Научно-исследовательский центр «Иннова»

SCIENCE AND INNOVATION

Сборник научных трудов по материалам
IX International scientific conference,
29 ноября 2022 года, г.-к. Анапа

Анапа
2022

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5
S22

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна

Редакционная коллегия:
Бондаренко С.В., к.э.н., профессор (Краснодар), **Дегтярев Г.В.,** д.т.н., профессор (Краснодар), **Хилько Н.А.**, д.э.н., доцент (Новороссийск), **Ожерельева Н.Р.**, к.э.н., доцент (Анапа), **Сайда С.К.**, к.т.н., доцент (Краснодар), **Климов С.В.** к.п.н., доцент (Пермь), **Михайлов В.И.** к.ю.н., доцент (Москва).

S22 SCIENCE AND INNOVATION. Сборник научных трудов по материалам IX International scientific conference (г.-к. Анапа, 29 ноября 2022 г.). – Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2022. - 66 с.

В настоящем издании представлены материалы IX International scientific conference «SCIENCE AND INNOVATION», состоявшейся 29 ноября 2022 года в г.- к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных и естественных науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). **Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.**

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

© Коллектив авторов, 2022.
© Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО (подразделение НИЦ «Иннова»), 2022.

ISBN 978-5-95356-011-5

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ С РЕАЛИЗАЦИЕЙ НА БАЗЕ ПЛИС

Ахтырский Кирилл Александрович

Кабиров Вагиз Александрович

Семенов Валерий Дмитриевич

Торгаева Дарья Сергеевна *5*

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

ВРЕДНЫЕ ПРИВЫЧКИ И БОРЬБА С НИМИ

Васильева Алина Павловна

Стращенко Ирина Юрьевна *16*

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

Попова Ольга Васильевна *22*

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

СРАВНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗАТОРОВ ПО ПРОВЕРКЕ БЕНЗИНА

Гладышев Никита Александрович

Новохатский Владислав Андреевич

Сухоруков Кирилл Андреевич

Савельев Иван Александрович *27*

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УГРОЗЫ И МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНАХ

Дашевская Римма Евгеньевна

Дьякова Юлия Сергеевна *35*

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТА И ЕГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Мышак Анастасия Павловна

Узеиров Аскар Алиевич *43*

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Ушакова Юлия Юрьевна *46*

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ БАНКОВСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Федосова Светлана Павловна

Жукавина Ирина Евгеньевна *55*

СОЦИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

СОЦИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАК УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ И ЯВЛЕНИЯМИ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ

Шалько Александр Николаевич *60*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004.942

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ С РЕАЛИЗАЦИЕЙ НА БАЗЕ ПЛИС

Ахтырский Кирилл Александрович

м.н.с.

Кабиров Вагиз Александрович

м.н.с.

Торгаева Дарья Сергеевна

к.т.н., с.н.с.

НИИ Космических технологий ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»,

город Томск

Семенов Валерий Дмитриевич

к.т.н., с.н.с., профессор

Кафедра промышленной электроники

ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»,

Аннотация. *В статье рассматривается способ проведения имитационного моделирования преобразователей энергии на базе ПЛИС, заключающийся в реализации на ПЛИС имитационной модели и самого преобразователя, и его системы управления, что позволяет значительно уменьшить время проведения моделирования по сравнению с моделированием всей системы в Matlab Simulink и совместным моделированием в Matlab Simulink и на ПЛИС. Проведенные эксперименты показывают, что применение ПЛИС для имитационного моделирования позволяет приблизить время моделирования к реальному времени.*

Ключевые слова: *система электропитания, имитационное*

моделирование, преобразователь энергии, программируемая логическая интегральная схема

Keywords. *power supply system, simulation modeling, energy converter, field programmable gate array*

Введение

Электроснабжение всех узлов космического аппарата (КА), включая полезную нагрузку, бортовой комплекс управления и обслуживающие системы, обеспечивается его системой электропитания (СЭП), поэтому ее выход из строя ведет к неизбежной потере всего КА. СЭП КА условно может быть разделена на первичные источники энергии и энергопреобразующий комплекс (ЭПК). Современные ЭПК СЭП КА и их системы управления являются сложными объектами, структура и конструкции которых основаны на блочно-модульном принципе построения. В качестве первичных источников энергии современные КА используют солнечные и аккумуляторные батареи, а каналы преобразования энергии ЭПК выполняют функции разрядного устройства (РУ), зарядного устройства (ЗУ) и регулятора солнечной батареи (РС) в зависимости от того, к какому из входных источников питания они подключены [1].

Поскольку СЭП КА является сложной системой, содержащей большое число элементов и выполняющей сложные алгоритмы функционирования, учитывающие изменение параметров источников питания, изменение нагрузки, выход из строя резервированных узлов, команды бортового комплекса управления и др., то уже на этапе ее проектирования необходима детальная проработка как этих алгоритмов, так и анализируемых технических решений, что повысит качество проектирования и сократит сроки его проведения. В связи с тем, что изготовление и отладка макетного образца является трудоемкой и дорогостоящей задачей, часть технических решений в настоящее время отрабатывается с помощью имитационного моделирования. Такой подход позволяет рассмотреть большее количество вариантов исполнения системы, а также более достоверно выявить их достоинства и недостатки [2-3]. Однако масштабирование имитационной модели СЭП на несколько модулей или увеличение степени ее адекватности

приводит к увеличению времени вычислений, вследствие увеличения объема расчетов, а, поскольку разработка, отладка и валидация имитационной модели является многоитерационным процессом, это приводит к увеличению времени разработки конечного устройства [4]. Проблему увеличения объема расчетов можно решить двумя подходами:

1. Декомпозицией сложной имитационной модели на отдельные подмодели. Такой подход позволяет настраивать шаг моделирования каждой подсистемы таким образом, чтобы обеспечить расчет с необходимой для данной задачи точностью. Примером такого подхода является разделение задачи моделирования на «быстрые» и «медленные» процессы [5]. Под быстрыми процессами понимаются коммутационные процессы в ключах, пульсации выходного напряжения, эффекты пульсаций и насыщений в контуре управления и другие процессы, протекающие в пределах единиц тактов работы преобразователя. Медленными процессами являются переходы из режима в режим, сброс-наброс нагрузки, перерегулирование, т. е. процессы, занимающие десятки тактов работы преобразователя. Для моделирования «медленных» процессов может быть использован больший шаг моделирования, чем для моделирования «быстрых» процессов без потери точности, что позволит скомпенсировать увеличение времени моделирования.

2. Реализацией сложной имитационной модели с применением параллельных вычислений на многопроцессорной вычислительной машине или на программируемой логической интегральной схеме (ПЛИС) [6]. Такой подход позволяет приблизить время моделирования к реальному времени за счет разделения задач моделирования между процессорами или за счет параллельной работы логических ячеек ПЛИС.

Недостатком первого подхода является необходимость разработки нескольких разных имитационных моделей для моделирования разных процессов, что не всегда возможно, а также трудоемко.

Недостатком имитационного моделирования на базе многопроцессорных вычислительных машин является то, что возможности масштабирования и

усложнения систем в этом случае ограничены количеством доступных потоков процессоров, что не всегда приемлемо. С другой стороны, быстродействие ПЛИС ограничивается только количеством обратных связей в модели, количеством логических ячеек в ПЛИС и частотой тактирования, что делает построение имитационных моделей на ПЛИС перспективным.

Таким образом, применение ПЛИС для реализации быстродействующих имитационных моделей импульсных преобразователей энергии, обеспечивающих параллельные вычисления со скоростью, близкой к реальному времени, является актуальной задачей.

Способы проведения имитационного моделирования на ПЛИС

Существует два способа проведения имитационного моделирования с использованием ПЛИС: совместное моделирование на ПЛИС и в Matlab Simulink с использованием технологии FPGA-in-the-Loop (рис. 1, а) и полная реализация всей модели в ПЛИС с передачей результатов моделирования в Matlab для дальнейшего анализа (рис. 1, б). Преимуществом применения первого способа при имитационном моделировании СЭП является возможность реализации и отладки на ПЛИС блоков системы автоматического управления (САУ) СЭП совместно с моделью объекта управления (ОУ) в Matlab Simulink, проводя обмен данными между ПЛИС и Matlab с помощью технологии FPGA-in-the-Loop [9]. Однако недостатком данного способа является ограничение скорости моделирования, вызванное ограничениями скорости обмена данными между ПЛИС и Matlab. Второй способ лишен данного недостатка, т. к. предполагает реализацию на ПЛИС как САУ, так и модели ОУ, в связи с чем затраты времени на обмен данными между моделью ОУ и САУ становятся пренебрежимо малы [10].

Большие возможности для создания быстродействующих имитационных моделей дает модельно-ориентированный подход к разработке программного обеспечения (ПО) для ПЛИС и контроллеров [7] и его инструменты, реализованные в Matlab. Инструменты модельно-ориентированного подхода включают в себя пакеты поддержки целевых процессоров и ПЛИС совместно с пакетами автоматической генерации и отладки кода, режимов совместного моделирования и

др.

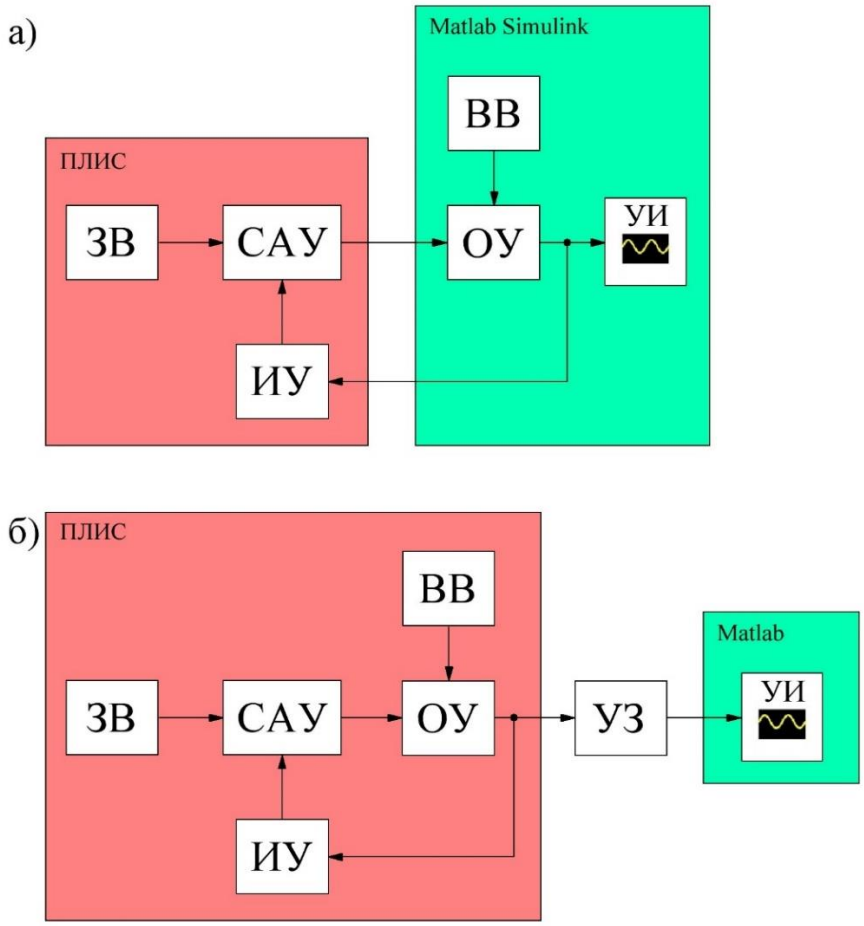


Рисунок 1 – Структурные схемы имитационных моделей с использованием ПЛИС: а – совместное моделирование объекта управления в Matlab Simulink и системы автоматического управления на ПЛИС; б – моделирование всей исследуемой системы на ПЛИС с передачей выходных данных в Matlab; ОУ – объект управления, ВВ – возмущающее воздействие, САУ – система автоматического управления, ИУ – измерительное устройство, ЗВ – задающее воздействие, УИ – устройство индикации, УЗ – устройство захвата данных

Модельно-ориентированный подход к разработке ПО позволяет создавать логику работы моделей для реализации в ПЛИС с использованием стандартных функций Matlab и блоков Simulink в графическом виде с последующей автоматической генерацией кода для ПЛИС на языке Verilog или VHDL с помощью инструментов HDL Coder и HDL Verifier, что значительно ускоряет реализацию моделей на ПЛИС благодаря исключению вероятности появления ошибок, возникающих при написании программного кода [8].

Реализация имитационной модели канала преобразования энергии

солнечной батареи на ПЛИС

Идея данной работы заключается в реализации на ПЛИС имитационной модели канала преобразования энергии солнечной батареи СЭП КА с использованием автоматической генерации кода для ПЛИС и сравнении результатов и скорости моделирования с результатами, полученными при совместном моделировании на ПЛИС и в Matlab Simulink. Функциональная схема канала преобразования энергии солнечной батареи с элементами структурной схемы представлена на рис. 2.

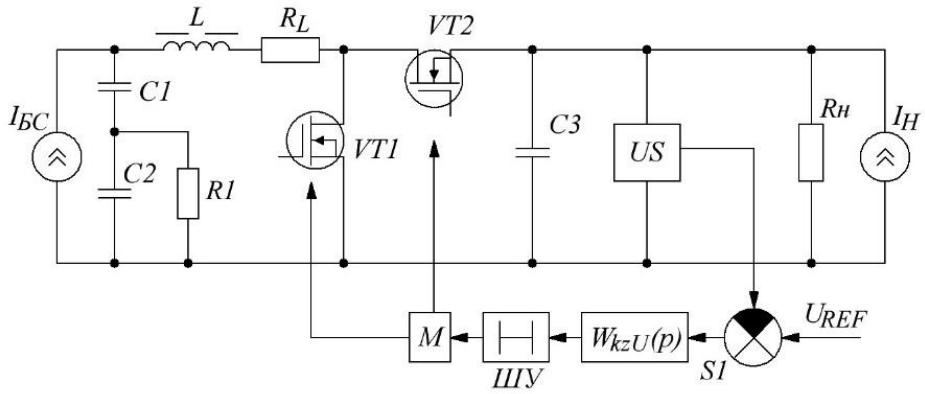


Рисунок 2 – Функциональная схема канала преобразования энергии солнечной батареи с элементами структурной схемы (WkzU(p) – корректирующее звено, US – датчик напряжения, Uref – задатчик по напряжению, S1 – сумматор, ШУ – цифровая шина управления, M – ШИМ модулятор)

Данная схема представляет собой повышающий преобразователь с входным фильтром Баттерворта, который необходим для демпфирования колебаний напряжения солнечной батареи. Параметры схемы канала преобразования энергии солнечной батареи представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры схемы канала преобразования энергии солнечной батареи СЭП КА

Наименование параметра	Значение
Индуктивность дросселя, L	170 мкГн
Активное сопротивление дросселя, R_L	33 мОм
Емкость конденсатора, C_3	180 мкФ
Емкость конденсатора, C_1, C_2	160 нФ
Частота работы импульсного преобразователя, $f_П$	200 кГц
Частота пульсаций напряжения на выходе фильтра	200 кГц
Максимальный ток СБ на начало и конец САС, $I_{БСmax}$…$I_{БСmin}$	7,4 … 4,7 А

Выходное напряжение, $U_{вых}$	100 В
Максимальная мощность в нагрузке,	740 Вт
Частота работы АЦП	1 МГц
Ток нагрузки, $I_н$	0 … 8,5 А

Для получения кода для ПЛИС на языке Verilog была разработана имитационная модель рассматриваемой схемы в Matlab Simulink (рисунок 3), которая используется для автоматической генерации кода с помощью инструмента HDL Coder [11]. Представленная модель состоит из объекта управления «Повышающий преобразователь канала преобразования энергии солнечной батареи», блока возмущающего воздействия «Сброс-наброс нагрузки», «Блока преобразования выходных данных» и блока САУ, реализующего обратную связь по напряжению, в состав которого входят: ШИМ модулятор PWM, задатчик по напряжению U_{ref}, датчик напряжения K_{US}, сумматор S1, корректирующее звено WkzU(p) и блоки задержек K_{adc} и $K_{ШУ}+K_M$, вносимых АЦП и шиной управления и модулятором соответственно.

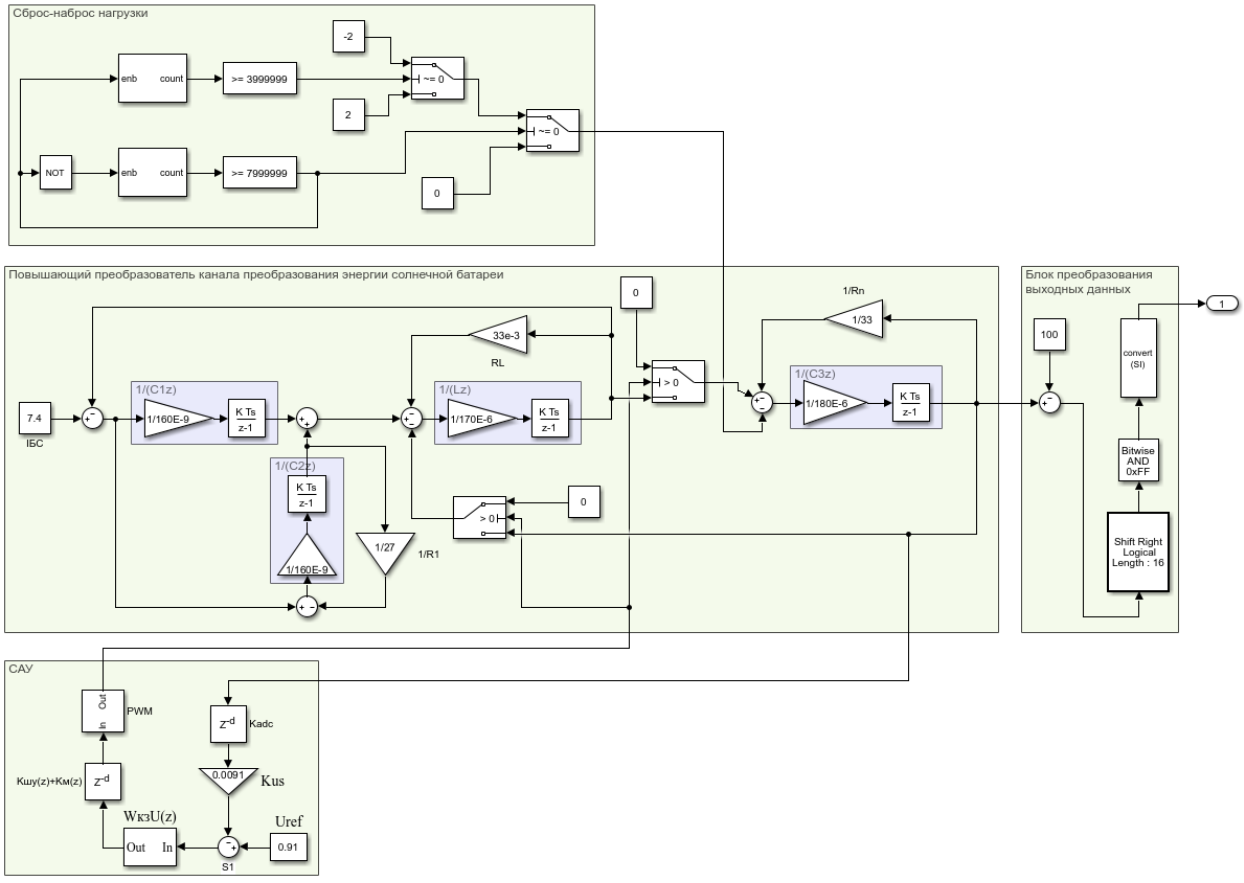


Рисунок 3 – Имитационная модель канала преобразования энергии солнечной батареи СЭП КА в Matlab Simulink

Для имитационного моделирования рассматриваемой схемы на ПЛИС модель Simulink была преобразована в код на языке Verilog и загружена в ПЛИС Altera Cyclone IV EP4CE115F29C7. При этом выходной сигнал модели передается на порты общего назначения ПЛИС. Для захвата выходного сигнала модели и передачи его на ПК для дальнейшей обработки использовался 8-канальный логический анализатор Saleae Logic 8.

На рисунке 4 приведены выходные сигналы имитационных моделей канала преобразования энергии солнечной батареи, полученные в ходе моделирования на ПЛИС $U_{Вых\ ПЛИС}$ и в Simulink U_{Sim}.

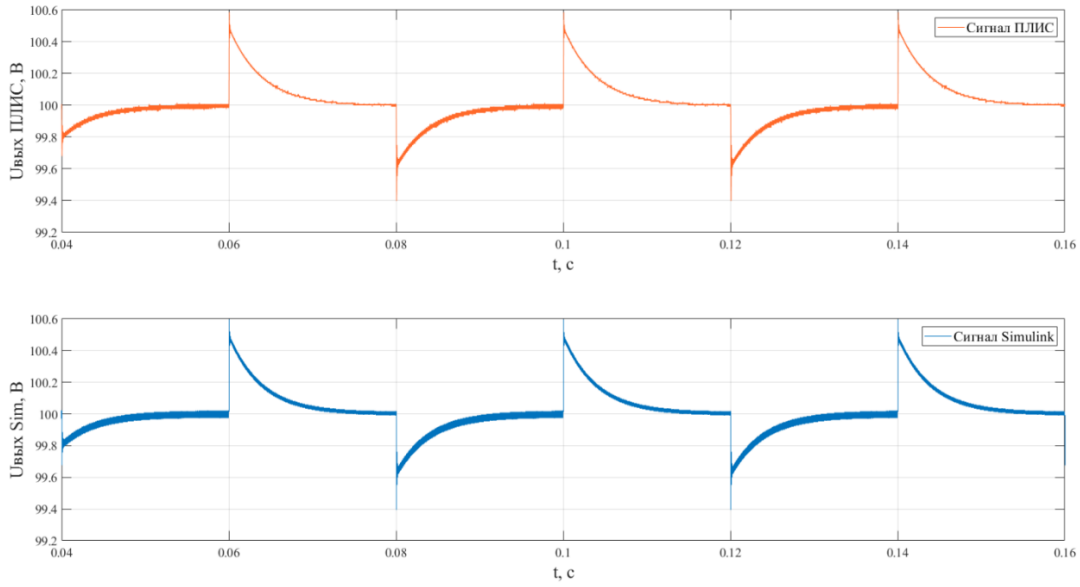


Рисунок 4 – Выходные сигналы имитационных моделей канала преобразования энергии солнечной батареи на ПЛИС и в Simulink

Диаграммы, приведенные на рисунке 4, показывают, что результаты имитационного моделирования на ПЛИС и в Simulink совпадают. Однако, моделирование на ПЛИС занимает значительно меньше времени, чем в Simulink. Для модели был задан шаг расчета 5 нс. Моделирование 160 мс переходного процесса в Simulink заняло 18 мин 9 с, а на ПЛИС – 1,6 с при частоте тактирования 20 МГц (в 10 раз медленнее реального времени).

Совместное моделирование объекта управления в Simulink и системы управления на ПЛИС по технологии FPGA-in-the-Loop занимает более, чем на два порядка больше времени, чем моделирование всей системы на ПЛИС. Это

связано с тем, что в случае совместного моделирования задержки передачи информации между ПК и ПЛИС значительно увеличивают время проведения моделирования.

Выводы

Рассмотренный в статье способ имитационного моделирования на ПЛИС на примере моделирования канала преобразования энергии солнечной батареи СЭП КА на ПЛИС Altera Cyclone IV EP4CE115F29C7 позволяет значительно снизить время моделирования по сравнению с Matlab Simulink. Ускорение процесса моделирования достигается благодаря тому, что логические ячейки в ПЛИС работают параллельно. Наличие в выбранном преобразователе внутренних обратных связей не позволило провести имитационное моделирование на ПЛИС в режиме реального времени. Однако, при моделировании на максимально возможной для рассмотренной имитационной модели частоте (20 МГц) время моделирования 160 мс переходного процесса составило 1,6 с (в 10 раз медленнее реального времени и в 676 раз быстрее, чем моделирование в Matlab Simulink). При этом с увеличением сложности модели время моделирования в Matlab Simulink увеличивается, а время моделирования на ПЛИС не изменяется за счет применения параллельных вычислений. Так, при моделировании нескольких каналов преобразования энергии, модели дополнительных каналов преобразования занимают ранее не задействованные логические ячейки ПЛИС, что позволяет одновременно проводить расчеты сразу для нескольких моделей. Разделение исследуемой системы на несколько блоков, моделируемых параллельно с помощью нескольких ПЛИС позволит снизить негативный эффект задержек распространения сигнала в ячейках ПЛИС, задействованных во внутренних обратных связях моделируемой системы, благодаря чему скорость моделирования может приблизиться к реальному времени еще сильнее.

Список литературы

1. Hong-yu Z., Bo-wen Z., Dong-lai Z. Overview of Architectures for Satellite’s Regulated Bus Power System /2020 IEEE 1st China International Youth Conference

on Electrical Engineering (CIYCEE). – IEEE, 2020. – С. 1-8.

2. Иванчура В. И., Краснобаев Ю. В., Пост С. С. Имитационная модель автономной системы электропитания /Журнал Сибирского федерального университета. Техника и технологии. – 2014. – Т. 7. – №. 7. – С. 791–796.

3. Пост С. С. и др. Имитационная модель контроллера солнечной батареи /Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2014. – Т. 325. – №. 4. – С. 111–120.

4. Малыханов А. А., Черненко В. Е. ТЕСТИРОВАНИЕ ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ /Десятая всероссийская научно-практическая конференция по имитационному моделированию и его применению в науке и промышленности «Имитационное моделирование. Теория и практика» (ИММОД-2021). – 2021. – С. 30–39.

5. Амелин С. А. и др. НЕПРЕРЫВНЫЕ МОДЕЛИ ИМПУЛЬСНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ /Математические методы в технологиях и технике. – 2021. – №. 4. – С. 100–106.

6. Liu C. et al. A new approach for FPGA-based real-time simulation of power electronic system with no simulation latency in subsystem partitioning /International Journal of Electrical Power & Energy Systems. – 2018. – Т. 99. – С. 650-658.

7. Çelikel R., Gündoğdu A. Comparison of PO and INC MPPT methods using FPGA in-the-loop under different radiation conditions /Balkan Journal of Electrical and Computer Engineering. – 2021. – Т. 9. – №. 2. – С. 114-122.

8. Sanchez A., de Castro A., Garrido J. A comparison of simulation and hardware-in-the-loop alternatives for digital control of power converters /IEEE Transactions on Industrial Informatics. – 2012. – Т. 8. – №. 3. – С. 491-500.

9. Деменков Н. П. Модельно-ориентированное проектирование систем управления /Промышленные АСУ и контроллеры. – 2008. – №. 11. – С. 66–69.

10. Зубков П. С. МОДЕЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕКТОРНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛИС /Colloquium-journal. – Голопристанський міськрайонний центр зайнятості= Голопристанский районный центр занятости, 2020. – №. 9–1. – С. 23–30.

11. HDL Coder [Электронный ресурс] / MathWorks. URL: https://www.mathworks.com/products/hdl-coder.html (дата обращения: 19.10.2022).

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 009

ВРЕДНЫЕ ПРИВЫЧКИ И БОРЬБА С НИМИ

Васильева Алина Павловна
студент
Стращенко Ирина Юрьевна
аспирант
Российская Таможенная Академия. Ростовский филиал

Аннотация. *В статье предоставлен анализ проблем вредных привычек и профилактика борьбы с ними.*

Abstract. *The article presents an analysis of the problems of bad habits and prevention of combating them.*

Ключевые слова: *вредные привычки, алкоголизм, курение, профилактика, здоровье*

Keywords: *bad habits, alcoholism, smoking, prevention, health*

Среди ключевых факторов происхождения и распространения вредных привычек можно назвать:

Общественное мнение. Если тот или иной пример поведения взят в кругу, к которому человек принадлежит, либо к которому он себя идентифицирует, он испытывает потребность руководствоваться им, чтобы проявить свою принадлежность к этой группе, и, следовательно - манера на вредные привычки.

Одна из основных причин, отчего люди идут на поводу у вредных привычек — это сопутствующие и приятные (поначалу) ощущения, от хорошего самочувствия и релаксации до мистической эйфории. Из-за которых позже появляется прямая зависимость от них.

Заинтересованность в этом принуждает некоторых людей начать самим следовать вредным привычкам.

Уход от стресса любого вида. Большинству людей получается справляться

с наиболее напряженными ситуациями в их жизни, но некоторые стараются найти убежище в форме зависимости от чего-либо.

Бессилие перед умением правильно пользоваться свободным временем.

Одна из самых распространённых вредных привычек в наше время – **курение**.

Даже одна пачка сигарет содержит в себе губительную дозу никотина. Курящего человека спасает только то, что эта доза вводится в организм не сразу, а дробно, по частям. К тому же говоря, эта часть никотина нейтрализует формальдегид - иной яд, который содержится в табаке. В течение около 30 лет такой курильщик выкуривает примерно двадцать тысяч сигарет, либо 160 кг табака, поглощая в среднем 800 г.

Именно такая доза поступает ежедневно в кровь после выкуривания около двадцати пяти сигарет. В одной сигарете может содержаться от шести до восьми миллиграммов никотина. Из этого количество примерно 3–4 попадает непосредственно в кровь.

Систематическое поглощение небольших, не смертельных доз никотина вызывает привычку, пристрастие к курению. Статистические данные говорят: по сравнению с некурящими длительно курящие в 13 раз чаще заболевают стенокардией, в 12 раз - инфарктом миокарда, в 10 раз - язвой желудка. Курильщики составляют 96–100% всех больных раком легких. Каждый седьмой долгое время курящий болеет облитерирующим эндартериитом - тяжким недугом кровеносных сосудов.

Никотин относится к нервным ядам. В наблюдениях установлено, что никотин в малых дозах возбуждает нервные клетки, способствует учащению дыхания и сердцебиения, нарушение ритма сердечных сокращений, тошноте и рвоте. В больших дозах тормозит, а затем парализует деятельность клеток ЦНС в том числе вегетативной. Расстройство нервной системы проявляется понижением трудоспособности, дрожанием рук, ослаблением памяти. Никотин воздействует и на железы внутренней секреции, в частности на надпочечники, которые при этом выделяют в кровь гормон - адреналин, вызывающий спазм сосудов,

повышение артериального давления и учащение сердечных сокращений. Пагубно влияя на половые железы, никотин способствует развитию у мужчин импотенции. Особенно вредно курение для детей и подростков. Еще не окрепшие нервная и кровеносная системы болезненно реагируют на табак.

Под влиянием вредных привычек, в первую очередь курения, ухудшаются и функциональные возможности дыхательной системы. Жизненная ёмкость легких курильщика за год снижается в среднем на 7,5 мл на 1 $м^2$ поверхности тела. Происходит снижение вентиляционной функции лёгких - уменьшение максимальной вентиляции лёгких.

Вторая из самых распространённых вредных привычек в наше время – **алкоголь**.

Алкоголизм – это регулярное, компульсивное потребление большого количества алкогольных напитков в течение продолжительного периода времени. Это наиболее серьёзная форма наркомании в наше вреемя, вовлекающая в себя от 1 до 5% населения большинства стран. Алкоголик пьёт, отвечая на психологическую или физическую зависимость алкоголя. Ознакомимся с тем, что способен сделать алкоголь с нашим организмом:

1. **Кровь**. Алкоголь губит производство тромбоцитов, а также белых и красных кровяных телец. Итогом для данного органа могут стать малокровие, инфекция, кровотечения.

2. **Мозг**. Алкоголь значительно ухудшает циркуляцию крови в сосудах мозга. Это приводит к постоянному кислородному голоданию клеток. Результатом становится ослабление памяти и медленная психическая деградация. В сосудах развиваются ранние склеротические изменения, и возрастает риск кровоизлияния в мозг.

3. **Сердце**. Злоупотребление алкоголем вызывает повышение уровня холестерина в крови, стойкую гипертонию и дистрофию миокарда. Сердечнососудистая недостаточность ставит больного на край могилы. Алкогольная миопатия: дегенерация мышц в результате алкоголизма. Причины этого - не использование мышц, плохая диета и алкогольное поражение нервной системы.

При алкогольной кардиомиопатии поражается сердечная мышца.

4. **Печень.** Этот орган страдает от алкоголя больше всего: возникает воспалительный процесс (гепатит), а затем и рубцовое перерождение (цирроз). Печень перестает выполнять свою функцию по обеззараживанию токсических продуктов обмена, выработке белков крови и другие важные функции, что приводит к неизбежной смерти больного. Цирроз - болезнь достаточно коварна и опасна: она медленно подкрадывается к человеку, а потом бьет, и сразу насмерть. Причиной заболевания является токсичное воздействие алкоголя.

Поиск и анализ причин приобретения вредных привычек зарубежные учёные сосредоточили в основном на изучения влияния микро социальной среды – семьи (матери и отца), друзей, товарищей – и изучении влияния традиций, обычаев.

С другой стороны, психиатры и психологи зарубежных стран часто пытаются объяснить развитие алкоголизма в молодом возрасте преимущественно внутренними причинами (наследственность, особенности личности). Анализ результатов исследований алкоголизации молодежи показывает, что уровень потребления спиртного и табака выше в среде подростков, состоящих на учете в полиции, имеющих аномалии характера, и детей из семей алкоголиков. Факт знакомства детей со спиртными напитками, конечно, не может быть критерием оценки степени алкоголизации. Неблагополучие в семье и столкновение с действительностью, мода или конфликт с общественными нормами – таковы причины роста алкоголизации и алкоголизма среди молодежи на Западе.

Антиалкогольное воспитание в школе, училище не будет иметь эффекта, если дети в семье, наблюдая употребление спиртных напитков родителями, будут невольно проходить "курс алкогольного воспитания". Подросток не только должен знать твердо, что алкоголь вреден и употребление его опасно. Он еще должен обладать определенными моральными и волевыми качествами, позволяющими ему отстоять свои убеждения в компании, где его будут уговаривать выпить подчас весьма уважаемые им старшие товарищи или сверстники. Физическая культура, спорт, занятия в кружках, библиотеках, правильная

организация свободного времени, интересного и содержательного отдыха — всё это, разумеется, противостоит развитию вредных привычек, и, прежде всего привычек к употреблению алкоголя и табачных изделий.

Стагнация, бездействие, сидение является наиболее плодородной почвой для ее формирования.

Оздоровительный и профилактический эффект массовой физической культуры неразрывно связан с повышенной физической активностью, усилением функций опорно-двигательного аппарата, активизацией обмена веществ. Физическая тренировка укрепляет и развивает скелетную мускулатуру, сердечную мышцу, сосуды, дыхательную систему и многие другие органы, что значительно облегчает рааботу аппарата кровообращения, благотворно влияет на нервную систему.

Физкультура и спорт активно способствуют ведению здорового образа жизни и препятствуют возникновению вредных привычек. Ежедневная гимнастика - обязательный минимум физической тренировки.

В результате недостаточной двигетельной активности, которая, нередко, тесно связана с вредными привычками, в организме человека нарушаются нервно-рефлекторные связи, заложенные природой и закрепленные в процессе тяжелого физического труда. Это приводит к расстройству регуляции деятельности сердечнососудистой и других систем, нарушению обмена веществ и развитию дегенеративных заболеваний (атеросклероз и др.). Для нормального функционирования человеческого организма и сохранения здоровья необходима определенная «доза» двигательной активности.

В связи с этим для компенсации недостатка энергозатрат в процессе трудовой деятельности современному человеку необходимо выполнять физические упражнения с расходом энергии не менее 350–500 ккал в сутки (или 2000 - 3000 ккал в неделю).

Различают общий и специальный эффект физических упражнений, а также их опосредованное влияние на факторы риска.

Наиболее общий эффект тренировки заключается в расходе энергии, прямо

пропорциональном длительности и интенсивности мышечной деятельности, что позволяет компенсировать дефицит энергозатрат. Важное значение имеет также повышение устойчивости организма к действию неблагоприятных факторов внешней среды: стрессовых ситуаций, высоких и низких температур, радиации, травм, гипоксии. В результате повышения неспецифического иммунитета повышается и устойчивость к простудным заболеваниям.

Специальный эффект оздоровительной тренировки связан с повышением функциональных возможностей сердечнососудистой системы. Он заключаётся в экономизации работы сердца в состоянии покоя и повышении резервных возможностей аппарата кровообращения при мышечной деятельности. Один из важнейших эффектов физической тренировки - урежение частоты сердечных сокращений в покое как проявление экономизации сердечной деятельности и более низкой потребности миокарда в кислороде. Увеличение продолжительности фазы диастолы (расслабления) обеспечивает больший кровоток и лучшее снабжение сердечной мышцы кислородом.

Очень сильно меняются и процессы обмена в организме. Уменьшается восприятие глюкозы, общий уровень холестерина, а также появляются признаки развития атеросклероза.

Постоянная физическая тренировка в разумных рамках, оздоровительная физкультура способны в большой степени убрать или хотя бы замедлить развитие физиологических изменений в организме, функций, и даже изменений разных систем и органов.

Все эти сведения говорят о том большом и непомерном позитивном влиянии занятий оздоровительной физической культурой на организм и здоровье человека.

Список литературы

1. Большая советская энциклопедия, М., 2018

2. Братусь Б.С., «Психология, клиника и профилактика раннего алкоголизма», М., 1984

3. Васильева З. А., С. М. Любинская, «Резервы здоровья», М., 2015

УДК 377.5

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

Попова Ольга Васильевна
к.э.н., научный сотрудник
ГБУ Арктический научно-исследовательский центр,
Республика Саха (Якутия), город Якутск

Аннотация. *В статье на основе данных ведомственной статистики анализируется динамика численности организаций среднего профессионального образования в Республике Саха (Якутия). Делается вывод о том, что численность студентов на одну самостоятельную организацию среднего профессионального образования в Якутии значительно отстает от средних показателей по РФ, Дальневосточного федерального округа и Арктической зоны РФ.*

The dynamics of the number of secondary vocational education organizations in the Republic of Sakha (Yakutia) is analyzed in the article on the basis of departmental statistics. It is concluded that the number of students per independent organization of secondary vocational education in Yakutia lags far behind the average for the Russian Federation, the Far Eastern Federal District and the Arctic zone of the Russian Federation.

Ключевые слова: *профессиональная подготовка кадров, среднее профессиональное образование, образовательная организация, Республика Саха (Якутия), динамика численности*

Keywords: *vocational training, secondary vocational education, educational organization, Republic of Sakha (Yakutia), headcount dynamics*

Система профессиональной подготовки кадров в России включает в себя

профессиональное образование, дополнительное профессиональное образование и профессиональное обучение.

Под профессиональным образованием понимается овладение определенными знаниями и навыками по конкретной профессии и специальности. В результате такого образования происходит повышение образовательного уровня и присваивается новая квалификация. В соответствии со статьей 68 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» среднее профессиональное образование направлено на подготовку:

– квалифицированных рабочих или служащих;

– специалистов среднего звена [5].

На начало 2021/2022 учебного года охват молодежи Республики Саха (Якутия) профессиональным образованием составил 18 %.

Численность студентов системы профессионального образования, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих, специалистов среднего звена, бакалавриата, специалитета и магистратуры в организациях РС (Я), составила в 2021 году 50737 человек, из них 28047 человек или 55,3% от общей численности учащихся составляли студенты учреждений среднего профессионального образования (далее СПО). Начиная с 2016 года численность студентов среднего профессионального образования в республике превышает число студентов, получающих высшее образование (таблица 1).

В 2021 году подготовку по программам СПО осуществляло 42 самостоятельные образовательные организации и 9 филиалов образовательных организаций, из них негосударственные – 2 образовательные организации и 1 филиал; также по программам СПО в республике работало 4 образовательных организации высшего образования и 3 филиала образовательных организаций высшего образования. Общее число организаций, реализующих программы СПО в Якутии, в 2021 году составило 58 единиц, из них 55 бюджетных и 3 частных. Профессиональные образовательные организации расположены в 24 муниципальных образованиях и 2 городских округах, что составляет 74 % охвата улусов республики, в том числе в 10 городах (64,5% ПОО), 13 поселках (16,7% ПОО) и 12

селах (18,8% ПОО) [2].

С 2016 года наблюдается постепенное сокращение численности организаций СПО: число государственных образовательных организаций сократилось на 6 единиц, негосударственных – на 1 единицу, при этом средняя численность студентов на одну самостоятельную образовательную организацию СПО в РС (Я) возросла с 535 человек в 2016 году до 668 человек в 2021 году [4].

Таблица 1 – Образовательные организации РС (Я), осуществляющие деятельность по образовательным программам СПО (на начало учебного года, без учета организаций в ведении ФСИН) [1)] [1; 3]

	Число организаций, осуществляющих программы подготовки:		*Численность студентов СПО, чел.*	*Численность студентов в расчете на одну самостоятельную организацию СПО, чел*	*Доля студентов СПО в общей численности студентов проф. образования, %*
	квалифицированных рабочих и служащих	*специалистов среднего звена*			
2000	31	22	19318	-	47,5
2005	36	28	24416	-	34,3
2010[2)]	29	31	25088	-	34,7
2011	28	31	24100	-	36,6
2012	28	32	23774	-	38,6
2013	28	22	16386	-	31,8
2014	25	24	21368	-	41,3
2015	40/1[3)4)]		25270	632	48,5
2016	49/12		26228	535	51,9
2017	49/13		26317	537	52,4
2018	48/13		26160	545	51,8
2019	48/7		26227	546	52,4
2020	43/9		27664	643	53,8
2021	42/9		28047	668	55,3

[1)] рассчитано автором по данным федерального статистического наблюдения №1-профтех и ведомственной формы СПО-1

[2)] С 2010 г. включая обучающихся на договорной основе

[3)] Сведения приведены на основании ведомственной формы СПО-1 «Сведения об образовательной организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования», начиная с 2016 года форма федерального статистического наблюдения №1-профтех утратила силу

[4)] Через дробь указано число филиалов

По численности студентов на одну самостоятельную организацию СПО Якутия значительно отстает от средних показателей по РФ, ДФО и Арктической

зоны РФ (АЗ РФ): 1060, 999 и 825 человек в 2021 году соответственно (при включении в расчет филиалов и организаций высшего образования, реализующих программы СПО, показатели средней численности студентов на одну организацию СПО составляют в 2021 году в РФ – 743 чел., ДФО – 670 чел., АЗ РФ – 588 чел., РС (Я) – 484 чел.). В то же время в негосударственных образовательных организациях Якутии численность студентов была почти в два раза выше, чем в государственных: 1205 чел. против 641 чел. на одно учреждение в 2021 году. Частные образовательные организации СПО РС (Я) по данному показателю значительно превосходили средние по стране значения, являлись лидерами ДФО и занимали третье место среди регионов АЗ РФ (таблица 2).

Таблица 2 – Численность студентов в расчете на одну организацию СПО в РФ, ДФО, АЗ РФ и РС (Я) по формам собственности в 2021 году, человек[1)] [1]

Самостоятельные образовательные организации СПО, человек			
	всего	*государственные*	*негосударственные*
РФ	1060	1085	878
ДФО	999	1027	577
АЗ РФ	825	834	712
РС (Я)	668	641	1205
Полный круг образовательных организаций СПО, человек[2)]			
	всего	*государственные*	*негосударственные*
РФ	744	763	603
ДФО	670	681	475
АЗ РФ	588	595	504
РС (Я)	484	466	803

[1)] рассчитано автором по данным ведомственной формы СПО-1 «Сведения об образовательной организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования»

[2)] все образовательные организации, осуществляющие деятельность по образовательным программам СПО, включая самостоятельные образовательные организации СПО; филиалы самостоятельных образовательных организаций СПО; организации ВО, реализующие программы СПО, и филиалы образовательных организаций ВО, реализующие программы СПО

Список литературы

1. Банк документов. Сводный отчет по форме федерального статистического наблюдения № СПО-1 «Сведения об образовательной организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования» на начало 2021/22 учебного года

[Электронный ресурс] / Министерство просвещения Российской Федерации. URL: https://docs.edu.gov.ru/document/018f742a9e7aadf586319ff435a4c8ec/ (дата обращения 20.09.2022)

2. Отчет об итогах деятельности Министерства образования и науки Республики Саха (Якутия) в 2021 году и задачах на 2022 год [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия) URL: https://minobrnauki.sakha.gov.ru/uploads/76/d5ac883feb2c7a3e291e70ed91004297bab04d39.pdf (дата обращения 20.09.2022)

3. Профессиональное образование в Республике Саха (Якутия): Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия). – Якутск, 2015. – 110 с.

4. Статистический ежегодник Республика Саха (Якутия): Статистический сборник /Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия). – Якутск, 2021. – 560 с.

5. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] / Информационно-правовой портал «Гарант». URL: https://base.garant.ru/77308190/ (дата обращения 23.06.2022).

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 54

СРАВНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗАТОРОВ ПО ПРОВЕРКЕ БЕНЗИНА

Гладышев Никита Александрович

студент

Новохатский Владислав Андреевич

студент

Сухоруков Кирилл Андреевич

студент

Савельев Иван Александрович

студент

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет

Аннотация. *В статье сравниваются лабораторное оборудование и экспресс-анализаторы по проверке качества бензина. Описаны методы анализа бензина, показаны наиболее важные показатели качества бензина и их влияние на работу двигателя.*

Ключевые слова: *бензин, экспресс-анализаторы, органолептические свойства, октановое число, концентрация серы, плотность*

Введение

Бензин является одной из основных жидкостей, участвующей в процессе работы ДВС. Подбор качественного топлива — это залог долгой службы двигателя. Современные автомобильные бензины должны удовлетворять ряду требований, обеспечивающих экономичную и надежную работу двигателя, и требованиям эксплуатации: иметь хорошую испаряемость, позволяющую получить однородную топливовоздушную смесь оптимального состава при любых

температурах; иметь групповой углеводородный состав, обеспечивающий устойчивый, бездетонационный процесс сгорания на всех режимах работы двигателя. Целью данной статьи, является сравнение современных методов и приборов для анализа автомобильного топлива с применяемыми методами анализа бензина с помощью лабораторного оборудования.

Показатели качества бензина

1) Органолептические свойства. В бензинах, согласно стандартам, не должно быть механических примесей и воды, они должны быть бесцветны.

2) Октановое число. Это стандартная мера способности топлива выдерживать сжатие в двигателе внутреннего сгорания без детонации. Октановое число указывает на способность бензина к сжатию. Чем выше октановое число, тем большее сжатие выдерживает топливо перед детонацией.

3) Концентрация серы. Она имеет значение для экологии и влияет на ресурс. Снижение содержания серы в бензине позволяет более эффективно контролировать

выбросы и снижает уровень загрязнения. (ГОСТ ISO 20884. Концентрация серы не более 10 для экологического класса К5).

4) Плотность. Оказывает влияние на качество распыления топлива во впускном трубопроводе и цилиндрах двигателя вплоть до перехода его в парообразное состояние.

(ГОСТ 31072. Плотность должна быть в пределах 725,0 – 780,0 кг). [3]
м3

ЭКСПРЕСС АНАЛИЗАТОРЫ

1. ERALYTICS ERASPEC

Прибор ERALYTICS ERASPEC позволяет определить важнейшие показатели качества топлива: октановое число и плотность, а также объемную долю бензола и оксигентов: метанола, этанола, изопропанола, третбутанола и т. д. На Рисунке 1 показан внешний вид ERALYTICS ERASPEC.

Рисунок 1 - Внешний вид анализатора топлива ERASPEC

Рисунок 2- Органы управления анализатора топлива ERASPEC.
1- Дисплей. 2- Колба для образца. 3-USB-разъёмы для загрузки библиотеки
2- данных. 4- SB-выключатель. 5- Ёмкость для топлива прошедший анализ

Анализатор представляет собой ИК – спектрометр с преобразованием Фурье с дополнительной ячейкой для индикации плотности [2]. В Таблице 1 приведены результаты.

Таблица 1 - Результаты эксперимента анализатора ERALYTICS ERASPEC

Образец Показатель	1P1003	Нормативы [5]
Октановое число (Моторный метод)	85,6	Исследовательский метод (не менее)-80 Моторный метод (не менее)- 76 (ГОСТ 32513–2013)
Объёмная доля метанола	0	Отсутствие
Объёмная доля этанола	0	0
Массовая доля кислорода	1,1	Не более 2,7
Плотность	743,1	740-770 кг/м^3

Результаты эксперимента показали, что ERALYTICS ERASPEC имеет погрешность в измерениях 0,01 %. Время измерения составило 1 минуту. Подготовительное время необходимое для прогрева 30 секунд. Стоимость данного устройства варьируется от 70000 рублей до 100000 рублей в зависимости от модификации.

Обращая во внимание цену, габариты и условия эксплуатации ERALYTICS ERASPEC, владельцам автотранспортных средств данный анализатор не подойдёт. Больше всего данный тип устройства будет пригоден для компаний-изготовителей двигателей и для контрольно-надзорных органов в мобильных лабораториях.

2. ОКТИС – 2

Экспресс-тестер ОКТИС-2 выполняет определение только октанового числа топлива.

На Рисунке 4 показан внешний вид ОКТИС-2.

Рисунок 4 - Внешний вид ОКТИС-2

На Рисунке 5 показаны органы управления ОКТИС-2

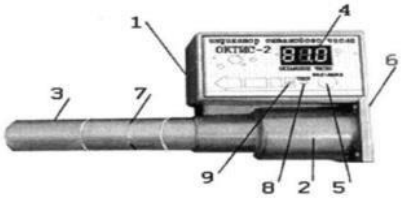


Рисунок 5 - Органы управления ОКТИС-2

1- отсек с электрической частью 2 – отсек переходной с уплотнительными
2- кольцами 3 – трубка измерительная 4 – табло цифровое 5 – кнопка «ВКЛ/ВЫКЛ» 6 – крышка 7 – отметка уровня бензина 8 – кнопка корректировки режимов 9 – кнопка калибровки (недоступна)

Принцип работы заключается в измерении диэлектрической проницаемости, при попадании топлива на чувствительный элемент [1].

Для того, чтобы на практике оценить работу устройства, были проведены опыты. На приборе ОКТИС-2 были проведены измерения октанового числа в обоих режимах, проб “2О1503 (Опти)”; ”3А0104(Asco); “4И0604 (Интер ойл)”; “5G1504 (GF)”.

Таблица 2 - Результаты эксперимента экспресс-тестера ОКТИС-2

Образец Показатель	2О1503(Режим «протекания»)	3А0104 (Режим «протекания»)	4И0604 (Режим «погружения»)	5G1504 (Режим «погружения»)	Норматив
Октановое число	93	99	94	98	Исследовательский метод (не менее)-80 Моторный метод (не менее)-76 (ГОСТ 32513-2013)

Подготовительное время понадобилось для подготовки прибора к работе, не больше 15 секунд. Стоимость данного устройства варьируется от 5000 рублей до 7000 рублей. Обращая внимание на цену, условия эксплуатации и габариты данного устройства, можно сказать, что оно подойдёт владельцам автомобилей, которые хотят убедиться в хорошем качестве той или иной заправки. Также анализатор ОКТИС-2 будет полезен тем, кто путешествует, он поможет сохранить двигатель в хорошем состоянии.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

А) Органолептические свойства:

Прозрачность. В соответствии с ГОСТом прозрачность топлив определяется в стеклянном цилиндре. Топливо, налитое в цилиндр, должно быть совершенно прозрачным и не должно содержать взвешенных и осевших на дно цилиндра посторонних примесей, в том числе и воды. В бензинах присутствие даже мельчайших механических примесей не допускается. В условиях лаборатории

убедиться в отсутствии их можно путем осмотра испытуемого образца непосредственно в той стеклянной емкости, в которой он находится. Анализ проводится в течение 30 минут.

Б) Октановое число:

Для быстрого вычисления октанового числа используется инфракрасная спектроскопия с преобразованием Фурье (FTIR) Cary 630, представляющий собой многофункциональный настольный прибор, обеспечивающий высокую производительность и исключительную простоту использования в ультракомпактной конструкции. Анализ проводится в течение 30 минут.

Рисунок 6 - Многофункциональный настольный прибор Cary 630 FTIR.

В) Концентрация серы:

Для измерения концентрации серы в топливе используется волнодисперсионный анализатор серы СПЕКТРОСКАН SW-D3. Анализ проводится в течение 30 минут.

Г) Плотность:

Плотность определяется при помощи стеклянного цилиндра, в который наливают бензин и ставят на горизонтальный стол. Далее в него медленно погружают чистый и сухой нефтеденсиметр до момента его свободной плавучести и проводят отсчет по верхнему мениску [4].

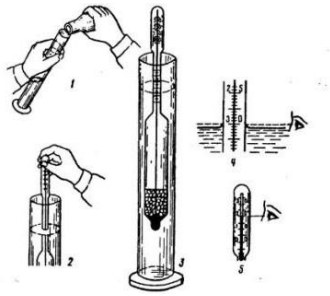


Рисунок 7 - Прибор для определения плотности бензина

Результаты исследований

В соответствии с описанной методикой были исследованы четыре образца бензина:

Таблица 3 - Результаты анализа образцов Аи-95 и сравнение их с ГОСТ 32513–2013

Показатели	ГОСТ 32513-2013	1Л1503	1Н2103	1Ш1803	1Г1803
Органолептические свойства	Прозрачность, отсутствие механических примесей	Прозрачный, отсутствую т механичес кие примеси	Прозрачный, отсутствую т механичес кие примеси	Прозрачный, отсутствую т механичес кие примеси	Прозрачный, отсутствую т механичес кие примеси
Октановое число по моторному методу	83,0	87,2	87,7	87,3	85,7
Плотность	725,0-780,0 кг/м	0,732 кг/м	0,734 кг/м	0,736 кг/м	0,730 кг/м
Концентрация серы	мг/кг, не более, для экологическ ого класса: к2 – 500; к3 – 150. к4 – 50. к5 – 10;	6,8 мг/кг	9 мг/кг	9 мг/кг	9,3 мг/кг

Заключение

По полученным результатам исследований можно сказать, что лабораторное оборудование не всегда лучше для пользователей автомобилей, так как затраченное время на проведение анализов составило большой промежуток времени -10 часов 2 минуты, также добавив время на отправку запроса на проведение анализов, её рассмотрение, доставку топлива в лабораторию, можно сказать, что это составит более двух или трёх суток. Владельцам автомобильной техники будет пригоден экспресс-анализатор ОКТИС-2, для быстрой проверки октанового числа. Или заказать проверку с помощью прибора ERALYTICS ERASPEC.

Список литературы

1. Инструкция по применению ОКТИС-2 [Электронный ресурс] URL:

https://www.oktis.ru/.

2. Руководство по эксплуатации Eralytics Eraspec [Электронный ресурс] URL: https://all-pribors.ru/docs/58197-14.pdf.

3. ГОСТ 32513–2013. Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия.

4. Васильева Л. С., Панов Ю. В., Хазиев А. А. Топлива, смазочные материалы и специальные жидкости; Москва: Наука-Пресс, 2005, с. 5–24.

5. ГОСТ Р 52256–2004 Бензины. Определение МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ, ДИПЭ, метанола, этанола и трет-бутанола методом инфракрасной спектроскопии.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 004

УГРОЗЫ И МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНАХ

Дашевская Римма Евгеньевна

Дьякова Юлия Сергеевна

студенты

Научный руководитель: Бондаренко Андрей Олегович,

преподаватель кафедры информатики и информационных таможенных технологий

Ростовский филиал ГКОУ ВО «Российская таможенная академия»,

г. Ростов-на-Дону

Аннотация. *В статье отражены основные результаты анализа основных угроз информационной безопасности в таможенной деятельности. Авторами рассмотрены методы, которые обеспечивают информационную безопасность и активно применяются в таможенных органах в настоящее время.*

The article reflects the main results of the analysis of the main threats to information security in customs activities. The authors consider the methods that provide information security and are actively used in the customs authorities at the present time.

Ключевые слова: *информационная безопасность, угрозы информационной безопасности, электронное взаимодействие, методы обеспечения информационной безопасности, информационно-коммуникационные технологии*

Keywords: *information security, threats to information security, electronic interaction, methods of ensuring information security, information and communication*

technologies

Введение

Таможенные органы совместно с другими государственными структурами активно вовлечены в процесс электронного взаимодействия и обмена. По этой причине, а также в связи с тем, что внедрение новых технологий отзывается появлением новых угроз информационной безопасности, роль информационного суверенитета в последнее время возрастает, – всё это обуславливает актуальность данной статьи.

Цель статьи – анализ угроз информационной безопасности и представление основных методов её обеспечения в таможенных органах.

1. Угрозы информационной безопасности в таможенных органах

Угрозы информационной безопасности представляют собой действия или события, которые могут вести к нарушениям информационной безопасности.

На сегодняшний день классификация угроз информационной безопасности формируется по различным критериям. Так, например, по месту возникновения можно выделить внешние и внутренние угрозы. Полная классификация угроз информационной безопасности по различным критериям представлена на рис. 1.

Необходимо отметить, что особую опасность в последнее время представляют угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Прежде всего, следует отметить использование ИКТ в военно-политических целях (например, ущемление суверенитета), в преступных целях (создание и распространение вредоносных программ), а также в террористических целях (пропаганда идеологии терроризма). Кроме того, одной из важнейших угроз информационной безопасности является распространение «фейковой» информации. Такой инструмент влияет на восприятие, формирует ошибочное мнение у людей и даже способен подорвать цифровой суверенитет страны в целом.

Особую опасность представляют угрозы для государственных органов, так как возможные манипуляции с данными и системами третьими лицами могут

повлечь за собой серьезные нарушения в работе, что может привести не только к финансовым потерям, но и утечке информации.

Рис. 1. Классификация угроз информационной безопасности

В таможенных органах можно выделить угрозы, приведенные в табл. 1.

Таблица 1 - Виды угроз информационной безопасности

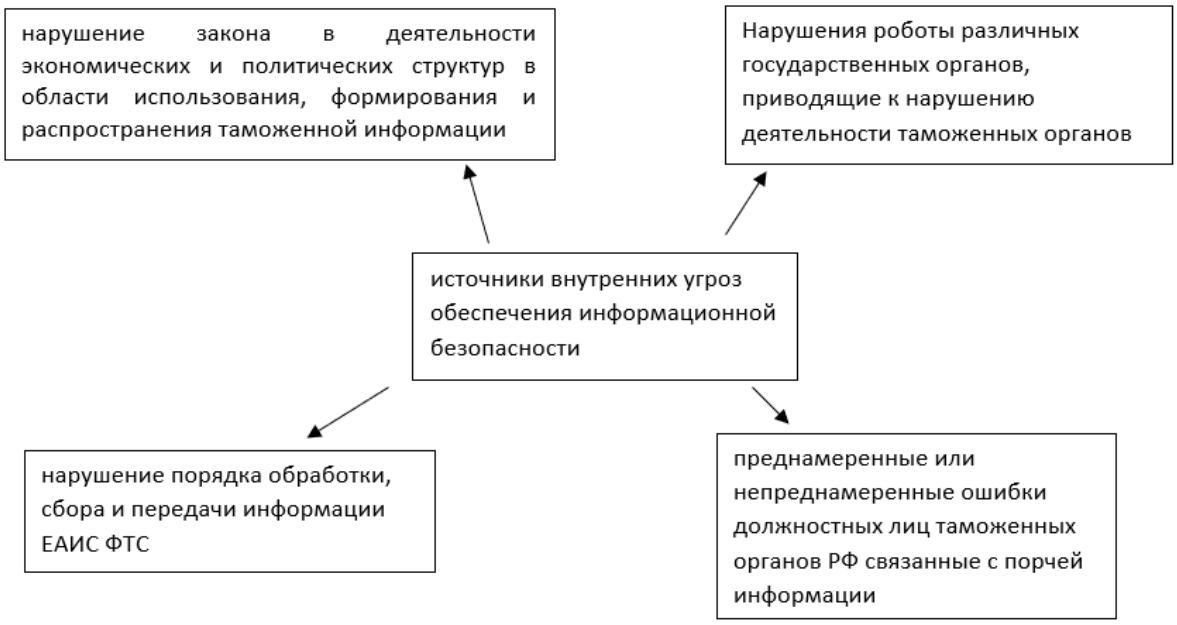
Вид угрозы	Описание
Деятельность человека	Осуществление прямого или косвенного воздействия на определенную информацию
Техногенные факторы	Угрозы, связанные с неисправностями и отказами в работе технических средств информатизации
Действия непреодолимой силы	Различные чрезвычайные ситуации, которые могут уничтожить или нанести вред необходимой информации

Составлено авторами на основе [1]

Ко второй группе – техногенные факторы – относятся, как правило, нештатные ситуации, связанные с отказом работы информационных систем, программных средств и технических средств информатизации в таможенных органах.

К третьей группе – действия непреодолимой силы – относятся чрезвычайные ситуации, которые могут уничтожить или нанести вред необходимой информации. Среди таких можно отметить наводнения, пожары, стихийные бедствия, катастрофы и другое.

Отдельно следует акцентировать внимание на угрозах первой группы – деятельность человека. Их можно подразделить на внутренние и внешние. Внутренние угрозы информационной безопасности исходят от самих разработчиков Единой автоматизированной информационной системы таможенных органов, пользователей, обслуживающего персонала данной системы и других субъектов информационного взаимодействия. Они все имеют непосредственный контакт с информацией из таможенных органов и формируют следующие источники внутренних угроз информационной безопасности таможенных органов, которые представлены на рис. 2.



Составлено авторами на основе [2]

Рис. 2. Источники внутренних угроз информационной безопасности таможенными органами

Не менее опасными являются и внешние источники угроз информационной безопасности. Такие источники формируют все субъекты, которые не имеют непосредственного контакта с информацией таможенных органов. Среди таких источников можно выделить следующие:

1) деятельность спецслужб разведки иностранных государств;

2) недружественная политика со стороны иностранных государств в области информатизации и распространения информации;

3) деятельность различных иностранных структур и организаций, направленная против национальных интересов Российской Федерации;

4) различная преступная деятельность отдельных лиц и международных группировок, направленная против национальных интересов Российской Федерации.

Проанализировав вышеизложенное, отметим, что наибольшую угрозу информационной безопасности не только в таможенных органах, но и в других структурах, представляет человек и его деятельность, в частности лица, имеющие прямой контакт с данными таможенных и иных органов государственной власти.

Проблемы, связанные с вышеназванными угрозами, не должны оставаться без внимания, для их решения существует ряд методов, помогающих обеспечить информационную безопасность в таможенных органах. Например, самый распространенный из них, причем не только в государственных учреждениях – использование программных средств защиты информации в компьютере.

2. Методы обеспечения информационной безопасности в таможенных органах

Методов обеспечения информационной безопасности в таможенных органах большое множество, однако среди них можно выделить следующие: совершенствование ведомственной системы обеспечения информационной безопасности и усиление правоприменительной деятельности таможенных органов; разработка, использование и совершенствование средств защиты информации и методов контроля эффективности этих средств; создание систем

и средств предотвращения несанкционированного доступа к информации; выявление технических устройств и программ, представляющих опасность; предотвращение перехвата информации по техническим каналам; применение криптографических средств защиты информации при ее хранении, обработке и передаче по каналам связи; контроль за выполнением специальных требований по защите информации; сертификация средств защиты информации; контроль за действиями должностных лиц таможенных органов в информационных системах и их подготовка [3].

В целях предотвращения вредоносного воздействия злоумышленников на информацию в таможенных органах на уровне региональных таможенных управлений функционирует информационно-техническая служба [4]. Функционирующее в рамках данной службы структурное подразделение информационной безопасности и технической защиты осуществляет, в частности, защиту государственной тайны, противодействие иностранным техническим разведкам и другие функции. В компетенцию специалистов подразделения входят все вопросы, которые связаны с обеспечением систем и средств информационной защиты, организацией безопасного хранения и распространения данных, работы с пользователями систем, разграничением прав доступа и установкой паролей.

Кроме того, в таможенных органах давно внедрены и активно используются средства криптографической защиты, в частности, при реализации механизма электронной подписи. Именно поэтому утечка информации или ее повреждение является невозможными. Перед началом работы с данными каждое должностное лицо обязано пройти аутентификацию путем подключения персонального идентификатора в считывающее устройство компьютера [5]. Аналогично при завершении работы покинуть персональное рабочее место должностное лицо имеет право только после извлечения своего персонального идентификатора. Примечательно, что такой механизм помогает предотвратить распространение ключевых данных благодаря четкому разграничению ответственности за каждым рабочим местом среди должностных лиц

таможенных органов [6].

В случаях, когда во время использования средств криптографической защиты информации выявляются нарушения, ввиду чего появляется угроза информационной безопасности, эксплуатация ключевых носителей информации в таможенных органах немедленно прекращается и в обязательном порядке проводится проверка.

Заключение

Обобщая вышесказанное, можно сделать следующие выводы. Угрозы информационной безопасности представляют собой действия, которые могут вести к нарушениям информационной безопасности, классифицирующиеся по различным критериям.

В таможенных органах угрозы информационной безопасности можно подразделить на следующие категории: деятельность человека, техногенные факторы, действия непреодолимой силы.

В противовес данных угрозам существует множество методов защиты, используемых в таможенных органах. Они представляют собой достаточно широкий спектр: начиная от совершенствования ведомственной системы обеспечения информационной безопасности, заканчивая специальной подготовкой и обучением лиц.

Таким образом, организация грамотной политики информационной безопасности является необходимым элементом в таможенных органах, так как является основой для стабильной деятельности. Должна производиться своевременная разработка и поддержка процессов управления базами данных, информацией и технологиями, а также обеспечивать должный уровень целостности, доступности и конфиденциальности информации.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://www.pravo.gov.ru.

2. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»

3. Указ Президента РФ от 05.12.2016 № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://www.pravo.gov.ru.

4. Приказ ФТС России от 28.01.2011 № 165 «О внесении изменений в приказ ФТС России от 20 декабря 2010 г. № 2484» [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://www.pravo.gov.ru.

5. Приказ ФТС России от 7 октября 2010 г. № 1866 «Об утверждении Положения по обеспечению информационной безопасности при использовании информационно-телекоммуникационных сетей международного информационного обмена в таможенных органах Российской Федерации» [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://www.pravo.gov.ru.

6. Родичев Ю. А. Нормативная база и стандарты в области информационной безопасности: учебное пособие. СПб.: Питер, 2017. 256 с.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 377

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТА И ЕГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Мышак Анастасия Павловна

студент

Узеиров Аскар Алиевич

преподаватель

Российская таможенная академия (Ростовский филиал)

Аннотация. *В статье представлена взаимосвязь физической культуры студента и его образа жизни.*

Abstract. *The article presents the relationship between the student's physical culture and his lifestyle.*

Ключевые слова: *физическая культура, студент, здоровый образ жизни, физическая активность, нагрузка*

Keywords: *emergence of culture, healthy, lifestyle, emergence of activity, load*

Важную роль в жизни каждого студента играет здоровый образ жизни и физическая культура, поскольку здоровье сейчас самое ценное, что есть у человека. Невозможно прожить без здоровья. Именно поэтому оно напрямую связано с физической культурой. Ведь чтобы всегда оставаться здоровым, нужно заниматься спортом. Физическая культура укрепляет мышцы, закаливает организм и помогает выработать выносливость. В наше время многие люди перенимают вредные привычки общества, пренебрегая своим здоровьем. Студенты в основном тратят свое свободное время на развлечения вместо регулярных физических нагрузок. Первой проблемой выполнения какой-либо физической активности становится лень, с которой очень трудно бороться. Студенты не думают о сохранении своего здоровья, и именно поэтому, когда приходят с пар смотрят сериалы

и кушают сладости вместо того, чтобы уделить время своему физическому состоянию. Вторая проблема — это появление новых технологий, из-за которых многие студенты стали забывать, что такое физическая нагрузка. С утра и до самого вечера они проводят в гаджетах, играют в различные игры, совсем не понимая какой вред это наносит здоровью.

Если бы каждый студент регулярно занимался спортом, он бы решал множество проблем со здоровьем. Систематические тренировки развивают двигательную активность, а также влияют на умственную деятельность. После любой физической активности студент ощущает себя по-новому. Здоровый образ жизни помогает бороться со стрессом. Доказано, что учащиеся, которые развиты физически, быстрее усваивают материал и применяют его на практике.

Физическая культура является неотъемлемым элементом, влияющим на воспитание студента и его культуру. Однозначно взаимосвязь между физической культурой и здоровым образом жизни присутствует. Именно она сформировывает у обучающегося большое количество способностей, а именно:

– Моральное воспитание;

Каждый студент, когда выполняет разные физические упражнения испытывает напряженность, которая помогает ему развивать такие качества как: упорство, дисциплинированность, выдержку, выносливость и уверенность в себе. А соревнования, которые ежегодно проводят в каждом вузе, могут сформировать у студента мотивацию достигнуть высоких результатов и уважительно относится к своему сопернику.

– Умственное воспитание;

При постоянном хождении на занятия физической культуры в высших учебных заведениях передаются специальные физкультурные знания и тогда мышление развивается в двух направлениях: как воспроизводящее и как продуктивное. Ведь правильное выполнение сложных упражнений дает наилучший результат и не дает навредить своему здоровью. Также физическая культура повышает работоспособность студента, что предоставляет вероятность выполнять учебные задания качественно.

– Эстетическое воспитание;

Физическая культура представляет для эстетики широкий круг возможностей. Упражнения помогают бороться с лишним весом. Когда после первых тренировок студент будет видеть и ощущать результат своих действий, это будет придавать ему стимул для того, чтобы заниматься все больше и больше. Физические упражнения улучшают качество тела не только с внешней стороны, но и с внутренней. С внешней стороны человек будет видеть себя в новом теле. А с внутренней тело студента становится выносливее, энергичнее и сильнее.

– Трудовое воспитание;

Занятия спортом – это большой труд. Часто на дисциплине «Физическая культура» нас заставляют играть в такие игры как: волейбол, пейнтбол, футбол. Подвижные игры отличаются высокой эмоциональностью, что эффективно сказывается на формировании положительных качеств личности. А самое главное помогает достичь сплоченности коллектива, что в дальнейшем устраняет отрицательные качества (эгоизм, грубость, трусость) и учит студентов относится к друг другу уважительно.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что физическая культура и здоровый образ жизни напрямую взаимосвязаны, так как направлены на улучшение состояния организма у студента. Формирование здорового образа является сложным процессом, который занимает продолжительный период времени.

Список литературы

1. Лукьянов С. И. «Роль физической культуры в жизни студентов»// Фундаментальные исследования, 2006.

2. Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 480 с.

3. Щелокова О. С. «Физическое воспитание как неотъемлемая часть учебно-воспитательного процесса». М., 2003.

УДК 37

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Ушакова Юлия Юрьевна
учитель английского языка
МБОУ «ОО Каплинская школа»,
город Старый Оскол

Аннотация. *Статья посвящена рассмотрению возможности использования электронных образовательных ресурсов в процессе обучения школьников английскому языку. Представлен анализ применения ЭОР на различных этапах урока. Рассмотрены вопросы самостоятельной разработки электронных образовательных ресурсов для уроков английского языка.*

The article is devoted to the consideration of the possibility of using electronic educational resources in the process of teaching English to schoolchildren. An analysis of the use of EER at various stages of the lesson is presented. The issues of independent development of electronic educational resources for English lessons are considered.

Ключевые слова: *электронные образовательные ресурсы, обучение английскому языку, видеоролики, презентации*

Keywords: *electronic educational resources, English language teaching, videos, presentations*

В современных условиях развития педагогической науки большое внимание уделяется компьютеризации образовательного процесса, внедрению и активному использованию различных мультимедийных средств на уроках в школе. Обучение английскому языку – процесс, требующий большой опоры на аудирование, поскольку только слыша речь на английском языке обучающиеся смогут

перенять и научиться правильному произношению. Соответственно, использование электронных образовательных ресурсов на уроках английского языка весьма актуально.

Подтверждение этому находим в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации», где в статье 16 обращается внимание на целесообразность использования электронных образовательных ресурсов и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти. При этом следует отметить, что данные технологии в период распространения пандемии коронавируса приобрели особую актуальность и доказали свою эффективность в образовательном процессе [7].

По мнению З. П. Ларских, использование электронных образовательных ресурсов на уроках английского языка в школе направлено на решение следующих задач: разнообразие видов учебной деятельности; развитие общеучебных умений и навыков; индивидуализация обучения» [5].

К электронным образовательным ресурсам, используемым на уроках английского языка в школе, можно отнести:

1) ресурсы в сети интернет;

2) электронные пособия и книги;

3) видеоматериалы;

4) аудиоматериалы [6].

В. Н. Власова и Е. В. Огрызко акцентируют внимание на использовании в процессе обучения английскому языку таких мультимедийных технологий, как аудиозаписи и видеоролики. Изучая специфику использования аудиофайлов, они отмечают: «их применение на уроках английского языка является основой фонетических и лексико-грамматических упражнений. Аудиофайлы могут содержать новый лексический материал, пополнять активный словарь и запас грамматических конструкций обучающихся» [2].

Важно на уроках применять только качественные аудиозаписи, чтобы ученики получали образец правильного интонирования, верной расстановки

ударений. Применение в образовательном процессе аудиоматериала способствует развитию монологических и диалогических навыков обучающихся.

Видеофильмы н уроках английского языка всегда были популярны и распространены. Развитие Интернета и мультимедийных технологий сделали возможным максимально расширить диапазон видеоматериала, который может успешно был использован в образовательном процессе на современном этапе.

Важно понимать, для того чтобы видеозапись способствовала активному восприятию информации и увеличивала желание говорить на английском языке, содержание видеосюжета должно быть интересным, понятным и вызывать эмоциональный отклик у зрителя.

Работу с видеороликом на уроке целесообразно организовывать в три этапа:

– подготовительный этап, на котором обучающиеся первый раз смотрят сюжет, вникают в его суть, пытаются понять услышанное;

– этап автоматизации речевого материала: обучающиеся запоминают определенную информацию в определенной ситуации;

– этап адаптации речевого материала: на основе изученного материала обучающийся учится свободному говорению на английском языке» [2].

В процессе использования видеофильмов на уроках английского языка важно помнить следующие требования к его содержанию: речь говорящих должна быть образцовой, первоначально целесообразно демонстрировать обучающимся фильмы, которые озвучены одним голосом, а зрительный ряд должен быть шире, чем вербальный.

Т. Н. Губина, рассматривая мультимедийную презентацию как часть мультимедийных технологий, акцентирует внимание, что при создании презентаций необходимо учитывать общедидактические принципы проведения урока, подбирая для демонстрации обучающимся качественные материалы, умело сочетая их в рамках конструкции одной презентации. При этом важно, чтобы все элементы презентации носили не развлекательный характер, а были направленны на повышение качества обучения: «Не следует перегружать презентацию

спецэффектами, поскольку это снизит ее эффективность» [3].

Э. Р. Дидик изучая возможности электронных ресурсов и ресурсов в сети Интернет в процессе обучения, акцентирует внимание педагогов на том, что они должны «придавать учебному материалу динамичность, убедительность, красочность и эмоциональность» [4].

Используя образовательные возможности ресурсов из интернета, целесообразно организовать следующие виды ученической деятельности:

– обсуждение с классом или в подгрупповом формате культурных и социальных проблем;

– осуществлять лингвокультурологический анализ устной и письменной речи носителей языка;

– организовать проектную деятельность обучающихся;

– создавать условия для реализации потенциала тех обучающихся, у которых высокий уровень коммуникативных компетенций [4].

Среди возможных методических приемов, которые целесообразно использовать на уроках английского языка с использованием мультимедийных технологий, особо следует выделить те, которые направлены на активизацию самостоятельной учебной деятельности и формирование познавательных УУД:

– индивидуальная работа с электронным учебным материалом, направленная на развитие навыков самоконтроля, исследования, создания образовательного продукта и др.;

– работа в парах для получения консультативной помощи, развития навыков совместной учебной деятельности, взаимопомощи, ответственности за общий результат и др.;

– использование электронных ресурсов в качестве источника информации по правилам при работе в группах и индивидуально;

– применение современных информационных технологий для оформления и представления результатов индивидуальной или групповой проектной деятельности;

– выполнение интерактивных заданий, позволяющих стимулировать

познавательную деятельность;

– «работа с оператором», целью которой является развитие визуального восприятия информации, организационных навыков и др.;

– индивидуальное выполнение интерактивного задания с целью создания эталона для самопроверки, подготовки материала для коллективного обсуждения [1].

Современные компьютеры позволяют педагогам самостоятельно разрабатывать электронные образовательные ресурсы. Данный процесс состоит из двух основных этапов: подготовительного и компоновочного.

На первом этапе (подготовительном) производится подбор источников и формирование основного содержания; структуризация материала и разработка оглавления или сценария; переработка текста и формирование основных разделов; выбор, создание и обработка материала для мультимедийного воплощения (видеосюжеты, звуковое сопровождение, графические изображения).

На втором этапе производится компоновка (сборка в единое целое) всех отобранных и разработанных частей ЭОР (информационных, обучающих, контролирующих) для предъявления обучающимся в соответствии с задуманным педагогом сценарием.

При разработке электронных образовательных ресурсов для уроков английского языка важно придерживать стандартных дидактических принципов:

1) научности – предполагает формирование научного мировоззрения на основе правильных представлений об общих и специальных методах научного познания;

2) доступности – предполагает определение степени теоретической сложности и глубины изучения учебного материала сообразно возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся;

3) систематичности и последовательности обучения – означает обеспечение последовательного усвоения определенной системы знаний в изучаемой предметной области;

4) проблемности – предполагает возрастание мыслительной активности в

процессе учебной проблемной ситуации;

5) наглядности – предполагает необходимость учета чувственного восприятия изучаемых объектов, их макетов или моделей и их личное наблюдение учащимся;

6) обеспечения сознательности обучения – предполагает обеспечение самостоятельных действий обучающихся по извлечению учебной информации при четком понимании конечных целей и задач учебной деятельности;

7) прочности усвоения знаний – предполагает глубокое осмысление учебного материала и его рассредоточенное запоминание [2].

Мультимедийные технологии в процессе обучения английскому языку могут быть использованы на различных этапах урока. Рассмотрим более подробно каждый этап современного урока.

Организационный момент. Мультимедийные технологии могут быть задействованы для демонстрации темы и целей урока, либо содержать информацию, которая подтолкнет обучающихся самостоятельно определить тему и сформулировать цель урока.

Проверка домашнего задания. Для того, чтобы осуществить проверку выполнения заданного на дом задания, педагог может предложить на экране мини-тест, либо кроссворд, либо эталон выполненного задания. кроме того, с помощью мультимедийных технологий обучающиеся могут продемонстрировать рисунки, кроссворды, презентации, результаты проектной деятельности, если их выполнение было связанно с изготовлением мультимедийного продукта.

Этап актуализации знаний. На данном этапе могут быть использованы аудио- или видеофильмы, содержащие необходимую информацию, задания по пройденным темам и т. д., которые будут способствовать тому, что обучающиеся вспомнят нужные знаний.

Этап получения нового знания или объяснение нового материала. Педагог может использовать все возможности мультимедийных технологий: продемонстрировать видеофильм по теме, включить аудиозапись с произношением новых слов, включить анимацию по новой теме, разработать таблицу или наглядную

схему, например образования сравнительной степени прилагательных. Кроме того, на экране может демонстрироваться новая информация, в которой основополагающие моменты выделены графически.

Этап первичного закрепления знаний. На данном этапе урока весьма эффективно использовать электронные тренажеры, предложить обучающимся задания с помощью различного способа предоставления информации: анимационные игры, незаконченные предложения и т. д.

Этап применения знания в новой ситуации или этап включения нового знания в систему знаний. Педагог может предложить с помощью мультимедийных технологий различные творческие и проблемные ситуации. Например, распределить слова по фразам, выполнить действие в игровой форме.

Этап контроля знаний. На данном этапе успешно применять тесты, кроссворды, анимированные или флеш-задания, при этом учитывая дифференцированный подход в образовании.

Этап инструктажа домашнего задания. Можно на экране отобразить домашнее задание, представить пример выполнения, дополнительную информацию или литературу для выполнения домашнего задания.

Этап рефлексии. Можно представить вопросы для осуществления самоконтроля и рефлексии, либо использовать анимированные игры, например, выбрать солнышко, тучку или молнию, в зависимости от результативности своей работы на уроке.

Основой внедрения ЭОР в образовательный процесс является информационно-образовательная среда школы. Она определяется как системно организованная совокупность ЭОР, ориентированных на удовлетворение потребностей участников образовательного процесса, и его научное и учебно-методическое сопровождение, а также аппаратных и программных средств хранения, обработки, передачи учебных материалов, обеспечивающих оперативный доступ к ним.

Таким образом, электронные образовательные ресурсы в преподавании английского языка в средней школе позволяют педагогу максимально разнообразить образовательный процесс. Среди наиболее важных ЭОР в преподавании

английского языка выделим сайты в Интернете, электронные пособия и книги, видео- и аудиофайлы. С их помощью учитель может организовывать различные виды деятельности: аудирование, знакомство с новой информацией, организовывать домашнюю и проектную деятельности, проводить контроль знаний. Среди основных методических рекомендаций по использованию электронных образовательных ресурсов особо выделим: соответствие общедидиактическим принципам, качество изображения, аудио или видеоролика, целесообразность использования на уроке, продуманная организация последующей ученической деятельности в зависимости от вида и цели использованного мультимедийного средства.

Список литературы

1. Болокина, Г. А. Методические аспекты использования электронных пособий в обучении младших школьников / Г. А. Болокина / Традиции и новации в реализации федеральных государственных образовательных стандартов: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Елец: ЕГУ им. И. А. Бунина, 2014. – С. 151–155.

2. Власова, В. Н. Мультимедийные средства обучения и интернет-ресурсы как средство повышения эффективности преподавания / В. Н. Власова, Е. В. Огрызко / Образование. Наука. Инновации: Южное измерение. – 2015. – № 5(43). – С. 161–167.

3. Губина, Т. Н. Мультимедиа-презентация как метод обучения / Т. Н. Губина / Молодой ученый. – 2012. – №3. – С. 346–347

4. Дидик, Э. Р. Об использовании социальных сетей в образовании / Э. Р. Дидик / Актуальные вопросы педагогических и психологических наук: материалы международной заочной научно-практической конференции. – Новосибирск, 2012. – Ч. 1. – С. 79–80.

5. Ларских, 3. П. Электронный учебник как дидактическое средство нового поколения / 3. П. Ларских, Э. Л. Миронова, М. И. Ларских / Методическая наука: истоки и современность, традиции и инновации: сборник науч.-метод. статей,

посвященных 100-летию со дня рождения проф. Л. П. Федоренко. – М.: МГОУ, 2012. – С. 59–64.

6. Норкузиева, З. К. Электронные образовательные ресурсы в обучении английскому языку / З. К. Норкузиева / Научный журнал. – 2017. – № 4(17). – С. 104–105.

7. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «Об образовании в Российской Федерации»

8. Харунжева, Е. В. Классификация мультимедийных средств обучения / Е. В. Харунжева, В. А. Суровцева / Педагогическое искусство. – 2020. – № 1. – С. 27–33.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 336

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ БАНКОВСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Федосова Светлана Павловна
д.э.н., профессор
Жукавина Ирина Евгеньевна
магистрант
Воронежский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», город Воронеж

Аннотация. *В статье изучены современные тенденции банковского кредитования малого и среднего бизнеса в условиях экономических санкций. Рассмотрены вопросы качества кредитного портфеля предприятий малого и среднего бизнеса, проблемы реструктуризации кредитов.*

The article examines the current trends in bank lending to small and medium-sized businesses in the context of economic sanctions. The issues of the quality of the loan portfolio of small and medium-sized businesses, the problems of loan restructuring are considered.

Ключевые слова: *кредитование МСП, качество кредитного портфеля, реструктуризация кредитов, кредитные риски*

Keywords: *SME lending, loan portfolio quality, loan restructuring, credit risks*

Малый и средний бизнес стал больше брать банковских кредитов для приобретения основных и оборотных средств, а также для формирования запасов, решения вопросов с расходами.

В 2021 году заметно увеличилась сумма среднего кредита и практически вышла на уровень 2019 года, а количество выданных кредитов, напротив, снизилось. Это говорит о нормализации деятельности субъектов бизнеса после

пандемии. Снижение числа заемщиков среди субъектов МСП позволяет сделать вывод об увеличении количества субъектов бизнеса, имеющих возможность финансирования деятельности за счет собственных средств. Также снижение количества субъектов бизнеса, получивших кредит в 2021 году, снизилось по причине увеличения процентных ставок.

Несмотря на сложные экономические условия, связанные с влиянием пандемии, в целом по стране наблюдалось непрерывное увеличение общей суммы задолженности по кредитам, предоставленным субъектам малого и среднего 2019 г. по 2021 г. составили 156,5 %, в то время как темпы роста просроченной задолженности были ниже — 107,9 %. Это способствовало снижению удельного веса просроченной задолженности в общей сумме задолженности по кредитам в анализируемом периоде с 11,9 % до 8,2 %. Безусловно такая положительная динамика была обеспечена масштабной государственной поддержкой бизнеса в период пандемии в виде льготного кредитования предпринимателей, реструктуризации уже действующих кредитных договоров и др. В результате проводимых мероприятий многие предприниматели получили возможность продолжить свою деятельность, «остаться на плаву», но вместе с тем, произошло увеличение показателей общей закредитованности бизнеса, что может привести к риску банкротства в будущем. В частности, в анализируемом периоде наблюдалось увеличение количества кредитов субъектов малого и среднего предпринимательства, по которым имеется задолженность, приходящегося на одно предприятие, с 1,5 до 1,6, а также средней суммы задолженности по кредитам, приходящейся на одно предприятие, с 17,2 млн. руб. до 17,6 млн. руб. [1].

Темпы прироста кредитного портфеля субъектов МСП уже почти год сохраняются на высоком для данного сектора уровне, что свидетельствует как о растущей потребности субъектов МСП в заемных средствах, так и о расширении предложения со стороны банков кредитов малому и среднему бизнесу, поддержанному государственными программами и регуляторными послаблениями, направленными, в частности, на проведение реструктуризаций кредитов в условиях пандемии. В конечном счете все эти усилия способствовали оживлению

сектора МСП. Задолженность по кредитам субъектов МСП предоставленным банковским сектором и государственной корпорацией ВЭБ. РФ, на 01.01.2022г. составила 6,84 трлн руб., увеличившись на 32,2% [1].

Количество субъектов МСП, имеющих остатки по кредитам, составило 363,0 тыс., сократившись с начала 2021 года на 21,9%, что обусловлено списанием задолженности по льготным кредитам, выданным малому и среднему бизнесу в рамках реализации Постановления 696, так называемой программы ФОТ 2.0. [1].

Качество кредитного портфеля субъектов МСП на фоне высоких темпов его прироста сохранилось на приемлемом для данного сектора уровне. Так, доля просроченной задолженности составила 9,4%, снизившись на 1,8 п. п. в годовом выражении. Такая динамика сохраняется в том числе благодаря реструктуризации кредитов как в соответствии с Федеральным законом №106-ФЗ22, так и в рамках собственных программ банков, проводившейся согласно рекомендациям Банка России [1].

Уровень просроченной задолженности по кредитам, выданным всем хозяйствующим субъектам, по-прежнему остается ниже аналогичного показателя субъектов МСП. Однако в отличие от сектора МСП, где фиксируется уверенное снижение показателя, по всем хозяйствующим субъектам наблюдается его рост. Действительно, уровень просроченной задолженности по кредитам, выданным всем хозяйствующим субъектам, составил 7,3%, увеличившись на 0,4%.

Всего за период объем реструктурированной ссудной задолженности составил 936,2 млрд рублей. При этом доля реструктурированных кредитов в общем объеме кредитного портфеля МСП некритична (9,6%), то есть системные риски ухудшения качества портфеля сектора МСП по мере возвращения в график платежей фактически отсутствуют. Возможностью реструктурировать кредит в первую очередь воспользовались субъекты МСП, занятые «традиционными» для малого бизнеса видами экономической деятельности. В свою очередь наибольший объем реструктурированной ссудной задолженности пришелся на кредиты предприятий, занимающихся операциями с недвижимым имуществом

(45,9% общего объема проведенных реструктуризаций), на втором месте – предприятия торговли (16,8%), на третьем – гостиничный бизнес и предприятия общественного питания (7,5%). Объемы кредитования субъектов МСП вслед за ростом кредитного портфеля также демонстрируют устойчивый рост [1].

Доля портфеля 30 крупнейших российских банков в совокупном кредитном портфеле МСП составила 79,7%. В объеме выданных субъектам МСП кредитов доминировали кредиты, предоставленные бизнесу, занятому торговлей (41,3%, или 1,96 трлн. руб.). В данной отрасли работает более трети всех зарегистрированных субъектов МСП, большинство из них являются микропредприятиями, регулярно испытывающими потребность во внешнем финансировании для пополнения оборотных средств.

Доля 30 крупнейших банков в общем объеме выданных кредитов субъектам МСП составила 82,3%, что превысило уровень аналогичного периода прошлого года на 3,6 процентного пункта. При этом качество кредитного портфеля 30 крупнейших банков остается выше, чем в целом по рынку. Доля просроченной задолженности по кредитам, выданным субъектам МСП 30 крупнейшими банками, в их кредитном портфеле субъектов МСП составила 6,0% (по рынку кредитования субъектов МСП в целом – 9,4%).

Более низкий уровень ставок, который фиксируется у крупнейших банков, объясняется главным образом особенностями ведения бизнеса последними, среди которых, помимо высокой степени вовлеченности в программы льготного кредитования, можно отметить использование качественных скоринговых моделей оценки рисков, высокий уровень [2; 442].

В связи с высокими рисками кредитования малых и средних предприятий банки очень часто отказывают им в выдаче кредита либо предоставляют его по повышенным ставкам, стремясь таким образом компенсировать возможные убытки. Это, в свою очередь, отрицательно сказывается на возможностях своевременного и полного исполнения кредитных обязательств предпринимателями. Так, именно по кредитам, предоставленным субъектам малого и среднего предпринимательства, традиционно наблюдается наибольший удельный вес

просроченной задолженности [3; 28].

Таким образом, с одной стороны, интересы предпринимателей в значительной степени ущемлены в рамках существующей системы кредитования, с другой стороны, банки не имеют возможности снижать ставки по кредитам для этой категории заемщиков, расширять объемы выдачи кредитов для них, так как ограничены пруденциальными нормами со стороны регулятора. Подобные противоречия сдерживают развитие кредитных отношений между банками и предпринимателями, тормозят развитие в целом сектора малого и среднего предпринимательства.

В результате в анализируемом периоде наблюдалось резкое увеличение количества заемщиков-субъектов малого и среднего предпринимательства (+61,2 %), увеличение количества выданных предпринимателям кредитов (+59,7 %), но при этом происходило снижение средней суммы выданного кредита в расчете на одно предприятие, при одновременном росте средней суммы задолженности по кредитам в расчете на одно предприятие [1].

Таким образом, в анализируемом периоде отмечается некоторое увеличение общей закредитованности сектора малого и среднего предпринимательства, рост его долговой нагрузки, что при неблагоприятном стечении обстоятельств может повышать риски несвоевременного исполнения обязательств по кредитам, а также увеличить риск банкротства заемщиков в целом.

Список литературы

1. Банк России: официальный сайт / Банк России. – URL: http://www.cbr.ru.

2. Данчина, А. С. Проблемы кредитования малого и среднего бизнеса со стороны банков /А. С. Данчина, А. Л. Белоусов. / Финансовая экономика. – 2019. – № 12. – С. 439–445.

3. Зубкова, С. В. Малый бизнес в России: как повысить кредитную поддержку. /С. В. Зубкова / Финансовые рынки и банки. 2019.- № 2. - С. 27–30.

СОЦИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

УДК 316

СОЦИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАК УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ И ЯВЛЕНИЯМИ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ

Шалько Александр Николаевич

магистрант

Научный руководитель: Безуглая Наталия Сергеевна,

к.э.н., заведующий кафедрой социально-культурной деятельностью

Краснодарский государственный институт культуры

Вопросы эффективности социального управления не теряют своей актуальности ввиду того, что субъектами управления являются люди, социум, а развитие общественных отношений подвержено влиянию технологического развития. Выход инновационных технологий существенным образом меняет пространство, потребительские запросы социума, меняет привычки и вводит моду на новые виды досуга. Социальное управление, его методы также подвержены изменениям по сходным причинам, в зависимости от меняющейся социальной сферы. Кроме того, социальное управление воспринимается как государственное управление социальными процессами, хотя это и не совсем так. В большей мере это управление общественными процессами, включающее в себя ряд взаимозависимых подсистем и уровней.

Исследование вопросов социального управления началось с момента перехода на третий технологический уклад при бурном развитии производства и потребления. Первыми на проблемы социального управления обратили внимание ученые-социологи. В работах Н. А. Витке, С. и Б. Вебб, Р. Паунд, А. К. Гастева, Т. М. Дридзе, Г. А. Антонюка, Н. А. Аитова, Н. И. Лапина, Ж. Т. Тощенко и др. рассмотрены вопросы необходимости и сущности социального управления и проектирования.

Социальное управление в настоящее время выделено учеными-социологами и специалистами в менеджменте, как специфическая отрасль управления, наряду с государственным управлением, идеологическим, коммерческим и т. д. Социологи рассматривают социальное управление через призму развития институтов общества, взаимосвязи между ними и трансформаций общества под воздействием научно-технического прогресса. Исследование вопросов социального управления вызвано необходимостью постоянной перестройки общественных взаимосвязей и поиском новых управленческих технологий и практик [5].

Объектами социального управления являются люди, подсистемами социального управления выступают система образования, сфера культуры. В социальном управлении основным элементом управляющей и управляемой систем выступают социальные институты, люди, общности, и сущность управления состоит в воздействии одних людей (или социальных институтов, органов управления) на сознание и поведение других людей (или целых общностей). А так как социум склонен постоянно меняться, особенно и социальные институты и видоизменяются, меняются методы управления процессами, институтами и объектами.

Социальная система как объект управления представляет собой систему, обладающую свойством самоорганизации, создаётся и управляется людьми и поэтому человеческий фактор для нее решающий. Условия существования социальной системы можно воспринимать через взгляд управленца, который стремится оптимизировать процессы работы системы, а также через восприятие общества и социальных групп.

В процессе развития общественных взаимосвязей социальные системы трансформируются, самоорганизуются и поэтому решаемые ними задачи постоянно изменяются.

Качество управления социальными системами во многом зависит от степени подготовки и личных качеств управленцев: уровень образования и образованности; тип характера, сила личности; уровень культуры; уровень интеллекта; способность к анализу и принятию решений.

Социальная система обладает сложной и многоуровневой структурой, из-за включенности в ее состав множества элементов, которые взаимосвязаны одновременно и через горизонтальные, и через вертикальные каналы. Ввиду наличия множества факторов, определяющих поле функционирования социальной системы, ее механизм функционирования в значительной степени не определён.

Определить социальное управление можно как вид управления, процесс воздействия на общество, социальные группы, отдельных индивидов с целью упорядочения их деятельности, повышения уровня организованности социальной системы.

Общие черты социального управления:

1. Существует там, где имеет место совместная деятельность людей и их общностей.

2. Обеспечивает упорядоченное воздействие на участников совместной деятельности.

3. Направлено на достижение определенной управленческой цели.

4. Характеризуется наличием субъекта и объекта управления.

5. Субъект управления наделяется определенным властным ресурсом.

6. Объект управления является подвластным субъектом, сознательно-волевое поведение которого должно изменяться в соответствии с указаниями субъекта.

7. Реализуется в рамках определенного механизма.

Социальное управление состоит из элементов:

– субъект;

– объект;

– прямые связи;

– обратные связи (рис. 1).

Особенности социального управления. Социальное управление как общественно-необходимая функция характеризуется рядом особенностей, обусловленных спецификой объекта социального управления (люди, наделенные сознанием и волей).

Рисунок 1 - Элементы социального управления

1. Социальное управление возникает всегда там, где наблюдаются любые варианты совместной деятельности людей; управление в этих условиях есть средство обеспечения этой совместной деятельности, условие их нормального функционирования.

2. Социальное управление своим главным назначением имеет упорядочивающее воздействие на поведение участников совместной деятельности; оно есть управление людьми, общественными отношениями людей, их поведением.

3. Социальное управление предполагает не только объект, но и субъект управления, возникновение особого вида общественных отношений - управленческих отношений; в качестве субъектов (институтов) социального управления выступают государство, политические партии, общественные организации, неформальные движения, трудовые коллективы. Человек выступает и объектом, и субъектом управления.

4. Социальное управление имеет властно-волевой характер и предполагает подчинение воли объектов управления воле субъектов управления, предполагает авторитет, власть.

5. Социальная управленческая деятельность представляет собой

разновидность человеческой деятельности как формы активного отношения человека к окружающему миру, включаю-щей в себя цель, средство, процесс и результат деятельности; люди делятся на управляемых и специалистов по управлению (организаторы, руководители, менеджеры).

6. Социальное управление в современном мире носит политический, классовый характер. В основе социального управления лежит организация общественной жизни и деятельности людей, объединенных в различные группы и общности (коллективы, партии, классы, слои и т. д.), которые руководствуются своими интересами, поэтому в обществе, поделенном на классы и другие социальные группы, управление обусловливается этими интересами.

Социальное управление выполняет ряд функций по формированию общественных взаимосвязей и институтов, которые обладают следующими признаками:

– обусловлены социальным назначением управления;

– направленность и стабильность;

– внешнее проявление свойств системы управления;

– реализуются в соответствии с поставленными целями и задачами.

В зависимости от содержания и характера воздействия можно выделить следующие функции управления: общие (присущи всем системам управления); специальные (присущи отдельным системам управления); обеспечивающие (создают условия для реализации общих и специальных функций).

В зависимости от направления воздействия выделяют внутренние и внешние функции.

В зависимости от времени действия существуют функции постоянные и временные.

В заключении отметим, что социальное управление направлено на рационализацию общественных отношений и улучшения жизни социума, подвержено влиянию технологического прогресса и инновационной активности населения и организаций.

Список литературы

1. Безуглая, Н. С. Проблемы и перспективы управления талантами в креативных индустриях / Н. С. Безуглая, А. Ю. Сыщиков / Мир науки. Социология, филология, культурология. – 2021. – Т. 12. – № 3. – EDN HXDAWL.

2. Капков, С. А. Развитие городских общественных пространств: социально-философские аспекты / Общество: философия, история, культура. 2016. № 11. – С. 17–22.

3. Кикоть, В. Я. Социальное управление: теория, методология, практика / В. Я. Кикоть, Д. И. Грядовой. – Москва: Юнити-Дана, 2017. – 312 с.: схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683150 (дата обращения: 24.11.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01577-4. – Текст: электронный.

4. Маличенко, И. П./ Менеджмент в России и за рубежом, 2015. – №4. С. 107.

5. Николаев, А. А. Социальное управление: учебник для вузов: [16+] / А. А. Николаев, П. В. Разов; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва: Прометей, 2019. – 555 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576120 (дата обращения: 29.11.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907166-42-4. – Текст: электронный.

«SCIENCE AND INNOVATION»

IX International scientific conference

Научное издание

Издательство ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(Подразделение НИЦ «Иннова»)
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Весенняя, 8, оф. 1.
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 01.12.2022 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 3,84
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 340