда конструктивных негативных переживаний. Рассматривая природу и механизмы эмоций, исследования указывают на то, что жизненная эффективность человека взаимосвязана с эмоционально-чувствительной составляющей личности. Наши эмоции часто влияют на принятие решений, способность видеть варианты развития ситуаций и те возможности, которые показывает нам жизнь. Так, к примеру, негативные эмоции, на начальном этапе стрессовой ситуации, могут выполнять функцию мобилизации, помогая организоваться и выполнять конструктивные действия. Но, при длительном напряжении, приводят к обратному эффекту. Таким образом, если человек большую часть времени пребывает во власти негативно окрашенного эмоционального фона, это провоцирует снижение уровня продуктивности, творчества и личной эффективности человека.

Тибо Морисс, автор книги «Стань хозяином своих эмоций» пишет, что эмоции определяют качество жизни и могут сделать ее невыносимой или волшебной [8].

Способность жить в гармонии с собой и окружающим миром, находить опору внутри себя, определяет и качество жизни. И поиск этой гармонии напрямую зависит от того, на сколько мы умеем управлять собой, собственными эмоциями, быть гибкими, слышать себя и понимать свои истинные желания, находить общий язык с окружающими и налаживать контакты. Поэтому сегодня, достаточно актуальным является развитие эмоционального интеллекта человека.

Сегодня существуют несколько моделей эмоционального интеллекта (Майер-Карузо-Салловей, Бар-Он, Дэниела Гоулмана, Д.В.Люсин). Несмотря на практическую значимость, эмоциональный интеллект, как правило, рассматривается как мягкий навык, необходимый для развития бизнеса, успешного ведения переговоров, управления сотрудниками, но этот навык также необходим каждому человеку для успешной и счастливой жизни. Исследований о связи эмоционального интеллекта с качеством жизни недостаточно и в целом, они требуют переосмыслений с учетом кардинально изменившегося социо-экономико-политического состояния общества. Результаты, полученные в процессе изучения данной взаимосвязи, могут быть использованы в современных практических программах психологического или коучингового консультирования и при непосредственной практической работе психолога или коуча, с учетом особенностей эмоционального интеллекта, а также определенных особенностей качества жизни.

В 1872 году Чарльз Дарвин, в своём труде «Выражение эмоций у человека и животных», писал о внешних проявлениях эмоций и их роли для выживания и адаптации [5]. Это можно считать первым упоминанием об эмоциональном интеллекте. Эмоции служили важнейшим инструментом для нахождения общего языка между жителями одного племени и соседними племенами, помогали адаптироваться в окружающей среде. Ч. Дарвина отмечал, что эмоции были индикатором значимости создания условий для удовлетворения тех или иных потребностей, т.е., благодаря внутренним ощущениям, организм понимает, когда нужно искать возможности приспособления к условиям вокруг. Эти наблюдения легли в основу эволюционной теории Чарльза Дарвина, суть которой в том, что эмоции являются жизненно важными механизмами приспособления, цель которых – адаптация организма к среде его существования и ее условиям [7].

В современной нейробиологии эмоции связывают с тремя элементами, которые Эстанислао Бахрах, аргентинский молекулярный биолог, назвал формулой эмоций:

Интероцепция (от лат. interior внутренний и receptio принятие, приём) выступает в качестве первого элемента, как способность воспринимать внутренние сигналы организма. Интероцепция возникает в процессе взаимодействия интероцепторов (расположенных во внутренних органах рецепторов) и центральной нервной системы. Они получают информацию о том, что происходит в теле и фиксируют уровень энергии и удовольствия.

Второй элемент – это прошлый опыт. Он влияет на то, как мы воспринимаем события, происходящие в нашей жизни, какое значение и смысл мы им придаем в своих мыслях.

И третий элемент формулы – контекст события. Он важен, потому что, одни и те же ситуации, в одинаковой интерпретации, но в разных контекстах, могут формировать разное эмоциональное состояние.

Таким образом, формула эмоций выглядит так:

Эмоции = Интероцепция + Прошлый опыт + Контекст.

Формула была разработана в рамках нового подхода – теории конструирования эмоций. Теория основана на современных нейронаучных исследованиях и способности мозга каждую секунду обрабатывать все, что происходит в организме. [1].

Ученые до сих пор не пришли к консенсусу, что такое «Эмоциональный интеллект». В 1990-е годы возникли представления об эмоциональном интеллекте, как о сочетании когнитивных способностей и личностных характеристик. Это послужило причиной создания смешанных моделей эмоционального интеллекта, представителями которых являются Д. Гоулман, а также современный российский исследователь Д. В. Люсин.

Понимание Гоулманом эмоционального интеллекта выражается как способность человека интерпретировать собственные эмоции и эмоции окружающих, чтобы использовать полученную информацию для реализации личных целей [4]. В основе его концепции лежат представления Сэловея и Майера. К выделенным ими компонентам Гоулман добавил такие личностные характеристики, как энтузиазм, настойчивость и социальные навыки [12]. Таким образом, он выделяет пять составляющих эмоционального интеллекта: **с**амосознание, самоконтроль, мотивация — умение пробудить в себе желание действовать, эмпатия, социальные навыки [2]. Позже Гоулман пересмотрел структуру эмоционального интеллекта и оставил четыре компонента: самосознание, самоконтроль, социальное понимание, управление взаимоотношениями. Важно, что основой для развития всех остальных компонентов является самосознание [3].

Современный российский исследователь Д. В. Люсин понимает эмоциональный интеллект как способность распознавать свои и чужие эмоции и управлять ими. По мнению Люсина эмоциональный интеллект – это конструкт, включающий в себя когнитивныее способности и личностные характеристики [6] [10].

Наши эмоции неразрывно связаны с нашим мышлением, действиями и поведением. Эмоциональный интеллект включает в себя глубокие когнитивные и личностные процессы. И управление этими процессами стоит начать с развития самосознания.

Понимание качества жизни личности.

Говоря о понятии «Качество жизни», важно отделить его от общепринятого понятия «Уровень жизни». Часто, между учеными встречаются разногласия в их трактовках. Горелов Н.А., Бабосов Е.М., Жеребин В.М. и др. в своих работах вносят предложения по разграничению понятий «Качество жизни» и «Уровень жизни». Тем не менее, ученые до сих пор не пришли к консенсусу, и единого общепринятого понимания содержания этих понятий нет. В ряде научных работ их объединяют в единое целое, как «уровень и качество жизни», в то же время, раскрывающие их показатели, совпадают. И все же, корректнее разграничивать понятия «уровень жизни» и «качество жизни» [11].

В статье Шуваловой О.В. «уровень жизни определяется условиями существования человека в сфере потребления и измеряется через социально-экономические показатели общего благосостояния людей, такие как доходы, потребление, жилищные условия, услуги образования и здравоохранения и пр.» [11, с. 277], а качество жизни «как комплексная характеристика условий жизнедеятельности населения, которая выражается в объективных показателях и субъективных оценках удовлетворения материальных, социальных и культурных потребностей и связана с восприятием людьми своего положения в зависимости от культурных особенностей, системы ценностей и социальных стандартов, существующих в обществе» [11, с. 277].

Согласно современному экономическому словарю, качество жизни – это обобщающая социально-экономическая категория, включающая в себя не только уровень потребления материальных благ и услуг (уровень жизни), но и удовлетворение духовных потребностей, здоровье, продолжительность жизни, условия окружающей человека среды, морально-психологический климат, душевный комфорт [9].

Так как же эмоциональный интеллект способствует успешному развитию различных сфер жизни человека и повышению ее качества? Как часто бизнесмены срывают сделки, по причине того, что кто-то из них недостаточно хорошо управляет своими эмоциями? Срываются сроки работ, потому что не выстроена система коммуникаций в коллективе? Отношения рушатся, потому что партнеры не понимают свои чувства и эмоции и не умеют ими делиться? Сколько неверных решений было совершено под влиянием эмоций, последствия которых потом приходилось исправлять? Стресс, выгорание, хроническая усталость стали проблемами нашего времени и неизбежно влекут за собой ухудшение здоровья. В то же

время, успех в карьере, бизнесе, личной жизни, крепкое здоровье, качественные взаимоотношения – это и есть формирующие составляющие качества жизни.

Дэниел Гоулман положил в основу развития эмоционального интеллекта навык самосознания. Способность осознавать свои эмоции и чувства позволяет рефлексировать о причинах их возникновения, корректировать поведения и мысли, как следствие, грамотно формировать свои границы, реагировать на критику, используя ее для улучшения текущей ситуации, выстраивать отношения. Также, навык самосознания помогает установить правильный локус контроля. Что находиться в зоне ответственности человека, что выходит за ее пределы. Это понимание позволяет поддерживать баланс в жизни человека. Эмпатия, следующий важнейший навык в развитии эмоционального интеллекта, как способность понимать и чувствовать эмоции других людей, реагировать на их состояние, проявлять сочувствие. Она также формирует способность поделиться своими чувствами с окружающими, что способствует созданию более тесной связи, выстраиванию здоровых, гармоничных и крепких отношений, нахождению общего языка, быстрому разрешению конфликтов. Что уже снижает стресс и формирует уверенность человека в самом себе и других, как следствие, повышая качество его жизни. Навык самоконтроля, как результат, приносит успех в карьере и бизнесе, в отношениях с близкими, семьей и детьми, за счет того, что человек может вовремя отследить и погасить нарастающий поток негативных эмоций, которые часто приводят к конфликтам и принятию неверных решений. Понимание и контроль эмоций позволяет человеку управлять своим настроением, уйти от апатии и излишних переживаний, ограничивать воздействие некоторых разрушительных эмоций, проживать их, что благотворно влияет на состояние здоровья. Поскольку, подавленные эмоции остаются в теле и, в последствии, могут вызвать психосоматические заболевания. Навык понимания и управления эмоциями других людей, влечет за собой способность поддержать человека в трудной для него ситуации, найти правильные слова и действия, чтобы помочь справиться с ней, вдохновить на новые достижения. Такой человек может стать лидером, за которым пойдут люди.

Таким образом, развитый эмоциональный интеллект оказывает заметный эффект на благоприятное развитие многих сфер жизни человека, от состояния здоровья, до личной реализации, успехов в карьере и личной жизни. Что, в свою очередь, формирует качество жизни.

Целью исследования являлось выявление взаимосвязи между эмоциональным интеллектом и качеством жизни личности, а также составление и реализация авторской программы повышения качества жизни путем развития эмоционального интеллекта личности.

В начале описываемого исследования были выдвинуты гипотезы о том, что существует прямая взаимосвязь между эмоциональным интеллектом и качеством жизни и что, благодаря прохождению коучинговой программы происходит развитие эмоционального интеллекта и повышение качества жизни лиц среднего возраста.

Исследование проводилось в сети Интернет с использованием Google форм, с участием 60 человек, в возрасте от 30 до 45 лет.

Построение исследования включало в себя пять этапов:

1. Подготовительный этап. Подготовка методологического аппарата исследовательской работы – был определен объект, предмет, цели и задачи исследования, сформулированы гипотезы. Выбран адекватный инструментарий для проверки поставленных гипотез. Осуществлено формирование выборки и проведен сбор эмпирических данных. В качестве исследовательского инструментария в эмпирической части работы были применены методика эмоционального интеллекта Д. В. Люсина, а также шкала качества жизни, Элиот в адаптации Н. Е. Водопьяновой.

2. Констатирующий этап. Полученные эмпирические данные были проверены на соответствие нормальному распределению для выбора адекватного статистического критерия, для чего был использован одновыборочный критерий Колмогорова-Смирнова. Случайным образом общая выборка была разделена на эмпирическую и контрольную группы: первая группа – 30 человек среднего возраста, 15 мужчин и 15 женщин, в работе с данными испытуемыми применялись коучинговые методы; Вторая группа – 30 человек среднего возраста, 15 мужчин и 15 женщин, в работе с данными испытуемыми коучинговые методы не применялись. После чего было проведено сравнение показателей эмоционального интеллекта и качества жизни между двумя группами. Учитывая отличие эмпирических данных от нормального распределения, был использован непараметрический критерий U-Манна-Уитни. Для определения взаимосвязи данных конструктов и адекватности проведения коучинговой программы был проведен корреляционный анализ эмоционального интеллекта и качества жизни с использованием r-критерия ранговой корреляции Спирмена.

3. Формирующий этап. На данном этапе с респондентами экспериментальной группы в течение 11 недель проводилась групповая коучинговая программа по развитию эмоционального интеллекта. С респондентами контрольной группы целенаправленной работы не проводилось. После окончания программы, был повторен сбор эмпирических данных в контрольной и экспериментальной группах.

4. Контрольный этап. Полученные эмпирические данные также были проверены на соответствие нормальному распределению для выбора адекватного статистического критерия, для чего был использован одновыборочный критерий Колмогорова-Смирнова. Далее было проведено сравнение показателей эмоционального интеллекта и качества жизни до и после проведения программы, как в экспериментальной, так и в контрольной группах. Учитывая отличие эмпирических данных от нормального распределения, был использован непараметрический критерий Т-Вилкоксона. Было проведено сравнение показателей эмоционального интеллекта и качества жизни между двумя группами. Учитывая отличие эмпирических данных от нормального распределения, был использован непараметрический критерий U-Манна-Уитни.

5. Анализ и обобщение полученных результатов. На данном этапе была проведена интерпретация полученных результатов. Сделаны выводы относительно взаимосвязи конструктов эмоционального интеллекта и качества жизни, выводы относительно различий в исследуемых группах, эффективности проведенной программы. Сделаны выводы относительно поставленных гипотез.

В основе программы лежит модель эмоционального интеллекта Дэниела Гоулмана и формула эмоций, составленная аргентинским молекулярным биологом Эстанислао Бахрах. Работа проходила в онлайн пространстве. Продолжительность – 11 недель. Цель программы – повысить уровень эмоционального интеллекта и сформировать осознанное отношение к качеству жизни. Задача программы: помочь участникам в формировании навыков эмоционального интеллекта, дать практические упражнения, знания и инструменты, которые способствуют формированию автономности личности и умению направлять свою жизнь в нужное русло. Онлайн встречи проходили каждую неделю, в Zoom. В течение каждой недели участниками программы велась работа на заданную тематику, по которой они получали обратную связь. Также, с каждым участником проводились личные коуч-сессии по запросу, в рамках тематики программы. На рисунке 1 представлено общее содержание коучинговой программы по развитию эмоционального интеллекта.

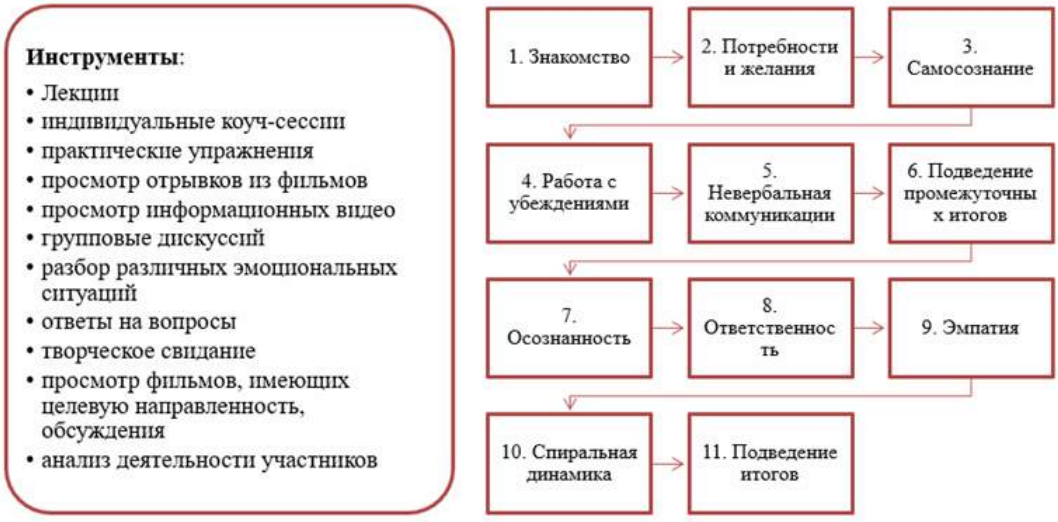


Рисунок 1 − Общее содержание коучинговой программы по развитию эмоционального интеллекта.

Далее представлены результаты исследования. На констатирующем этапе была проведена диагностика общей выборки с целью оценки исходного уровня эмоционального интеллекта и качества жизни. Далее респонденты были разделены случайным образом на 2 группы. По результатам сравнительного анализа в экспериментальной и контрольной группе показателей эмоционального интеллекта и качества жизни различий выявлено не было.

Для определения взаимосвязи между эмоциональным интеллектом и качеством жизни и адекватности проведения коучинговой программы был проведен корреляционный анализ, который показал, что общий уровень эмоционального интеллекта имеет прямые взаимосвязи с оптимистичностью, позитивными эмоциями и общим уровнем качества жизни.

Отдельные проявления эмоционального интеллекта также имеют взаимосвязи с качеством жизни. Так, межличностный эмоциональный интеллект напрямую взаимосвязан с оптимистичностью; внутриличностный эмоциональный интеллект – с общим качеством жизни, а также с самоконтролем и позитивными эмоциями; понимание эмоций напрямую связано с общим качеством жизни, а также позитивными эмоциями.

Результаты корреляционного анализа эмоционального интеллекта и качества жизни представлены в таблице 1.

Таблица 1. Корреляционный анализ эмоционального интеллекта и качества жизни на констатирующем этапе

	Межличностный ЭИ (МЭИ)	Внутриличностный ЭИ (ВЭИ)	Понимание эмоций (ПЭ)	Управление эмоциями (УЭ)	Общий уровень ЭИ
Работа (карьера)	0,084	0,165	0,087	0,146	0,097
Личные достижения и устремления	0,252	0,11	0,209	0,211	0,251
Здоровье	-0,179	0,045	-0,03	-0,125	-0,078
Общение с близкими людьми	0,14	0,235	0,208	0,162	0,243
Поддержка (внутренняя и внешняя)	0,075	0,22	0,137	0,164	0,198
Оптимистичность	**0,271***	0,108	0,245	0,175	**0,284***
Напряженность	-0,071	0,154	0,08	0,009	0,061
Самоконтроль	0,005	**0,288***	0,198	0,116	0,218
Положительные эмоции	0,097	**0,335****	**0,292***	0,184	**0,269***
Общий индекс качества жизни	0,167	**0,308***	**0,293***	0,186	**0,294***

Примечание: * p≤0,05 ** p≤0,01

Наличие достоверной взаимосвязи между выраженностью эмоционального интеллекта и качеством жизни подтверждает первую гипотезу.

Далее в экспериментальной группе была проведена коучинговая программа, длительностью три месяца, по прошествии которой была сделана итоговая диагностика респондентов экспериментальной и контрольной группы.

По результатам сравнения экспериментальной группы на констатирующем и контрольном этапах. были выявлены статистически значимые различия по показателям межличностного эмоционального интеллекта (p≤0,01), внутриличностного эмоционального интеллекта (p≤0,01), понимания эмоций (p≤0,01), управления эмоциями (p≤0,01), а также общего уровня эмоционального интеллекта (p≤0,01), значения которых выше на контрольном этапе.

По сравнению с результатами первичной диагностики отмечен рост общего уровня эмоционального интеллекта в экспериментальной группе с низкого до высокого уровня (рис. 2).

По результатам сравнительного анализа показателей качества жизни в экспериментальной группе на констатирующем и контрольном этапах, были выявлены статистически значимые различия по показателям работы (p≤0,01), личных достижений и устремлений (p≤0,01), здоровья (p≤0,05), общения с близкими людьми (p≤0,01), поддержки (p≤0,01), оптимистичности (p≤0,01), напряженности (p≤0,01), самоконтроля (p≤0,01), позитивных эмоций (p≤0,01), а также общего качества жизни (p≤0,01), значения которых выше на контрольном этапе.

Анализ средних значений показателей качества жизни в экспериментальной группе говорит о том, что в ходе реализации групповой коучинговой программы отмечен рост качества жизни в таких индивидуальных категориях, как работа, личные достижения и устремления, здоровье, общение с близкими людьми, поддержка, позитивные эмоции, отражающих средний уровень благополучия.

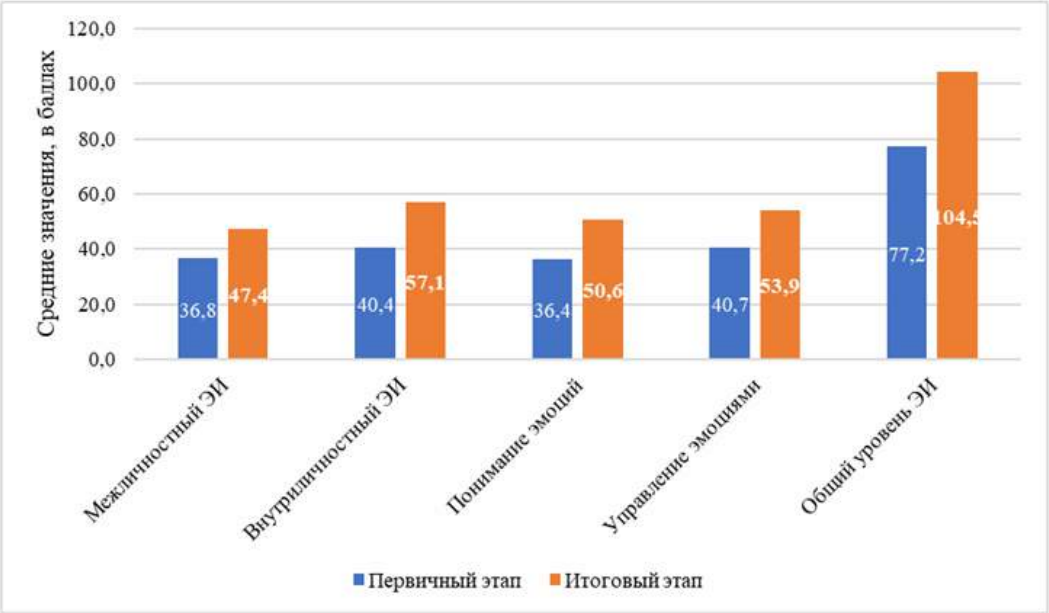


Рисунок 2 − Средние значения компонентов эмоционального интеллекта в экспериментальной группе на констатирующем и контрольном этапах, в баллах

По сравнению с результатами первичной диагностики отмечен рост и общего уровня качества жизни (рис. 3).

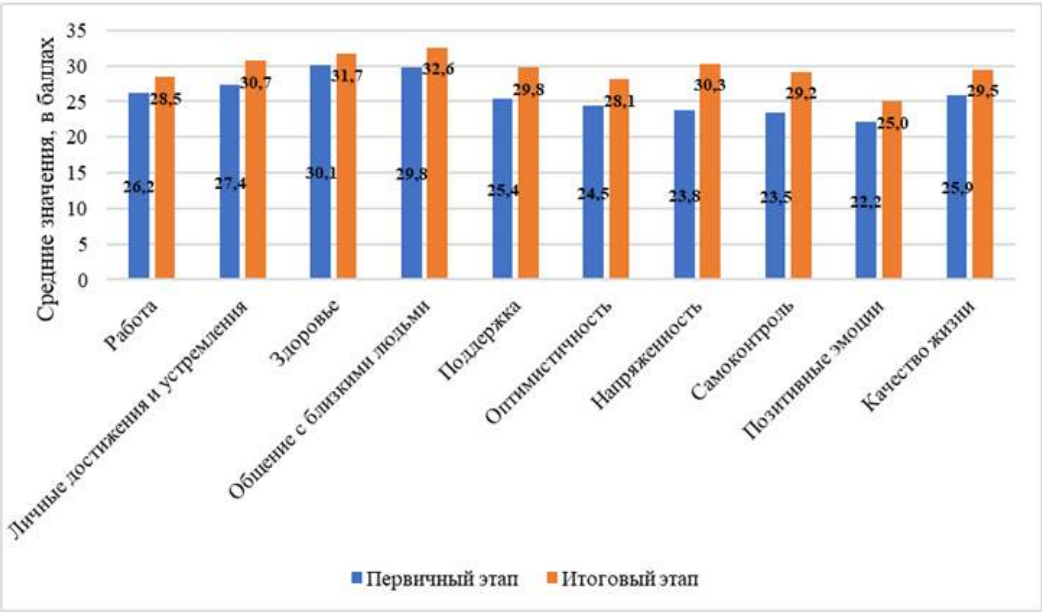


Рисунок 3 − Средние значения показателей качества жизни в экспериментальной группе на констатирующем и контрольном этапах, в баллах

Представим результаты сравнения контрольной и экспериментальной групп после реализации групповой коучинговой программы в экспериментальной группе.

На рисунке 4 представлен сравнительный анализ эмоционального интеллекта между экспериментальной и контрольной группой, где были выявлены статистически значимые различия по показателям межличностного эмоционального интеллекта, внутриличностного эмоционального интеллекта, понимания эмоций, управления эмоциями, а также общего уровня эмоционального интеллекта, значения которых выше в экспериментальной группе (рис. 4). В целом, общий уровень эмоционального интеллекта в контрольной группах находится на низком уровне, а в экспериментальной группе – высоком.

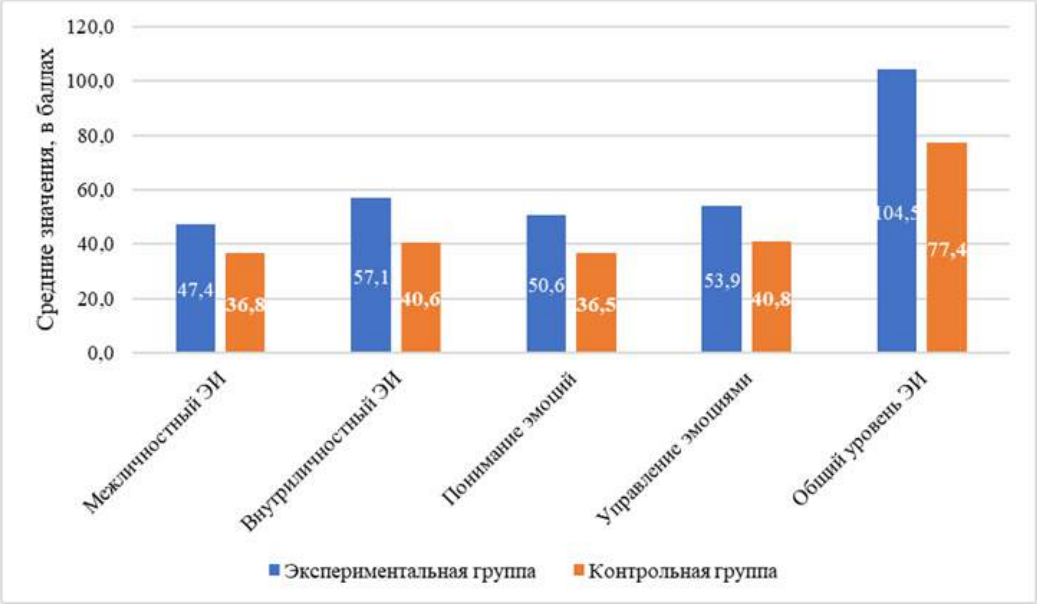


Рисунок 4 − Средние значения компонентов эмоционального интеллекта на контрольном этапе в экспериментальной и контрольной группах, в баллах

На рисунке 5 представлен сравнительный анализ качества жизни между экспериментальной и контрольной группой, где были выявлены статистически значимые различия по показателям личных достижений и устремлений, общения с близкими людьми, поддержки, оптимистичности, напряженности, самоконтроля, позитивных эмоций, а также общего качества жизни, значения которых выше в экспериментальной группе.

Анализ средних значений показателей качества жизни позволяет говорить об умеренно выраженном качестве жизни в таких категориях индивидуальной жизни, как работа, личные достижения и устремления, здоровье, поддержка и положительные эмоции, как в экспериментальной, так и в контрольной группе. В целом, общий уровень качества жизни, как в экспериментальной, так и в контрольной группе является умеренным (рис. 5).

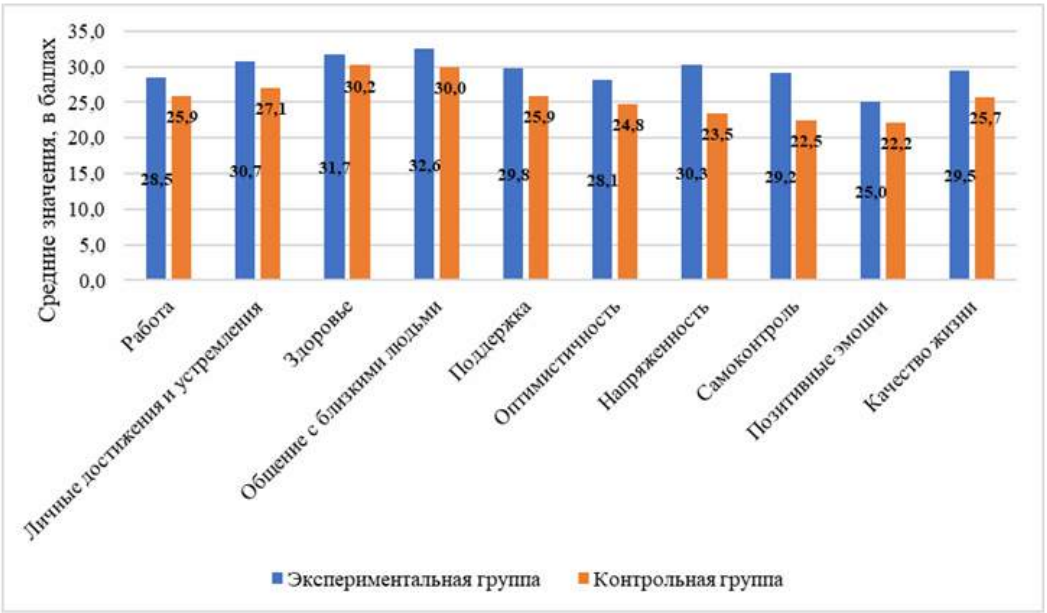


Рисунок 5 − Средние значения показателей качества жизни на контрольном этапе в экспериментальной и контрольной группах, в баллах

Учитывая наличие достоверных различий эмоционального интеллекта и качества жизни в экспериментальной группе и отсутствие различий в контрольной на констатирующем и контрольном этапе, а также наличие различий между экспериментальной и контрольной группой на контрольном этапе, можно говорить о том, что изменения эмоционального интеллекта и качества жизни, произошедшие в экспериментальной группе за период проведения программы, были обусловлены непосредственно самой программой.

После реализации программы было показано, что на контрольном этапе исследования экспериментальная и контрольная группа отличаются в развитии компонентов эмоционального интеллекта и показателях качества жизни. Было отмечено улучшение всех компонентов эмоционального интеллекта и показателей качества жизни в экспериментальной группе; отсутствие изменений эмоционального интеллекта, ухудшение состояния здоровья и самоконтроля, улучшение настроения в контрольной группе.

В соответствие с этим, можно говорить о том, что выдвинутые гипотезы были полностью подтверждены.

1. Существует прямая взаимосвязь между эмоциональным интеллектом и качеством жизни лиц среднего возраста.

Было показано, что эмоциональный интеллект напрямую связан с общим уровнем качества жизни в целом, а также с отдельными проявлениями в виде оптимистичности и позитивных эмоций. Отдельные проявления эмоционального интеллекта также имеют взаимосвязи с качеством жизни. Так, межличностный эмоциональный интеллект напрямую взаимосвязан с оптимистичностью; внутриличностный эмоциональный интеллект – с общим качеством жизни, а также с его показателями (самоконтролем и позитивными эмоциями); понимание эмоций – с общим качеством жизни, а также его показателем (позитивными эмоциями).

2. Благодаря прохождению коучинговой программы происходит развитие эмоционального интеллекта и повышение качества жизни лиц среднего возраста.

Было показано, что до проведения программы участники экспериментальной и контрольной группы не отличались друг от друга по показателям эмоционального интеллекта и качества жизни. Однако, после реализации программы экспериментальная и контрольная группа отличались в развитии всех компонентов эмоционального интеллекта и всех показателей качества жизни. Было отмечено повышение всех компонентов эмоционального интеллекта и показателей качества жизни в экспериментальной группе; а также отсутствие изменений эмоционального интеллекта, ухудшение состояния здоровья и самоконтроля в контрольной группе. В контрольной группе также отмечено некоторое улучшение настроения, которое, однако, не столь выраженное, как у участников, проходивших программу.

Таким образом, на основании вышесказанного можно говорить о том, что основные задачи и цель исследования, направленные на определение роли эмоционального интеллекта в повышении качества жизни, были достигнуты. Поставленные гипотезы о существовании взаимосвязи между эмоциональным интеллектом и качеством жизни, об эффективности коучинговой программы, были полностью подтверждены.

Список литературы:

1. Бахрах, Э. Лимбический мозг [Текст] / Э. Бахрах. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2021. – 399 с.
2. Гоулман, Д. С чего начинается лидер [Текст] / Д. Гоулман. –М.: Альпина Бизнес букс, 2005.–232 с.
3. Гоулман, Д. Эмоциональный интеллект. Почему он может значить больше, чем IQ [Текст] / Д. Гоулман. – М.: Манн, Иванов и Фербер. – 2021. – 535 с.
4. Гоулман, Д. Эмоциональное лидерство: искусство управления людьми на основе ЭИ [Текст] / Д. Гоулман, Р. Бояцис, Э. Макки. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 301 с.
5. Дарвин, Ч. О выражении эмоций у человека и животных [Текст] / Ч. Дарвин. — СПб.: Питер, 2001. — 384 с.
6. Люсин, Д.В. Современные представления об эмоциональном интеллекте [Текст] // Социальный интеллект: теория, измерение, исследования / Д. В. Люсин, Д. В.Ушаков. – М.: Институт психологии РАН, 2004. – С. 29 – 36.
7. Митина, Г.В. Психология эмоций и мотивации [Текст] / Г. В. Митина, А. Н. Нугаева, Г. А. Шурухина. – Уфа: Изд–во БГПУ, 2020. – 110 с.
8. Морисс, Т. Стань хозяином своих эмоций. Как достичь желаемого, когда нет настроения [Текст] / Т. Морисс. – М.: Бомбора, 2019. – 255 с.
9. Райзберг, Б.А. Современный экономический словарь [Текст] / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – М.: ИНФРА–М, 2007. – 480 с.
10. Симбирцева, Н.В. Современные теоретические представления об эмоциональном интеллекте [Текст] / Н. В. Симбирцева // Вестник КемГУ: Психология. – 2008. – № 3. – С. 54–56.
11. Шувалова, О.В. Уровень жизни и качество жизни: факторы и российская специфика [Текст] / О.В.

Шувалова // Азимут научных исследований: экономика и управление–2018.–Т.7, № 1.–С. 276–279.
12. Mayer, J.D. Emotional intelligence [Text] / J. D. Mayer, P. Salovey, D. Caruso, L. Cherkasskiy. – Cambridge University Press – 2011. – P. 528–549.

ВЛИЯНИЕ ПУБЛИЧНЫХ ВЫСТУПЛЕНИЙ НА СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ

Переверзева Екатерина Юрьевна
студентка 5 курса, напр. «Морально психическое обеспечение служебной деятельности», Кузбасского гуманитарно-педагогического института
Кемеровсеого государственного университета
Дворцова Елена Валерьевна
доцент каф. ПиОП Кузбасского гуманитарно-педагогического института
Кемеровсеого государственного университета,
канд. психол. наук,доцент, г. Новокузнецк

Аннотация. В статье рассматривается влияние публичных выступлений на стрессоустойчивость студентов-психологов. Цель: исследование влияния публичных выступлений на стрессоустойчивость студентов-психологов.

Для достижения поставленной цели нами были реализованы следующие задачи:

1. Провести психологический анализ учебно-профессиональной деятельности студентов-психологов.
2. Проанализировать в научной литературе разработанность проблемы влияния публичных выступлений на стрессоустойчивость студентов психологов.
3. Описать этапы, обосновать выборку, подобрать методы и методики исследования.
4. Разработать эксперимент по исследованию влияния публичных выступлений на стрессоустойчивость студентов-психологов.
5. Провести первичную диагностику стрессоустойчивости студентов психологов перед публичными выступлениями в экспериментальной и контрольной группах.
6. После публичных выступлений провести вторичную диагностику в экспериментальной и контрольной группах.
7. Выявить влияние публичных выступлений на стрессоустойчивость студентов-психологов.

Практическая значимость исследовательской работы заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы психологами и преподавателями высших учебных заведений для профилактики стрессоустойчивости перед публичными выступлениями студентов-психологов, создания специальных программ, обеспечивающих поддержание оптимального уровня психологического здоровья студентов-психологов.

Ключевые слова: стрессоустойчивость, студенты-психологи, публичные выступления.

Важнейшим условием формирования профессиональной компетенции будущего специалиста психолога в вузовский период подготовки является развитие основных компонентов учебной деятельности студентов, а также постепенное ее преобразование в учебно-профессиональную деятельность, основные структурные компоненты которой – особенности профессиональной мотивации, учебно-профессиональные действия и процесс целеполагания.

У молодого современного специалиста, наряду с высокими требованиями к профессиональной компетенции, должны быть сформированы индивидуальные качества личности, к ним мы относим коммуникативные и организаторские способности, установка на саморазвитие и самоактуализацию, мобильность, умение презентовать себя. Это позволяет сделать акцент на необходимости коммуникативной подготовленности обучающегося, как очень важной в профессиональном образовании и актуализирует потребность разработки новых стратегий к подготовке будущих специалистов в современном вузе.

Учебная деятельность студентов в вузе – один из наиболее эмоционально и интеллектуально напряженных видов деятельности. Учеба связана с эмоциональными переживаниями, достижением поставленной цели и преодолением трудных ситуаций, особенно в процессе выступления на публике при большом количестве людей. Эмоциональная реакция на стрессовую ситуацию приводит к состоянию тревожности или эмоциональной напряженности.

Нами был проведен теоретический анализ понятий «стрессоустойчивость», «учебная деятельность» в современной психологии. Было выявлено, что стрессоустойчивость - это системная динамическая характеристика, определяющая способность человека противостоять стрессорному воздействию или совладать со многими стрессогенными ситуациями, активно преобразовывая их или приспосабливаясь к ним без ущерба для своего здоровья и качества выполняемой деятельности. Учебная деятельность-процесс приобретения человеком новых знаний, умений и навыков или изменения старых; деятельность по решению учебных задач.

Исследование проводилось на базе Кузбасского гуманитарно-педагогического института Кемеровского государственного университета в г. Новокузнецк. Выборка исследования влияния публичных выступлений на стрессоустойчивость студентов психологов включала в себя 2 группы студентов психологов 5 курса – контрольную и экспериментальную.

Половой состав контрольной и экспериментальной группы составляет, 30 человек из которых, 9 мальчиков (20%) и 21 девочка (70%).

Возрастной состав обеих групп включает в себя возрастную категорию испытуемых: 21-25 года.

Возрастной состав экспериментальной и контрольной группы составил, 2 (6%) студента в возрасте 21 год, 12 (41%) студентов в возрасте 22 года, 14 (47%) студентов в возрасте 23 лет и 2 (6%) студента в возрасте 25 лет.

Контрольная группа состояла из 15 человек, из которых 4 (27%) мальчика и 11 (73%) девочек.

Возрастной состав контрольной группы составил 6 (40%) студентов в возрасте 22 лет, 7 (47%) студентов в возрасте 23 лет, 2 (13%) человека в возрасте 25 лет.

В состав экспериментальной группы вошли 15 человек, среди которых 5 (33%) человек мальчики и 10 (67%) человек девочки.

Возрастной состав экспериментальной группы составил 2 (13%) человека 21 год, 6 (40 %) человек 22 года, 7 (47%) человек 23 года.

Для выявления влияния публичных вступлений на стрессоустойчивость студентов психологов мы использовали следующие методики:

1. Тест на учебный стресс (Ю. В. Щербатых).
2. Опросник нервно-психического напряжения (Т. А. Немичин).
3. Тест самооценки стрессоустойчивости (С. Коухена и Г. Виллиансона).

По результатам входной диагностики тестом на учебный стресс Ю. В. Щербатых мы вычислили среднее значение стрессоустойчивости в экспериментальной и контрольной группах, а также по всей выборке.

Согласно методики, среднее значение учебного стресса по всей выборке равно 13,67, в экспериментальной группе 13,27, в контрольной – 14,07. Данные значения находятся на среднем уровне и говорят о том, что студенты-психологи имеют напряжение в эмоциональной и психофизиологической сфере.

При этом 13% испытуемых в экспериментальной группе и 7% в контрольной имеют очень низкие показатели стресса, 40% испытуемых в экспериментальной группе и 53% в контрольной имеют уровень стресса «ниже среднего», 40% испытуемых в экспериментальной группе и 33% в контрольной имеют средний уровень стресса, 7% в экспериментальной группе и 7% в контрольной имеют уровень стресса «выше среднего».

Мы провели оценку достоверности отличий испытуемых в экспериментальной и контрольной группах с помощью t-критерия Стьюдента. Согласно полученным данным, участники экспериментальной и контрольной групп не имеют значимых отличий по критерию учебного стресса (при $p \leq 0,05$, при $p \leq 0,01$и при $p \leq 0,001$), т.к. t-крит=2,04, а t-эмп= -0,34. Следовательно, испытуемые обеих групп не имеют значимых отличий по данному показателю.

Результаты диагностики с помощью методики «Опросник нервно-психического напряжения» говорят о том, что среднее значение нервно-психического напряжения по всей выборке равно 44,53, в экспериментальной группе 46,4, в контрольной – 42,67. Данные значения соответствуют низкому уровню нервно-психического напряжения. Испытуемые не имеют выраженных симптомов стресса, не имеют соматических заболеваний, вызванных стрессом и не испытывают интенсивной тревоги, однако признаки слабого психического напряжения присутствуют.

При этом 60% испытуемых в экспериментальной группе и 74% в контрольной имеют низкие показатели нервно-психического напряжения, 40% испытуемых в экспериментальной группе и 26% в

контрольной имеют средний уровень нервно-психического напряжения.

Мы провели оценку достоверности отличий испытуемых в экспериментальной и контрольной группах с помощью t-критерия Стьюдента. Согласно полученным данным, участники экспериментальной и контрольной групп не имеют значимых отличий по критерию нервно-психического напряжения (при $p \leq 0,05$, при $p \leq 0,01$и при $p \leq 0,001$), т.к. t-крит=2,04, а t-эмп=0,93. Следовательно, испытуемые обеих групп не имеют значимых отличий по данному показателю.

Результаты диагностики с помощью методики «Тест самооценки стрессоустойчивости» С. Коухена и Г. Виллиансона говорят о том, что среднее значение самооценки стрессоустойчивости по всей выборке равно 14,9, в экспериментальной группе 14,67, в контрольной – 15,13. Данные значения соответствуют уровню самооценки стрессоустойчивости «выше среднего» с учетом обратной шкалы, используемой в методике.

При этом 2% испытуемых в экспериментальной группе и 1% в контрольной имеют очень высокий уровень самооценки стрессоустойчивости, 46% испытуемых в экспериментальной группе и 33% в контрольной имеют высокий уровень самооценки стрессоустойчивости, 15% испытуемых в экспериментальной группе и 53% в контрольной имеют средний уровень самооценки стрессоустойчивости, 26% в экспериментальной группе и 7% в контрольной имеют уровень самооценки стрессоустойчивости «выше среднего».

Мы провели оценку достоверности отличий испытуемых в экспериментальной и контрольной группах с помощью t-критерия Стьюдента. Согласно полученным данным, участники экспериментальной и контрольной групп не имеют значимых отличий по критерию самооценки стрессоустойчивости (при $p \leq 0,05$, при $p \leq 0,01$и при $p \leq 0,001$), т.к. t-крит=2,04, а t-эмп=-0,18. Следовательно, испытуемые обеих групп не имеют значимых отличий по данному показателю.

Таким образом, мы можем сказать, что испытуемые экспериментальной и контрольной групп не имеют значимых для исследования отличий по показателям учебного стресса, нервно-психического напряжения и самооценки стрессоустойчивости. Следовательно, все испытуемые могут участвовать в исследовании без риска незапланированно повлиять на его результаты изнутри.

Для подтверждения гипотезы о том, что публичные выступления понижают стрессоустойчивость студентов-психологов, мы проводили психологическую диагностику до и после проведения эксперимента в экспериментальной группе.

Результат диагностики тестом на учебный стресс Ю. В. Щербатых до проведения эксперимента испытуемые экспериментальной группы имели среднее значение 13,27 по шкале «Учебный стресс», после проведения эксперимента значение опустилось до 11,53. Предположительно, в результате проведения тренинга снизились симптомы интеллектуального и эмоционального стресса. Испытуемые стали лучше себя чувствовать, повысился уровень их настроения, самооценки и активности, а также им удалось снизить собственное напряжение. Вероятно, после успешных публичных выступлений, испытуемые экспериментальной группы начали чувствовать себя увереннее, уровень их тревоги понизился, а чувство уверенности в себе повысилось. Согласно полученным данным, значимых отличий по показателям учебного стресса до и после эксперимента не найдено (при $p \leq 0,05$, при $p \leq 0,01$и при $p \leq 0,001$), т.к. t-крит=2,04, а t-эмп=0,75.

Результаты диагностики с помощью методики «Опросник нервно-психического напряжения» Т. А. Немичина до проведения эксперимента испытуемые экспериментальной группы имели среднее значение 46,4 по шкале «Нервно-психическое напряжение», после проведения эксперимента значение опустилось до 37. Предположительно, за время проведения эксперимента психическое напряжение испытуемых спало, работа когнитивной сферы улучшилась, уменьшились вегетативные симптомы стресса и стабилизировалось эмоциональное состояние, а настроение повысилось.

Кроме того, вероятно, схема и тематика публичных выступлений стимулировали работу когнитивных процессов испытуемых, что также позволило им снизить психическое напряжение, вызванное волнением и тревогой.

Чтобы убедиться в значимости отличий показателей, мы провели оценку достоверности отличий испытуемых в экспериментальной группе до и после эксперимента с помощью t-критерия Стьюдента. Согласно полученным данным, найдены значимые отличия по показателям нервно-психического напряжения до и после эксперимента (при $p \leq 0,05$, при $p \leq 0,01$и при $p \leq 0,001$), т.к. t-крит=2,04, а t-эмп=2,57. Следовательно, в результате эксперимента нервно-психическое напряжение студентов-психологов понизилось.

Результаты диагностики с помощью методики «Тест самооценки стрессоустойчивости» С. Коухена и Г. Виллиансона до проведения эксперимента испытуемые экспериментальной группы имели среднее значение 14,67 по шкале «Самооценка стрессоустойчивости», после проведения эксперимента значение опустилось до 11,27, что, согласно обратной шкале, свидетельствует о повышении результата. Предположительно, испытуемые оценивали собственные выступления как успешные, что позволило им переоценить собственное состояние и свое умение справляться со стрессом.

Чтобы убедиться в значимости отличий показателей, мы провели оценку достоверности отличий испытуемых в экспериментальной группе до и после эксперимента с помощью t-критерия Стьюдента. Согласно полученным данным, значимых отличий по показателям самооценки стрессоустойчивости до и после эксперимента не найдено (при $p \leq 0,05$, при $p \leq 0,01$и при $p \leq 0,001$), т.к. t-крит=2,04, а t-эмп=1,19. Следовательно, публичные выступления не оказали значимого влияния на самооценку стрессоустойчивости студентов-психологов.

Для выявления влияния публичных выступлений на стрессоустойчивость студентов-психологов мы использовали оценку достоверности отличий по t-критерию Стьюдента между изменениями (дельтами) показателей.

Эффективность влияния публичных выступлений на стрессоустойчивость студентов-психологов представлена в таблицах 1,2,5.

Таблица 1. Влияние публичных выступлений на показатель учебного стресса (У) студентов-психологов

Экспериментальная группа				
	У до	Эксперимент	У после	Δ У
Ср. арифм	13,27		11,53	-1,73
Ср. кв. откл.	7,05		5,45	1,91
Контрольная группа				
	У до	Эксперимент	У после	Δ У
Ср. арифм	14,07		10,53	-3,53
Ср. кв. откл.	5,98		4,76	1,81
t-критерий Стьюдента				**2,65**
p – уровень значимости				**0,05**

Согласно результатам, обнаружены значимые отличия в показателе учебного стресса до и после проведения эксперимента между обеими группами (при $p \leq 0,05$), так как t-эмп=2,65 при t-крит=2,04.

Анализ влияния публичных выступлений на нервно-психическое напряжение, продиагностированное с помощью методики «Опросник нервно-психического напряжения» Т. А. Немичина, представлен в таблице 2.

Согласно результатам, обнаружены значимые отличия в показателе нервно-психической устойчивости до и после проведения эксперимента между обеими группами (при $p \leq 0,01$), так как t-эмп=-3,68 при t-крит=2,76.

Анализ влияния публичных выступлений на самооценку стрессоустойчивости, продиагностированную с помощью методики «Тест самооценки стрессоустойчивости» С. Коухена и Г. Виллиансона, представлен в таблице 3.

Таблица 2. Влияние публичных выступлений на нервно-психическое напряжение (НПН) студентов-психологов

Экспериментальная группа				
	НПН до	Эксперимент	НПН после	Δ НПН
Ср. арифм	46,40		37,0	-9,40
Ср. кв. откл.	12,03		7,45	8,13
Контрольная группа				
	НПН до	Эксперимент	НПН после	Δ НПН
Ср. арифм	42,67		41,47	-1,20
Ср. кв. откл.	9,81		8,81	2,91
t-критерий Стьюдента				**-3,68**
p – уровень значимости				**0,01**

Таблица 3. Влияние публичных выступлений на самооценку стрессоустойчивости (СС) студентов-психологов

Экспериментальная группа				
	СС до	Эксперимент	СС после	Δ СС
Ср. арифм	14,67		11,27	-3,40
Ср. кв. откл.	8,43		7,14	1,55
Контрольная группа				
	СС до	Эксперимент	СС после	Δ СС
Ср. арифм	15,13		15,00	-0,13
Ср. кв. откл.	5,41		5,37	1,13
t-критерий Стьюдента				**-6,61**
p – уровень значимости				**0,01**

Согласно результатам, обнаружены значимые отличия в показателе самооценки стрессоустойчивости до и после проведения эксперимента между обеими группами (при $p \leq 0,01$), так как t-эмп=-6,61 при t-крит=2,76.

Из полученных данных мы видим, что во время публичных выступлений проявления стресса у испытуемых снижались. Студенты-психологи, участвующие в эксперименте, высоко оценивают собственную стрессоустойчивость, а также отмечают у себя отсутствие выраженных признаков нервно-психического напряжения. Кроме того, мы предполагаем, что возможный успех публичных выступлений повысил самооценку и чувство удовлетворенности собой у испытуемых экспериментальной группы, а также желание повторять свои выступления.

Доводя итог, мы можем сказать, что публичные выступления значимо понизили показатели учебного стресса и нервно-психического напряжения и повысили самооценку стрессоустойчивости студентов-психологов в экспериментальной группе. Отсутствие публичных выступлений в контрольной

группе не оказало значимого влияния на стрессоустойчивость её участников. Следовательно, наша гипотеза о том, что публичные выступления понижают стрессоустойчивость студентов-психологов, не подтвердилась.

Список литературы:

1. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте / Л.И. Божович. -М.: Просвещение, 1968. —435 с.
2. Вострокнутов Н. В., Пережогин Л. О. Формирование расстройств личности у несовершеннолетних правонарушителей, беспризорных и безнадзорных. // Вопросы психического здоровья детей и студентов-психологов, 2008 (8), № 1 с. 25-41.
3. Габдреева, Г.Ш. Системное исследование тревожности // Психология психических состояний: Сборник статей. Вып. 3 / Под ред. проф. А.О.Прохорова. - Казань, Н.Челны: Изд-во КГПУ, ИУ, 2001. - С. 92-107
4. Дьяченко М.И., Пономаренко В.А. О подходах к изучению эмоциональной устойчивости//Вопросы психологии. - 1990. - №1. - с.106-113.
5. Исследование тревожности (Ч. Д. Спилбергер, адаптация Ю. Л. Ханин) // Диагностика эмоционально-нравственного развития: Сборник / Ред. и сост. И. Б. Дерманова. – СПб.: Речь, 2002. – 174 с.
6. Куликов Л.В. Психологическая устойчивость личности//Психогигиена личности: вопросы психологической устойчивости и психопрофилактики. Учебное пособие. - СПб.: Питер,2004. - Гл. 4. - с.87-115.

УДК 159.9:62

ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ОПЕРАТОРОВ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫХ СИСТЕМ: ПРИЧИНЫ И ПУТИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЭРГОНОМИКИ

Харламова Любовь Леонидовна
сотрудник
Шекшуева Ирина Викторовна
сотрудник
Андреева Ольга Леонидовна
к. соц. н., сотрудник
Замышляева Евгения Михайловна
к. псих. н., сотрудник
ФГКВОУ ВО «Академия ФСО России», г. Орел, РФ

Аннотация: Рассматриваются основные причины ошибочных действий операторов человеко-машинных систем (ЧМС), приводящих к отказам и сбоям в работе сложных человеко-машинных систем; обозначены основные пути предупреждения возникновения аварийных ситуаций, вызванных ошибочными действиями операторов.

Ключевые слова: человеко-машинные системы, оператор, ошибочные действия оператора, эргономические требования.

В настоящее время сложно назвать область жизни общества, где не использовались бы человеко-машинные системы (ЧМС). С их совершенствованием, с одной стороны, человеку облегчается труд и управление объектами, с другой стороны, возрастают требования и к структуре ЧМС, и к профессиональным и личностным качествам человека-оператора.

Согласно статистике, значительная часть отказов (до 70 %) на сложных технологических объектах происходит из-за человеческого фактора. Анализ сбоев в работе человеко-машинных систем показал, что основными причинами ошибочных действий оператора являются неудовлетворительная организация его деятельности и недостаточно развитые некоторые свойства личности [1; 2].

Организация ЧМС в целом зависит от компонентно-системной структуры и описывается множеством целей, условий, задач, функций, технологий, законов управления [3]. Деятельность оператора, как одного из компонентов структуры, заключается в реализации определенных функций для решения определенных задач при достижении определенной цели.

С точки зрения организации деятельности к ошибочным действиям оператора приводят:

– несоблюдение эргономических требований к конструкции, информационной модели человеко-

машинной системы: оборудование, не соответствующее уровню решаемых задач; неудобно расположенные индикаторы, датчики, органы управления; неудачные варианты представления, кодирования и компоновки информации об объекте и т.п.;

– недостаточно четкое определение содержания деятельности: недостаточно проработанное и обоснованное распределение функций между человеком и машиной, между членами смены; запутанный недетерминированный алгоритм действий; размытые должностные инструкции; сложность задач, неадекватных статусу, уровню подготовки оператора;
– недостатки в режиме работы: неудобный график работы; не отрегулированный режим дня, неравномерное распределение рабочей нагрузки в течение рабочего дня;
– некомфортные условия труда: неблагоприятный социально-психологический климат в коллективе; психологическая несовместимость членов смены; неудовлетворительные характеристики внешней среды – недостаточная освещенность, повышенный уровень шума, вибрации, плохая вентиляция воздуха, слишком высокая/низкая температура и пр.

В зависимости от области применения и вида ЧМС, уровня иерархии, на котором находится субъект деятельности, различаются диапазон ответственности и функций оператора (например, действия оператора-руководителя аналитического центра, оператора-исследователя, авиадиспетчера, оператора котельной). Личностные качества человека-оператора, необходимые для решения соответствующих задач, являются очень важной компонентой надежности всей системы.

С точки зрения характеристик субъекта деятельности человеко-машинной системы – оператора – к ошибочным действиям приводят:

– несоответствующий уровень профессиональной подготовки,
– несоответствующие роду деятельности психологические качества,
– несоответствующие роду деятельности физиологические особенности.

Для предотвращения ошибок оператора, вызванных неудовлетворительной организацией деятельности, ведущих к серьезным технологическим сбоям, необходимо при проектировании новых или модернизации существующих человеко-машинных комплексов в первую очередь строго следовать требованиям стандартов и эргономическим рекомендациям (ГОСТ Р ИСО 6385-2016; ГОСТ Р ИСО 9241-110-2016; ГОСТ Р ИСО 9241-210-2016; ГОСТР 55241.50-2014). Например, система должна предупреждать и оповещать оператора о его действиях, которые могут привести к возникновению неопределенного состояния или отказу в работе. При этом важная информация должна дублироваться, а определенные функции могли бы запускаться из разных мест пульта управления (ГОСТ Р ИСО 9241-110-2016; ГОСТ EN 894-1-2012). На каждом этапе разработок должны привлекаться не только эксперты-профессионалы в области применения ЧМС, но и специалисты по эргономике. Должен соблюдаться принцип итерации: возвращение в начало этапа для доработок выявленных недостатков, рекомендаций до тех пор, пока не будут выполнены установочные функциональные требования.

Вторым важным аспектом предупреждения ошибочных действий является эргономически обоснованное распределение функций между машиной и человеком (ГОСТ Р ИСО 11064-1-2015; ГОСТ Р ИСО 6385-2016). Для этого проводят анализ всех функций системы, необходимых для реализации ее предназначения с учетом ограничений и требований к персоналу, конечному и побочным результатам. После этого проводят распределение функций между оборудованием и персоналом, исходя из возможностей человека и машины, с учетом обеспечения, с одной стороны, благополучия и безопасности работников, с другой – максимального достижения заданных целей (ГОСТ EN 894-1-2012). Для выбора качественного метода распределения функций используют основанные на многолетних эргономических исследованиях и наблюдениях справочные таблицы сопоставимых возможностей человека и машины, так называемый "перечень Фитса" [3, с. 355]. Кроме того, использование динамического распределения функций (когда есть возможность выбора) позволяет оператору в случае возникновения проблем с техникой брать на себя функции машины (ГОСТ Р ИСО 11064–1–2015). Это, во-первых, усиливает у оператора чувство собственной полезности в системе, во-вторых, поддерживает его рабочие навыки и потребности в повышении уровня подготовки.

Если производственный, технологический, исследовательский и пр. процессы требуют работы большого количества операторов, снизить вероятность ошибочных действий как последствий операционно-темповой напряженности деятельности операторов поможет оптимальное распределение функций и нагрузки между ними. Этому способствует выполнение эргономических требований к численности и квалификации операторов, необходимых для осуществления предназначенных системе

задач, а также автоматизация процесса оценивания и выбора варианта распределения функций [4]. Эргономические требования включают в себя количество иерархических уровней управления системой, количество операторов на каждом уровне иерархии, функциональные взаимосвязи операторов, допустимый уровень загрузки оператора на каждом рабочем месте, взаимозаменяемость операторов, проведение профессионального отбора для операторов (ГОСТ Р ИСО 10075-2011).

Профессиональный психологический отбор позволяет определить психологические (например, когнитивные, креативные, адаптивные, коммуникативные способности), психофизиологические (например, пороги восприятия различных сигналов, инерционность нарастания и спада возбуждения в зрительной системе, двигательные реакции) особенности операторов и установить, насколько они соответствуют требованиям для успешной реализации профессиональных функций в системе.

Совершенствование методов профессионального отбора позволяет снизить вероятность возникновения ошибок оператора, вызванных несоответствием его индивидуальных характеристик специфике функционирования системы. Использование современной техники дает возможность проводить профессиональную диагностику, применяя не только адекватно подобранные классические психологические тесты, но и оригинальные разработки методик обследования и аппаратных средств для определения, например, конкретных психофизиологических состояний человека [5]. Кроме того, уровень профессиональной подготовки специалиста, работающего в эргатической системе, должен соответствовать уровню сложности возложенных на него задач.

Предупреждению ошибочных действий оператора ЧМС способствует постоянное повышение квалификации, формирование у него устойчивых навыков восприятия, мышления, выполнения действий. Базовая часть навыков человека формируется общекультурной, профессиональной средой, другая часть – в процессе освоения непосредственной работы. Вторая часть не только формируется, но и должна постоянно поддерживаться регулярной подготовкой на тренажерах. Это могут быть имитационные тренажеры, представляющие собой полномасштабную модель реального человеко-машинного комплекса (например, кабины самолета, щита управления энергоблока), погружающие или иммерсивные тренажеры, формирующие среду, в которую погружается субъект обучения [6], компьютерные тренажеры, позволяющие создавать дополненную или виртуальную реальность [7; 8]. В любом случае тренажеры должны обеспечивать возможность моделирования стандартных и нестандартных, экстремальных ситуаций, возможность управлять составом, темпом, сложностью заданий, соответствовать структуре реальной деятельности [9].

Таким образом, снижение вероятности возникновения отказов в работе человеко-машинных систем, происходящих из-за ошибочных действий операторов, возможно при соблюдении эргономических требований и рекомендаций ко всем структурным компонентам системы.

Список литературы:

1. Алонцева Е. Н., Анохин А. Н. Принципы предотвращения человеческих ошибок при проектировании человеко-машинного интерфейса для управления технологическим объектом / Труды Третьей междунар. науч.-практ. конф. "Человеческий фактор в сложных технических системах и средах" (Эрго-2018). Санкт-Петербург, Россия, 4–7 июля 2018. [Под ред. А. Н. Анохина, А. А. Обознова, П. И. Падерно, С. Ф. Сергеева]. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2018. С. 202–210.
2. Булохова Н. Ю. Влияние психологических и эргономических факторов управления на надежность функционирования системы "оператор АЭС - техника - среда": дис. … канд. псих. наук. Тверь, 2002.
3. Информационно-управляющие человеко-машинные системы: Исследование, проектирование, испытания. Справочник / под ред. А. И. Губинского. М.: Машиностроение, 1993. 528 с.
4. Лавров Е. А., Пасько Н. Б., Снитюк В. Е. Информационная технология распределения функций между операторами как средство повышения надежности полиэргатических систем / Труды Третьей междунар. науч.-практ. конференции (Эрго-2018). С. 69–79.
5. Сафьянников Н. М., Буренева О. И., Жирнова О. А. Изометрический метод непрерывного потокового отслеживания нейрофизиологических состояний человека для профессиональной диагностики и отбора / Труды Третьей междуна. научно-практ. конференции (Эрго-2018). С. 373–382.
6. Сергеев С. Ф. Методология проектирования тренажеров с иммерсивными обучающими средами / Научно-технический вестник СПб. гос. ун-та информ. технологий, механики и оптики, 2011, № 1

(71). С. 109–114.
7. Величковский Б. Б. Феномен присутствия в виртуальных средах / Труды Второй междун. науч.-практ. конференции "Человеческий фактор в сложных технических системах и средах" (Эрго-2016). Санкт-Петербург, Россия, 6–9 июля 2016. [Под ред. А. Н. Анохина, П. И. Падерно, С. Ф. Сергеева]. СПб.: Межрегиональная эргономическая ассоциация, ФГАОУ ДПО «ПЭИПК», Северная звезда, 2016. С. 310–313.
8. Рабенко В.С. Компьютерные тренажеры как средство повышения качества профессиональной подготовленности операторов / Вестник ИГЭУ, Вып. 2. 2004 г.
9. Дроздов В.М. Специфика компьютерных тренажеров для обучения операторов технологических процессов (сравнение с развитыми направлениями компьютерного тренинга) / Труды Института проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН, том VIII, 2000.

Формат 60x90/16. Гарнитура Times New Roman
Бумага офсетная.
Адрес страницы в сети Интернет: www.naupri.ru
Дата выхода в свет: 20.01.2023. Цена свободная.
© Авторы статей, 2023
© Редакция научного журнала «Наука через призму времени», 2023
E-mail: nau-pri@naupri.ru

ISSN 2541-9250