

Научный центр «LJournal»

Рецензируемый научный журнал

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

№92, Декабрь 2022
(Часть 11)



Самара, 2022

T33

Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования» №92, Декабрь 2022 (Часть 11) - Изд. Научный центр «LJournal», Самара, 2022 - 96 с.

doi: 10.18411/trnio-12-2022-p11

Тенденции развития науки и образования - это рецензируемый научный журнал, который в большей степени предназначен для научных работников, преподавателей, доцентов, аспирантов и студентов высших учебных заведений как инструмент получения актуальной научной информации.

Периодичность выхода журнала – ежемесячно. Такой подход позволяет публиковать самые актуальные научные статьи и осуществлять оперативное обнародование важной научно-технической информации.

Информация, представленная в сборниках, опубликована в авторском варианте. Орфография и пунктуация сохранены. Ответственность за информацию, представленную на всеобщее обозрение, несут авторы материалов.

Метаданные и полные тексты статей журнала передаются в наукометрическую систему ELIBRARY.

Электронные макеты издания доступны на сайте научного центра «LJournal» - <https://ljournal.org>

© Научный центр «LJournal»
© Университет дополнительного
профессионального образования

УДК 001.1
ББК 60

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Чернопятов Александр Михайлович

Кандидат экономических наук, Профессор

Царегородцев Евгений Леонидович

Кандидат технических наук, доцент

Пивоваров Александр Анатольевич

Кандидат педагогических наук

Малышкина Елена Владимировна

Кандидат исторических наук

Ильященко Дмитрий Павлович

Кандидат технических наук

Дробот Павел Николаевич

Кандидат физико-математических наук, Доцент

Божко Леся Михайловна

Доктор экономических наук, Доцент

Бегидова Светлана Николаевна

Доктор педагогических наук, Профессор

Андреева Ольга Николаевна

Кандидат филологических наук, Доцент

Абасова Самира Гусейн кызы

Кандидат экономических наук, Доцент

Попова Наталья Владимировна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Ханбабаева Ольга Евгеньевна

Кандидат сельскохозяйственных наук, Доцент

Вражнов Алексей Сергеевич

Кандидат юридических наук

Ерыгина Анна Владимировна

Кандидат экономических наук, Доцент

Чебыкина Ольга Альбертовна

Кандидат психологических наук

Левченко Виктория Викторовна

Кандидат педагогических наук

Петраш Елена Вадимовна

Кандидат культурологии

Романенко Елена Александровна

Кандидат юридических наук, Доцент

Мирошин Дмитрий Григорьевич

Кандидат педагогических наук, Доцент

Ефременко Евгений Сергеевич

Кандидат медицинских наук, Доцент

Шалагинова Ксения Сергеевна

Кандидат психологических наук, Доцент

Катермина Вероника Викторовна

Доктор филологических наук, Профессор

Полицинский Евгений Валериевич

Кандидат педагогических наук, Доцент

Жичкин Кирилл Александрович

Кандидат экономических наук, Доцент

Пузыня Татьяна Алексеевна

Кандидат экономических наук, Доцент

Ларионов Максим Викторович

Доктор биологических наук, Доцент

Афанасьева Татьяна Гавриловна

Доктор фармацевтических наук, Доцент

Байрамова Айгюн Сеймур кызы

Доктор философии по техническим наукам

Лыгин Сергей Александрович

Кандидат химических наук, Доцент

Заломнова Светлана Петровна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Биймурсаева Бурулбубу Молдосалиевна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Радкевич Михаил Михайлович

Доктор технических наук, Профессор

Гуткевич Елена Владимировна

Доктор медицинских наук

Матвеев Роман Сталинарьевич

Доктор медицинских наук, Доцент

Шамутдинов Айдар Харисович

Кандидат технических наук, Профессор

Найденов Николай Дмитриевич

Доктор экономических наук, Профессор

Романова Ирина Валентиновна

Кандидат экономических наук, Доцент

Хачатурова Карине Робертовна

Кандидат педагогических наук

Кадим Мундер Мулла

Кандидат филологических наук, Доцент

Григорьев Михаил Федосеевич

Кандидат сельскохозяйственных наук

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ XII. ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	7
Сизова Н.А., Мамышев Р.Э. Разработка прикладной программы определения количественных показателей надежности систем автоматического регулирования в программной среде Visual Basic	7
Скорodelов В.Е., Кумратова А.М., Лещенко К.Д. Интеграция технологий облачных вычислений в бухгалтерский учёт.....	10
Стрельников В.С. Бондарев В.А. Технология “process mining” и её возможности для использования в предприятиях различных сфер деятельности	13
Сугаипов С-А.А., Матыгов М.М. Разработка мобильных приложений	16
Сугаипов С-А.А., Гузуева Э.Р. Python как лучший язык программирования для начинающих	19
Сугаипов С-А.А., Гузуева Э.Р. Важность анонимности в сети Интернет	23
Сугаипов С-А.А., Гузуева Э.Р., Болтаева Л.Ш. Информационная безопасность в сети Интернет	25
Сугаипов С-А.А., Кудусова М.И. Интернет вещей как сетевая инфраструктура.....	27
Сугаипов С-А.А., Матыгов М.М. Сравнение редакторов кода Sublime Text и VSCode	30
Сунагатуллин А.А. Методы совершенствования налогового контроля в условиях цифровизации экономики	32
Хапаева Л.Х., Хачирова Ф.М. Разработка информационной системы для медицинского центра академии.....	34
Хапаева Л.Х., Хачирова Ф.М. Разработка информационной системы для правового отдела академии.....	37
Хатуаева А.Н., Кочкарова П.А. Рекомендации по построению комплексной системы защиты информации в системах электронного документооборота.....	40
Шемилева М.С-А., Кудусова М.И. Java EE8.....	43
Шемилева М.С-А., Кудусова М.И. Нейронные сети и их применение.....	45
Шемилева М.С-А., Кудусова М.И. Применение искусственного интеллекта в научных исследованиях	48
Шемилева М.С-А., Науразов А.А. Эффективность дистанционного обучения	50
Эркенова М.У., Текеев Т.А., Шаманова А.Н. Анализ современных методов и технологий разработки web-сайтов	53
РАЗДЕЛ XIII. МАШИНОСТРОЕНИЕ	56
Нестеренко Г.А., Нестеренко И.С., Письменов Д.Г. Передвижной пункт дегазации и дезактивации на базе КаМАЗ.....	56
Орлов А.А., Нестеренко Г.А., Нестеренко И.С. Выбор подвески ведущей оси водородного автомобиля.....	57
Орлов А.А., Нестеренко Г.А., Нестеренко И.С. Хранение водородного топлива в автомобиле.....	60

РАЗДЕЛ XIV. МОДЕЛИРОВАНИЕ	64
Алпатов Д.А., Сизова Н.А. Исследование работы аналогового фильтра в среде моделирования Matlab Simulink	64
Чикмарев Е.С., Придвижкин С.В. Применение технологий информационного моделирования для проектирования инженерных систем: влияние интеграции расчетов Dynamo и плагинов автоматизации процессов в bim-модель.....	66
 РАЗДЕЛ XV. РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ	 70
Veretelnikov A. S., Dmitrienko N.A. Introduction of new generation mobile networks.....	70
 РАЗДЕЛ XVI. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ	 73
Андрейченко А.Е., Жунусова А.В., Баклушина И.В. Отопление дома солнечной энергией	73
Конобраткина В.А. Основы природопользования.....	74
Печенкин Я.О. Виды вторичных энергетических ресурсов от предприятий и способы их использования	76
 РАЗДЕЛ XVII. ТРАНСПОРТ	 79
Бельц А.Ф., Габриэлян В.С., Ефимова А.С., Мовсисян К.В. Панькова У.И. Совершенствование перевозок запчастей для сельскохозяйственной техники подвижным составом ООО «Альтаир»	79
Гагарина М.О. Транспортно-логистические проблемы Арктического региона и пути их решения.....	82
Нестеренко Г.А., Нестеренко И.С., Литус Д.О. Обзор систем безопасности пилотов гоночных автомобилей	87
Нестеренко Г.А., Нестеренко И.С., Цапов В.Ю. Спасательно-эвакуационная машина на базе автомобиля УАЗ 3303	89
Щёголева Т.В., Васильев Д.В., Алиев А.А. Анализ отказов технических средств.....	91
ЭЧ-3	92

РАЗДЕЛ XII. ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Сизова Н.А., Мамышев Р.Э.

Разработка прикладной программы определения количественных показателей надежности систем автоматического регулирования в программной среде Visual Basic

*Самарский государственный технический университет
(Россия, Самара)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-507

Аннотация

В статье рассматривается актуальная тема разработки прикладной программы, применяемой для расчета вероятности безотказной работы и сравнительного анализа на отказоустойчивость различных типов САР.

Ключевые слова: прикладная программа, надежность, сравнительный анализ.

Abstract

The article deals with the actual topic of developing an application program used to calculate the probability of failure-free operation and a comparative analysis of the fault tolerance of various types of ACS.

Keywords: application program, reliability, comparative analysis.

Понятие «надежность» используется для оценки работы системы автоматического регулирования в условиях эксплуатации. Во время работы такая система может подвергаться различным типам воздействий. К ним относятся: механические нагрузки (вибрации, удары); электрические нагрузки (напряжение, электрический ток, мощность); окружающие условия (температура, влажность, давление).

Воздействие данных факторов приводит к отклонению параметров системы от номинальных значений, которое может привести еще к большему отклонению, вследствие чего система может стать непригодной к использованию, поскольку высокое отклонение параметров от номинальных значений во время работы системы может привести к аварии или выпуску бракованной продукции. Таким образом, надежность системы и входящих в нее устройств занимает немаловажную роль в эффективности работы любой системы автоматического регулирования [1].

Прежде чем перейти к разработке приложения, необходимо в интегрированной среде разработки Visual Studio выбрать соответствующий язык программирования Visual Basic и можно переходить к созданию проекта.

Visual Basic представляет собой объектно-ориентированный язык программирования, который разработан корпорацией Майкрософт. Главной особенностью Visual Basic является возможность создавать приложения Windows Forms. Windows Forms включает широкий набор элементов управления, которые можно добавлять на формы: текстовые поля, кнопки, раскрывающиеся списки, переключатели и даже веб-страницы. Приложения Windows Forms создаются путем размещения элементов управления на форму и написания кода для реагирования на действия пользователя с помощью поддерживающего функции перетаскивания конструктора форм Visual Studio. Для чего достаточно из панели инструментов выбрать необходимый элемент управления и разместить его в подходящее место на форме [2].

Прежде чем приступить к написанию кода приложения необходимо заполнить форму, для этого из «панели элементов» выберем все необходимые элементы управления и добавим их на «Form1», как показано на рисунке 1.

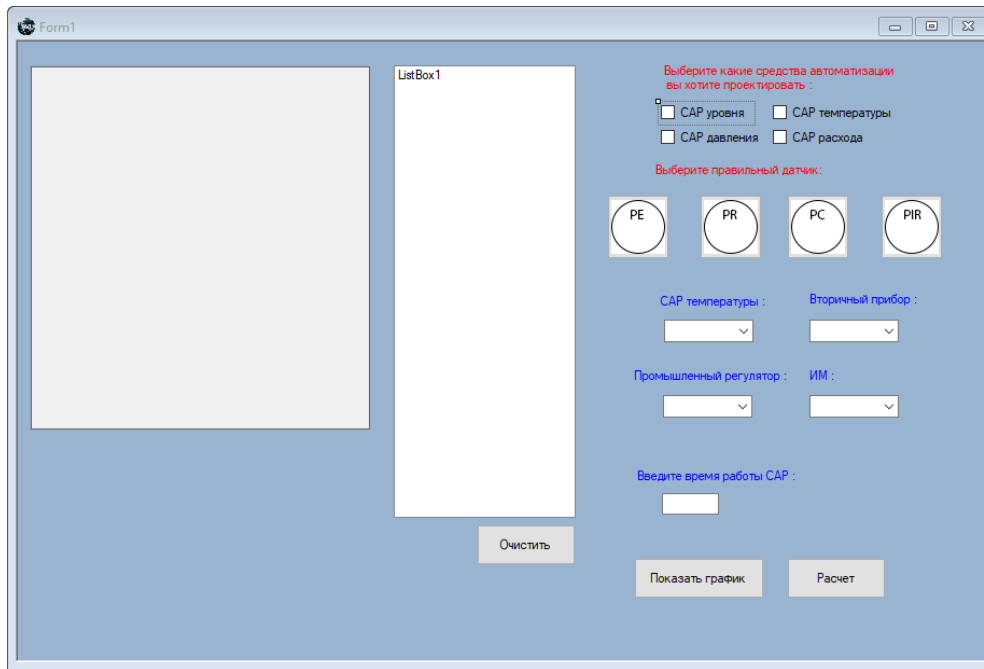


Рисунок 1. Программа определения надежности САР

В зависимости от типа выбранной САР в левом окне будет отображаться схема автоматизации, соответствующая контролируемому технологическому параметру, а в текстовом поле «ListBox 1» значения вероятности безотказной работы в различные моменты времени. Для выбора подходящего изображения датчика, недостающего на функциональной схеме автоматизации разместим на форме соответствующие кнопки. Также разместим окна для выбора модели вторичного прибора, промышленного регулятора и исполнительного механизма и текстовое поля для записи времени работы САР.

После заполнения формы осуществим привязку элементов к соответствующим входным и выходным параметрам программы. Входными данными программы являются параметры потока отказов для нормальных условий и количество элементов (устройств) каждого типа. Выходными данными являются средняя наработка на отказ изделия и вероятность безотказной работы, значение которой будет отображаться в соответствующем окне расчета.

Для вывода на экран графика вероятности безотказной работы и сравнительного анализа на отказоустойчивость различных типов САР создадим вторую форму, в которой разместим график надежности системы регулирования. График надежности САР представлен на рисунке 2.

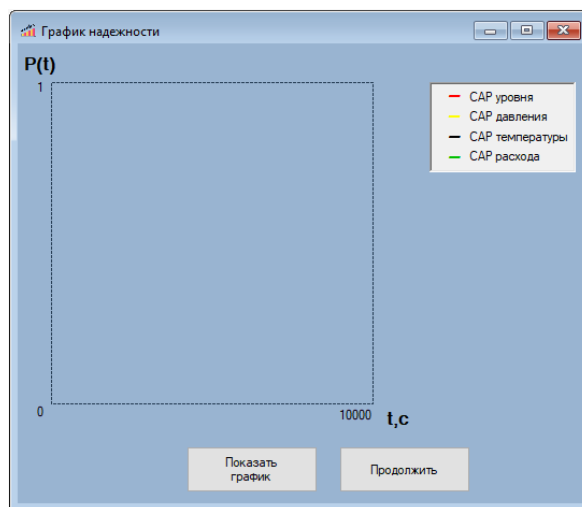


Рисунок 2. График надежности САР

Далее произведем запуск проекта для проверки работоспособности приложения. В появившемся окне выберем из списка тип системы автоматического регулирования (САР), надежность которой необходимо рассчитать. После чего необходимо выбрать правильное изображение датчика, недостающее на функциональной схеме автоматизации. Это делается щелчком левой кнопки мыши на нужном изображении. Если выбрано правильное изображение, оно тут же появится в нужном месте на схеме автоматизации. Затем выберем модель необходимого для расчета датчика из выпадающего списка, помеченного «САР уровня», а также модели вторичного прибора, промышленного регулятора и исполнительного механизма, как показано на рисунке 3.

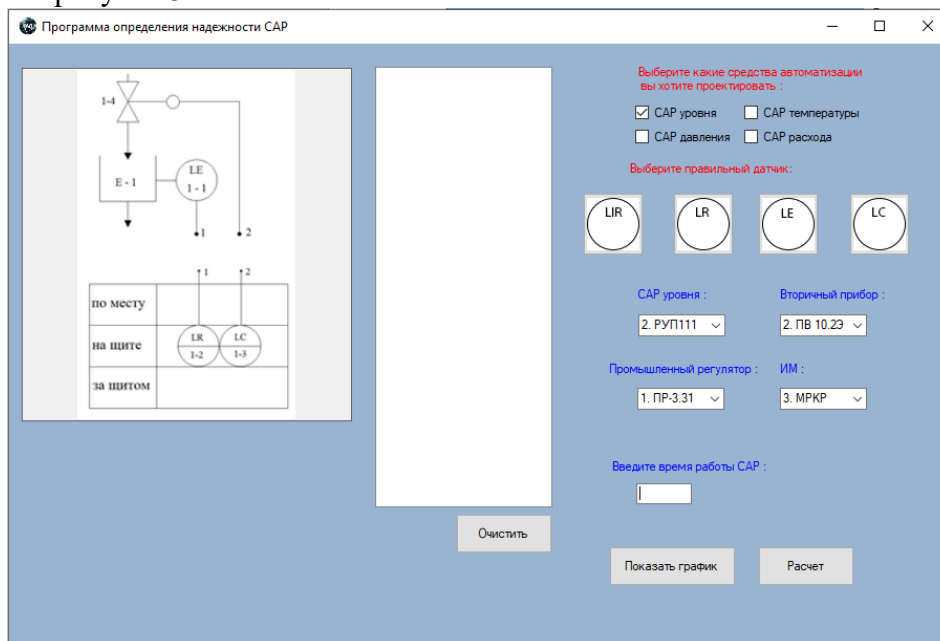


Рисунок 3. Запуск программы

Далее для расчета вероятности безотказной работы необходимо ввести время работы САР. Чтобы вывести необходимые расчеты в текстовое окно нужно нажать на кнопку «Расчет». Вывод результатов измерений представлен на рисунке 4.

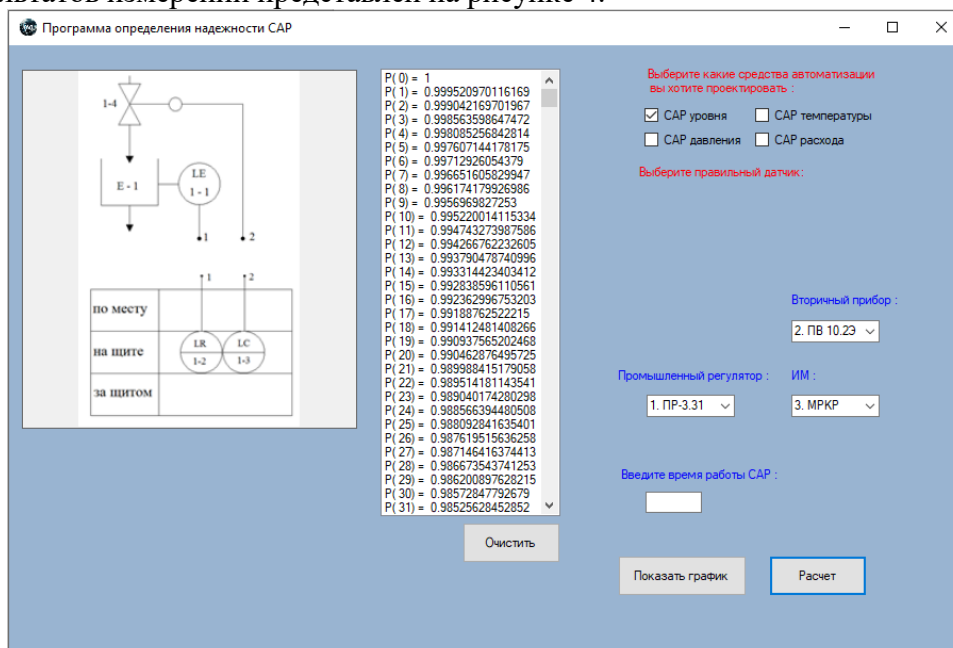


Рисунок 4. Вывод необходимых результатов измерения при времени моделирования 10000с

Для вывода на экран графика вероятности безотказной работы САР, нажмем на кнопку «Показать график». После этого появится окно с графиком зависимости вероятности безотказной работы САР от времени. Чтобы произвести сравнительный анализ на отказоустойчивость различных типов САР, по очереди выберем интересующие нас типы САР и произведем соответствующие расчеты, не закрывая окно графика. Затем нажмем кнопку «Показать график». Все нужные графики будут отображены в одной системе координат, что удобно для сравнительного анализа. График надежности САР при запуске программы представлен на рисунке 5.

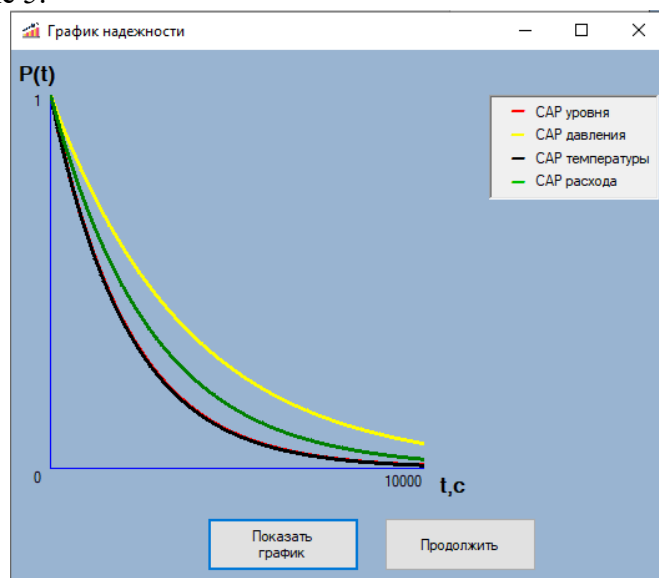


Рисунок 5. График надежности САР

Таким образом, программа реализует алгоритм расчета и анализа вероятности безотказной работы системы автоматизации с использованием экспоненциального закон распределения вероятности во времени. Осуществляет расчет характеристик различных элементов, изделий и устройств, входящих в состав САР для последующего определения надежности всей системы.

1. Надежность автоматических систем. //Сайт «StudFiles». [Электронный ресурс]// <https://studfile.net/preview/3564829/page:31/> (дата обращения: 19.11.1022).
2. Основы разработки приложений Windows Forms (Visual Basic). //Сайт «Microsoft». [Электронный ресурс]// <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/visual-basic/developing-apps/windows-forms/> (дата обращения: 19.11.1022).

Скорodelов В.Е., Кумратова А.М., Лещенко К.Д.

Интеграция технологий облачных вычислений в бухгалтерский учёт

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-508

Аннотация

Данная статья описывает процесс интеграции технологий облачных вычислений в бухгалтерский учёт, рассматривает его особенности, а также преимущества и недостатки, с которыми сталкиваются предприятия используя данные технологии.

Ключевые слова: технологии облачных вычислений, бухгалтерский учёт, облако.

Abstract

This article describes the process of integrating cloud computing technologies into accounting, examines its features, as well as the advantages and disadvantages faced by enterprises using these technologies.

Keywords: cloud computing technologies, accounting, cloud.

В ходе интенсивного технологического прогресса появляется все больше и больше инновационных технологий, которые активно внедряются в нашу жизнь. Данные технологии значительно упрощают выполнение многих операций, но для того, чтобы их использование было максимально эффективным, необходимо изучить все особенности и тонкости работы с ними.

Одними из самых популярных на сегодняшний день технологий являются технологии облачных вычислений. На данный момент на рынке масса программных продуктов, которые основаны на динных технологиях и предлагают пользователям удаленный доступ к необходимой информации, а также возможность работать над одним проектом с несколькими пользователями в режиме реального времени и вносить правки, обсуждая их с другими. В настоящее время существует множество организаций, которые занимаются производством программных продуктов на основе технологий облачных вычислений. Одними из самых популярных программных продуктов являются облачные хранилища, такие как: Google Диск, Яндекс.Диск, iCloud, OneDrive, Mega, DropBox.

Виды программных продуктов на основе облачных технологий:

Платформа как услуга – PaaS;

ПО как услуга – SaaS;

Инфраструктура как услуга – IaaS.

Все вышеперечисленные модели являются основными, но существует и более развернутое разделение, которое характеризует некоторые типы предлагаемых услуг. В ходе технологического прогресса и развития бизнес-сферы, появились и различного рода приложения и ПО. Такое явление можно описать моделью «Всё - сервис» (EaaS).

Чтобы углубиться в тему для большего понимания разберем термин «облачная бухгалтерия». Облачная бухгалтерия – это ПО для ведения бухгалтерского учёта, которое работает на удаленном сервере, соответственно, требует стабильного и быстрого интернет-соединения. Данные, над которыми пользователь совершает различные операции в данном ПО, сохраняются и обрабатываются в облаке, то есть на удаленном выделенном виртуальном пространстве. В данном случае применима модель «Бухгалтерский учёт - услуга» (AaaS).

Главное отличие России от стран Запада в том, что на Западе приложения и программы, основанные на облачных технологиях, в бухгалтерском учёте применяются уже очень давно. Их использование в разы упрощает ведение отчетности. В России же, количество компаний, которые предлагают использование такого типа ПО, гораздо меньше.

Популярными среди пользователей считаются следующие программные решения: Контур.Бухгалтерия, СБИС, Бухсофт, Моё дело и т.д. Но безоговорочным лидером на данном рынке считается компания 1С, которая предлагает достаточно большое множество продуктов под любые задачи. В нашем случае, наиболее подходящими продуктами от них являются 1С:Облако и 1С:БизнесStart. Принцип работы данных решений в том, что пользователь работает в них при помощи браузера или приложения, используя набор различных функций, достигая при этом определенных целей бухгалтерского учёта. Данные программные решения предоставляют весь классический функционал для ведения бухгалтерского учёта, а именно: ведение налогового, финансового, управленческого, статистического учёта; создание документации учёта; расчёт страховых взносов; налоговые расчёты и т.д.

После приобретения лицензии на использование программы, пользователь получает: гарантированное обслуживание, включающее регулярные обновления с улучшениями и исправлениями, учитывая также и нововведения в законодательстве; техническая поддержка в любое время; антивирусная защита; возможность создания резервных копий баз данных.

У технологий облачных вычислений, которые применяются в ведении бухгалтерского учёта присутствуют свои преимущества и недостатки.

Преимущества:

- нет зависимости от конкретного местоположения и определенного ПК. Сотрудники могут работать в данных программах из любой точки мира, с любой платформы, главное – это доступ в интернет. Сотрудники, которые находятся далеко друг от друга могут работать с теми же базами данных;
- низкий уровень издержек. Компания исключает затраты на закупку основных средств и нематериальных активов;
- пользовательский опыт. Программа имеет простой и понятный интерфейс, так что даже новичок сможет быстро разобраться и сможет приступить к работе;
- интеграция сервисов. Сотрудник для более удобной работы может совмещать программу с другими сервисами компании, такими как: банкинг, онлайн-кассы, и т.д. Информация, с которой работает пользователь будет автоматически отображена в отчёте.

Недостатки:

Полная зависимость от доступа в интернет. Работа в программе без подключения к интернету – невозможна.

Технические неполадки, которые могут возникнуть у провайдера, предоставляющего доступ в интернет. Сотрудник в таком случае, ничего не сможет предпринять самостоятельно, т.к. устранением таких неполадок занимаются специалисты провайдера. Такие ситуации очень негативно влияют на рабочий процесс в компании и приводят к тому, что файлы отчётности могут быть не сохранены или повреждены.

Конфиденциальность данных. В настоящее время провайдеры используют последние технологии защиты данных своих пользователей, но от угроз на 100% не защищен ни один из них. При таких кибератаках происходит хищение данных из бухгалтерских отчётностей и секретной документации.

Итак, можно сделать вывод, что программы, основанные на технологиях облачных вычислений, являются наиболее оптимальным решением для ведения бухгалтерской отчётности. Свое распространение такие программные решения начали относительно недавно и стали очень популярны среди пользователей. В связи с этим могут возникать некоторые сбои при работе с ними, но сейчас идет активное развитие данных технологий и программных продуктов, которые значительно облегчают работу сотрудников-бухгалтеров.

1. Андреев В.Д. Введение в профессию бухгалтера: Учебное пособие / В.Д. Андреев, И.В. Лисихина. — М.: Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 192 с.
2. Бухгалтерский учет : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / А. Ф. Дятлова, Е. Н. Колесникова, В. А. Бородин [и др.] ; под ред. Ю. А. Бабаева, В. И. Бобошко, А. Ф. Дятловой. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2021. – 623 с.
3. Бухгалтерский финансовый учет : учебник для вузов / Л. В. Бухарева [и др.] ; под редакцией И. М. Дмитриевой, В. Б. Малицкой, Ю. К. Харакоз. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 490 с.
4. Иванова Е. А., Караев А. В. Использование технологий облачных вычислений для разработки бизнес-приложений / Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты. Сборник материалов II всероссийской научно-практической конференции. // Издательство: Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина (Краснодар). 2020. С. 388–390.
5. Кузнецова, Т.В. Делопроизводство. Организация и технологии документационного обеспечения управления / Т.В. Кузнецова, Л.В. Санкина, Т.А. Быкова, и др.. - М.: Юнити-Дана, 2018. - 359 с.
6. Одинцов, Б. Е. Информационные системы управления эффективностью бизнеса. Учебник и практикум / Б.Е. Одинцов. - М.: Юрайт, 2019. - 208 с.

Стрельников В.С. Бондарев В.А.

Технология “process mining” и её возможности для использования в предприятиях различных сфер деятельности

Ростовский государственный университет путей и сообщения
(Россия, Ростов-на-Дону)

doi: 10.18411/trnio-12-2022-509

Аннотация

В современном мире всё больше и больше компаний заинтересованы в адаптации своих бизнес-процессов в связи с быстроизменяющимся условиям рынка. В статье рассматривается технология Process Mining и её возможности для использования в предприятиях различных сфер деятельности.

Ключевые слова: моделирование бизнес-процессов, процессная аналитика, интеллектуальный анализ бизнес-процессов, бизнес-процессы.

Abstract

In the modern world, more and more companies are interested in adapting their business processes due to rapidly changing market conditions. The article discusses the Process Mining technology and its possibilities for use in enterprises of various fields of activity.

Keywords: business process modeling, process analytics, intelligent analysis of business processes, business processes.

Введение

В современном мире всё больше и больше компаний заинтересованы в адаптации своих бизнес-процессов в связи с быстроизменяющимся условиям рынка. Также само собой у многих компаний возникает желание непрерывно контролировать и совершенствовать бизнес-процессы для возможности принятия политики компании таким образом чтобы компания была максимально эластична в современных реалиях. Одним из важнейших инструментов анализа и оптимизации бизнес-процессов является такая технология Process Mining или процессная аналитика. Эта технология позволяет с помощью алгоритмов получать модели бизнес-процессов на основе их цифровых следов в информационных системах. То есть модель можно выстроить по системам, в которых присутствует достаточное количество журналов событий (Event Log). Эта технология позволяет решать задачи выявления отклонений и узких мест в процессах, несоответствий регламенту, мониторинга показателей процессов системы. Сегодня на мировом и российском рынке растёт интерес к применению этой технологии, а также в сейчас пользуется спросом применение искусственного интеллекта во всех областях нашей жизни в следствие чего было решено разработать методы и модели процессной аналитики для информационных систем. В этой работе будет подробно рассмотрена концепция Process Mining, будут разработаны и продемонстрированы методы Process Mining с использованием искусственного интеллекта для анализа информационных систем

В наше время миром движут нестабильность и скорость происходящего вокруг. Каждый день происходят важные шаги в развитии технологий, а также значительные изменения в защите окружающей среды. Сейчас много факторов влияет на трансформацию мира. Но всё же основная из них это радикальное внедрение информационных технологий в течение последних 10–20 лет. Происходит информатизация во всех сферах жизни человека, прогресс и не стоит на месте в сфере контроля и моделирования бизнес-процессов. Существует ряд методов и подходов, которые предназначены для анализа и усовершенствования процессов в бизнес-процессах на основании изучения системных данных о выполненных операциях. Один из них - это процессная аналитика (Process mining).

Обзор технологии

Process Mining это технология, которая служит соединяющей частью между интеллектуальным анализом данных, моделированием и анализом процессов. Целью можно назвать превращение данных о событиях в действия и идеи. Эта технология является неотъемлемой частью науки о данных, так как при широкой доступности данных возникает неотъемлемое желание улучшить и перестраивать процессы. Чтобы понять, что такое процессная аналитика сначала стоит описать жизненный цикл BPM. Этот жизненный цикл описывает различные фазы и этапы управления конкретным бизнес-процессом. Для новых моделей всё начинается с этапа, проектирования на котором разрабатывается процесс. Далее на этапе настройки / внедрения эта модель преобразуется в работающую систему. Ну а если эта модель уже находится в исполняемой форме, то есть существует уже отстроенная система WFM или BPM то тогда этап настройки / внедрения может быть очень коротким. Если же модель является неформальной и эту систему нужно строго запрограммировать тогда этот этап может затянуться на достаточно долгий срок. К следующему этапу переходим после того, как система будет поддерживать разработанные процессы. Этот этап называется фаза принятия / мониторинга. Главным на этом этапе является выполнение всех процессов под контролем руководства. Делается это для того, чтобы понять нужны ли какие-либо изменения в процессах. Правка некоторых замечаний будет произведена на этапе корректировки. Этот этап нужен не для внесения критических правок в сам процессы, а лишь для его адаптации или изменения конфигурации. Далее следует этап диагностики / требований. На котором оцениваются процессы и отслеживаются возникающие требования из-за изменений в среде процесса. Важно, что низкая производительность или новые требования, которые могут быть предъявлены средой, могут вызвать новую итерацию жизненного цикла BPM, начиная с фазы редизайна.

Доминирующую роль на этапах (ре)проектирования и конфигурации / реализации играют модели процессов, тогда как данные играют доминирующую роль на этапах принятия / мониторинга и диагностики / требований. Существует такая проблема что при выполнении процесса накапливается ряд данных, которые имеют очень слабую связь с фактическим дизайном. Таким образом можно понять, что этап как диагностики / требований во многих организациях не поддерживается как постоянная практика. Заставляют же организацию прибегнуть к этому этапу только критические проблемы или серьезные внешние изменения. В то время как фактическая информация о текущем процессе активно не используется при принятии решений о перепроектировании процесса. Процессная аналитика дает возможность по-настоящему «замкнуть» жизненный цикл BPM. Данные, записанные информационными системами, можно использовать для лучшего обзора реальных процессов, т.е. можно проанализировать отклонения и улучшить качество моделей. Это относительно молодая исследовательская дисциплина, которая находится между машинным обучением и интеллектуальным анализом данных, с одной стороны, и моделированием, и анализом процессов, с другой. Главная идея этой дисциплины заключается в обнаружении, мониторинге и улучшении реальных процессов путем извлечения информации из журналов событий, легко доступных в современных системах.

Эта технология устанавливает связи между реальными процессами и их данными, с одной стороны, и моделями процессов, с другой. Цифровая вселенная и физическая вселенная становятся все более и более согласованными. Современные информационные системы регистрируют огромное количество событий. Классические системы WFM (например, Staffware и COSA), системы BPM (например, BPM | one от Pallas Athena, SmartBPM от Pegasystems, FileNet, Global 360 и Teamwork от Lombardi Software), системы ERP (например, SAP Business Suite, Oracle E -Business Suite и Microsoft Dynamics NAV), системы PDM (например, Windchill), системы CRM (например, Microsoft Dynamics CRM и Salesforce), промежуточное ПО (например, IBM WebSphere и Cordys Business Operations Platform) и информационные системы больниц (например, Chipsoft и Siemens Soarian) предоставляют подробную информацию о выполненных мероприятиях. Все упомянутые выше PAIS напрямую предоставляют такие журналы событий. Однако большинство информационных систем хранят такую информацию в неструктурированной форме, например, данные о событиях разбросаны по множеству таблиц

или должны быть получены из подсистем, обменивающихся сообщениями. В таких случаях данные о событиях существуют, но требуются некоторые усилия для их извлечения. Извлечение данных является неотъемлемой частью любого процесса интеллектуального анализа данных.

Процессная аналитика невозможна без надлежащих журналов событий. В зависимости от используемой технологии добычи данных эти требования могут различаться. Задача состоит в том, чтобы извлечь такие данные из различных источников данных, например, баз данных, плоских файлов, журналов сообщений, журналов транзакций, систем ERP и систем управления документами. При слиянии и извлечении данных важную роль играют синтаксис и семантика. Более того, в зависимости от вопросов, на которые человек пытается ответить, необходимы разные взгляды на имеющиеся данные.

Журналы событий можно использовать для проведения трех типов анализа процессов.

Первый тип - это открытие. Метод обнаружения использует журнал событий и создает модель без использования какой-либо априорной информации. Примером может служить α -алгоритм. Этот алгоритм берет журнал событий и создает сеть Петри, объясняющую поведение, записанное в журнале. Например, при наличии достаточного количества примеров выполнения процесса, α -алгоритм может автоматически построить сеть Петри без использования каких-либо дополнительных знаний. Если журнал событий содержит информацию о ресурсах, можно также обнаружить связанные с ресурсами модели, например, социальную сеть, показывающую, как люди работают вместе в организации.

Второй тип - конформность. Здесь существующая модель процесса сравнивается с журналом событий того же процесса. Проверка соответствия может использоваться для проверки того, соответствует ли реальность, записанная в журнале, модели и наоборот. Например, может существовать модель процесса, указывающая, что заказы на закупку на сумму более одного миллиона евро требуют двух проверок. Анализ журнала событий покажет, соблюдается это правило или нет. Другой пример - проверка так называемого принципа «четырех глаз», согласно которому определенные действия не должны выполняться одним и тем же лицом. Сканируя журнал событий с использованием модели, определяющей эти требования, можно обнаружить потенциальные случаи мошенничества. Следовательно, проверка соответствия может использоваться для обнаружения, локализации и объяснения отклонений, а также для измерения серьезности этих отклонений.

Третий тип - это улучшение. Здесь идея состоит в том, чтобы расширить или улучшить существующую модель процесса, используя информацию о фактическом процессе, записанную в некотором журнале событий. В то время как проверка соответствия измеряет соответствие между моделью и реальностью, этот третий тип анализа процессов направлен на изменение или расширение априорной модели. Один из видов улучшения - это ремонт, то есть изменение модели для лучшего отражения реальности. Например, если два действия моделируются последовательно, но в действительности могут происходить в любом порядке, то модель может быть скорректирована, чтобы отразить это. Другой тип усовершенствования - это расширение, то есть добавление новой перспективы в модель процесса путем взаимной корреляции ее с журналом. Примером может служить расширение модели процесса данными о производительности.

Заключение

В большинстве примеров, приведенных до сих пор, предполагается, что добыча процессов выполняется в автономном режиме, то есть процессы анализируются впоследствии, чтобы увидеть, как их можно улучшить или лучше понять. Тем не менее, все больше и больше методов интеллектуального анализа данных также могут использоваться в онлайн-настройках. Мы называем это оперативной поддержкой. Примером может служить обнаружение несоответствия в момент, когда отклонение действительно имеет место. Другим примером является прогнозирование времени для запущенных случаев, то есть для частично выполненного случая оставшееся время обработки оценивается на основе исторической информации о подобных случаях. Это показывает, что «спектр интеллектуального анализа

процессов» широк и не ограничивается обнаружением процессов. Фактически, современные методы анализа процессов действительно способны поддерживать весь жизненный цикл BPM. Эта технология важна не только для этапов проектирования и диагностики / требований, но также для этапов введения в действие / мониторинга и настройки.

1. Wil van der Aalst, Process Mining Discovery, Conformance and Enhancement of Business Processes 2014 - С. 1-25
2. Wil van der Aalst, Process Mining Data Science in Action Second Edition 2016 - С.163-194
3. Репин, В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В.В. Репин, В.Г. Елиферов. / М.: «Стандарты и качество». 2013 – С. 164-184
4. Гончаров А. Состояние и перспективы Process Mining в России [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iksmedia.ru/articles/5613482-Sostoyanie-iperspektivy-Process.html>

**Сугаипов С-А.А., Матыгов М.М.
Разработка мобильных приложений**

*Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова
(Россия, Грозный)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-510

Аннотация

Если стремится сделать карьеру в области разработки мобильных приложений, то список языков программирования будет полезен для любого заинтересованного этой областью программирования. В этой статье рассматриваются лучшие языки для разработки мобильных приложений с их подробным описанием.

Ключевые слова: языки программирования, приложение, разработка, мобильные приложения, код.

Abstract

If you are looking to make a career in the field of mobile application development, then the list of programming languages will be useful for anyone interested in this field of programming. This article discusses the best languages for developing mobile applications with their detailed description.

Keywords: programming languages, application, development, mobile applications, code.

Введение

Растущий рост мобильных пользователей и мобильных приложений сопровождается растущим спросом на разработчиков мобильных приложений. Однако в ИТ-секторе ощущается острая нехватка разработчиков, особенно в сфере разработки мобильных приложений. Тем не менее, существует огромный рост и спрос на разработчиков приложений и программного обеспечения. Чтобы создать успешное мобильное приложение, человек должен изучить разные языки программирования.

Что такое языки программирования?

Язык программирования устанавливает связь между разработчиком и компьютером. Инженеры-программисты инструктируют компьютеры, мобильные устройства используя языки программирования. Существует два типа языков, используемых в процессе разработки мобильных приложений, внутренние и внешние. Но некоторые языки, такие как JavaScript, работают в обоих направлениях. Как и любой другой язык программирования, лучший язык, используемый для разработки мобильных приложений должен иметь набор предопределенных формальных правил, по которым пишется код приложения. В настоящее время в языках программирования доступны различные варианты. Однако выбор языка зависит от целей, соответствующих возможностей операционной системы, типа приложения и потребностей. Мобильное программирование может легко использовать различные языки, используемые для веб-разработки. Знание языков приложений для разработки мобильных приложений полезно не

только для разработчиков, но и для клиентов. Верно и то, что существуют различные языки и фреймворки, поэтому трудно понять, какой язык удовлетворит все потребности.

Языки для разработки мобильных приложений

Java

Это один из языков программирования, разработанный в 1994 году Джеймсом Гослингом и в настоящее время принадлежащий Oracle. Этот язык появился после C и C++. Java является ведущим и наиболее широко используемым языком программирования приложений для Android в 2022 году. Он использует JVM, который быстро работает в любой системе. Многие компании предпочитают Java, поскольку он предлагает разработчикам приложений гибкость для быстрой и безошибочной разработки мобильных приложений. Студия Google Android основана на языке Java и делает процесс разработки простым и недорогим.

В двух словах, Java — язык программирования, позволяющий испытать все радости разработки приложений для Android. Это может быть немного сложно для новичков, которые предпочитают начинать с чего-то более простого.

Преимущества языка:

- простота в освоении и реализации;
- поддержка нескольких порталов;
- обширная библиотека с открытым исходным кодом;
- автоматическое управление памятью.

Python

Язык Python используется для разработки приложений на Android, несмотря на то, что он не поддерживает собственную разработку Python. Однако это можно сделать с помощью нескольких инструментов, которые преобразуют приложения Python в пакеты Android, которые могут эффективно работать на устройствах Android.

Язык существует с 80-х годов и до сих пор считается одним из лучших языков программирования. Это идеальный выбор для начинающих благодаря своей универсальности в разработке мобильных приложений и другого разнообразного программного обеспечения. Он имеет английский синтаксис, основанный на многих надежных библиотеках. Тем не менее, это широко распространенный язык программирования для разработки веб-приложений, мультимедийных инструментов, машинного обучения, настольных приложений и многого другого. Некоторые популярные платформы социальных сетей созданы с использованием Python, такие как YouTube, Pinterest и Instagram (деятельность организации Meta Platforms Inc, ее продуктов Instagram и Facebook запрещена в Российской Федерации). Python идеально подходит, если есть стартап для разработки приложения.

Преимущества языка:

- обширный набор фреймворков, в которых программирование становится более гибким;
- быстрый развертывания, простой в освоении и отлично читаемый;
- интерактивность;
- портативность.

Kotlin

Kotlin — официальный язык разработки приложений для Android представленный Google. Это кроссплатформенный язык, используемый в качестве альтернативы языку Java. Кроме того, в 2017 году он был представлен как дополнительный «официальный» язык Java. Kotlin может взаимодействовать с Java и работает на виртуальной машине Java. Kotlin довольно популярен в разработке мобильных приложений. Он создан для того, чтобы работать лучше, чем Java, позволяя разработчикам быстро писать код и ускорять процесс разработки. Лучшая особенность Kotlin заключается в том, что он помогает разработчикам больше сосредоточиться на выражении своих идей, а не на написании низкокачественного кода.

Преимущества языка:

- простое кодирование и простота в обслуживании;
- полностью совместим с Java;
- легко использовать;
- менее тяжелый код, чем в Java и других языках.

Swift

Apple представила его в 2014 году, и он быстро стал популярным и одним из лучших языков программирования для разработки мобильных приложений. Язык программирования Swift является предпочтительным выбором для создания высокопроизводительных интерактивных мобильных приложений для iOS и macOS. До Swift разработчик использовал Objective C для разработки под iOS. Как и Kotlin, Swift молод, но является многообещающим языком программирования для iOS и станет будущим iOS-разработки. Этот язык помогает писать явный код и требует меньше строк кода для той же функциональности в Objective C. Используя язык Swift, разработчикам iOS требуется меньше усилий при программировании благодаря управлению памятью. Это позволяет сосредоточиться на логике приложения, а не беспокоиться о памяти каждого проекта.

Кроме того, Swift — это язык с открытым исходным кодом, что означает, что он будет добавляться на платформы, не созданные Apple. Сейчас Swift переносится на Linux и другую систему.

Преимущества языка:

- автоматическое управление памятью с помощью ARC;
- требует меньше строк кода, чем другой язык;
- включает быстрый процесс разработки;
- полный потенциал стека и поддержка разных устройств.

Object C

Object C — это универсальный объектно-ориентированный язык программирования. Этот язык является подмножеством языка C++ и предоставляет подходящие объектно-ориентированные возможности и гибкую среду выполнения. Это хорошо обновленный и зрелый язык программирования, и он в основном используется для разработки и операционной системы для macOS и iOS.

До Swift, Objective C доминировал в индустрии разработки для iOS. Но многие разработчики по-прежнему предпочитают его, потому что он обеспечивает активную среду выполнения, хорошую производительность, операторы управления потоком и многое другое. Objective C остается распространенным языком разработки мобильных приложений для iOS из-за его стабильной производительности, доступности ресурсов и совместимости с C++.

Преимущества языка:

- мощный язык программирования для платформ Apple и Android;
- простота в освоении и используется многими разработчиками;
- многие устаревшие коды включены для поддержки стиля кодирования;
- совместимость с C и C++.

C#

C# — это объектно-ориентированный язык программирования, разработанный Microsoft и получивший широкую известность в 2000 году. Он очень похож на Java и идеально подходит для разработки приложений для Android. Имеет более чистый и простой синтаксис, чем Java, что делает программирование более доступным. Это один из наиболее предпочтительных языков для разработки приложений для операционных систем Windows, Android и iOS.

Он считается одним из лучших языков программирования, когда речь идет о создании нативных приложений для iOS и Android. Этот язык программирования также используется при разработке приложений, алгоритмов для машинного обучения и обработки данных.

Преимущества языка:

- легко учить;
- отличные способности объектно-ориентированного программирования;

- поддержка многозадачности.

Dart

Dart — это язык программирования с открытым исходным кодом, который поддерживает структуру Flutter, и благодаря этому он приобрел огромную популярность. Язык программирования может предоставить красивые и производительные приложения для Интернета, настольных компьютеров и мобильных устройств. Главным элементом Dart является то, что Google разрабатывает его как оптимизированный для клиента язык для быстрых приложений на любой платформе.

Основная цель языка Dart — упростить разработку пользовательского интерфейса для разработчиков с помощью уникальных функций, таких как горячая перезагрузка, позволяющая разработчику сразу видеть изменения во время работы над приложением. Dart довольно известен своей высокой производительностью и компилирует машинный код ARM и x64 для мобильных устройств, настольных компьютеров и серверной части.

Преимущества языка:

- надежный язык;
- обеспечение производительности;
- легко учить;
- отличная инструментальная поддержка.

Заключение

Разработка мобильных приложений представляет собой постоянно растущую отрасль, и языки программирования используются для разработки новых и обновления готовых приложений. Однако выбрать лучший язык программирования для обучения разработке мобильных приложений будет несложно благодаря анализу, приведенному выше.

1. McWherter J., Gowell S. Professional Mobile Application Development, 2012.
2. Marion J. PeopleSoft PeopleTools: Mobile Applications Development, 2015.
3. Lewis S., Dunn M. Native Mobile Development: A Cross-Reference for iOS and Android, 2019.
4. Lee V. Mobile Applications: Architecture, Design, and Development: Architecture, Design, and Development, 2004.
5. Гриффитс Д. Head First. Программирование для Android, 2011.
6. Колисниченко Д. Программирование для Android, 2013.

Сугаипов С-А.А., Гузуева Э.Р.

Python как лучший язык программирования для начинающих

*Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова
(Россия, Грозный)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-511

Аннотация

Данная статья посвящена такому популярному и востребованному языку программирования как Python. Будут рассмотрены все аспекты Python как языка программирования с открытым исходным кодом. Обзор разработки на Python, его библиотеки, а также историю и будущие тенденции. Целью этой статьи повысить интерес к изучению этого языка.

Ключевые слова: программирование, код, язык, приложение, данные, разработка.

Abstract

This article is devoted to such a popular and in-demand programming language as Python. All aspects of Python as an open source programming language will be considered. An overview of Python development, its libraries, as well as history and future trends. The purpose of this article is to increase interest in learning this language.

Keywords: programming, code, language, application, data, development.

Python — это простой в интерпретации и высокоуровневый объектно-ориентированный язык программирования с легко читаемым синтаксисом. Python идеально подходит для создания прототипов и специальных задач. Он широко используется в научных вычислениях, веб-разработке и автоматизации. Будучи языком программирования общего назначения, удобным для начинающих, Python поддерживается многими ведущими учеными и разработчиками приложений по всему миру.

Краткая история Python

В 1989 году Гвидо ван Россум работал в лаборатории информатики в Нидерландах. Он решил написать язык, который исправит недостатки самых популярных языков его времени. Пять с половиной лет спустя он выпустил его, назвав его «Питон» в честь любимого им британского комедийного шоу «Летающий цирк Монти Пайтона». Изначально он был мало востребован, но Python получил большой прорыв, когда Google объявил, что использует Python для многих внутренних процессов.

В 2005 году Python выпустил Django, фреймворк для создания веб-приложений. Популярность Django резко возросла, и он бросил вызов господствовавшему тогда фреймворку Ruby on Rails.

К 2011 году Python был наиболее изучаемым языком в программах компьютерных наук по всей стране. Несколько лет спустя он стал стандартом де-факто для исследователей в области машинного обучения и искусственного интеллекта, вероятно, из-за простоты использования и удобства чтения. Сейчас разработкой Python занимается Python Software Foundation.

Почему следует начинать изучение программирования с Python

1. Во-первых, Python читабелен. Иногда он даже близок к английскому — с небольшим знанием языка можно просмотреть код и понять, что он пытается сделать.
2. Он отличается от других языков приложений его поколения, которые могут быть более запутанными. Пример Python для печати «hello world!» на консоль компьютера.

A dark rectangular box containing the Python code `print('hello world!')` in a light green monospace font.

3. Python заставляет писать чистый код. В отличие от большинства других языков разработки, код Python зависит от отступов. Нужно добавлять пробелы к строкам кода в заданном блоке кода определенным и предсказуемым образом. В противном случае код не запустится. Это может расстроить начинающих программистов на Python. Для новичка синтаксис Python действительно может временами разочаровывать. Но после некоторой практики с языком, большинство начинает любить его. Поскольку код подчиняется предсказуемой визуальной логике, его становится легче читать — как для других программистов, так и для самого автора кода.

4. Популярные языки имеют большой выбор библиотек, что экономит разработчику невероятное количество времени и усилий. Популярные языки также имеют больше руководств и документации, поэтому у вас больше шансов найти решение своих проблем. Python популярен, особенно в науке о данных и искусственном интеллекте.

5. Python — лучший выбор для индустрии искусственного интеллекта и науки о данных. Это практически гарантирует его выживание. Язык может быть самым читаемым в мире и при этом умереть забытым. Многие области компьютерных наук похожи на конкурсы популярности и самые популярные инструменты часто оказываются лучшим выбором для работы.

Что можно построить с помощью Python

Как язык общего назначения, ответ таков: практически все! Python превосходен, когда у есть сложная задача, которую нужно упростить, короткий скрипт для запуска или большой набор данных, которыми нужно манипулировать.

1. Простые скрипты для автоматизации рабочих процессов.
2. Веб-скребки для сбора интернет-данных.
3. Автономные двоичные файлы (например, приложения) с использованием Py Installer.
4. Мощные веб-приложения и REST API с использованием Flask или Django.
5. Программы машинного обучения и искусственный интеллект.
6. «Связующий код», который соединяет программное обеспечение на разных языках.
7. Торговые приложения, управляющие деньгами.
8. Разработка программного обеспечения с открытым исходным кодом

И это только верхушка айсберга. Язык программирования Python активно используется во всех областях современной информатики. Поскольку разработка на Python более эффективна, чем на большинстве других языков, он является популярным выбором для стартапов, где изменения в кодовой базе необходимо вносить быстро и дешево. Он также пользуется успехом среди ученых и математиков благодаря ряду мощных внутренних библиотек для статистики и сложной математики.

Популярные библиотеки Python

Библиотеки пакетов являются важным сервисом для любого современного языка программирования. Без них каждому кодеру пришлось бы писать собственное программное обеспечение для самых рутинных, банальных задач. К счастью, у Python есть большой выбор пакетов для всех потребностей в программировании. С ними можно ознакомиться с ними в Python Package Index. Некоторые звездные библиотеки, написанные на Python, перечислены ниже:

- Beautiful Soup — это мощнейший парсер HTML, позволяющий разработчику извлекать данные из Интернета в любом масштабе.
- Flask и Django, кратко упомянутые выше, обеспечивают невероятно быструю веб-разработку как для простых, так и для сложных вариантов использования.
- NumPy и Matplotlib позволяют визуализировать данные.
- PyTorch для машинного обучения.

Разработка веб-приложений на Python

Приложения Python обычно создаются на двух основных платформах: Flask и Django. Flask проще, чище и удобнее для начинающих. Django имеет больше функций и может масштабироваться для огромного количества пользователей.

Что такое Flask?

В частности, Flask — это «среда микросети». Это намного меньше, чем средний шаблонный инструмент. Он не требует внешних библиотек или компонентов и полностью построен на ванильном Python. Однако можно легко использовать сторонние инструменты для повышения эффективности. Flask предназначен для быстрой разработки приложений. Он идеально подходит для создания прототипа новой идеи перед ее более полной конкретизацией в более крупной среде, такой как Django.

Что такое Django?

Instagram (данная социальная сеть признана экстремистской и запрещена на территории РФ), гигант социальных сетей, расширился до миллиона пользователей на Django. В настоящее время он используется Pinterest, Udemy, Spotify и Dropbox. Согласно документации, Django — это фреймворк с открытым исходным кодом «для перфекционистов со сроками». Он кроссплатформенный и одинаково хорошо работает на Windows и Mac.

Django построен на модели MVC, сокращенно от Model-Viewer-Controller. MVC — это особый шаблон в информатике, цель которого — разделить задачи веб-приложения на три его отдельных компонента.

Когда клиент отправляет запрос, он сначала обращается к контроллеру, который обрабатывает трафик различных входящих запросов. Он передает этот трафик другим моделям, которые обрабатывают данные и логику запроса. Затем модель экспортирует этот ответ в средство просмотра, которое визуализирует представление данных клиенту. Это создает простую отказоустойчивую структуру. В результате Django отличается масштабированием по размеру и сложности.

Заключение

Популярность языка Python будет только расти, поэтому начать изучать его следует прямо сейчас. Так же следует отметить необходимость преподавания этого языка в образовательных учреждениях, что позволит подготавливать более квалифицированных и востребованных специалистов.

1. Lubanovic B. *Introducing Python: Modern Computing in Simple Packages*, 2019.
2. Matthes E. *Python Crash Course*, 2019.
3. Luciano R. *Fluent Python: Clear, Concise, and Effective Programming*, 2014.
4. Златопольский Д. *Основы программирования на языке Python*, 2017.
5. Прохоренко Н., Дронов В. *Python 3 и PyQt 5. Разработка приложений*, 2019.

Сугаипов С-А.А., Гузуева Э.Р.

Важность анонимности в сети Интернет

*Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова
(Россия, Грозный)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-100

Аннотация

Как использовать анонимность в интернете? Насколько анонимен пользователь интернета? Каковы плюсы и минусы анонимности в интернете? Контролируется ли анонимность законом и как следует создавать законы об анонимности в интернете? Эти и другие вопросы, представляющие интерес, рассматриваются в данной статье.

Ключевые слова: анонимность, псевдоним, информация, человек, компании, автор.

Abstract

How to use anonymity on the Internet? How anonymous is the Internet user? What are the pros and cons of anonymity on the Internet? Is anonymity controlled by law and how should anonymity laws be created on the Internet? These and other issues of interest are discussed in this article.

Keywords: anonymity, pseudonym, information, person, company, author.

Введение

Представьте, что человек входит в комнату, полную незнакомцев. Возможно, он отправился в новый город. Он никого не знает, и никто не знает его. Он волен делать что угодно, идти куда угодно или разговаривать с кем угодно. Он чувствует себя свободным от осуждения и пристального внимания со стороны знакомых или коллег. Возможно, чувствует прилив энергии, потому что может использовать эту возможность, чтобы испытать жизнь на своих условиях. Но какими бы ни были его чувства, он, по крайней мере, с уверенностью предполагает, что может войти в эту изолированную ситуацию, не подвергаясь мониторингу или отслеживанию со стороны далекой компании или отдельного человека. То, что он испытывает, входя в эту комнату, — это анонимность: социокультурный феномен, обеспечивающий единение и свободу. Но в 2022 году он практически мертв. Это становится

одной из главных проблем нашего времени: как мы должны обеспечивать национальную безопасность и улучшать нашу жизнь с помощью технологий, сохраняя при этом основное право на неприкосновенность частной жизни, которое, кажется, существовало с самого начала истории человечества?»

Анонимность до интернета

Анонимность — это не то, что было изобретено вместе с интернетом. Анонимность и псевдонимы имели место на протяжении всей истории. Например, Уильям Шекспир, вероятно является псевдонимом, а настоящее имя этого знаменитого автора неизвестно и, вероятно, никогда не будет известно.

Анонимность использовалась для многих целей. Известный человек может использовать псевдоним для высказывания своей точки зрения, если он не хочет, чтобы предвзятое мнение людей о реальном авторе окрашивало их восприятие. Также другие люди могут захотеть скрыть определенную информацию о себе, чтобы добиться более объективной оценки своих действий. Например, в истории было обычным делом, когда женщины использовали мужские псевдонимы, а евреи использовали псевдонимы в обществах, где их религия преследовалась.

Анонимность часто используется для защиты частной жизни людей, например, при сообщении результатов научного исследования. Во многих странах даже есть законы, защищающие анонимность при определенных обстоятельствах, как пример можно привести следующие случаи:

В некоторых странах человек может проконсультироваться со священником, врачом или юристом и раскрыть личную информацию, которая защищена. При исповеди в католических храмах, исповедальня специально устроена таким образом, чтобы люди могли проконсультироваться со священником, не видя его лицом к лицу. Однако анонимность в исповедальных ситуациях не всегда 100%. Если человек сообщает священнику, что планирует серьезное преступление, в многих странах разрешается или даже требуется, чтобы он сообщил об этом полиции. Решение сделать это нелегко, так как люди, рассказывающие священнику или психологу о том, что они планируют серьезное преступление, часто делают это скорее для того, чтобы выразить свои чувства, чем истинное намерение.

Так же действуют законы, защищающие анонимность писем - газетам. Считается важным, чтобы люди могли сообщать газетам о злоупотреблениях полномочиями своими начальниками, даже если они зависят от организации, которую они критикуют, и не осмеливаются раскрыть свое настоящее имя.

Объявления в личных разделах газет почти всегда по понятным причинам подписаны псевдонимом

Типы анонимности

Анонимность означает, что настоящий автор сообщения не отображается. Анонимность может быть реализована, чтобы сделать невозможным или очень трудным узнать настоящего автора сообщения. Распространенным вариантом анонимности является псевдоним, когда указывается имя, отличное от настоящего автора. Псевдоним иногда держится в строжайшем секрете, иногда открыто известно настоящее имя, скрывающееся за псевдонимом, например, Марк Твен в качестве псевдонима для Джона Ли или Сальвадор Дали в качестве псевдонима для Томаса Анджело, чье первоначальное имя было Алекс Смит. Человек может даже использовать несколько разных псевдонимов для разных видов общения. Преимущество псевдонима по сравнению с полной анонимностью состоит в том, что можно распознать, что разные сообщения написаны одним и тем же автором. Возможна даже долгая беседа между двумя пользователями, при этом ни один из них не знает настоящего имени за псевдонимом другого. Недостатком для человека, который хочет быть анонимным, является то, что объединение информации во многих сообщениях от одного и того же человека может упростить поиск того, кто является настоящим человеком, который стоит за псевдонимом.

Известно то, что анонимность можно использовать для собственной выгоды и то, что может принести прибыль или пользу для одного человека, может стать проблемой для другого.

Некоторые плюсы анонимности:

1. Анонимность в случае репрессивного политического режима в стране может помочь гражданам этой страны высказывать недовольства избегая преследований за свои политические взгляды.
2. Объективная оценка со стороны общества или отдельно взятого человека без влияния на репутацию.
3. Помощь правоохранительным органам в поимке подозреваемого путем донесения об известной информации без угрозы для своего здоровья и благополучия.
4. Такие категории как пол, возраст, исповедуемая религия, статус в обществе не влияют на оценку того, о чём высказывается человек.

Некоторые минусы анонимности:

1. Преступник может использовать своё выгодное положение для того чтобы совершать неправомерные действия, не остерегаясь, что понесёт ответственность за свои поступки.
2. Анонимность пользуется спросом у мошенников, которые совершают информационные преступления за счёт глобальной сети путем обмана.
3. Хакерские атаки, злоумышленники могут снять деньги с банковской карты или электронного счета, а также заразить компьютер вирусом, оставаясь незамеченными.
4. Человек не может понять, как реагирует на его слова собеседник, так как не видит его лицо и соответственно реакции, хотя это может быть и плюсом.

Законность и незаконность действий совершаемых в интернете может меняться в зависимости от страны. Граница между ними не очень резкая и меняется в зависимости от законодательства.

Заключение

Свобода выражения мнений должна быть разрешена. С этой свободой возникают всевозможные проблемы, но такого рода проблемы присущи не только интернету. Непопулярные высказывания являются необходимым следствием свободы слова, и давным-давно, во время разработки Конституции о правах, было решено, что преимущества свободы слова перевешивают недостатки. Этот принцип должен соблюдаться и в интернете. Если услуга анонимности действительно отрицательна для интернета, она в конечном итоге вымрет сама по себе из-за отсутствия использования. Попытки искусственно ликвидировать эту услугу с помощью законодательства были бы неправильными. Однако это пожелание, чтобы интернет оставался нерегулируемым, кажется довольно наивным.

1. Bailey M. Complete Guide to Internet Privacy, Anonymity & Security, 2012.
2. Rogers J. 200+ Ways to Protect Your Privacy: Simple Ways to Prevent Hacks and Protect Your Privacy--On and Offline, 2019.
3. Stryker C. Hacking the Future: Privacy, Identity, and Anonymity on the Web, 2012.
4. Колисниченко Д. Секреты безопасности и анонимности в Интернете, 2020.
5. Бирюков А. Информационная безопасность. Защита и нападение, 2017.

**Сугаипов С-А.А., Гузуева Э.Р., Болтаева Л.Ш.
Информационная безопасность в сети Интернет**

*Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова
(Россия, Грозный)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-513

Аннотация

Данная статья посвящена проблеме безопасности в интернете. С каждым днем в сети интернет увеличивается количество мошенников и недоброжелательных пользователей и именно поэтому необходимо доносить информацию до неосведомленных об этой проблеме.

Хотя люди сообщают о серьезной озабоченности по поводу конфиденциальности своих данных, они мало заботятся о ее защите. В статье рассматриваются риски неправильного использования сети интернет и последствия такой деятельности.

Ключевые слова: безопасность, интернет, данные, слежка, конфиденциальность.

Abstract

This article is devoted to the problem of Internet security. Every day the number of scammers and unfriendly users is increasing on the Internet, and that is why it is necessary to convey information to the uninformed about this problem. Although people report serious concerns about the privacy of their data, they care little about protecting it. The article discusses the risks of misuse of the Internet and the consequences of such activities.

Keywords: security, internet, data, surveillance, privacy.

Безопасность и защищенность интернета влияет на всех нас. Мы должны понимать, что происходит с нашими данными, и иметь возможность контролировать их использование. От телефонов в наших карманах до биометрических баз данных, которые идентифицируют нас для государственных органов, наша личная заинтересованность в цифровой безопасности растет с каждым днем. Пользователи могут говорить то, что им «нечего скрывать» и в тоже время не хотеть быть объектом нападков агрессивных рекламодателей или шпионов. Наш просмотр веб-страниц отслеживается и регистрируется, онлайн-камеры повсюду в городах, и мы приветствуем все больше подключенных к интернету устройств в наших домах. Благодаря этим инновациям мы получили бесконечные обыденные удобства и «бесплатные» услуги, но данные, которые они генерируют, обрабатывают и архивируют направляются в электронные базы предназначенные для маркетинга и наблюдения. Сейчас мы сталкиваемся с рисками, которые были невообразимы всего десять лет назад, и многие компании и правительства получают и используют данные такими способами, которые не учитывают интересы пользователей. Нам нужно добиваться более рационального использования данных, а это означает, что меньше личных данных передается и регистрируется без нашего согласия. Осведомленность общественности о том, что конфиденциальность находится под угрозой в цифровой сфере растет, и это является полезным началом для продвижения прав и услуг. Законодатели многих стран положительно относятся к вопросам конфиденциальности в Интернете, особенно в Европе. Сотни миллионов людей берут на себя ответственность за свою личную работу в Интернете, устанавливая блокировщики рекламы. Одной из трех основных заявленных причин блокировки рекламы является безопасность, учитывая, что реклама может быть каналом для вредоносных программ. Это создает проблемы для издателей, но также создает сильный стимул для индустрии улучшать онлайн-рекламу. Все больше приложений для обмена сообщениями, включая WhatsApp, теперь предлагают сквозное шифрование, что означает, то что разговоры защищены от прослушивания, в том числе от поставщика услуг. Шифрование веб-трафика также растет. Одним из факторов является запуск Let's Encrypt, нового центра сертификации, который позволяет легко и бесплатно добавлять HTTPS на любой веб-сайт. Это помогает защитить конфиденциальность пользователей и дает некоторую гарантию того, что они не просматривают поддельные страницы. Кроме того, стимулируя внедрение, поисковые системы и браузеры теперь незаметно поощряют HTTPS-сайты. Так же интернет-общение будет более приватным и, возможно, более быстрым, благодаря предстоящей новой версии криптографического протокола под названием Transport Layer Security (TLS 1.3), который используется для защиты всех коммуникаций между веб-браузерами и серверами.

В 2013 году американский разоблачитель Эдвард Сноуден открыл миру глаза на масштабы санкционированной правительством глобальной цифровой слежки даже в демократических странах. Законы о слежке подвергаются большему общественному контролю, чем раньше, но это не остановило предложения о расширении полномочий по слежке в Великобритании, Пакистане, Франции и некоторых других странах. По мере того как

автомобили, холодильники, игрушки и всевозможные устройства подключаются к Интернету, растут риски как слежки, так и злонамеренных взломов. В ноябре 2016 года вредоносная программа под названием Mirai мобилизовала 100 000 подключенных устройств, включая веб-камеры и радионяни, в ходе распределенной атаки типа «отказ в обслуживании» (DDOS), которая ненадолго отключила часть Интернета. Владельцы этих скомпрометированных устройств могут никогда не узнать (или не позаботиться) о том, что произошло, и производство дешевых и небезопасных устройств будет продолжаться до тех пор, пока не будут приняты стандарты безопасности, правила и меры ответственности. Утечки данных могут обнажить пароли миллионов людей, когда информация размещается в Интернете или продается тому, кто больше заплатит. К сожалению, нарушения могут оставаться незамеченными в течение многих лет, даже если скомпрометировано до 1 миллиарда учетных записей. А это значит вы можете никогда не узнать источник той кражи личных данных, которая привела к падению вашего кредитного рейтинга. Программа-вымогатель, которая захватывает компьютеры и требует немедленной оплаты, чтобы предотвратить удаление данных, превратилась в многомиллионную криминальную индустрию, жертвами которой являются как обычные пользователи, так и больницы, школы, предприятия и, возможно, однажды атаке подвергнется критически важная инфраструктура. Всего одного ложного клика по электронной почте, претендующей на подлинность, может быть достаточно, чтобы нанести реальный ущерб. Интернет зависит от безопасности и доверия его пользователей, чтобы функционировать здоровым образом. Будут ли меры безопасности и конфиденциальности, разработанные для программного обеспечения, сетей и устройств, соответствовать угрозам? Нам нужно подтолкнуть правительства и производителей программного обеспечения к тому, чтобы они это сделали. Благодаря повседневному взаимодействию мы создаем пожизненные цифровые следы в различных корпоративных и государственных базах данных. На личном уровне мы должны принимать меры предосторожности с именем пользователя и паролем, пока у нас не будет лучшей формы аутентификации. Прежде всего, мы должны более критично относиться к тому, какой информацией мы делимся добровольно. Будет ли когда-нибудь удален профиль онлайн-знакомств, который вы разместили 6 лет назад? Как долго онлайн-реклама, которую вы просматриваете, отслеживает вас? Даже если вы хотите узнать условия конфиденциальности онлайн-платформ, они обычно написаны не на языке, понятном обычному человеку. Технологии могут быть реальным источником свободы и расширения возможностей, но они также могут быть инструментом авторитарного контроля. Где бы в мире мы не находились, мы должны сдерживать стремление государственных органов и корпораций следить за каждым движением и произнесенным словом в информационной среде.

1. Тронкон П., Олбинг К. Bash и кибербезопасность. Атака, защита и анализ из командной строки, 2020.
2. Ашманов И., Касперская Н. Цифровая гигиена, 2022.
3. Смит Б., Браун К. IT как оружие. Какие опасности таит в себе развитие высоких технологий, 2020.
4. Гриффитс Д. Великий Китайский Файрвол, 2021.
5. Грэм Д. Этичный хакинг. Практическое руководство по взлому, 2021.

Сугаипов С-А.А., Кудусова М.И.

Интернет вещей как сетевая инфраструктура

*Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова
(Россия, Грозный)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-514

Аннотация

Эта статья посвящена такой особенно актуальной в нашем быстро развивающемся мире технологии Интернет вещей, истории ее возникновения и сферах деятельности где она

прижилась. В данной статье будет рассмотрена возможность ее использования и предполагаемое развитие этой технологии.

Ключевые слова: Интернет вещей, сеть, объекты, данные, автономность, технологии.

Abstract

This article is devoted to the Internet of Things technology, which is particularly relevant in our rapidly developing world, the history of its origin and the fields of activity where it has taken root. This article will consider the possibility of its use and the expected development of this technology.

Keywords: Internet of things, network, objects, data, autonomy, technologies.

Введение

В современной истории одной из самых используемых технологий является Интернет вещей. За этой быстро развивающейся технологией лежит будущее. Одной из основных задач Интернета вещей - это превратить реальный объект в виртуальный. Интернет вещей движется в направлении создания единой системы в которой будут объединены все объекты нашего мира в виде целостной инфраструктуры, давая нам полный контроль над вещами, которые нас окружают. В нашу эпоху цифровизации особенно актуальными становятся слова Марка Вейзера, бывшего главного технического директора Xerox PARC. Он однажды сказал, что самые сильные, совершенные и глубокие технологии — "те, которые исчезают, вплетают себя в ткань повседневной жизни, пока не растворятся в ней". С возникновения ИТ в частной жизни людей, а также в больших компаниях произошли сильные перемены. Развитие Интернета вещей было в первую очередь обусловлено потребностями крупных корпораций, которые в значительной степени выиграют от дальновидности и предсказуемости, обеспечиваемой способностью отслеживать все объекты по товарным цепочкам, в которые они встроены. Возможность кодировать и отслеживать объекты позволила компаниям стать более эффективными, ускорить процессы, уменьшить количество ошибок, предотвратить кражу и внедрить сложные и гибкие организационные системы с помощью Интернета вещей.

История возникновения

Интернет вещей представляет будущее вычислительной техники и коммуникаций, ее развитие зависит от динамичных технических инноваций в ряде важных областей. Первым интернет-устройством был автомат с кока-колой в Университете Карнеги-Мелон в начале 1980-х годов. Программисты, работающие несколькими этажами выше торгового автомата, написали серверную программу, которая отслеживала, сколько времени прошло с тех пор, как столбец хранилища в автомате был заполнен. Программисты могли подключиться к автомату через интернет, проверить состояние автомата и определить, будет ли их ждать холодный напиток, если они решат спуститься к автомату. Хотя "эволюция интернета вещей" была придумана еще в 1980-х годах с помощью автомата по продаже колы, оригинальный термин был введен Кевином Остоном, исполнительным директором Auto-ID Labs в Массачусетском технологическом институте в 1999 году. Концепция Интернета вещей впервые стала очень популярной благодаря центру автоматической идентификации в 2003 году и в соответствующих публикациях аналитиков рынка. С самого начала эволюции Интернета вещей существовало множество вещей или объектов, подключенных к интернету для различных применений с помощью различных технологий, в зависимости от типа объекта для удобства человека.

Интернет вещей в современном мире

Интернет вещей в главную очередь необходим большим корпорациям для идентификации, автоматизации, мониторинга и управления товаров, которые они производят. Термин Интернет вещей состоит из двух ключевых слов, таких как "вещь" под которым может пониматься почти что угодно и "интернет". Интернет - это глобальная система взаимосвязанных компьютерных сетей, которая использует стандартный набор интернет-протоколов для обслуживания миллиардов пользователей по всему миру. Это сеть сетей, охватывающая миллионы частных, общественных, академических, деловых и общественных

сетей на местном уровне и по всему миру, которые связаны рядом электронных, беспроводных и оптических сетей. Сегодня более 100 стран связаны обменом данными и новостями через Интернет. Согласно статистике “Global Digital” 62,5% мирового населения используют интернет — число пользователей за 2021 год увеличилось на 192 млн (4%) и составляет 4,95 млрд человек. Количество пользователей социальных сетей выросло более чем на 10% и насчитывает 4,62 млрд — это 58,4% от общей численности населения мира.

Предметы повседневного обихода включают в себя не только электронные устройства, с которыми мы сталкиваемся и используем каждый день, и технологически продвинутые системы, такие как оборудование и бытовая техника, но также "предметы", которые мы обычно не считаем электронными, такие как продукты питания, одежда, мебель, материалы, товары, достопримечательности, памятники и произведения искусства, а также все виды культур. Это означает, что вещами могут быть как живые существа и растения, так и неживые вещи, такие как стул, холодильник, светильник и занавеска, другими словами вещь - это любая бытовая техника или промышленное оборудование. Итак, на данный момент вещи являются реальными объектами в этом физическом или материальном мире. Для Интернета вещей не существует уникального определения, приемлемого мировым сообществом пользователей. На самом деле, существует множество различных групп, включая академиков, исследователей, практиков, новаторов, разработчиков и сотрудников корпораций, которые определили этот термин, хотя его первоначальное использование приписывается Кевину Эштону, эксперту по цифровым инновациям. Что объединяет все определения, так это идея о том, что первая версия интернета была посвящена данным, созданным людьми, в то время как следующая версия посвящена данным, созданным вещами.

Заключение

Интернет вещей одна из важных составных частей в ИТ области, она все еще развивается, но уже является технологий без которой в современном мире трудно обойтись. За последнее годы термин Интернет вещей притянул к себе внимание, потому что он отражает взгляд глобальной сетевой инфраструктуры физических объектов, которая позволяет общаться в любое время и в любом месте. Интернет вещей также можно охарактеризовать как глобальную сеть, которая дает возможность общаться между человеком и человеком, человеком и вещами, а также вещам с вещами, присваивая каждому объекту уникальную идентичность. Благодаря Интернету вещей почти все может быть связано и передано рационально, как никогда раньше. Эти сети анализируют большие объемы данных, которые в следствии отправляются на сервера для оценки. Когда объекты способны одновременно воспринимать все, что их окружает и взаимодействовать, они становятся инструментами для распознавания уровня сложности возникшей задачи и быстрого реагирования на нее. Революционным моментом всего этого является то, что эти физические информационные системы сейчас начинают внедряться в нашу жизнь, и некоторые из них уже работают без вмешательства человека.

1. Cuno P., Getting Started with the Internet of Things, 2011.
2. Waher P., Learning Internet of Things, 2015.
3. Chou T., Precision: Principles, Practices and Solutions for the Internet of Things, 2020.
4. Грингард С., Интернет вещей: Будущее уже здесь, 2016.
5. Перри Л., Архитектура интернета вещей, 2022.
6. [Электронный ресурс]: Global Digital. – Режим доступа: <https://goo.su/Gb6nwcA>

Сугаипов С-А.А., Матыгов М.М.
Сравнение редакторов кода Sublime Text и VSCode

*Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова
(Россия, Грозный)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-515

Аннотация

Эта статья посвящена подробному сравнению редакторов VSCode и Sublime Text. Данная статья поможет начинающему программисту, который путается и не может выбрать между этими двумя вариантами редакторов, выбрать для себя более лучший и подходящий под требования вариант.

Ключевые слова: редактор кода, сравнение, веб разработка, Sublime Text, VSCode.

Abstract

This article is devoted to a detailed comparison of the VSCode and Sublime Text editors. This article will help a novice programmer who is confused and cannot choose between these two options of editors, choose for himself a better and more suitable option for the requirements.

Keywords: code editor, comparison, web development, Sublime Text, VSCode.

Введение

Профессиональные разработчики обычно имеют твердое мнение о редакторах исходного кода. Используемый редактор кода оказывает огромное влияние на скорость получения опыта разработки в целом, поэтому выбор наиболее подходящего редактора кода имеет большое значение для разработчиков. Однако, когда дело доходит до выбора между широким спектром редакторов кода, Sublime Text и VSCode являются наиболее рекомендуемыми и популярными из них. Теперь вопрос заключается в том, какой из этих двух редакторов кода лучше и должен использоваться разработчиками. Что ж, прямого ответа на этот вопрос нет, потому что при сравнении редакторов Sublime Text и VSCode необходимо учитывать множество факторов.

Visual Studio Code

Visual Studio Code — это мощный редактор исходного кода, который работает на настольных компьютерах для Windows, Linux и macOS. Это легкая система, которая поддерживает Node js, TypeScript и Javascript. Он также предоставляет множество расширений для языков Python, PHP, Java, C++, C# и Go. В VSCode также есть IntelliSense, средство завершения кода. Он поддерживает переменные, методы, графическую отладку, импортированные модули, редактирование с несколькими курсорами, изменение параметров и множество других функций, которые упрощают и ускоряют кодирование для разработчиков. Этот редактор кода завоевал популярность за очень короткий промежуток времени и сумел завоевать хорошую репутацию среди разработчиков.

Sublime Text

Это более старый редактор кода по сравнению с VScode. Sublime Text был разработан бывшим сотрудником Google примерно в 2007 году. Запустить редактор кода можно в Windows, Linux и macOS. Это сложный редактор, используемый для кода, прозы и разметки. Редактор поддерживает кроссплатформенность, но следует помнить, что он не бесплатный и необходимо оплатить лицензионный сбор. Хотя он предлагает своим пользователям бесплатную пробную версию, лицензионный сбор составляет 80 долларов, что намного больше, чем у VScode. Sublime Text предлагает варианты настройки для разработчиков. Являясь одним из самых быстрых и легких редакторов кода, разработчики могут максимально повысить производительность и добиться лучших результатов. Это может быть разумным выбором для разработчиков, которые ищут стабильность и скорость.

Сравнение различий Sublime Text и VSCode

У каждого разработчика есть свои предпочтения и потребности в выборе редактора исходного кода. Однако есть несколько важных моментов, которые должны знать все разработчики, чтобы выбрать идеальные варианты исходя из своих потребностей. Ниже приведены некоторые основные моменты, которые подчеркивают различия между обоими редакторами VSCode и Sublime Text.

Производительность

Лучшим параметром для измерения производительности любого редактора кода будет скорость, и никто не может превзойти Sublime Text в этом отношении. VSCode, с другой стороны, также является отличным вариантом, но, когда дело доходит до скорости, он сталкивается со многими проблемами. Поскольку VSCode использует электронный фреймворк, это приводит к замедлению работы приложения при запуске. Таким образом, когда запускается приложение может потребоваться подождать несколько дополнительных секунд из-за начальной загрузки. Однако большинство разработчиков не заботятся об этом, а может быть, они к этому привыкли. Если разработчик не особо беспокоится об этих нескольких секундах простоя, VSCode, как правило, является быстрым редактором кода.

Sublime Text больше подходит для управления крупномасштабными проектами разработки из-за его способности справляться с большей нагрузкой без ущерба для скорости. Когда дело доходит до масштабируемости, это более надежный вариант. И Sublime, и VSCode помогают выполнять быстрый поиск. Используя простые команды, можно легко найти необходимые методы и имена в своем коде.

Параметры настройки

Больше настроек означает больше творчества. Разработчики хотят, чтобы настройка создавала персонализированную среду разработки, которая позволяла бы им проявлять творческий подход. Расширения, темы и плагины, предоставляемые редактором кода, ведут к инновациям, а разработчики могут создавать уникальные настройки для удовлетворения своих потребностей.

VSCode, и Sublime предоставляют своим пользователям широкий спектр настроек, опций и расширений. В этой статье невозможно перечислить их все, поэтому ниже упомянуты некоторые основные расширения и плагины, предлагаемые этими редакторами исходного кода:

TSLint, Auto import, Docket Support, Visual Studio Keymap, Editorconfig, EverMonkey, React-Redux 36 Snippets и Debugger for Chrome — одни из лучших расширений VSCode.

Git, GitGutter, Emmet, AllAutocomplete, Terminal, SublimeREPL, ColorPicker и DocBlockr — лучшие плагины Sublime Text.

Как VSCode, так и редактор Sublime Text предоставляют достаточно вариантов настройки, которые позволяют разработчикам легко изменять свои редакторы. Все, что нужно сделать, это провести тщательное исследование, и в конечном итоге можно найти всё необходимое. Однако не все расширения и плагины одинаковы. Итак, иногда может нравиться один вариант настройки в одном редакторе, или хотеть плагины из другого редактора. Оба редактора имеют свои плюсы и минусы, когда дело доходит до настройки, поэтому невозможно выбрать явного победителя.

Отладка

Прошли те времена, когда приходилось разбивать код, чтобы исправить ошибку. Ручная отладка — очень трудоемкая и хлопотная работа. Чтобы устранить ошибки и улучшить окончательные результаты, нужно было вручную пройти по строкам кода. Это было безумием, а также непрактичным способом отладки кода. К счастью есть редактор VSCode, которые помогает обнаруживать ошибки в коде с помощью функций отладки. Нет необходимости проходить каждую строку кода. Все, что нужно сделать, это нажать F5, чтобы запустить весь код, и также можно отлаживать код через меню отладки. Более того, VSCode автоматически выводит мелкие ошибки кода, и есть появляется возможность легко их устранить.

Sublime не включает встроенный отладчик, однако он предлагает множество плагинов с интеллектуальными функциями отладки. Используя эти плагины, разработчикам становится проще обнаруживать и устранять ошибки в коде. Также можно установить расширение Xdebug Helper на свой Chrome и начать отладку.

Какой из редакторов выбрать?

Есть несколько факторов, которые могут помочь выбрать идеальный вариант. VSCode — это удобный редактор, который идеально подходит практически для всех типов разработчиков благодаря своей гибкости и универсальности. Для мелкомасштабной разработки он более удобен и удобен в использовании. Тем не менее, расширенные возможности разработки также доступны в VSCode для тех, кто серьезно занимается программированием.

С другой стороны, редактор Sublime Text — это быстрый и высокопроизводительный редактор, который является идеальным вариантом для крупномасштабных проектов. Опытные разработчики, которые понимают ключевые слова и функции, могут более комфортно работать с этим редактором. Поскольку редактор кода Sublime не имеет встроенной опции отладки, необходимо установить плагины, которые могут быть предметом беспокойства для многих разработчиков.

Заключение

В этой статье мы сравнили производительность, возможности настройки и отладки редакторов Sublime Text и VSCode. Основная цель этого сравнительного анализа — помочь новым разработчикам разобраться в тонкостях обоих редакторов и выбрать тот, который лучше соответствует их потребностям.

1. Peleg D. Mastering Sublime Text, 2013.
2. Torres M. Visual Studio Code, 2021.
3. Johnson B. Visual Studio Code: End-to-End Editing and Debugging Tools for Web Developers, 2019.
4. Даккет Д. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов, 2011.
5. Мартин Р. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг, 2022.

Сунагатуллин А.А.

Методы совершенствования налогового контроля в условиях цифровизации экономики

*Уфимский государственный нефтяной технический университет
(Россия, Уфа)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-516

Аннотация

В статье рассматриваются актуальные проблемы модернизации налогового контроля. Предлагаются мероприятия, направленные на развитие налогового администрирования в условиях цифровой экономики. Материалы научных трудов, подходы к изучению исследуемой проблематики позволили выявить методологические основы для проведения исследования

Ключевые слова: цифровизация, налоговый контроль, государственное регулирование, налогообложение, цифровая экономика.

Abstract

The article deals with current problems of tax control modernization. Activities aimed at developing tax administration in the digital economy are proposed. Materials of scientific works approaches to the study of the problem under study allowed us to identify the methodological basis for the study.

Keywords: digitalization, tax control, government regulation, taxation, digital economy.

На современном этапе можно наблюдать планомерный процесс цифровизации экономики во всех странах мира. По определению Всемирного Банка цифровые преобразования – это «новая парадигма ускоренного экономического развития» [3]. Мировые тенденции развития цифровизации всех сфер жизни общества определяются сформированностью инфраструктуры цифровой экономики, реализацией стратегических планов построения национальных широкополосных сетей практически во всех странах мира [2]; переходом всех государств на этап регулирования и развития цифровой среды, направленного на оптимизацию информационных технологий в сфере государственного управления.

Сегодняшнее состояние применения информационных технологий в государственном секторе России позволяет наблюдать положительные сдвиги в этом направлении. Перевод всех социально значимых сфер в режим цифровизации открывает новые возможности:

- улучшение онлайн-доступа к цифровым товарам и услугам для всех граждан;
- создание условий для автоматизации процессов подготовки всех решений и документов по запросам пользователей;
- обеспечение открытости и прозрачности деятельности органов власти, в том числе налоговых органов;
- значительное снижение уровня коррупции.

Одним из элементов взаимодействия налоговых органов и общества становится цифровые технологии и цифровые платформы, позволяющие обеспечить сокращение временных и административные затраты при предоставлении государственных и муниципальных услуг, осуществления контрольно-надзорных функций, совершенствовании внутри функциональных связей на уровне государства, регионов и муниципалитета. Благодаря распространению цифровых технологий и платформенных решений значительно улучшаются показатели качества и скорости обслуживания граждан и бизнеса, растет уровень доступности, технологичность государственных услуг, надежность их результата.

Степень внедрения информационных технологий в сферу налогообложения растет с каждым годом. Так, наибольшей популярностью у налогоплательщиков пользуются новые онлайн-сервисы. Использование наиболее востребованного онлайн-сервиса «Риски бизнеса» за 2018 год возросло в 3,5 раза. Обращение налогоплательщиков к сервису «Узнай ИНН» за тот же период увеличилось в 2,4 раза, что свидетельствует о высокой активности пользователей данными сервисами [1]. Наблюдается снижение потребности налогоплательщиков в использовании онлайн-сервиса «Личный кабинет», что, видимо, свидетельствует о необходимости совершенствования этого онлайн-сервиса.

Востребованность реализованного сервиса «Мультиплата» также растет. Доля мультиплатежей от общей суммы оплат через портал «Госуслуги» составляет около 20% и превышает 11 млрд. руб. За 2018 год возможностью погашения одним платежом сразу нескольких налоговых задолженностей граждане и субъекты бизнеса воспользовались почти 4,5 млн раз [1].

Несмотря на значительные достижения в применении информационных технологий, существует ряд серьезных проблем, решение которых требует дальнейшей модернизации налогового контроля в условиях цифровизации экономики. В большей степени эти проблемы связаны не с системным, а фрагментарным и поэтапным распространением информационно-телекоммуникационных технологий.

Другим важным вызовом для государства стали принципиально новые, не существовавшие раньше налоговые риски, связанные с цифровизацией экономики. Эти риски возникают в сфере национального и международного налогообложения. Применение современных цифровых технологий позволяет организациям минимизировать налоговые обязательства, что приводит к потерям бюджетных доходов.

Важной проблемой модернизации налогового контроля является внедрение технологий больших данных (Big Data). Использование технологий больших данных позволит налоговым органам получать доступ к информации о налогоплательщике, сопоставлять данные

контрагентов и выявлять незаконную деятельность и уклонение от уплаты налогов. Вместе с тем применение больших данных влечет серьезные риски как для налогоплательщиков, так и налоговых органов. Появление полной информации о налогоплательщиках нарушает налоговую тайну. Раскрытие информации неминуемо повышает риски взлома серверных хранилищ налогоплательщиков через несанкционированный доступ к корпоративным и банковским системам субъекта открытых данных.

Таким образом, можно предложить следующие меры по минимизации воздействия негативных факторов на процесс внедрения информационных технологий в сфере налогового контроля:

- совершенствование законодательной базы, охватывающей сферу налогообложения электронного бизнеса;
- повышение информационной грамотности населения и субъектов бизнеса на базе различных социальных институтов;
- ликвидация социального неравенства в информационном пространстве;
- подготовка высококвалифицированных специалистов в области применения информационных технологий.

Таким образом, данные мероприятия позволят повысить эффективность налогового контроля в условиях цифровизации, учитывая, что наиболее значимым достижением являются полученные социальные результаты.

1. Индикаторы цифровой экономики: 2018 / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишнеvский, Г. Л. Волкова, Л. М. Гохберг и др.; НИУ «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 268 с.
2. Ластович Б. А. Информационно-коммуникационная инфраструктура цифровой экономики. Простые истины [Электронный ресурс] / Б. Ластович. – Режим доступа: www.iksmedia.ru (дата обращения: 10.11.2019).
3. Сорокина Г. П. Цифровые технологии как фактор повышения эффективности государственного и муниципального управления / Интеллект. Инновации. Инвестиции. - 2019. - № 2. – С. 73-83.

Хапаева Л.Х., Хачирова Ф.М.

Разработка информационной системы для медицинского центра академии

*Северо-Кавказская государственная академия
(Россия, Черкесск)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-517

Аннотация

Современное оказание услуг немислимо без информационных технологий, обеспечивающих потребности в информации управленческих, производственных, медицинских, снабженческих, торговых, сбытовых и других функциональных подразделений учреждения. Информационные технологии дают возможность рационально распоряжаться всеми видами ресурсов медицинского учреждения.

Ключевые слова: медицина, система, проектирование, центр, учреждение, информация, технология.

Abstract

Modern provision of services is unthinkable without information technologies that meet the information needs of management, production, medical, supply, trade, sales and other functional departments of the institution. Information technologies make it possible to efficiently manage all types of resources of a medical institution.

Keywords: medicine, system, design, center, institution, information, technology.

Эффективная работа современных медицинских учреждений зависит от уровня оснащения компании информационными средствами на базе компьютерных систем.

Современное оказание услуг немисливо без информационных технологий, обеспечивающих потребности в информации управленческих, производственных, медицинских, снабженческих, торговых, сбытовых и других функциональных подразделений учреждения. Информационные технологии дают возможность рационально распоряжаться всеми видами ресурсов медицинского учреждения.

Материальные и финансовые ресурсы ограничены, поэтому ключевым фактором успеха экономической деятельности является принятие правильного и своевременного решения о том, где и как следует их сосредоточить для достижения максимального эффекта. Именно своевременная и актуальная информация позволяет концентрировать ресурсы в нужное время и в нужном месте для реализации главных, приоритетных задач.

Учет пациентов и оказанных услуг – это работа с большим объемом данных. Автоматизация же данного вида учета позволяет экономить время, деньги и человеческий ресурс на исследуемом учреждении. Детализированный учет позволяет определять учет оказанных услуг по разным критериям и проводить анализ услуг. Программа автоматизации позволяет сделать процесс реализации прозрачным.

При проектировании информационной системы необходимо провести анализ целей этой системы и выявить требования к ней отдельных пользователей. Информация для построения модели информационной системы берется на основе проведения всестороннего обследования организации, для которой выполняется разработка информационной системы. Сбор данных начинается с изучения сущностей предметной области, процессов, использующих эти сущности, и связей между ними.

На основе анализа средств моделирования бизнес – процессов было решено использовать среду проектирования функциональных моделей онлайн сервиса «Draw.io», т.к. он прост в использовании, универсален, бесплатен и поддерживает методологии моделирования: IDEF0 и DFD, которые было решено использовать для моделирования бизнес – процессов работы.



Рисунок 1. Контекстная диаграмма IDEF0 «Лечение пациента»

После описания контекстной диаграммы проводится функциональная декомпозиция. Система разбивается на подсистемы, и каждая подсистема описывается отдельно (диаграммы декомпозиции). Затем каждая подсистема, при необходимости, разбивается на более мелкие и так далее до достижения нужной степени подробности.

Подсистема «Ведение истории болезни» состоит из 3 блоков, представленных на рисунке 2:

- обследование пациента;
- составление плана лечения;
- лечение.

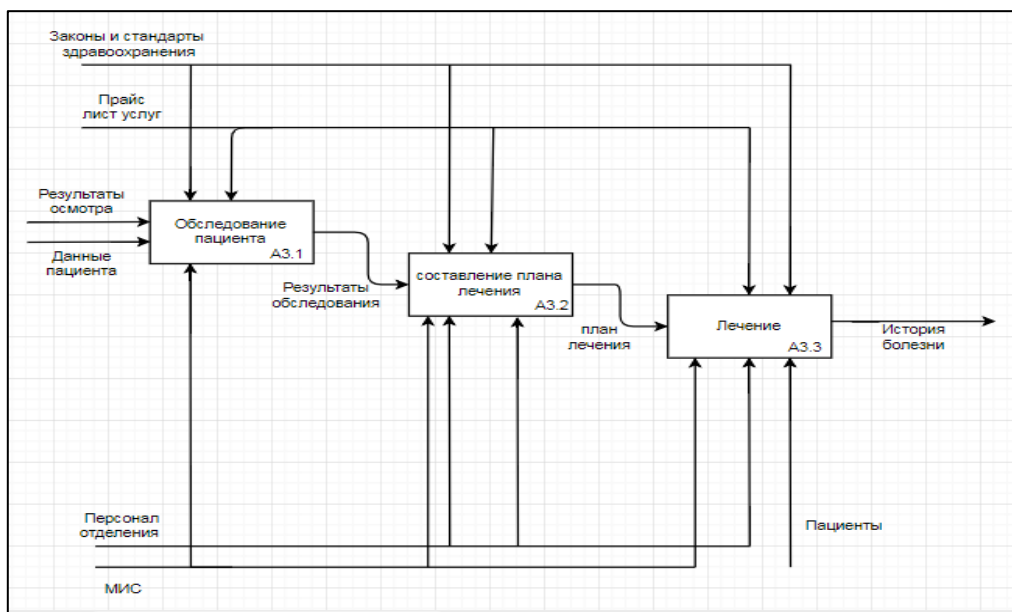


Рисунок 2. Описание подсистемы «Ведение истории болезни»

Результатом работы является спроектированная информационная система с базовой функциональностью, обеспечивающая ведение электронной медицинской карты пациента. Процессы медицинской организации охватывают многие структурные подразделения, поэтому важно, чтобы автоматизированная система создавала единое информационное пространство медицинского центра академии.

Современные медицинские организации производят и накапливают большие объемы информации, как о сотрудниках, так и о пациентах. Врачам нужно следить за посещением пациентов, а пациентам – иметь возможность записаться на прием, не прилагая значительных усилий. От того насколько эффективно эта информация используется врачами, руководителями, управляющими органами, зависит качество медицинской помощи, общий уровень жизни населения, уровень развития страны в целом и каждого ее территориального субъекта в частности.

Поэтому необходимость использования больших, и при этом еще постоянно растущих, объемов информации при решении диагностических, терапевтических, статистических, управленческих и других задач обуславливает сегодня создание информационных систем в медицинских учреждениях.

Разработанная программа устойчиво выполняет все свои функции, но теперь стоит задача сделать ее более совершенной и более расширенной.

1. Королев, Е. Н. Администрирование СУБД: учебное пособие / Е. Н. Королев, Б. Н. Тишуков, А. В. Мандрыкин. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 156 с.
2. Лысенко, Т. М. Проектирование и разработка приложений в настольной реляционной СУБД: учебно-методическое пособие / Т. М. Лысенко; под редакцией О. Ю. Иванова. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. — 116 с.
3. Логанов, С. В. Объектно-ориентированные принципы разработки информационных систем: учебное пособие / С. В. Логанов, С. Л. Моругин. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 217 с.
4. Маркетинговое управление разработкой продукта: учебное пособие / И. И. Скоробогатых, М. А. Солнцев, Ж. Б. Мусатова, П. Ю. Невоструев; под редакцией И. И. Скоробогатых. — Москва: Дашков и К, 2022. — 176 с.
5. Мякишев, Д. В. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП : учебное пособие / Д. В. Мякишев. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 116 с.

Хапаева Л.Х., Хачирова Ф.М.

Разработка информационной системы для правового отдела академии

*Северо-Кавказская государственная академия
(Россия, Черкесск)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-518

Аннотация

В настоящее время информационные технологии применяются во множестве сфер жизни общества с целью упрощения сложных и часто повторяющихся операций. Таким образом, внедрение современных информационных технологий является перспективным и экономически выгодным решением для всех организаций.

Ключевые слова: информационная система, система, автоматизация, проектирование, разработка, базы данных, правовой отдел, функционал.

Abstract

Currently, information technology is used in many areas of society in order to simplify complex and often repetitive operations. Thus, the introduction of modern information technologies is a promising and cost-effective solution for all organizations.

Keywords: information system, system, automation, design, development, databases, department, functionality.

Внедрение информационных технологий в сферы государственного и муниципального управления становится задачей стратегической важности. Поэтому особенно автоматизация процессов необходима в работе государственного аппарата, например в правовом отделе академии.

Актуальность работы заключается в том, что основными проблемами деятельности правового отдела академии остаются большое число рутинных ручных операций и большое количество бумажных документов. Создание, хранение, передача и поиск таких документов требует значительных денежных, трудовых и временных затрат. Поэтому в последнее время проводится работа по комплексной автоматизации деятельности правового отдела академии за счет внедрения систем учета и обработки документов, позволяющих со временем отказаться от информации на бумажных носителях. Широкое применение информационных технологий, а именно технологии электронного документооборота влияет на рост эффективности работы правового отдела академии, полноту и своевременность пополнения бюджета, сокращение рутинных ручных операций. Множество документов формируются, передаются, собираются и обобщаются по каналам связи на компьютере, с применением специализированного программного обеспечения, остаются и хранятся в электронном виде, что позволяет повысить производительность и качество работы с большим количеством данных, а также сократить затраты на бумагу, канцелярию и занимаемую архивами документов офисную площадь.

Цель исследования – повысить эффективность работы правового отдела академии за счет совершенствования информационной поддержки взаимодействия её подразделений. Объектом исследования является деятельность правового отдела академии.

Достижение цели требует решения следующих задач: рассмотреть деятельность правового отдела; описать деятельность правового отдела и его информационные связи с другими подразделениями; построить организационную и функциональную модели; описать и сравнить бумажный и электронный документооборот; рассмотреть тенденции на рынке систем электронного документооборота; описать действующую систему электронного документооборота; разработать базу данных.

База данных должна быть спроектирована так, чтобы обеспечивать хранение всех необходимых данных, имея при этом максимально упрощённую структуру. Структура базы

данных должна быть построена так, чтобы обеспечить устранение избыточности информации. В связи с этим требуется принять меры к обеспечению целостности базы.

Правовой отдел является структурным подразделением федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо - Кавказская государственная академии».

Основными задачами отдела являются: обеспечение соблюдения законности в деятельности академии; защита прав и законных интересов академии, сотрудников и обучающихся; проведение правовой экспертизы деятельности структурных подразделений академии, правовой экспертизы договоров, соглашений, положений и других актов академии; оказание консультативной помощи структурным подразделениям академии по правовым вопросам.

Для разработки функциональной модели использовалось CASE-средство Computer Associates VPwin. VPwin является мощным инструментом для создания моделей, позволяющих анализировать, документировать и планировать изменения сложных бизнес-процессов. VPwin предлагает средство для сбора всей необходимой информации о работе предприятия и графического изображения этой информации в виде целостной и непротиворечивой модели. В результате анализа предметной области была разработана функциональная модель «Правовой отдел». Проектирование проводилось на основе смешанной методологии IDEF0 и DFD, была построена контекстная диаграмма.

При создании модели сначала необходимо изобразить самый высокий уровень - действие контекста. Наименование действия описывает систему непосредственно и, как правило, состоит из одного активного глагола в сочетании с обобщающим существительным, которое разъясняет цель деятельности с точки зрения самого общего взгляда на систему.

На рисунке 1 представлена контекстная диаграмма, которая реализована с использованием методологии IDEF0. Главной компонентой является диаграмма (активность) «Правовой отдел». В контекстной диаграмме входной информацией являются данные: «Задачи». Выходная информация - «Договора». Механизмами являются «Приказы».

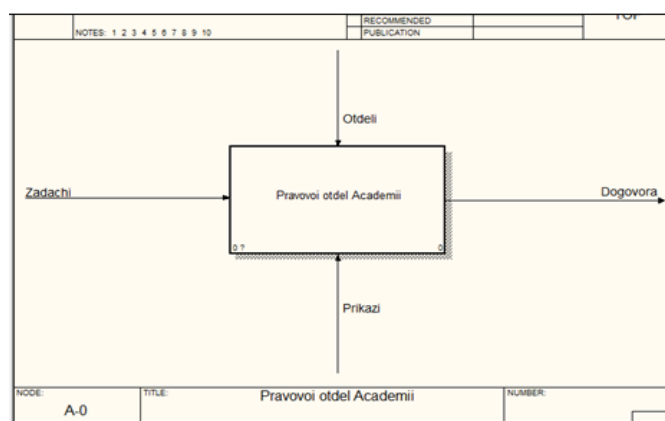


Рисунок 1. Контекстная диаграмма

Функциональная декомпозиция системы, приведенная на рисунке 2, проводится на основе методологии IDEF0. При детализации данного процесса было выявлено 4 подпроцесса. Полученные процессы также подлежат дальнейшей детализации в соответствии с функциями, которые выполняются системой. Контекстная диаграмма была разбита на 4 блока, она отображена на рисунке 3: обеспечение соблюдения деятельности академии; защита прав и законных интересов академии; проведение правовой экспертизы деятельности структуры академии; консультативная помощь. Полученные процессы также подлежат дальнейшей детализации в соответствии с функциями, которые выполняются системой.

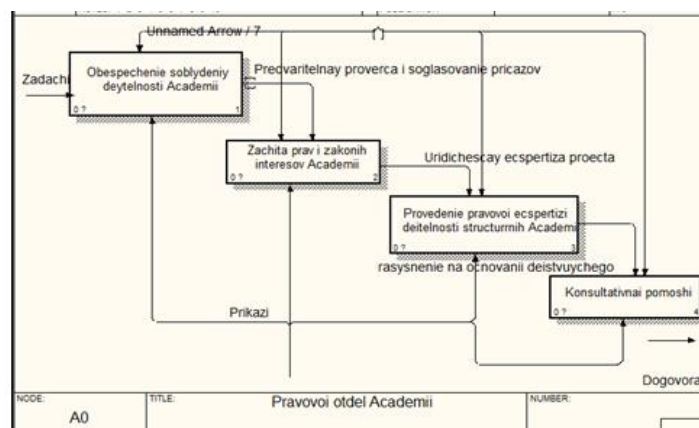


Рисунок 2. Диаграмма декомпозиции первого уровня

Исходя из данных, полученных на этапе проектирования, построим в выбранной нами СУБД все необходимые таблицы. Далее приступим к созданию схемы данных в MS Access, для этого перейдем в вкладку «Работа с базами данных» и нажмём кнопку «Схема данных». Далее необходимо добавить все таблицы базы данных, для которых необходимо создать связи, в нашем случае это все существующие таблицы, показано на рисунке 3.

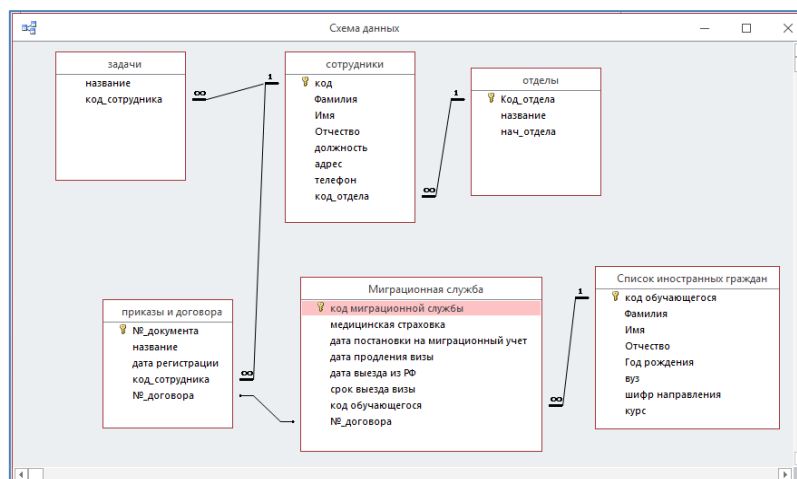


Рисунок 3. Схема данных ИС «Правового отдела Академии»

Далее, будет осуществляться реализация запросов и получение отчетов. СУБД позволяет не только хранить какую-либо информацию, но также и обрабатывать её. Это производится с помощью запросов, которые при обращении к базе данных получают конкретную, выборочную информацию.

При работе с базой данных приходится часто использовать различные сведения, которые желательно иметь в виде твердой бумажной копии. Для этого есть специальные объекты – отчеты, предназначенные для вывода на печать. Отчеты могут содержать разнообразные сведения и иметь довольно привлекательный вид, содержать итоговые и промежуточные результаты.

Соответственно, в базе данных существует главная страница меню, на которой представлена форма, представляющая доступ к формам базы данных. Открыть формы для добавления данных – здесь находятся формы, предназначенные для заполнения таблицы БД.

При запуске MS Access первой отображается главная кнопочная форма, которая показана на рисунке 4.

Необходимость в автоматизации деятельности различных процессов, требующих значительные затраты времени и выполнение множества рутинных операций, является актуальной проблемой.



Рисунок 4. Главная кнопочная форма

Эффективное применение современных информационных технологий и систем позволяет значительно увеличить производительность труда, улучшить качество выполняемых работ, обеспечить значительный прирост прибыли за счет сокращения времени на обработку информации. В связи с этим, зачастую приходится использовать современные средства моделирования ИС.

1. Брезгин В.И. Моделирование бизнес-процессов с ALLFusion processmodeler 4.1. Ч. 1: Рабочая тетрадь: для студентов. – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2015. – 78 с.;
2. Букунов С.В. Применение СУБД MS Access для создания бизнес- приложений: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский гос. архитектурно-строит. ун-т, 2017. – 103 с.
3. Зыков, С. В. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем : учебное пособие / С. В. Зыков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 394 с. — ISBN 978-5-4497-1829-7.
4. Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем: архитектуры и платформы : учебное пособие / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-1786-3.

Хатуаева А.Н., Кочкарова П.А.

Рекомендации по построению комплексной системы защиты информации в системах электронного документооборота

*Северо-Кавказская государственная академия
(Россия, Черкесск)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-519

Аннотация

В статье рассматриваются основные характеристики систем электронного документооборота (СЭД), основные виды угроз информационной безопасности в системах электронного документооборота. Обоснована актуальность темы. Рассмотрены основные методы и средства по обеспечению безопасности СЭД. Разработаны рекомендации по обеспечению защиты информации в системах электронного документооборота.

Ключевые слова: электронный документооборот, информационная безопасность, целостность информации, конфиденциальность, брандмауэр, межсетевой экран.

Abstract

The article discusses the main characteristics of electronic document management systems (EDMS), the main types of threats to information security in electronic document management systems. The relevance of the topic is substantiated. The main methods and means to ensure the safety

of EDMS are considered. Recommendations have been developed to ensure the protection of information in electronic document management systems.

Keywords: electronic document management, information security, information integrity, confidentiality, firewall, firewall.

Система электронного документооборота – это множество модульной цифровой информации различного вида и характера, находящаяся в отношениях и связях друг с другом, посредством аппаратного программного обеспечения и сети интернет.

Как и у любой цифровой системы у системы документооборота есть свои характеристики: структура, взаимосвязи, взаимодействие, внешняя среда, её состояния, входы и выходы системы, ограничения системы, движение системы. Как ни странно, но, как и сами элементы системы имеют между собой связь и отношения, так и сами характеристики системы взаимосвязаны между собой. Другими словами, цифровая система – это маленький организм, экосистема. Основная ее уязвимость – это выход из строя одного из модулей множества.

На сегодняшний день, основным спектром уязвимости для системы электронного документооборота, как и для любой другой информационной системы, является угроза целостности информации и её конфиденциальность. К данным угрозам относятся такие риски как: повреждение, искажение или уничтожение информации, ошибки пользователей, внешние сетевые атаки, вредоносное ПО, кража информации, подмена маршрутов обработки, несанкционированный доступ к информации.

В век цифровых технологий каждый из нас на личном опыте понимает важность четкой и быстрой работы любой цифровой системы, какой бы сферы жизнедеятельности это не касалось. Поэтому для нормального электронного документооборота на предприятии необходим надежный и безопасный процесс обработки и хранения информации, организация которого требует четко определить основные риски и способы их предупреждения. Данному вопросу необходимо уделять очень большое значение и пристальное непрерывное внимание.

Основными принципами информационной безопасности являются конфиденциальность, целостность и доступность. Поэтому создание эффективной политики безопасности и принятие мер по обеспечению ее соответствия - важный шаг на пути к предотвращению и устранению угроз безопасности. Политика информационной безопасности (ISP) - это набор правил, которыми руководствуются люди при использовании ИТ-ресурсов. Фирмы могут создавать политики информационной безопасности, чтобы сотрудники и другие пользователи соблюдали протоколы и процедуры безопасности. Политика безопасности обычно включена в устав предприятия и предназначена для обеспечения того, чтобы только авторизованные пользователи могли получить доступ к конфиденциальным системам и информации. Чтобы сделать вашу политику действительно эффективной, регулярно обновляйте ее с учетом изменений в компании, новых угроз, выводов, сделанных на основе предыдущих нарушений, а также изменений в системах и инструментах безопасности.

Зачастую электронный документооборот может отражаться и в материальной форме – документация на бумажном носителе. Данный вопрос также является критичным, решение которого входит в комплексную систему защиты информации в системах электронного документооборота. Правильное хранение и доступ к документации на бумажном носителе является залогом её решения. Существуют также такие офисные устройства как – шредеры, измельчающие бумагу в очень мелкие полоски или крошечные кусочки. Правительственные организации, предприятия и частные лица используют шредеры для уничтожения частных или конфиденциальных документов: счетов, кредитных карт, банковских выписок и других документов, которые могут быть использованы для мошенничества или кражи личных данных.

Инженерная техника безопасности, также включающая себя в устав предприятия, являются неотъемлемой частью комплексной системы защиты электронного документооборота. К основным инженерно-техническим средствам безопасности относятся: оградительные и предохранительные устройства; сигнализация безопасности; разрывы и габариты безопасности и др. Правила пожарной и технической безопасности также можно

отнести к этому вопросу, в связи с тем, что данные риски являются физической угрозой целостности электронного документооборота.

Врагом целостности системы электронного документооборота также является нестабильная подача электрического питания как для персональных компьютеров предприятия, так и для его серверных систем. В случае незапланированного отключения электроэнергии, даже кратковременного, последствия для компьютерного оборудования могут быть катастрофическими, поскольку сервера могут стать недоступными, данные могут быть повреждены, если компьютер отключился внезапно.

Данный вопрос затрагивает наличие и исправность систем бесперебойного питания в комплексе электронного документооборота. В случае неожиданного отключения электроэнергии, источники бесперебойного питания переключаются на встроенный аккумулятор, чтобы ваши устройства оставались включенными и продолжали работать до возобновления основного питания, либо до тех пор, пока вы не отключите устройство безопасно. Источники бесперебойного питания имеют разные параметры, среди которых время автономной работы и скорость перезарядки, размеры устройства, типы питания, они также разделяются по среде предназначен.

Вопрос защиты системы документооборота в сети Интернет также является острым. Основным инструментом, обеспечивающим безопасность персонального компьютера в сети, является межсетевой экран. Его еще называют брандмауэром. Брандмауэр - это система, обеспечивающая сетевую безопасность путем фильтрации входящего и исходящего сетевого трафика на основе набора определяемых пользователем правил. В общем, цель брандмауэра состоит в том, чтобы уменьшить или исключить возникновение нежелательных сетевых соединений, позволяя свободно протекать всем законным соединениям. В большинстве серверных инфраструктур брандмауэры обеспечивают необходимый уровень безопасности, который в сочетании с другими мерами предотвращает доступ злоумышленников к вашим серверам злонамеренными способами. К этой категории защиты относятся и антивирусные программы. На сегодняшний день их множество.

Существует три основных типа сетевых брандмауэров: фильтрация пакетов (без сохранения состояния), с отслеживанием состояния и уровень приложений.

Фильтрация пакетов или брандмауэры без сохранения состояния работают, проверяя отдельные пакеты изолированно. Таким образом, они не знают о состоянии соединения и могут разрешать или отклонять пакеты только на основе отдельных заголовков пакетов.

Межсетевые экраны с отслеживанием состояния могут определять состояние соединения пакетов, что делает их более гибкими, чем межсетевые экраны без сохранения состояния. Они работают, собирая связанные пакеты до тех пор, пока не будет определено состояние соединения, прежде чем к трафику будут применены какие-либо правила брандмауэра.

Брандмауэры приложений делают еще один шаг вперед, анализируя передаваемые данные, что позволяет сопоставлять сетевой трафик с правилами брандмауэра, специфичными для отдельных служб или приложений. Они также известны как брандмауэры на основе прокси. В дополнение к программному обеспечению брандмауэра, доступному во всех современных операционных системах, функциональность брандмауэра также может обеспечиваться аппаратными устройствами, такими как маршрутизаторы или устройства брандмауэра.

Что касается рисков возникновения аварийных ситуаций в системах электронного документооборота, то в качестве страхового инструмента выступает – резервное копирование всей базы данных документооборота.

Так, например, в системе 1С. Документооборот можно настроить резервное копирование как автоматическое с настраиваемым периодом, так и создание резервной копии после каждого завершения работы с программой. Резервное копирование осуществимо, как и на локальный компьютер или внешний носитель, так и на сервера фирмы 1С, согласно их определенным тарифам. Восстановление резервной копии данных базы осуществляется также просто как создается.

Данные рекомендации способны помочь предприятию в построении его комплексной системы защиты информации в своей системе электронного документооборота.

1. Белов С.П. Подготовка к внедрению систем электронного документооборота: Монография. - М.: Мир науки, 2016. - 210 с.
2. Степанов Е.А. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие // Е.А. Степанов, И.К. Корнеев. М.: ИНФРА-М, 2011
3. Шишин И.О. Информационные технологии управления документами. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2017. - 78 с.
4. Щеглов А.Ю. Защита компьютерной информации от несанкционированного доступа. – М.: Наука и техника, 2003.

**Шемилева М.С-А., Кудусова М.И.
Java EE8**

*Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова
(Россия, Грозный)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-520

Аннотация

В этой статье мы рассмотрим: В чем заключается работа в java ee 8? Перспективы работы на этой платформе? Развитие новой платформы. Новый функционал платформы Java ee8. Как развивалась эта платформа, какие перспективы преследует платформа и что ее ждет в скором будущем.

Ключевые слова: платформа, java 8 EE, ооп, прогрессирующее.

Abstract

What is the job in java ee8? Prospects for working on this platform? Development of a new platform. New functionality of the Java ee8 platform.

How this platform has developed, what prospects the platform pursues and what awaits it in the near future.

Keywords: platform, java EE8, oop, progression.

21 сентября 2017 г., была выпущена спецификация Java EE 8. Java EE 8 перешла под контроль, Eclipse Foundation. Eclipse Foundation — некоммерческая организация, координирующая работы по проектам Eclipse. Eclipse — свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений.

Эта версия платформы направлена на улучшение поддержки HTML5 и базовую поддержку HTTP/2, упрощена интеграция Managed Beans, улучшена инфраструктура для приложений в облаке, а также расширение диапазона технологий Java EE в пространство веб и облаков.

Java EE 8 - современная версия знаменитой платформы для программирования корпоративных приложений на языке Java. Новая версия платформы оптимизирована с учетом бесчисленных технологических новшеств, среди которых - работа с контейнерами, усовершенствованные API для обеспечения безопасности, возможности работы с облачными хранилищами и микросервисной архитектурой. Значит, в Java EE восемь возникли новые возможности, среди которых особенно приметен новый эталон JSON-B, гораздо упрощающий Enterprise-разработку. Прежде за улаживание раздоров версий между сторонними зависимостями и, в частности, их транзитивными зависимостями и библиотеками серверов приложений отвечали фреймворки для отображения JSON, к примеру, Jackson. На разрешение раздоров уходили источники и время. С Java EE восемь можно обойтись без всех этих лишних издержек. Что такое JSONB? И каков принцип его работы? Все просто. JSONB — это бинарное представление данных в формате JSON. Это обозначает, что данные сжимаются и больше

результативны для хранения, чем обыкновенный текст. Помимо того, под капотом у него механизм, аналогичный Hstore. Пригодна ли такая функция? Крайне, так как беречь данные где-то необходимо, а место не резиновое. Помимо JSON-B был введен еще один новый эталон — Security API, обеспечивающий безопасность, были обновлены кое какие старые API: CDI, JSON-P, Bean Validation, JPA, Servlet и JSF. Помимо того, особенно подмечу такие нововведения, как события Server-Sent, реактивные заказчики в JAX-RS, новые возможности JSON-P 1.1, и Bean Validation 2.0, а еще бесчисленные доработки в интеграции разных эталонов. Направление, в каком прогрессируют API Java EE в последние месяцы и годы, крайне оптимистично с точки зрения разработчиков, а после передачи платформы Java EE в ведение Eclipse Foundation (встречайте Eclipse Enterprise for Java (EE4J)) последующая разработка Java EE должна пойти в больше открытом режиме и, возможно, ускориться.

Так же представлены кое какие аспекты в внедрении новых спецтехнологий таких как:

- Java Servlet 4.0 API с помощью HTTP/2;
- расширенная помощь JSON, включая новый API привязки JSON Новый REST Reactive Client API;
- асинхронные события CDI;
- новый API безопасности;
- помощь происшествий, отправленных сервером (заказчик и сервер);
- помощь новых перспектив Java SE восемь (к примеру, Date & Time API, Streams API, совершенствования аннотаций).

Что такое все-таки API?

Новый API безопасности: Примечание Драйвер механизм аутентификации Новый API безопасности содержит три чудесные новые функции: определяет идентичность проверки механизм, который хранит абстракции, новые контексты безопасности, а еще новые механизмы аутентификации комментариев приводом, что делает web.xml файлы устаревшими. Может быть, самая значимая новая функция добавлена в Java EE восемь является новым API безопасности. Главный мотивацией этого нового API является облегчение, стандартизация и модернизация на пути контейнера и реализацию вопросов безопасности. Из-за 3-х новых комментариев, декларация файл web.xml становится больше веб. Прелесть этого API заключается в том, что он предоставляет альтернативный способ настройки хранилищ удостоверений и механизмов аутентификации, но он не заменяет существующие механизмы безопасности, поэтому разработчики могут использовать безопасность в веб-приложениях Java EE, независимо от того, используют ли они специализированные или проприетарные решения поставщиков. Новый контекст безопасности API стандартизирует серверы и EJB контейнеры для реализации аутентификации и новая реферативная база данных может быть упрощена. Личное применение хранилища. Коммуникация в Java EE: JAX-RS, JMS, WebSocket и JSON JSON-связывание с помощью JSON-B – еще одно новшество, появившееся в Java EE восемь. Как и при использовании JAXB для XML, JSON-B разрешает декларативно отображать классы Java на JSON и обратно. В Java EE 8 JSON-B бесшовно интегрируется с JAX-RS; JAX-RS Runtime делегирует JSON-отображение ссылочных типов к JSON-B. JSON-B описывает функциональные возможности подключаемых внешних поставщиков привязки JSON, поэтому вы не ограничены логикой привязки, которая поставляется с API и также поддерживает связывание классов коллекций и массивов примитивов и/или экземпляров, включая многомерные массивы, почти так же, как объекты.. Таким образом, классы тех типов, что используются в источниках JAX-RS, могут определять аннотации. Без каких-либо дополнительных конфигурационных издержек эти аннотации учитываются в HTTP-запросах и откликах.

Рассмотрим работу Docker и Kubernetes.

Тот факт, что программисту требуется работать максимально продуктивно, также отражается и на уровне модели сборки и развертывания. В приложениях Java EE применение традиционно отделяется от реализации. Классы импортируют только лишь API – реализацию

обеспечивает Enterprise-контейнер. Такой подход позволяет максимально сократить время сборки, доставки и развертывания. На всех этапах работы конвейера непрерывной доставки компилируется, собирается и доставляется лишь содержимое приложение – но не реализация каркаса. Последняя происходит уже во время исполнения.

Поэтому java ee 8 выигрывает среди всех платформ в мире контейнеров и оркестровки, в связке Docker и Kubernetes.

Когда в файловой системе применяется копирование при записи и действуют отдельные кэши, инфраструктура выполняет лишь необходимое. Этот подход обеспечивают так называемые «приложения с нулевыми зависимостями», упаковываемые в WAR-архив. При этом приложение содержит зависимости лишь с областью видимости provided.

Как правило в Enterprise-проектах приходилось хотя бы отчасти иметь дело со трудностями, версиями и конституцией, касающимися серверов дополнений. На серверах находится обилие приложений, что усложняет развертывание, конфигурирование и новейшие операции инструкции, а в некоторых случаях также просит согласования. Такая проблема решается при подмоги контейнеров вроде Docker. Поскольку в ящике содержится все, что необходимо для пуска и конфигурирования приложения – в том количестве, среда времечка исполнения и конструкция – выбор технологий не влияет от других дополнений, обновления гипотез, например, скачок с Java EE 7 на Java EE 8 получается не весьма обременительным и рисковым. Поэтому в развертываемой гипотезы не приходится призвать весь стек полностью и мегабайты об условностей – все это входит в состав соответственных базовых образов.

Современная Java EE позволяет программистам сосредоточиться на наиболее важных аспектах приложения и минимизировать технические затраты. Java EE оптимально интегрируется с контейнерными средами, такими как Docker, Kubernetes и другими, поскольку готовая к развертыванию версия максимально компактна.

В дополнение к объявлению о выпуске Java EE8, Oracle также объявила, что перенесет весь код Java EE в Eclipse Foundation. В будущем Java EE будет переименована в Jakarta EE и больше не будет принадлежать ни одной коммерческой организации.

В 10 сентября 2019 года Jakarta EE8 была выпущена в полностью открытой версии Java EE, включающей набор сертификационных тестов с полностью открытым исходным кодом и процесс управления с открытым исходным кодом для замены JCP.

1. Себастьян Дашнер. Книга “Изучаем Java EE. Современное программирование для больших предприятий”.
2. Мурата Йенера и Алекса Фидома. Книга “Java EE. Паттерны проектирования для профессионалов”.
3. Аль-Зубиди А., Карвер Дж. К., Хейл Д. П. и др. (2017) Видение инструментальной инфраструктуры SLR: определение приоритетов требований к добавленной стоимости. Информационные и программные технологии

Шемилева М.С-А., Кудусова М.И.

Нейронные сети и их применение

*Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова
(Россия, Грозный)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-521

Аннотация

В данной статье будет рассмотрено, что же такое нейронные сети и для чего они используются. Какие две базовые задачи решают нейронные сети? Нейронные сети: как работают и где используются? Какие проблемы решают нейронные сети? Какие задачи выполняют нейронные сети? Плюсы и минусы нейронных сетей.

Ключевые слова: нейросеть, ИНС, принцип работы нейронной сети.

Abstract

In the article we will look at what neural networks are also used for. What are the two basic tasks that neural networks solve? Neural networks: how do they work and where are they used? What problems do neural networks solve? What tasks do neural networks perform? Pros and cons of neural networks.

Keywords: neural network, INS, the principle of neural network operation.

Нейронные сети для начинающих.

Нейронная сеть - это совокупность нейронов, которые связываются друг с другом в цепочки. Каждое из звеньев - отдельный элемент, который отвечает за распознавание какого-либо критерия: например, цвета, размера, объема и так далее. А вместе нейросети видят предмет в целом. Эта система может работать по заданному алгоритму и обучаться самостоятельно: запоминать информацию, действовать по шаблону и даже выдавать самостоятельные реакции. Получается, нейросеть — это не что иное, как искусственный интеллект, созданный людьми.

Нейронные сети часто воспринимаются как некая инновационная технология, часть мира будущего. Однако разработки в этой области начались более полувека назад, хотя прорыв произошел относительно недавно. Для людей, далеких от программирования, работа нейронной сети сродни чуду, а ее возможности кажутся безграничными.

Однако, несмотря на действительно выдающиеся возможности в некоторых областях, нейронные сети имеют свои особенности и ограничения

Примером самой простой нейронной сети служит перцептрон. Он способен выполнять несложные операции на базе алгоритма двоичной классификации, например, может определить, является ли животное на рисунке собакой, или нет. В составе перцептрона три типа элементов: сенсорные, ассоциативные и реагирующие. Первый слой нейронов принимает информацию извне, следующий создает набор ассоциаций после обработки в соответствии с алгоритмом, а третий выдает готовый результат.

Структурно любая нейросеть представляет собой совокупность простых процессов, разделенных на слои, где производятся параллельные вычисления. Между отдельными слоями происходит двусторонний обмен, поэтому последовательность действий, обусловленная наличием нескольких слоев, достаточно условна.

Главное отличие ИНС от традиционных алгоритмов состоит в их способности обучаться. Эта возможность обусловлена тем, что у каждого нейрона есть собственный весовой коэффициент, определяющий его значимость для остальных нейронов.

Какие проблемы решают нейронные сети?

В обособленную проблему выделяется поиск настоящих аномалий в обучающей выборке. Иногда это даже рассматривают как отдельную задачу.

Работа в динамически изменяющихся средах (например, в финансовых) сложна для нейронных сетей. Даже если вам удалось успешно натренировать сеть, нет гарантий, что она не перестанет работать в будущем. Финансовые рынки постоянно трансформируются, поэтому то, что работало вчера, может с тем же успехом «сломаться» сегодня.

Здесь исследователям или приходится тестировать разнообразные архитектуры сетей или выбирать из них лучшую, или использовать динамические нейронные сети. Последние «следят» за изменениями среды и подстраивают свою архитектуру в соответствии с ними. Одним из используемых в этом случае алгоритмов является метод MSO.

Природа искусственных нейронных сетей.

Искусственные нейронные сети являются биологически индуцированными, поскольку они состоят из элементов, функции которых аналогичны большинству основных функций биологических нейронов. Эти элементы организованы таким образом, который может соответствовать или не соответствовать анатомии мозга. Несмотря на это внешнее сходство, искусственные нейронные сети демонстрируют удивительное количество характеристик, присущих мозгу. Например, извлекайте уроки из опыта, обобщайте предыдущие варианты

использования на новые варианты использования и извлекайте важные свойства из поступающей информации, включая избыточные данные.

Несмотря на это функциональное сходство, даже их самые оптимистичные сторонники не предположили бы, что искусственные нейронные сети будут копировать функции человеческого мозга в ближайшем будущем. Реальный "интеллект", демонстрируемый самыми сложными нейронными сетями, находится ниже уровня дождевых червей, и энтузиазм следует умерять в соответствии с современными реалиями. Но было бы также неправильно игнорировать поразительное сходство в функционировании человеческого мозга и некоторых нейронных сетей. Сегодня эти возможности ограничены, но предполагают глубокое понимание человеческого интеллекта и наличие множества инновационных приложений.

Обучение.

Искусственные нейронные сети могут изменять свое поведение в зависимости от внешней среды. Этот фактор в большей степени отвечает за интерес, который они вызывают, чем любой другой фактор. Когда вы представляете входные сигналы (возможно, вместе с требуемыми выходами), они самонастраиваются для обеспечения требуемого отклика. Было разработано множество алгоритмов обучения, и каждый из них имеет свои преимущества и недостатки.

Обобщение.

Реакция сети после обучения может быть несколько нечувствительной к небольшим изменениям входного сигнала. Эта врожденная способность видеть изображения сквозь шум и искажения необходима для распознавания образов в реальном мире. Это открывает путь для системы, которая может преодолеть строгие требования к точности традиционных компьютеров и справиться с несовершенным миром, в котором мы живем. Искусственные нейронные сети не используют "человеческий интеллект" в виде специально написанных компьютерных программ, но автоматически делают обобщения из-за своей структуры.

Искусственные нейронные сети не являются универсальным инструментом. Они явно не подходят для таких задач, как расчет заработной платы. Но для большого класса задач распознавания изображений, с которыми обычный компьютер не справляется или не справляется вообще, они могут быть желательны.

Плюсы и минусы нейронных сетей.

Способность игнорировать нерелевантную информацию. Представьте, что вы и ваши друзья находитесь в вагоне метро и ведете увлекательную беседу. Вокруг вас много фоновых звуков, таких как шум поезда, объявления по радио, разговоры других людей, плач младенцев и т.д. Вы слышите все это, но в то же время сосредотачиваетесь только на словах собеседника. Нейронные сети работают аналогично после обучения.

Быстрая работа. ИНС состоят из тысяч микропроцессоров, которые взаимодействуют друг с другом, поэтому задача решается намного быстрее, чем стандартным методом.

Недостатки:

Ответ, предоставленный ИНС, абсолютно неточен и приближителен. Поэтому невозможно полностью полагаться на результаты нейронной сети, так как всегда существует возможность ненадежных решений.

Каждый искусственный нейрон действует независимо от соседних нейронов и не коррелирует свое поведение с другими микропроцессорами. Особенности ИНС заключаются в том, что они не гарантируют абсолютной правдивости результатов.

Искусственные нейронные сети являются важным расширением вычислительной техники. Они обещают создание автоматов, выполняющих функции, которые были исключительной прерогативой человека. Машина может выполнять утомительную, монотонную и опасную работу, и с дальнейшим развитием технологии появятся совершенно новые области применения.

Теория искусственных нейронных сетей стремительно развивается, но на данный момент ее недостаточно для поддержки самых оптимистичных проектов. Оглядываясь назад, можно сказать, что теория развивалась быстрее, чем предсказывали пессимисты, но медленнее,

чем ожидали оптимисты, и была типичной ситуацией. Сегодняшний взрыв интереса к нейронным сетям привлек тысячи исследователей. Разумно ожидать быстрого роста понимания искусственных нейронных сетей, что приведет к более продвинутой сетевой парадигме и более широкому спектру приложений.

1. Саймон Хайкин. Нейронные сети. Полный курс»
2. Сандхья Самарасингхе. «Нейронные сети для прикладных наук и инженерии: от основ до распознавания сложных образов»,
3. Стюарт Рассел. «Совместимость. Как контролировать искусственный интеллект»
4. Томас Дэвенпорт. Внедрение искусственного интеллекта в бизнес-практику. Преимущества и сложности».

Шемилева М.С-А., Кудусова М.И.

Применение искусственного интеллекта в научных исследованиях

*Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова
(Россия, Грозный)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-522

Аннотация

Искусственный интеллект (ИИ) начинает трансформировать традиционные исследовательские практики во многих областях. В этом контексте обзоры литературы выделяются тем, что они работают с большими и быстро растущими объемами документов, то есть с частично структурированными (мета) данными, и охватывают почти все типы статей, опубликованных в исследованиях информационных систем или связанных дисциплинах социальных наук. Чтобы познакомить исследователей с некоторыми последними тенденциями в этой области, я расскажу, как ИИ может ускорить отдельные этапы процесса обзора литературы.

Ключевые слова: искусственный интеллект, ИИ, литература, исследование.

Abstract

Artificial intelligence (AI) is starting to transform scientific research in many ways. Literature reviews stand out in this area because they work with large and rapidly growing volumes of documents, that is, semi-structured (meta)data, and cover almost all types of articles published in information systems or related to specific sciences. I will discuss how AI can enhance individual literature review steps.

Keywords: artificial intelligence, AI, literature, research.

Искусственный интеллект

Потенциал искусственного интеллекта (ИИ) для расширения и частичной автоматизации исследований вызвал оживленные дебаты во многих научных дисциплинах, включая науки о здоровье биологию и управление. В частности, концепция автоматизированной науки поднимает интригующие вопросы, связанные с будущими исследованиями в дисциплинах, которые требуют «высокоуровневого абстрактного мышления, сложных знаний методологий и эпистемологии, а также умений убедительно писать». Эти дебаты находят отклик у ученых в области информационных систем (ИС), которые размышляют о том, какую роль ИИ и автоматизация могут играть в развитии теории и в объединении исследований, основанных на данных и теории. Этим комментарием я присоединяюсь к дискуссии, которую недавно возобновили по бизнес-дисциплинам. Авторы отмечают, что в этом междисциплинарном дискурсе возникли два доминирующих нарратива. Первый нарратив использует провокационную и дальновидную перспективу, чтобы предоставить своей аудитории выбор между принятием или отклонением будущих исследовательских практик, в которых ИИ играет доминирующую роль. Во втором повествовании признается, что постепенное внедрение

исследовательских инструментов на основе ИИ уже началось, и оно направлено на вовлечение читателей в конструктивную дискуссию о том, как использовать инструменты на основе ИИ на благо исследовательской области и ее заинтересованных сторон. В этой статье моя позиция больше переключается со второй точкой зрения, которая ориентирована на среднесрочную перспективу, а не на долгосрочную, и имеет хорошие возможности для продвижения дискурса с менее спекулятивными и более действенными обсуждениями конкретных исследовательских процессов, которые являются важными. Более удобные приложения ИИ и те процессы, которые больше полагаются на человеческую изобретательность исследователей.

В этой статье мы сосредоточимся на использовании инструментов на основе ИИ при использовании обзоров из литературы. Расширение знаний в этой области особенно многообещающе, поскольку первое отдельные обзорных проекты требуют значительных усилий в течение месяцев и лет, второе объем обзоров, публикуемых в журналах IS, неуклонно растет, и в-третьих обзоры литературы включают задачи, которые находятся в спектре между механическими и творческими. В то же время процесс обзора литературы в основном проводится вручную, а размеры выборки угрожают превысить когнитивные пределы человеческих возможностей обработки. Это было недавно проиллюстрировано, исследователи которые подсчитали, что в области ИС количество соответствующих статей во многих областях исследований легко превышает 10 000. Как следствие, некоторые обзорные статьи, что проблематично, больше не стремятся к всестороннему охвату, часто ограничивая их охват несколькими ведущими журналами. В целом мы ожидаем, что эти тенденции будут усиливаться в будущем, еще больше подчеркивая необходимость плодотворного сотрудничества между людьми-исследователями и машинами, такими как инструменты на основе ИИ.

ИИ предлагает две возможности, которые особенно важны для проведения обзоров литературы. Во-первых, они работают с потенциально нечеткими, слабоструктурированными и неструктурированными данными, которые предоставляются в виде библиографических метаданных или полнотекстовых документов. Методы НЛП могут выходить за рамки чисто синтаксической обработки текста, абстрагируя и анализируя его семантическое значение, тем самым обещая предложить ценную поддержку в задачах поиска и проверки. Например, документы, включающие слово «обзор», может быть трудно различить на синтаксическом уровне, но с помощью семантических методов НЛП гораздо лучше справляется с разграничением того, относится ли «обзор» к обзору литературы или отзыву клиента. Пример применения таких методов для исследования ИС предложен Сидоровой, которые иллюстрируют темы, распространенные в ведущих журналах по ИС, на основе моделей скрытого распределения Дирихле (LDA). В этой статье ясно показаны преимущества LDA-моделей, которые позволяют выявить ненаблюдаемые (латентные) темы при анализе наборов слов. Применение методов НЛП также считается полезным для создания семантических тем из образцов статей и, таким образом, позволяет исследователям изучать литературу с более абстрактной точки зрения. Во-вторых, передовые методы машинного обучения с учителем, такие как глубокое обучение, можно обучить повторять решения исследователей. Это освобождает исследователей от задачи объяснения и кодификации множества правил и, что еще более важно, позволяет автоматизировать решения, для которых трудно определить точные правила.

Цель в этой статье сформулировать более широкий дискурс о том, как ИИ применяется и может применяться на отдельных этапах процесса обзора литературы, предоставляя иллюстративные примеры для потенциальных авторов и намечая возможности для дальнейшего развития таких методов. Чтобы четко сформулировать эту цель, мы вводим термин обзоры литературы на основе ИИ (AILR), который относится к обзорам литературы, проводимым с помощью инструментов на основе ИИ для одного или нескольких этапов процесса обзора, то есть формулировка проблемы, литература поиск, скрининг для включения, оценка качества, извлечение данных или анализ и интерпретация данных. Искусственный интеллект уже поддерживает функциональность для поиска литературы, не обязательно

руководствуясь академическими исследователями, как это реализовано в базах данных академической литературы и процедурах индексирования. Мы сосредоточимся на том, как инструменты на основе ИИ могут развиваться, чтобы играть еще более важную роль, а также автоматизировать и расширять шаги в различных типах обзоров литературы. Важный вопрос для исследователей заключается в том, как лучше всего использовать такие инструменты на всех этапах процесса рецензирования и как их можно адаптировать к конкретным типам рецензий. При этом можно ожидать, что различные типы обзоров, такие как описательные или интерпретирующие обзоры, будут более или менее поддаваться использованию ИИ. Остальная часть этой статьи структурирована следующим образом. В следующем разделе мы описываем процесс проведения обзора литературы, объясняя шаги и задачи, которые могут быть полезны с помощью инструментов на основе ИИ.

Ученые во многих научных дисциплинах с энтузиазмом относятся к возможностям использования ИИ для поддержки различных исследовательских задач. Хотя ИИ, безусловно, может автоматизировать повторяющиеся задачи и поддерживать другие, нет сомнений в том, что этот вклад требует человеческой интерпретации и проницательного синтеза, а также новых объяснений и построения теории.

1. Адамс К.Э., Ползмахер С., Вольф А. (2013) Систематические обзоры: работа, которую нужно делать, и которую не следует делать. Журнал доказательной медицины.
2. Alter S (2005) Архитектура Sysperanto: основанная на модели онтология поля is. Сообщения Ассоциации информационных систем.
3. Алвессон М., Сандберг Дж. (2011) Постановка исследовательских вопросов посредством проблематизации. Обзор Академии управления 36
4. Аль-Зубиди А., Карвер Дж. К., Хейл Д. П. и др. (2017) Видение инструментальной инфраструктуры SLR: определение приоритетов требований к добавленной стоимости. Информационные и программные технологии

Шемилева М.С-А., Науразов А.А.
Эффективность дистанционного обучения

*Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова
(Россия, Грозный)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-523

Аннотация

Что такое эффективность дистанционного обучения.

Какие виды дистанционного обучения бывают. Плюсы и минусы дистанционного обучения. Эффективность дистанционного обучения. Форматы дистанционного обучения.

Рассмотрим поподробнее дистанционное обучение. Что это такое?

Ключевые слова: дистанционное обучение, эффективность, виды.

Abstract

What is the effectiveness of distance learning.

What types of distance learning are there. Pros and cons of distance learning. The effectiveness of distance learning. Distance learning formats.

Let's take a closer look at distance learning. What is it?

Keywords: distance learning, efficiency, types.

Эффективность дистанционного обучения

Дистанционное обучение - это формат самостоятельного обучения с взаимодействием с информационными технологиями без какого-то контакта с информационным носителем. Дистанционное обучение является как самостоятельной формой обучения, так и дополнением к другой более традиционной форме обучения (очной, очно-заочной, заочной или экстернату),

при необходимости давая возможность человеку изучить курс подготовки, переподготовки или повышения квалификации по требующимся ему дисциплинам, не слишком меняя привычный для него образ жизни.

Дистанционное обучение весьма эффективно в наше время включая пандемию, не социальный образ жизни, то есть желание работать вне офиса.

Три аспекта эффективности дистанционного обучения:

- когнитивный аспект: обучающиеся активно работают со своей стратегией обучения, подбирают способы освоения новой информации. Они проявляют инициативу, чтобы интегрировать новые знания в собственный контекст.
- эмоциональный аспект: обучающиеся чувствуют свою причастность к тому, что происходит в рамках программы (в противоположность состоянию отчуждения учебного труда, когда всё связанное с обучением воспринимается чуждым, нужным кому-то другому, но не самому обучающемуся), и испытывают эмоциональный комфорт и удовлетворенность.
- поведенческий аспект: обучающиеся выполняют задания, принимают участие в занятиях, активны в обсуждениях.

Пройдемся про плюсам и минусам дистанционного обучения.

Во-первых, у вас есть возможность учиться в любое время.

Студент, обучающийся дистанционно, может решить, когда и сколько времени посвятить в течение семестра изучению материала. Он составляют индивидуальный график обучения для себя. Некоторые учебные заведения предоставляют своим студентам возможность отложить и вернуться к учебе без необходимости повторной оплаты за обучение.

У вас есть возможность учиться по собственному желанию

Студентам не нужно беспокоиться, что они отстанут от своих однокурсников. Вы всегда можете вернуться к изучению сложных вопросов, посмотреть видео лекции несколько раз, прочитать переписку с учителем и пропустить уже выученные темы. Главное – успешно сдать промежуточные и итоговые экзамены.

Вы можете учиться из любого места

Студенты могут учиться, не выходя из дома или офиса, в любой точке мира. Чтобы начать обучение, у вас должен быть только компьютер с доступом в Интернет. Отсутствие необходимости посещать учебное заведение каждый день является определенным преимуществом для людей с ограниченными возможностями, для тех, кто живет в труднодоступных местах и для родителей с маленькими детьми.

Доступность к преподавателям в любой момент. Общение с преподавателями осуществляется по-разному, как онлайн, так и офлайн. Консультации с преподавателем по электронной почте иногда эффективнее и быстрее, чем планирование личной встречи.

Плюсов в дистанционном обучении очень много рассмотрим теперь минусы:

Первый минус думаю самый сложный для восприятия человека это мотивация.

Практически весь учебный материал усваивается самими студентами. Это требует развитой силы воли, ответственности и самоконтроля. Не каждый может поддерживать правильный темп обучения без контроля.

Еще самым главным наверно недостатком является недостаток практических знаний. Трудно преподавать специальности, которые вовлекают большое количество практических упражнений дистанционно. Даже самые современные тренажеры не заменят будущих врачей или преподавателей «живой» практики.

Проблема идентификации пользователя. Пока что наиболее эффективным способом проверить, сдал ли студент честно и независимо экзамены или зачеты, является видеонаблюдение, что не всегда возможно. Вот почему студенты должны прийти на выпускной экзамен лично, чтобы посетить университет или его филиалы.

Рассмотрим форматы дистанционного обучения

Первый формат самый распространенный это видео-урок. “Говорящая голова”: вы снимаете лектора в студии, делаете монтаж, накладываете инфографику, презентацию и т.д. Более дешевый формат - запись лектора в офисе или дома, предварительно выставив свет и обеспечив хороший звук. Подходит тогда, когда нужно познакомить лектора с аудиторией, вызвать доверие. Или в случаях, когда необходим визуальный контент, например, если тема связана со стилем, макияжем, рисованием, лепкой и т. д, когда видеосъемка играет важную роль презентация + озвучка голосом. Подходит для тематик, когда нужно передать информацию очень структурировано, облегченно.

Второй формат

Лайф-выступление онлайн, когда лектор и слушатели находятся в вебинарной комнате одновременно. Относится к синхронному способу обучения, в отличие от асинхронных видеоуроков, которые участники смотрят в удобное для них время.

Лонгриды

Лонгрид - “длинное чтение”, формат обучения, в котором материал состоит из большого количества текста, фотографий, инфографики. Его интересно и удобно читать. Время чтения - 5-7 минут.

Аудиоматериалы

Аудиоматериалы, подкасты формат передачи информации, при котором слушатель воспринимает только голос или музыку, без видеоряда.

Чаты или форумы

Сопутствующий формат для взаимодействия участников. Хотя известны случаи, когда онлайн-курсы организовывались исключительно в чатах: с ежедневной выкладкой уроков, вопросами-ответами в асинхронном режиме.

Творческие задания

Формат онлайн-обучения, в котором ученикам предлагается выполнить задание с очень высокой степенью свободы. Варианты: сочинение, эссе, ведение дневника.

Кейсы

Прекрасный формат для интеграции полученных учениками знаний в умение. Или наоборот, для организации обучения “от проблемы”. Например, ваша задача - обучить навыкам преодоления конфликтов. Вы можете сначала дать теорию, а затем кейс, в котором описана проблемная ситуация и задается вопрос о том, как из нее выходить.

Интерактивные форматы

Форматы, которые предполагают взаимодействие системы обучения с участником (без преподавателя).

Анкетирование

Но часто ученику сложно четко сформулировать ответ и тогда он предпочитает не отвечать на анкету. Более сложный в организации и обработке информации формат - прозвон участников, занесение ответов в файл и последующая его аналитика. Это позволяет услышать несоответствие слов реальности. Например, ученик сообщает, что ему все понравилось, при этом его голос звучит грустно. Всего один уточняющий вопрос позволит вывести на разговор и узнать то, что скромный ученик не написал бы в анкете.

1. Лишманова Н.А., Пимичева М. А. Дистанционное обучение и его роль в современном мире // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 11. – С. 2216–2220.
2. Чернухина Н.В. Компьютерная и интернет зависимость как проблема современного общества // В сборнике: Социально-гуманитарные и психологические науки: теоретико-методологические и прикладные аспекты.
3. Хабибулина Э.М. Дистанционное обучение: основные термины, принципы и модели.
4. Молчанова Е.В. К вопросу о современном дистанционном образовании.

Эркенова М.У., Текеев Т.А., Шаманова А.Н.
Анализ современных методов и технологий разработки web-сайтов

ФГОБОУ ВО «Северо-Кавказская Государственная академия»
(Россия, Черкесск)

doi: 10.18411/trnio-12-2022-524

Аннотация

В данной статье приведем анализ существующих и используемых технологий и методов для разработки (создания) web-сайтов. Как известно, прежде чем разработать сайт, нужно рассмотреть один момент, непосредственно касающийся его создания. Разработка web-сайта опирается на три кита: время, стоимость и качество. Проведенное исследование позволяет утверждать, что от выбора и способа метода разработки web-сайта будет зависеть дальнейшее его развитие и работа этих трех составляющих.

Ключевые слова: интернет, конструктор сайта, программирование, web-сайт, CMS.

Abstract

In this article we present an analysis of existing and used technologies and methods for the development (creation) of web sites. As you know, before developing a website, you need to consider one point directly related to its creation. Website development relies on three pillars: time, cost and quality. The conducted research suggests that the choice and method of the website development method will determine its further development and the work of these three components.

Keywords: internet, website builder, programming, website, CMS.

С ускоренным развитием современных технологий появляются и новые методы проектирования web-сайтов. В данной статье рассмотрим основные методы и технологии, существующие в настоящее время.

Существуют следующие способы разработки web-сайта:

1. Разработка сайта вручную, используя HTML, CSS, JavaScript, PHP и т.д.
2. Создание сайтов с помощью шаблонов.
3. Использование CMS (WordPress, Joomla, Drupal и т.д.).
4. Создание сайтов с помощью конструкторов сайтов таких как Tilda. Figma и т.д.
5. Обращение к профессиональному веб-дизайнеру.

У каждого из этих способов есть свои плюсы и минусы. И чтобы решить, что важнее, можно приведем треугольник разработчика (см. рисунок 1), где видно, что изменение одной стороны треугольника влияет на другие.

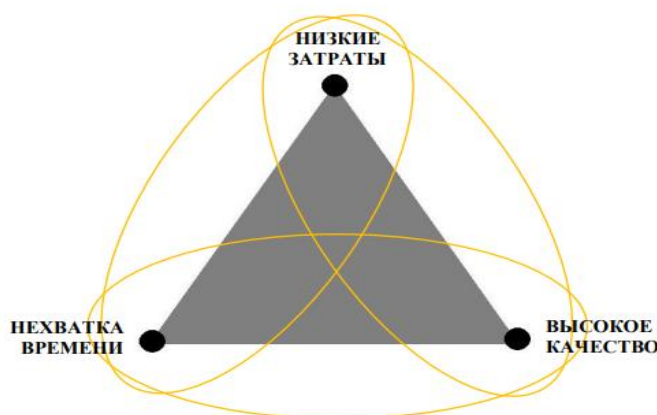


Рисунок 1. Треугольник разработчика

Первый метод ручное программирование, подразумевает знание хотя бы несколько языков программирования, чтобы иметь возможность кодировать сайт.

Сайты ручного программирования создаются с помощью применения редакторов HTML и CSS. HTML - это язык гипертекстовой разметки, хранится на веб-серверах и отображается браузерами на экранах компьютеров.

CSS (от англ. Cascading Style Sheets – каскадные таблицы стилей) это язык стилей, определяющий отображение HTML-документов[3].

Таблица стилей представляет собой набор правил CSS. Каждое правило задает стиль, который применяется к элементам HTML-документа. Использование CSS позволяет разработчику применять один стиль к нескольким HTML-страницам. Такая особенность позволяет одновременно изменять оформление всех страниц, исправив лишь описание стиля в одном файле.

Также к первому методу отнесем стандартный текстовый редактор ОС Windows – блокнот предоставляет возможность форматирования файлов в формате – .php.

PHP (первоначально Personal Home Page Tools — Инструменты для создания персональных веб-страниц) — это скриптовый язык общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений [1].

Рассмотрим один из самых популярных и востребованных по статистике в 2020 году язык программирования-Java и язык скриптов JavaScript.

Java является одним из самых популярных языков для разработки современных корпоративных приложений. Сейчас существует два широко распространенных версии java - это Java Enterprise и разработка на Java под Android. Java используется в тех случаях когда нужно, чтобы приложение запускалась на любой операционной системе. У Java Enterprise очень высокий порог вхождения за счет того, чтобы разработчик должен знать очень много фреймворков.

Язык скриптов JavaScript используют, так как созданные с помощью языка разметки HTML web- страницы получаются статистически. Чтобы сделать веб- страницы динамическими, необходимо предоставить возможность пользователю прямо взаимодействовать с ее содержимым. Для этой цели это необходимо к языку маркировки HTML и каскадным таблицам стилей CSS. Способы включения JavaScript в HTML-документ.

Коды JavaScript в HTML-документ можно подключать несколькими способами:

1. JavaScript - коды можно записывать между тегами <SCRIPT> и </SCRIPT>;
2. JavaScript - коды можно подключать из внешнего файла с помощью тега <SCRIPT>;
3. JavaScript - коды можно размещать непосредственно в тегах HTML при задании обработчиков событий, а так же при использовании псевдопротокола javascript:URL в тэгах HTML[2].

Второй метод это использование шаблонов сайта. Большая часть затрат, связанных с созданием web-сайта, приходится на дизайн. Таким образом, используя шаблон сайта для дизайна, существенно сокращается большая часть расходов. Однако недостатком использования сайтов-шаблонов зачастую является незнание или неумение настроить его под свои нужды. Это означает, что будет потрачено время на обучение или будут присутствовать дополнительные затраты на найм специалиста.

Третий метод - CMS. Системы управления сайтом используются для пользователя как удобный инструмент, который позволяет добавлять и опубликовать новости, создавать новые страницы на сайте и производить другие необходимые манипуляции над содержимым.

Система управления контентом или по-другому CMS является одним из ключевых компонентов при создании сайтов. Движки позволяют легко и быстро интегрировать различные возможности. Например интернет магазины, системы регистрации, порталы.

Следующий метод конструктор сайтов - это полноценный инструмент web-разработки. Конструкторы сайтов подходят для разработки лендингов, простых корпоративных сайтов и

даже базовых интернет-магазинов. Кроме того, дизайнер может помочь с оценкой примерной визуализации сайта для дальнейшего тестирования и доработки.

Конструктор сайтов — это онлайн-платформа, позволяющая разрабатывать и управлять сайтами (одностраничными и многостраничными, визитками, блогами и т. д.) максимально доступным и простым способом.

Дизайн сайта, функциональные модули, элементы дизайна — все формируется конструктором на основе набора стандартных шаблонов с ограниченными (в той или иной степени) возможностями персонализации. При этом процесс разработки занимает мало времени и не требует знания языков программирования, так как всю рутинную работу система выполнит сама, а все тонкости и сложности (вроде SEO-оптимизации, адаптации под разные пользовательские устройства и т.) модулей конструктора сайтов обычно уже учитываются.

Современные конструкторы web-сайтов, предназначены для создания лендингов и простых веб-ресурсов, включая даже интернет-магазины. Изначально конструкторы позиционировались как площадка для журналистов, писателей, блогеров, так как на конструкторе удобно собирать лендинги. Однако эту платформу начали использовать и под бизнес.

Можно прибегнуть к услугам профессионального веб-дизайнера. Если нет возможности взять задачу создания сайта на себя, но есть доступные средства, то можно нанять профессионального дизайнера, который выполнит всю работу по созданию. Итогом будет совершенно уникальный веб-сайт без потери времени на его создание. Также необходимость в найме веб-дизайнера может возникнуть, если нужны какие-либо специальные функции. Вместо того, чтобы создавать сайт самостоятельно из шаблона, достаточно информировать дизайнера о том, как сайт должен выглядеть и какие функции необходимы.

Как видно, каждый способ имеет свои плюсы и минусы. Первые два — самые оптимальные, потому что есть возможность получить не только работающий сайт, но и четкое понимание того, как это было сделано. Вполне можно использовать и альтернативные методы, для упрощения работы.

1. Савельев, А.О., Алексеев, А.А.. HTML 5. Основы клиентской разработки [Электронный ресурс] - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2012., 166 с.
 2. Хоган, Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения. 2-е изд. Серия «Библиотека программиста» перевел с английского Е. Матвеев, изд.:Питер 2014, 320 с.
 3. Система управления содержимым: [Электронный ресурс] // Сайт wikipedia.orgURL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_управления_содержимым (дата обращения: 12.10.2022).
-

РАЗДЕЛ XIII. МАШИНОСТРОЕНИЕ

Нестеренко Г.А.¹, Нестеренко И.С.¹, Письменов Д.Г.²
Передвижной пункт дегазации и дезактивации на базе КамАЗ

¹Омский государственный технический университет
(Россия, Омск)

²ПАО «Сургутнефтегаз»
(Россия, Сургут)

doi: 10.18411/trnio-12-2022-525

Аннотация

В статье описывается проект передвижного пункта дегазации и дезактивации на базе КамАЗ. Приводится описание основных узлов и агрегатов машины, а также, ее техническая характеристика.

Ключевые слова: передвижной пункт дегазации и дезактивации, генератор, система обогрева.

Abstract

The article describes the project of a mobile decontamination and decontamination station based on KamAZ. A description of the main components and assemblies of the machine is given, as well as its technical characteristics.

Keywords: mobile degassing and decontamination station, generator, heating system.

Передвижной пункт дегазации и дезактивации на базе КамАЗ предназначен для полной дегазации, дезактивации и дезинфекции техники и участков местности. Мобильный комплекс дегазации, дезактивации и дезинфекции содержит комплект необходимого оборудования, жестко смонтированного на автомобиле.

Принцип действия машины при дезактивации и дезинфекции техники основан на удалении различных загрязнений с поверхности зараженных объектов за счет газового и газокапельного потоков, при периодическом впрыскивании в удлинительную насадку воды или водных растворов бактерицидных веществ. Дегазация зараженной поверхности техники обеспечивается за счет её прогрева высокотемпературным потоком газов (300-350°C) двигателя ВК-1А, при этом отравляющие вещества (ОВ) разлагаются (термическое разложение), часть ОВ испаряется, а мощный скоростной газовый поток удаляет продукты разложения с поверхности.

В машине присутствует система обогрева [1], которая предназначена для подогрева воды в водяной емкости машины до 35-40°C и наружного обогрева корпуса клинкетной задвижки в зимних условиях. Обогрев осуществляется отработавшими газами двигателя автомобильного шасси.

Система обогрева состоит из механизма распределения газов, труб, змеевика и водяной емкости, и кожуха обогрева клинкетной задвижки. Механизм распределения газов установлен перед глушителем.

С помощью поворотной заслонки, управление которой производится поворотом рукоятки, установленной в кабине водителя справа на полу, можно, направить отработавшие газы двигателя автомобиля или в змеевик водяной системы с выходом этих газов через кожух клинкетной задвижки в атмосферу или на выхлоп в атмосферу через глушитель. На выпускной трубе глушителя имеется фланец для подсоединения через металлорукав трубопроводов водяной системы для прогрева водяных коммуникаций при отрицательных температурах воздуха. В комплекте машины предусмотрен металлорукав для обогрева водяной системы при подготовке машины к работе и для продувки её после окончания работы при отрицательных

температурах воздуха. Контроль за температурой воды в емкости осуществляется дистанционным термометром ТПП-082, указатель которого установлен в кабине водителя.

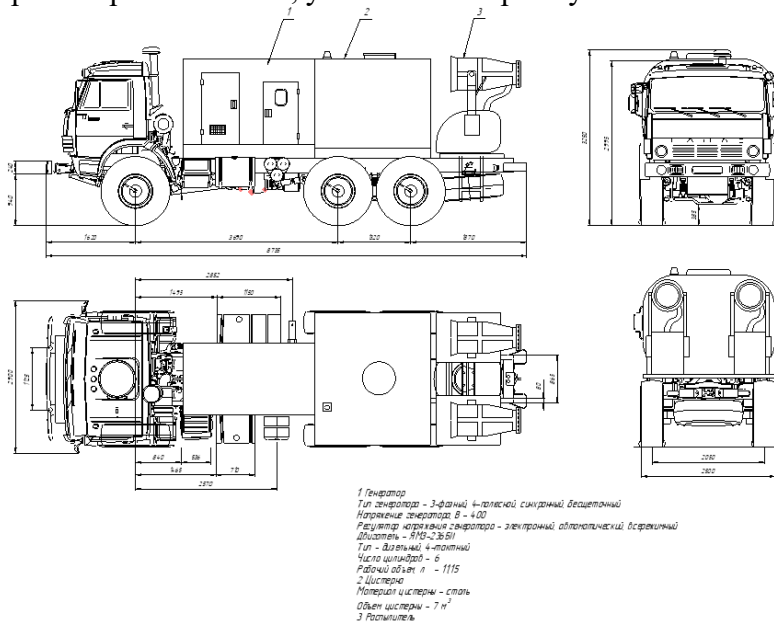


Рисунок 1. Передвижной пункт дегазации и дезактивации на базе КамАЗ

Технические характеристики передвижного пункта дегазации и дезактивации на базе КамАЗ:

- Материал цистерны – Сталь;
- Вместимость цистерны – 7 м³;
- Ширина обрабатываемой полосы при мойке – До 8,5 м;
- Производительность водяного насоса – 1000 л/мин;
- Рабочее давление воды – не менее 0,6...1,0 Мпа.

Данная машина [2] будет использоваться для проведения уничтожения, нейтрализации, удаления аварийно-опасных химических веществ с поверхности зараженной территории, отдельных предметов, оборудования, техники, невысоких построек, дорог, взлетно-посадочных полос с помощью потока горячей аэрозольной смеси.

1. Подогрев цистерны от системы выхлопных газов // Трансмастер. – 2020. – URL: <https://tktm74.ru/dop-options/acv/podogrev-cisterny-ot-sistemy-vyхлопных-gazov.html>. (дата обращения: 15.11.22)
2. Письменов, Д. Г. Актуальность проектирования передвижного пункта дегазации и дезактивации на базе КАМАЗ-5350 / Д. Г. Письменов, Г. А. Нестеренко, И. С. Нестеренко. – DOI: 10.18411/trnio-08-2022-07 // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 88-1. – С. 28–30.

Орлов А.А., Нестеренко Г.А., Нестеренко И.С. Выбор подвески ведущей оси водородного автомобиля

Омский государственный технический университет
 (Россия, Омск)

doi: 10.18411/trnio-12-2022-526

Аннотация

в данной статье рассматриваются схемы подвески ведущей оси автомобиля, применительно к водородному автомобилю, анализируются возможные проблемы применения того или иного типа подвески.

Ключевые слова: подвеска, водородный транспорт.

Abstract

This article discusses the suspension schemes of the leading axle of a car, in relation to a hydrogen car, analyzes the possible problems of using one or another type of suspension.

Keywords: suspension, hydrogen transport.

Подвеска автомобиля – это система обеспечивающая реализацию сцепления колес с дорожным покрытием, снижение динамических нагрузок на несущие элементы, гашение колебаний. Как правило, подвески разделяют на переднюю и заднюю.

Принципы создания подвески водородного автомобиля в общих чертах не отличаются от таковых в случае автомобиля ДВС. Основные особенности заключаются в нетипичном распределении веса по осям автомобиля и общей возросшей массе машины. Для разработки более точного подхода к проектированию подвески необходима статистика массового применения водородных автомобилей.

Применительно к автомобилю на водородном топливе есть несколько особенностей, обуславливающих особенности применения той или иной схемы подвески.

Во-первых, автомобиль на водороде в среднем тяжелее аналогичного бензинового или дизельного автомобиля примерно на 300-500 кг, за счет топливного бака, системы накопления энергии и электромоторов. Например, масса Toyota Mirai – 1850 кг, Honda Clarity – 1890 кг. Примерно аналогичный по размерам и классу автомобиль Toyota Camry – 1555-1680 кг.

Во-вторых, компоновка водородного автомобиля подразумевает размещение многих узлов и агрегатов под полом салона. Наиболее тяжелые элементы располагаются над осями автомобиля, как правило это топливные баки, аккумуляторная батарея, и блок управления двигателем(и). Батарея топливных элементов хоть и является массивным агрегатом, однако размещается под полом салона посередине между осями, для улучшения распределения нагрузки.

В-третьих, так как водородный автомобиль, по сути электрокар, электромотор размещается непосредственно в дифференциале моста. Применительно к подвеске это означает фактическую невозможность использовать классическую зависимую мостовую подвеску, поскольку тогда неподрессоренные массы будут недопустимо велики. В случае электрокара редуктор моста и электромотор выполняются в едином блоке (мотор-редуктор) и размещаются непосредственно на кузове автомобиля под полом.

При таких условиях применимыми остаются три основных типа подвески: независимая подвеска по типу Макферсон, подвеска на двойных поперечных рычагах [1], и многорычажная подвеска.

Подвеска Макферсон (Рис.1) – наиболее дешевый в производстве вид независимой подвески, обеспечивает базовую управляемость и амортизацию. Ее основным недостатком являются большие изменения угла развала колес при ходах сжатия и отбоя. Также эта подвеска крайне чувствительна к мелким неровностям, хорошо передает вибрации и в целом имеет достаточно жесткий стиль работы. В целом это наиболее распространенный тип подвески в легковых автомобилях, получивший распространение благодаря своей дешевизне и технологичности.

Слабым узлом такой подвески являются стойки амортизаторов, так как на них приходится большая нагрузка при движении автомобиля по неровностям.

Подвеска на двойных поперечных рычагах – классический тип подвески, применялся на большинстве легковых автомобилей до появления более дешевой подвески Макферсон (Рис. 2). Несмотря на более раннюю разработку данный тип подвески обладает существенно более высокой плавностью хода, не так чувствителен к вибрации и мелким неровностям. Обеспечивает гораздо более высокую управляемость, так как при ходах отбоя-сжатия углы установки колес меняются гораздо менее значительно. Величины поперечных перемещений у данной подвески равны таковым у подвески Макферсон. Продольные перемещения на исправной подвеске отсутствуют. В производстве подвеска на поперечных рычагах дороже, однако обслуживание является более дешевым за счет более дешевых амортизаторов. В

качестве амортизирующего элемента чаще всего используются пружины, в редких случаях торсионы. В настоящее время применяется в основном в качестве передней подвески на грузовиках, или внедорожниках, а также на автомобилях средней и высшей ценовой категории.

Слабым местом подвески на двойных поперечных рычагах являются шаровые опоры. Данный узел подвержен высоким нагрузкам, особенно при эксплуатации автомобиля на плохих дорогах.

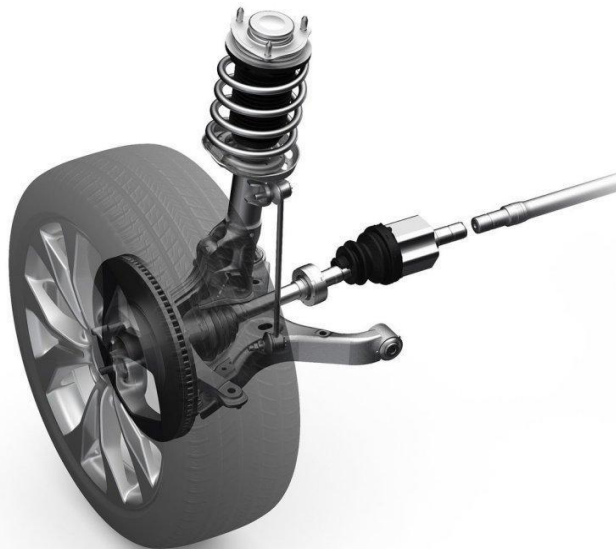


Рисунок 1. Подвеска Макферсон

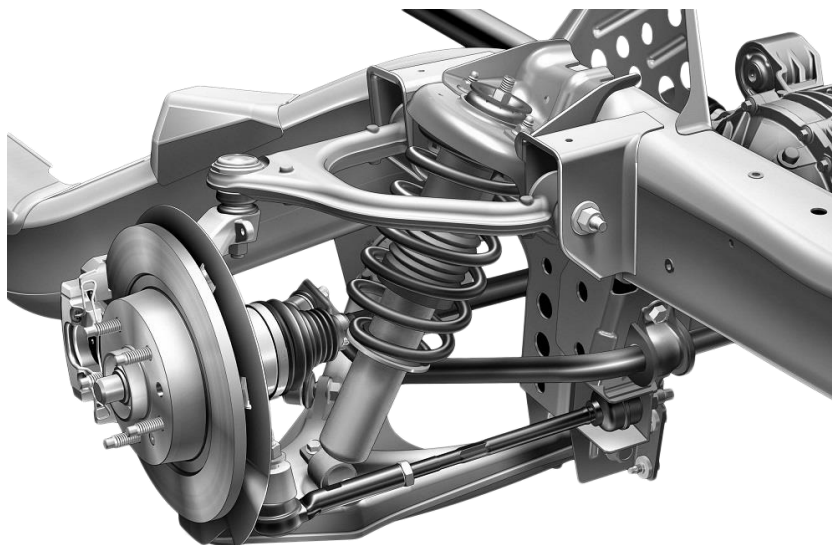


Рисунок 2. Подвеска на двойных поперечных рычагах

Многорычажная подвеска является наиболее продвинутой на сегодняшний день. Она наиболее оптимально воспринимает нагрузки, ее кинематика обеспечивает наилучшую управляемость при всех видах неровностей [2], позволяет разместить мотор-редуктор в подрамнике самой подвески (Рис. 3), позволяет разместить приводы колес. Углы развала при движении отбоя-сжатия меняются меньше, чем у подвески на двойных поперечных рычагах. Поперечное перемещение незначительно. Присутствует продольное перемещение незначительной величины. Амортизирующим элементов выступают пружины, либо торсионы. Применяется на автомобилях высокой ценовой категории в качестве как передней, так и задней подвески.



Рисунок 3. Пример многорычажной подвески

Задняя подвеска на современных автомобилях выполняется, в зависимости от ценового сегмента, зависимой, полунезависимой или независимой. Поскольку водородный автомобиль – это передовая идея машиностроения, то следует использовать наиболее прогрессивные технические решения.

Задняя подвеска на двойных поперечных рычагах аналогична по своей конструкции передней подвеске, за исключением замены шаровых опор на резинометаллические шарниры – сайлентблоки, что положительно сказывается на надежности и увеличивает межсервисные интервалы.

Несмотря на кажущуюся идентичность автомобиля с ДВС и водородного автомобиля, ряд существенных отличий накладывает ограничения при выборе типа подвески. Это говорит о том, что следует всесторонне подходить к разработке и конструированию водородных автомобилей, воспринимая их как самостоятельную концепцию, разумеется, с учетом опыта эксплуатации бензиновых и дизельных машин.

В целом при разработке новых водородных автомобилей следует опираться на мировой опыт ведущих автопроизводителей, таких как Toyota, Honda, BMW и Tesla. Но в то же время стремительно меняющаяся экономическая ситуация вносит свои коррективы в разработку автомобилей. Поскольку водородный автомобиль – это новая область в промышленности, то необходим гибкий подход к разработке, и готовность применять и внедрять новейшие и передовые идеи и концепции.

1. Рампель, Йорнсен. Шасси автомобиля: Элементы подвески= Fahrwerktechnik: Federung Fahrwerkmechanik / Пер. с нем. А. Л. Карпухина; под ред. Г. Г. Гридасова. – Москва: Машиностроение, 1987. – 288 с.
2. Гришкевич А.И., Ломако Д.М., Автушко В.П. – Автомобили: Конструкция, конструирование и расчёт. Системы управления и ходовая часть. – Минск: Вышэйшая школа, 1987. – 200 с.

Орлов А.А., Нестеренко Г.А., Нестеренко И.С
Хранение водородного топлива в автомобиле

*Омский государственный технический университет
 (Россия, Омск)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-527

Аннотация

В данной статье рассматриваются способы хранения водородного топлива в автомобиле. Задача заключается в выявлении наилучшего способа хранения с точки зрения удобства, безопасности и сложности.

Ключевые слова: хранение водорода, водород, водородный транспорт.

Abstract

This article discusses how to store hydrogen fuel in a car. The challenge is to identify the best storage method in terms of convenience, security and complexity.

Keywords: hydrogen storage, hydrogen, hydrogen transport.

На данный момент существует три способа хранения водорода:

- в газообразном сжатом состоянии;
- в жидком состоянии;
- в абсорбированном состоянии.

Хранение в газообразном сжатом состоянии

При хранении водорода в газообразном состоянии необходим резервуар, способный выдерживать высокие давления – до 70 МПа. Путем преобразования формулы $PV=(m/M)*kT$ ($T=20^{\circ}=293K$, $M=2$ а. е. м., $R=8,34$ Дж/(моль*К)) получим формулу для расчета объема бака для требуемой массы водорода при требуемом объеме:

$$V = \frac{m * 1221,81}{P}$$

где m – масса в кг,

P – объем в МПа.

Таким образом, для массы водорода 5 кг при давлении в 60 МПа требуется баллон объемом 101 литр. Фактически же объем бака будет больше за счет толщины стенок самого баллона. Баллоны могут располагаться в автомобиле как показано на рисунке 1.

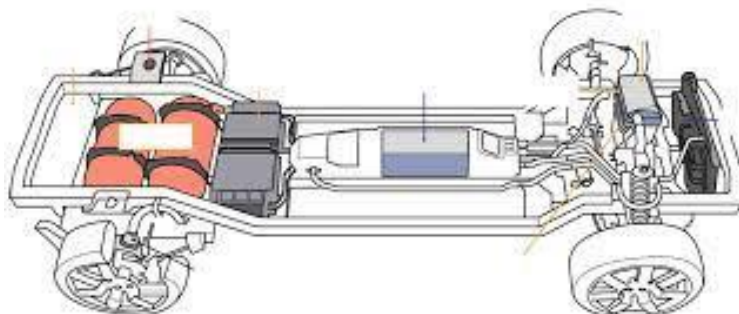


Рисунок 1. Пример компоновки водородных баллонов в автомобиле

Непосредственно баллоны выполняются как из сталей, так и из композитов. На уже производящихся водородных автомобилях баллоны выполнены из углеволокна, с внутренней металлической оболочкой (Рис. 2).

Хранение в жидком состоянии

Этот способ больше подходит для крупнообъемного хранения водорода. Несомненным преимуществом данной технологии является увеличение массы хранимого вещества при том же объеме приблизительно в полтора раза по сравнению с газообразным водородом. Однако для этого требуются сложные и объемные системы криогирования.



Рисунок 2. Пример водородных баллонов, изготовленных из композитных материалов

Кроме того, утечки водорода при хранении в жидком состоянии существеннее, и их доля падает с увеличением объема резервуара к площади поверхности, для чего требуется увеличение бака. Для транспорта это возможно в очень узких рамках. Также требуется постоянное поддержание низких температур в крайне узком диапазоне: от -252° до -259° . Следовательно при стоянке, при хранении потребуется либо подключать транспортное средство к стационарной криосистеме, либо затрачивать часть водородного топлива на охлаждение топливного бака.

Так для Toyota Mirai запас водорода составляет 5 кг, хранящихся в виде газа в баках суммарным объемом 120 литров (Рис. 3). Этого запаса автомобилю хватает на 600 км пробега по системе JS8. Силовая установка автомобиля имеет мощность 150 л.с. В то же время Ford model U с 7 кг жидкого водорода имеет запас хода в 500 км при мощности СУ в 118 л.с.



Рисунок 3. Расположение баллонов с водородом в автомобиле Toyota Mirai

Хранение водорода в абсорбированном состоянии

В основном это касается хранения водорода в гидридах металлов. Суть данного способа заключается в создании условий, при которых водород поглощается металлом, а также контролируемом его извлечении (Рис. 4). Основным изменяемым параметром является температура гидрида. При этом значения температур могут в зависимости от конкретных гидридов могут варьироваться в пределах, близких к нормальным условиям [2]. Объемная плотность хранения водорода составляет до 150 г/литр. Массовая плотность может составлять до 20% от массы гидрида. Уже существуют способы хранить в 100 кг гидрида до 6 кг водорода.

На сегодняшний день основными недостатками такого способа являются дороговизна и масса всей конструкции. Также требуется система по изменению температуры гидрида для регулирования извлечения и заправки водородного топлива. Несомненным плюсом данного способа хранения является безопасность. Даже при разгерметизации баллона концентрации свободного водорода не хватит для создания гремучей смеси.

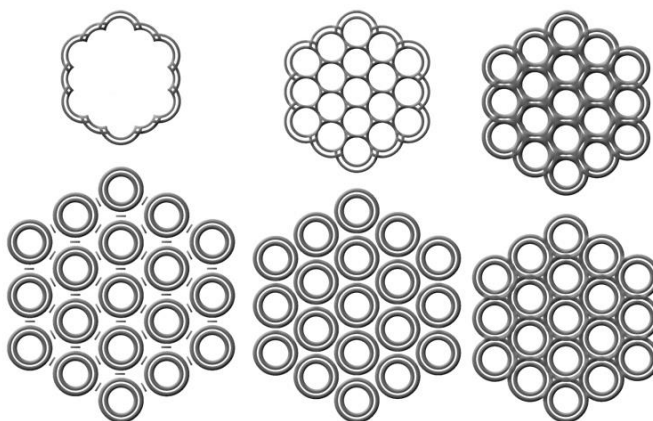


Рисунок 4. Абсорбция водорода

Рассмотренные способы хранения и транспортировки водородного топлива в автомобилях позволяют разрабатывать конструкции и компоновки автомобилей в соответствии с потребностями потребителей и видами работ этих машин.

На сегодняшний день ведутся исследования о возможном производстве автомобилей на водородном топливе для широкого круга потребителей среди организаций и частных лиц.

1. Проблемы аккумуляирования и хранения водорода / В. Н. Фатеев, О. К. Алексеева, С. В. Коробцев [и др.] // *Kimya Problemleri*. – 2018. – Т. 16. – № 4. – С. 453-483. – DOI 10.32737/2221-8688-2018-4-453-483. – EDN VPPIPK.
2. Дружинин, П. В. К вопросу хранения водорода / П. В. Дружинин, А. А. Коричев // *Технико-технологические проблемы сервиса*. – 2009. – № 3(9). – С. 51-53. – EDN MQIXSR.

РАЗДЕЛ XIV. МОДЕЛИРОВАНИЕ

Алпатов Д.А., Сизова Н.А.

Исследование работы аналогового фильтра в среде моделирования Matlab Simulink

Самарский государственный технический университет

(Россия, Самара)

doi: 10.18411/trnio-12-2022-528

Аннотация

В статье дается характеристика основным функциям, которые реализуются аналоговым фильтром при прохождении через него сигнала. Приводится математическое описание, в результате которого фильтром определяется полоса пропускания с наибольшим скоплением мощности аналогового сигнала. На основе математических решений в Matlab Simulink реализуется цифровая модель аналогового фильтра. Исследуются основные настройки при моделировании, а также в качестве результата работы прибора приводится спектрограмма отфильтрованного звукового сигнала.

Ключевые слова: аналоговый фильтр, сигнал, полоса пропускания, мощность аналогового сигнала, цифровая модель, спектрограмма.

Abstract

The article describes the main functions that are implemented by an analog filter when a signal passes through it. A mathematical description is given, as a result of which the bandwidth with the largest accumulation of analog signal power is determined by the filter. Based on mathematical solutions, a digital model of an analog filter is implemented in Matlab Simulink. The basic settings during modeling are investigated, and the spectrogram of the filtered audio signal is also given as a result of the operation of the device.

Keywords: analog filter, signal, bandwidth, analog signal power, digital model, spectrogram.

Самым распространенным выходным сигналом датчика в автоматической системе управления является унифицированный аналоговый сигнал. Аналоговый фильтр является неотъемлемой частью каждой такой системы, поскольку такие сигналы, в свою очередь, зачастую нуждаются в операциях согласования, усиления и подавления шумов и помех, для того, чтобы успешно обрабатываться управляющим компьютером в дальнейшем.

Математическое описание аналогового фильтра. Прежде чем переходить к моделированию, изучим принцип работы аналогового фильтра на математической модели. Основной задачей прибора является отделение шума и помех от сигнала, который проходит через него. Сигнал и шум имеют разный диапазон частот, в котором происходит их передача [1]. Диапазон частот, в котором сосредоточена основная часть энергии сигнала называется шириной частотного спектра сигнала:

$$\Delta f = \frac{1}{\tau}$$

где τ – длительность импульса.

Это соотношение справедливо как для периодических, так и для непериодических сигналов. При грубых оценках в технике принято, что произведение длительности сигнала на ширину его спектра ≈ 1 .

Если сигнал – ток или напряжение – период, функция времени $u(t)$ с периодом T , то средняя за период мощность сигнала:

$$\overline{u^2(t)} = P = \frac{1}{T} \int_0^T u^2(t) dt$$

Это мощность, которая рассеивается на сопротивление нагрузки $R_H = 1$ Ом. Черта над $u^2(t)$ обозначает операцию усреднения во времени. Действительно, мгновенная мощность $P = i^2 * R_H = \frac{u^2}{R_H}$. Мощность, потребляемая нагрузкой R_H , при $R_H = 1$, равна $i^2 = u^2$.

Тогда энергия, потребляемая нагрузкой $R_H = 1$ Ом за период T равна:

$$W = \int_{-\infty}^{\infty} u^2(t) dt$$

Задача фильтров заключается в определении ширины спектра, где сосредоточена наибольший объем (энергия) информационного сигнала и, таким образом, отделения его от шума и помех. Определим среднюю мощность сигнала за период T и распределение мощности по спектру:

$$P = \frac{1}{T} \int_0^T u^2(t) dt; u(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \tilde{A}_n e^{jn\omega t}, B_n = \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{\frac{T}{2}} u(t) e^{-jn\omega t} dt$$

В энергетическом отношении отдельные составляющие периодического сигнала аддитивны, т.е. суммарная средняя мощность равна сумме мощностей отдельных компонентов сигнала. Получим:

$$P = \overline{u^2} = \sum_{n=-\infty}^{\infty} B_n^2, B_n(j\omega) = B_{-n}(-j\omega), B_n = \frac{1}{2} A_n$$

Тогда:

$$\overline{u^2} = A_0^2 + \frac{1}{2} \sum_{n=1}^{\infty} A_n^2, A_0 = \frac{a_0}{2^n}.$$

Таким образом, по виду огибающей A_n^2 можно судить о распределении мощности в спектре периодического сигнала. Это позволяет фильтру выбирать полосу пропускания сигнала, то есть диапазон частот, проходящих через прибор без искажений для обеспечения достаточной точности воспроизведения сигнала и полное использование его мощности [2].

Моделирование аналогового фильтра в Matlab Simulink. На Рисунке 1 представлена настройка модели аналогового полосового фильтра в Matlab Simulink, используемого для фильтрации звукового сигнала.

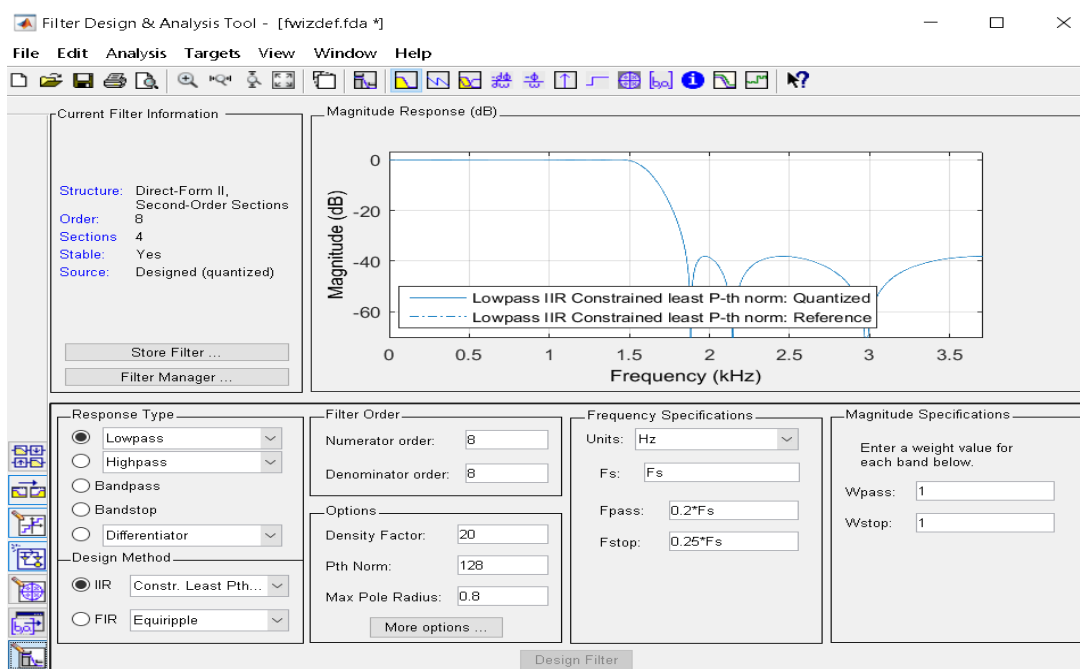


Рисунок 1. Настройка аналогового полосового фильтра в Simulink

Основными настройками фильтра являются:

1) Выбор типа используемого фильтра. Фильтры низких частот (ФНЧ) пропускают сигнал ниже частоты среза (F_s), фильтры высоких частот (ФВЧ) соответственно пропускают сигнал выше F_s [3]. Выше выбран именно ФНЧ, поскольку он выполняет операцию сглаживания, необходимую для звукового аналогового сигнала.

2) Коэффициент спектральной плотности Density factor, отвечающий за распределение энергии сигнала по диапазону частот.

3) Диапазон полосы пропускания сигнала. В данном случае для получения спектрограммы отфильтрованного сигнала использовался оптимальный диапазон от $0,2F_s$ до $0,25F_s$. Для эффективной фильтрации необходимо, чтобы частотные диапазоны разделяемых сигналов не пересекались или пересекались, но не полностью накладывались друг на друга [4].

Результатом работы фильтра, является усиленный, отфильтрованный звуковой сигнал, представленный на Рисунке 2.

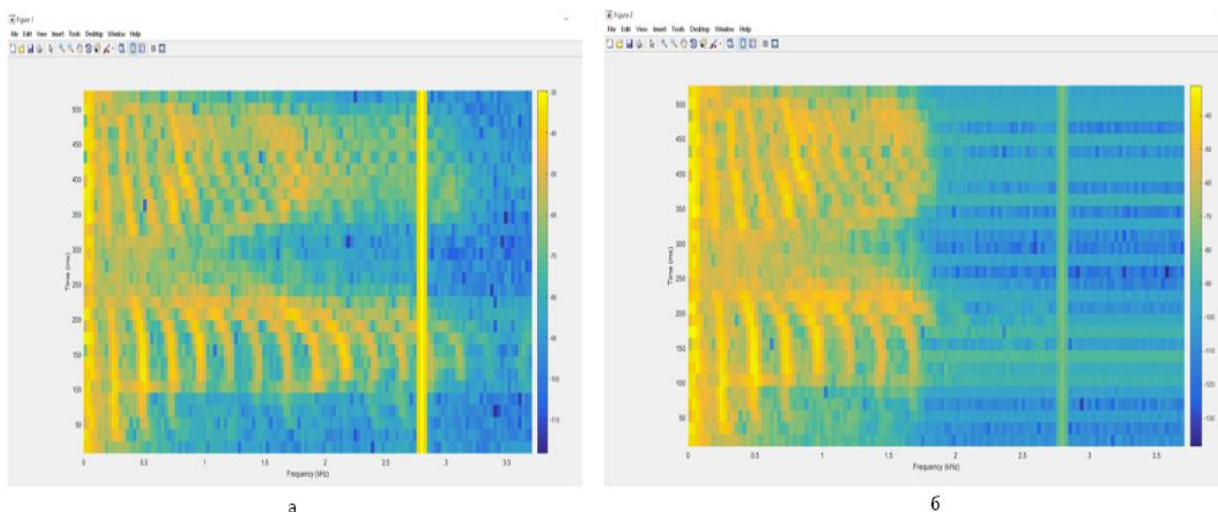


Рисунок 2. Результат работы аналогового фильтра: а – спектрограмма сигнала с шумом; б – спектрограмма отфильтрованного сигнала

Таким образом, сигнал, прошедший процедуру фильтрации и сглаживания, отправляется на дальнейшую обработку в цифровой контроллер.

1. Осипенко В.В. Автоматизированные системы управления и связь. – Брянск.: Брянский ГАУ, 2018. 81 с.
2. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов. – М., С.-Петербург, 2012. 603 с.
3. Плохотников К.Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB. Курс лекций. – М.: СОЛОН-Пресс, 2017. 628 с.
4. Using Filter Designer [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mathworks.com/help/dsp/ug/using-filter-designer.html> (дата обращения 21.11.2022).

Чикмарев Е.С., Придвижкин С.В.

Применение технологий информационного моделирования для проектирования инженерных систем: влияние интеграции расчетов Dymato и плагинов автоматизации процессов в bim-модель

*ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»
(Россия, Екатеринбург)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-529

Аннотация

В работе рассмотрено влияние внедрения инструментов автоматизации в процесс проектирования инженерных систем. Произведена оценка эффективности от интеграции

расчетов в процесс создания информационной модели систем отопления, теплоснабжения, вентиляции, водоснабжения, а также от использования плагинов автоматизации. Рассмотрены возможные сценарии и перспектива развития по разработке и дальнейшему использованию других инструментов Dynamo.

Ключевые слова: инженерные системы; скрипт; расчет; автоматизация; плагин; процесс.

Abstract

The paper considers the impact of the introduction of automation tools in the process of designing engineering systems. An assessment of the effectiveness based on the integration of calculations into the process of creating an information model of heating, heat supply, ventilation, water supply systems, as well as on the use of automation plugins was made. Possible scenarios and development prospects for the development and further use of other Dynamo tools are considered.

Keywords: engineering systems; script; calculation; automation; plugin; process.

В рамках данного исследования применение различных инструментов автоматизации будем рассматривать на примере систем вентиляции, отопления, теплоснабжения, а также систем водоснабжения зданий и сооружений.

Был проанализирован процесс выполнения расчета воздухообменов в помещениях, а также произведена последующая оценка затрат тепла на нагрев вентиляционного воздуха на стадии разработки проектной документации. Данный процесс потребовал несколько этапов для внедрения его в BIM модель:

А) Разработка скрипта с помощью надстройки визуального программирования Dynamo [1]. Инструмент позволяет обрабатывать геометрические данные от инженерных пространств, размещенных в модели Revit в соответствии с архитектурной моделью и помещениями. Перед запуском скрипта необходимо скорректировать параметры по умолчанию для норм по кратности воздуха, по количеству людей, по количеству сантехнических приборов [2,3].

Б) Разработка необходимых шаблонов спецификаций: вспомогательная таблица для выбора и назначения того или иного алгоритма расчета воздухообмена в помещениях, а также основная таблица воздухообменов с итоговыми значениями.

В) Создание вспомогательных спецификаций для назначения имени системы и спецификаций для оценки нагрузок по системам.

Была произведена оценка эффективности от внедрения данного инструмента. Процесс имеет частичную автоматизацию и нуждается во вмешательстве человека, необходим контроль специалиста. Уровень автоматизации (LOA) по шкале Т. Шеридана и В. Вепланка – «3»: инструмент предлагает полный набор решений/действий, альтернативы и сужает выбор до нескольких вариантов [4].

Исследования показали, что трудозатраты на осуществление расчета с помощью разработанных инструментов снизились по сравнению с ручным расчетом на 45-60% по разным оценкам.

Далее рассмотрен инструмент для автоматизации расчета тепловыделений по подвалу, а также разработанный для этого процесса скрипт Dynamo. Основная цель применения данного инструмента - повышение энергоэффективности зданий, снижение нагрузки на системы отопления технических этажей, снижение капитальных затрат на оборудование и материалы систем отопления [5]. Специалисты разделов ОВ могут использовать данную разработку при проектировании системы отопления технических этажей с большим количеством магистральных трубопроводов систем ОВ, ТС, ТМ, ВК, вычисляя таким образом тепловыделения и снижая нагрузку на систему отопления. В частных случаях анализ по результатам работы скрипта позволяет и вовсе исключить использование приборов отопления даже в отапливаемых по техническому заданию технических пространствах [6,7,8]

Перед запуском скрипта производится настройка систем «ОВИК» внутри информационной модели, при необходимости корректируются параметры вязкости и

плотности теплоносителя (рис.1). Исходные данные для работы скрипта, которые допустимо корректировать под конкретные технические условия, приведены в таблице.

Исходные параметры для запуска скрипта Dymato

Наименование параметра для Dymato	Единица измерения	Значение параметра по умолчанию
Уровень потолка подвала (отметка уровня 1 этажа)	-	0
Теплопроводность изоляции	Вт/(м·°C)	0,036
Теплопроводность стали	Вт/(м·°C)	48
Кэф. теплоотдачи на наружную поверхность	Вт/(м ² ·°C),	7
Средняя температура в подвале за год	°C	5
Кэф. потери тепла через опоры	-	1,2

Применение инструмента позволило снизить нагрузку на отопление. Расчет производится быстрее в 3-5 раз, чем в сторонних программах и при ручном расчете, а с учетом сложности конфигурации систем в современных зданиях, показатель достигал значений в 5-7 раз для некоторых объектов. При использовании скрипта снизилось влияние человеческого фактора, поскольку для расчета используется база данных из имеющихся в модели экземпляров и корректно считывает все сегменты. Созданы разные версии скрипта для ОВ и ВК, поскольку возникает сложность сортировки по имени систем в одной версии. Также была произведена оценка погрешности расчетов, выполнено сравнение расчета с использованием внедренного инструмента и ручного расчета, погрешность составила менее 3%.

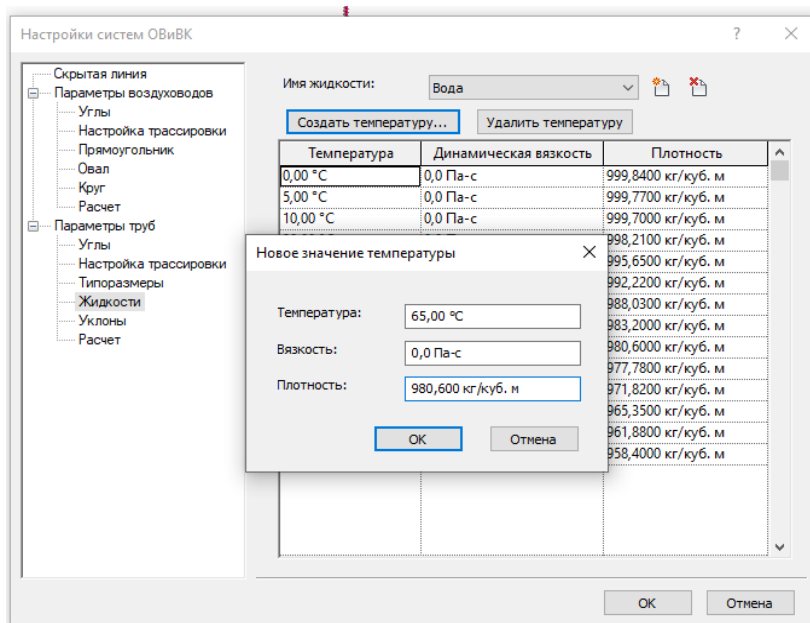


Рис. 1. Настройка параметров вязкости и плотности в Revit

Произведена оценка плагина автоматизации процесса на примере такого инструмента, как плагин для автоматического размещения приборов отопления в модели. Плагин позволяет расставить отопительные приборы под окнами связанного файла AP. В качестве отопительных приборов подразумеваются семейства категории «Оборудование» с определёнными названиями («Радиатор», «Конвектор» и т.д.). Инструмент позволяет разместить прибор с заданными отступами от ограждающих конструкций и поверхности пола, имеется возможность автоматизировано размещать узел с прибора отопления с подводными трубопроводами, плагин имеет понятный пользователю интерфейс и простоту в использовании.

Внедрение данного инструмента позволило сократить время на создание информационной модели отопления, что существенно сказалось на проектировании многоэтажных зданий с большим количеством типовых этажей и размещения светопрозрачных

конструкций с поэтажным смещением. Трудозатраты на выполнение данного процесса снизились на 80%.

В процесс проектирования были внедрены скрипты Dynamo, выполняющие расчет массы креплений для трубопроводных систем и систем вентиляции, а также расчет материала для изготовления соединительных деталей воздуховодов. Данные инструменты применимы при разработке информационных моделей трубопроводных систем и систем вентиляции на стадии РД (Рис. 2). Данный процесс автоматизирован на 95%, специалист, выполняющий расчет, должен проконтролировать заполнение параметров «Имя системы» и «Система» у элементов модели для корректной сортировки при расчетах. Скрипты позволили сократить трудозатраты на рутинный процесс ручного расчета. Точность расчета повысилась, уменьшилось влияние человеческого фактора.

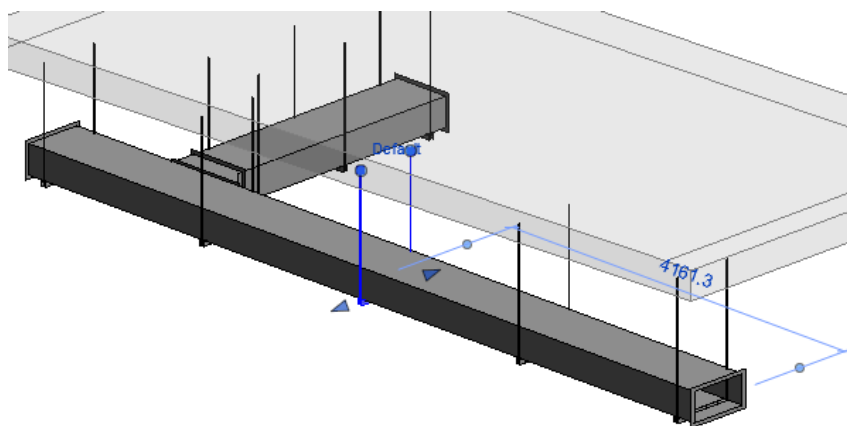


Рис. 2. Элементы крепления системы воздуховодов в Revit

В рамках исследования были выделены проблемные области, и перспективные направления в оптимизации таких процессов, как трассировка коллекторных систем, автоматическое моделирование теплого пола в Revit [9] и расчет теплопотерь на основе модели AP с использованием Dynamo, как альтернативного инструмента Linear. Успешное внедрение таких инструментов и адаптация их под внутренние бизнес-процессы позволит сократить трудозатраты на разработку информационных моделей и документации для заказчика, что повысит рентабельность при управлении проектами.

1. Руководство по визуальному программированию в Autodesk Dynamo / M. Jezyk, Jn. Pierson // Dynamo Primer: [сайт]. URL: <https://primer.dynamobim.org/ru/> (дата обращения: 25.09.2022)
2. СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 (с Изменениями N 1, 2, 3), таблица 9.1.
3. СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха СНиП 41-01-2003 / п.7.7, п.7.10, Приложение В
4. Оценка уровня Автоматизации бизнес-процессов предприятия / И. Г. Кораблев // ООО «ДАТА-ЦЕНТР Автоматика», таблица 1
5. Основы проектирования энергоэффективного здания / С. Щеглов. – М.: ООО «ТехноНИКОЛЬ Строительные Системы», 2021. – 114 с.
6. А. Л. Наумов. Оценка и роль теплозащиты общественных зданий // АВОК. – 2009. – №7
7. V. M. Lapin. Energy efficiency of heating appliances with various thermal inertia during intermittent heating modes // АВОК. – 2012. – №8
8. А. А. Кустова. Энергоэффективность. Почему западная энергосервисная система не работает в России? // АВОК. – 2008. – №8
9. В. Муратов. Revit: моделирование теплого пола // URL: <https://dzen.ru/media/muratovbim/revit-modelirovanie-teplogo-pola-5ed7458d2cf6c67906047013> (дата обращения: 08.09.2022)

РАЗДЕЛ XV. РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

Veretelnikov A. S., Dmitrienko N.A.

Introduction of new generation mobile networks

*Institute of Service and Business (branch) DSTU in Shakhty
(Russia, Shakhty)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-530

Abstract

In this article, the authors conducted a comparative analysis of libraries for face recognition in Python. In the introduction, the urgency of the problem was described and the steps for solving the problem of facial recognition were defined. In the main part, the authors presented information about libraries and conducted tests for accuracy recognition. Two datasets from the LFW family were used for testing, and the results were summarized in conclusion.

Keywords: mobile communication, 5G technology, data transmission, frequency, functionality, Internet of Things.

Аннотация

В статье рассматривается устройство сотовой связи пятого поколения, её достоинства и ключевые отличия от сетей четвёртого поколения, а также их функциональные возможности в сфере интернета вещей.

Ключевые слова: мобильная связь, технология 5G, передача данных, частота, функциональные возможности, Интернет Вещей.

Introduction

5G is a new generation of mobile communications operating in accordance with telecommunications standards that originated from the existing and widely used technology of the fourth generation of LTE (4G) communications [1].

The fifth generation 5G mobile is the newest global solution wireless standard after 4G. Also, it is a solution that opens the door to new services and helps achieve a variety of high-level goals for consumers and businesses. Currently, 5G mobile data transmission technology is increasingly being developed in the world. New cell towers of the latest generation are already being used in several countries of the world, such as the USA, China, South Korea, Japan.

The new standard is designed to provide a higher data transfer rate in the mobile network compared to the previous LTE standard. If the potential peak speed for 4G is 1 Gbit/s, then in the 5G network it reaches at least 20 Gbit/s. However, the speed begins to vary as soon as the receiving device moves, for example, in a car or a train. Such a high speed is not usual for devices in 5G networks, since many factors very often affect the network bandwidth [2].

Such high data transfer rates are due to the fact that the main factor is not the frequency itself, but the bandwidth allocated to the telecom operator. The change in frequency itself affects the speed only by changing the penetrating power of radio waves and is not a decisive factor.

As can be seen from the example of amplitude modulation presented below, the initial signal is superimposed on the carrier frequency and changes its amplitude in this case (Fig. 1).

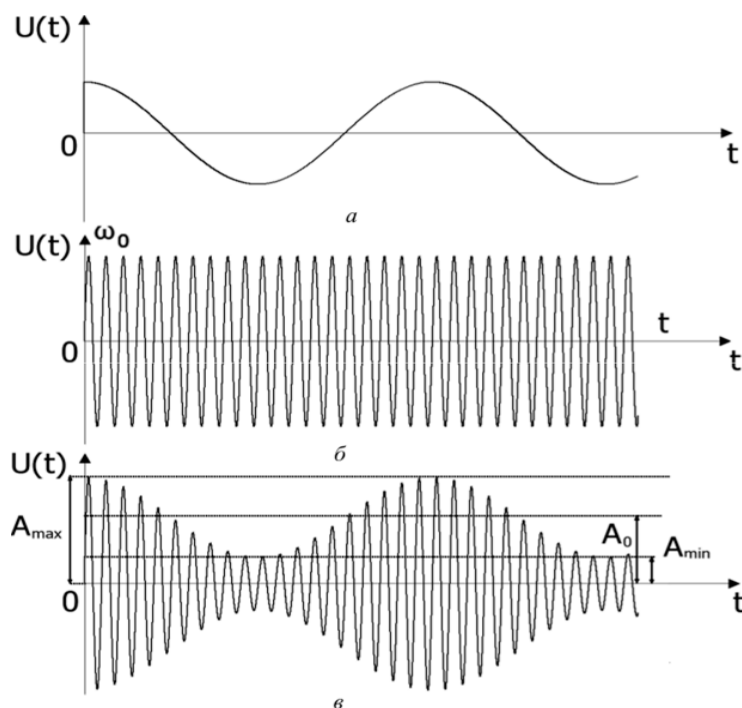


Figure 1. Analog amplitude modulation

The change in the signal amplitude is the marker by which the receiving device restores the source material. At the same time, the volume of transmitted information remains unchanged from the change in the frequency of vibrations that are superimposed on the original signal [3].

New generation networks also expand the functionality of mobile networks of the last generation. This has become possible due to the new basic functional features of 5G networks, such as:

1. Advanced Mobile Broadband eMBB;
2. Ultra-reliable communications with low latency ULLRC;
3. mMTC machine inter-mass communications.

On the basis of these three types of functionality, the entire variety of services and capabilities of 5G networks is based, the most characteristic of which are presented below (Fig. 2) [4].



Figure 2. Functionality of IMT2020/5G networks

The fact that 5G networks are capable of transmitting gigabytes of data per second has already been said earlier, but why would an ordinary user need such a high speed? As part of the Smart Home solution, a whole range of different Internet of Things (Internet of Things — IoT) services will be provided. This can be a video surveillance system, remote control of smart home appliances, management of security systems, home file storage, temperature, humidity, and so on. All devices will be integrated into a common home network, while the number of simultaneously connected users

within one private home will have virtually no effect on network performance. The new standard will allow viewing high-definition surround video (4K and 8K) with the possibility of a presence effect without freezing.

Together with IoT technology, 5G networks can increase the degree of automation in various industries. In cases where it is impossible to replace a human with a robot, augmented and virtual reality (AR and VR) technologies will come to the rescue. With their help, a person can not only consume entertainment content, but also improve the learning process or, for example, see the device of a complex mechanism in real time [5].

They provide the ability to analyze large amounts of data in real time using machine and deep learning. This will be applied in large manufacturing companies, retail, and logistics, as well as in the self-driving cars, where the volume of input data and the speed of their processing directly affect the accuracy of positioning objects in space (Fig. 3).

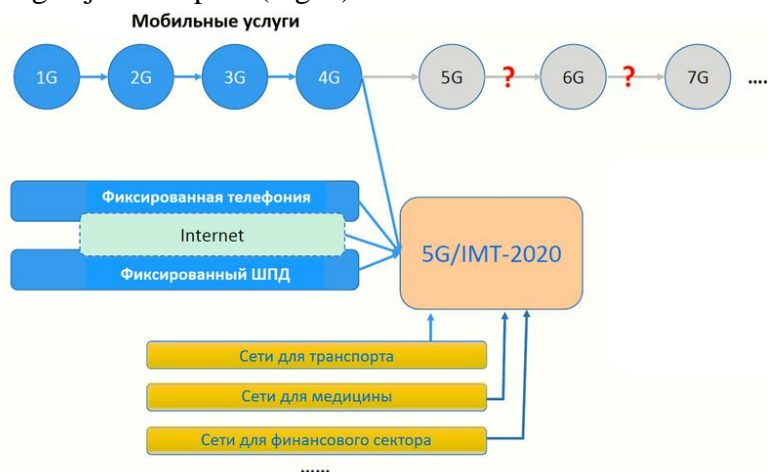


Figure 3. Versatility of the IMT2020/5G platform

All of the above is only a small part of what will give a complete transition to a new generation of networks, since in addition to the already existing and successfully developed services and technologies, 5G services are synergetic and scalable and are not limited to the specified functionality. This means that the fifth generation of networks acts as a platform for the development of new services and applications. 5G services will bring breakthrough innovations in mobile technologies that will help achieve a variety of high-level goals for consumers and business due to the possibility of faster upload and download speeds.

Thus, the possibilities of 5 G services lead to a qualitative advance of people's lives. It is expected that 5G will result in many connections and huge data transfer, maintaining high network efficiency. Therefore, 5G services have three main advantages: low latency, higher speeds, capacity for a large number of connected devices.

1. What is the difference between 4G and 5G? – Text : electronic // Habr : [site]. – URL: <https://habr.com/ru/post/439136/> (retrieved date: 13.11.2022).
2. The main thing about 5G: how are the new generation networks arranged, how are they better than 4G and will they appear in Russia. – Text : electronic // TJournal : [site]. – URL: <https://tjournal.ru/tech/223779-glavnoe-o-5g-kak-ustroeny-seti-novogo-pokoleniya-chem-oni-luchshe-4g-i-poyavyatsya-li-v-rossii> (retrieved date: 15.11.2022).
3. Why is 5G faster? What new technologies are used in 5G? – Text : electronic // GSM-Repiteri : [site]. – URL: <https://gsm-repiteri.ru/pochemu-5g-bystree-kakie-novye-tehnologii-ispolzuyutsya-v-5g> (retrieved date: 16.11.2022).
4. 5G is the fifth generation of mobile communication. – Text : electronic // Tadviser : [site]. – URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:5G> (retrieved date: 16.11.2022).
5. Why and how 5G will change everything: technologies, step-by-step implementation and the element base for subscriber equipment. – Text : electronic // Habr : [site]. – URL: <https://habr.com/ru/post/490404/> (retrieved date: 17.11.2022).

РАЗДЕЛ XVI. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

Андрейченко А.Е., Жунусова А.В., Баклушина И.В.

Отопление дома солнечной энергией

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»

(Россия, Новокузнецк)

doi: 10.18411/trnio-12-2022-100

Аннотация

Рассмотрен вид альтернативного источника тепла: солнечная энергия.

Ключевые слова: источники тепла, солнечное отопление, солнечные батареи, возобновляемое тепло.

Abstract

The type of alternative heat source is considered: solar energy.

Keywords: heat sources, heating, solar panels, renewable heat.

Солнце является одним из самых возобновляемых и доступных источников энергии на нашей планете. Всеобщая доступность данного источника тепла и света создаёт его одним из самых важных нетрадиционных источников энергии.

В среднем по году, в зависимости от климатических условий и широты местности, поток солнечного излучения на земную поверхность составляет от 100 до 250 Вт/м², достигая пиковых значений в полдень при ясном небе, практически в любом (независимо от широты) месте, около 1 000 Вт/м². В условиях средней полосы России солнечное излучение «приносит» на поверхность земли энергию, эквивалентную примерно 100-150 кг условного топлива на м² в год.

Для оценки ресурса солнечной энергии, приходящей на единицу поверхности, применяются различные показатели. Обычно используется значение среднегодового, среднемесячного и суточного количества энергии, которое измеряется в кВт*ч/м². Также, часто используется так называемое «количество пиковых часов» солнечного сияния за период — это приведенное значение, обычно получается делением прихода энергии за период на 1000 Вт/м². Этот параметр удобно использовать, так как обычно все параметры солнечных батарей и солнечных коллекторов указываются именно при этой пиковой освещенности.

Практическая задача, стоящая перед разработчиками и создателями различного вида солнечных установок, состоит в том, чтобы наиболее эффективно «собрать» этот поток энергии и преобразовать его в нужный вид энергии (теплоту, электроэнергию) при наименьших затратах на установку. Простейшим и наиболее дешевым способом использования солнечной энергии является нагрев бытовой воды в так называемых плоских солнечных коллекторах [1].

Такой способ отопления дорогой и неэффективный, для решения задачи потребуется отопительная система и автономный постоянный источник энергии для неё. В качестве первой можно использовать:

- электродкотел и набор батарей с циркулирующей по замкнутому трубному контуру жидкостью (водой или специальным составом);
- «теплые полы»;
- классические навесные обогреватели;
- инфракрасные настенные, напольные либо плинтусные керамические панели.

Следует отметить, что для максимальной экономии наиболее эффективно применять метод независимой терморегуляции для каждого помещения отдельно.

Если Вы твердо приняли решение приобрести СЭС такой мощности, необходимо будет выделить место для её установки. Для этого потребуется немалая площадь, поскольку каждая

панель займет около 1,3-2м² при установке «впритык» на кровле дома и на земле. Если приходится размещать модули в не только рядах на земле и плоской кровле (с минимальным уклоном), есть правило - при установке панелей под углом, между рядами панелей необходимо делать отступ, чтобы тень от передних рядов не падала на задние, в таком случае, необходимая площадь для установки будет больше в 2-5 раз. Длина отступа зависит от длины и угла наклона панелей [2].

Мнение о том, что батареям не потребуется периодическая профилактика, является опасным заблуждением. Как и любую другую электрическую систему, солнечные батареи для дома потребуются регулярно обслуживать. Чтобы инвестированные в дорогостоящее оборудование средства скорее окупались, периодический уход потребуется всем элементам: проводам и контроллерам, АКБ и инверторам, электротехническим и прочим изделиям.

Достоинств у солнечного отопления немало. Вот только основные преимущества:

- можно использовать тепловую энергию в любое время в независимости от коммунальных служб;
- простота регулирования температурного режима внутри помещений дома; нет необходимости платить за общее отопление;
- запас солнечной энергии собирается в специальных аккумуляторах и этот запас вы можете использовать для разных бытовых нужд;
- достаточный срок эксплуатации всей системы, чтобы перекрыть с лихвой ее первоначальную стоимость.

Правда, специалисты рекомендуют особо обращать внимание на некоторые нюансы монтажа и эксплуатации системы. Но на один необходимо обратить особое внимание.

Если в регионе, где построен ваш дом, солнечных дней в году не очень много, то не стоит пенять на солнечные батареи. Их главный источник энергии — солнце, поэтому вероятность, что система будет работать неэффективно, достаточно высока [3].

Таким образом, солнце может заменить традиционные источники тепла и давать энергии не меньше, чем тот же конвектор, но стоит учитывать все особенности местности, площадь дома и другие нюансы такого способа отопления.

1. Солнечное тепло: горячее водоснабжение и отопление. [Электронный ресурс] // © 2022 SOLAR HOME – 2022 – 15 августа 2021 – Режим доступа: <https://www.solarhome.ru/basics/solar/solar-heat/solnechnoe-teplosnabzhenie.htm>, свободный. – Загл. С экрана.
2. Отопление частного дома солнечными батареями. [Электронный ресурс] // © 2022 MYWATT.RU – 2022 – Режим доступа : <https://mywatt.ru/poleznaya-informaciya/otoplenie-chastnogo-doma-solnechnimi-batareyami>, свободный. – Загл. С экрана.
3. Отопление частного дома с помощью солнечных батарей. [Электронный ресурс] //© ProStoymaterialy.com. – 2017– 2021 – Режим доступа: <https://prostroymaterialy.com/otoplenie-chastnogo-doma-s-pomoshchyu-solnechnyh-batarey/>, свободный. – Загл. С экрана.

Конобраткина В.А.

Основы природопользования

*Самарский государственный технический университет
(Россия, Самара)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-532

Аннотация

Понятие «природопользование» вошло в научный оборот в конце 60-х гг., когда стал значительно усиливаться интерес к природоохранным проблемам, проблемам взаимоотношения природы и общества. Под природопользованием понимают возможность использования человеком полезных свойств окружающей природной среды – экологических, экономических, культурных и оздоровительных. Отсюда содержание природопользования

включает три его формы: экономическая (ведущая), экологическая и культурно-оздоровительная.

Ключевые слова: общее и специальное природопользование, природные ресурсы, закон, охрана окружающей среды.

Abstract

The concept of "nature use" came into scientific circulation in the late 60's, when the interest in environmental problems, the problems of the relationship between nature and society began to increase significantly. Under the nature use understand the possibility of using by a person the useful properties of the natural environment - environmental, economic, cultural and recreational. Hence the content of nature use includes its three forms: economic (leading), environmental and cultural and recreational.

Keywords: general and special nature management, natural resources, law, environmental protection.

Природопользование осуществляется в двух формах - общего и специального природопользования. Общее природопользование не требует специального разрешения. Оно осуществляется гражданами на основе принадлежащих им естественных (гуманитарных) прав, существующих и возникших как результат рождения и существования (пользование водой, воздухом и т. д.). Специальное природопользование осуществляется физическими и юридическими на основании разрешения уполномоченных государственных органов. Оно носит целевой характер и по видам используемых объектов, подразделяется на землепользование, пользование недрами, лесопользование, водопользование, пользование животным миром (дикими животными, птицами, рыбными запасами, использование атмосферного воздуха). Специальное природопользование связано с потреблением природных ресурсов. В этой части оно регулируется природоресурсными законами Российской Федерации, такими как Земельный кодекс, Закон о недрах, Закон об использовании и охране животного мира, Закон об охране атмосферного воздуха.

Рациональное природопользование – это система взаимодействия общества и природы, построенная на основе научных законов и в наибольшей степени отвечающая задачам как развития производства, так и сохранения биосферы. Управление природопользованием предполагает рациональное расходование природных ресурсов и основано на планировании и прогнозировании их потребления. Природные ресурсы – это совокупность естественных тел и явлений природы, которые использует человек в своей деятельности, направленных на поддержание своего существования.

Рациональное использование водных ресурсов и их охрана как составная часть охраны окружающей природной среды представляет собой комплекс мер (технологические, биотехнические, экономические, административные, правовые, международные, просветительные) направленных на рациональное использование ресурсов, их сохранение, предупреждение истощения, восстановление природных взаимосвязей, равновесия между деятельностью человека и среды. Под охраной недр понимается научно обоснованное рациональное и бережное использование полезных ископаемых, максимально полное, технически доступное и экономически целесообразное их извлечение, переработка, использование, утилизация отходов, ликвидация урона нанесенные природным ландшафтам.

Основными мероприятиями по охране недр являются совершенствование технологии его разведки, расчет запасов к применению ряда прав и экономических механизмов. Основные мероприятия по охране недр базируются на ресурсосбережении: предотвращение потерь и добыче, транспортировке полезных ископаемых, при их обогащении и переработке, использование готовой продукции. Основная задача охраны лесов – это рациональное их использование и воспроизводство. К первоочередным мерам по выполнению этой задачи относятся: научно обоснованный расчет и распределение лесосечного фонда, экономное расходование древесины, воспроизводство и повышение продуктивности лесов, защита от пожаров, вредителей. Немаловажное значение в сохранности лесов имеет их бережное

использование. К сожалению, потери древесины при заготовке, транспортировке и использовании достигают таких размеров, каких не допускает в отношении своего сырья ни одна отрасль промышленности. Наибольшие потери происходят при заготовке древесины. На местах рубок остается много ветвей и хвои, которые могут использоваться для приготовления хвойной муки – основы витаминных и протеиновых концентратов для сельскохозяйственных животных. Кроме хвойной муки из отходов получают эфирные масла. Лесные пожары наносят огромный ущерб лесным ресурсам, полностью или частично уничтожая лесной биоценоз. Поврежденный пожаром лес теряет свои охранные, защитные и другие полезные свойства. В результате происходит массовое размножение вредных насекомых, лес поражается грибковыми заболеваниями. На лесных гарях, как и после рубки, развивается иной тип растительности, что приводит к смене фауны. В поврежденном лесу угнетается охотничье-промысловая фауна и побочная продукция леса

Природа может стать основой нашего существования. Леса на земле – это источники богатств, защищать которые – одна из важнейших задач нашего времени. Использование древесины перестало быть круговоротом, предусмотренным природой. Мы живем во времена, когда экологическое лесоводство, естественное строительство и вообще защита человека и природы выходят на первый план.

Конец XX века характеризовался обострением взаимоотношений человеческого общества и природы. Оно вызвано ростом населения Земли, сохранением производительных способов хозяйствования при нарастающих темпах расходования природных ресурсов, загрязнением окружающей среды и ограниченными возможностями биосферы к его нейтрализации.

Только во второй половине XX века благодаря развитию экологии и распространению экологических знаний среди населения стало очевидным, что человечество является частью биосферы, поэтому покорение природы, бесконтрольное и неограниченное использование ее ресурсов и нарастающих загрязнений окружающей среды ведут в тупик в развитии цивилизации и эволюции самого человека. Важнейшим условием развития человечества является бережное отношение к природе, всесторонняя забота о рациональном использовании и восстановлении ее ресурсов, сохранение благоприятной окружающей среды.

1. Анисимов, А. В. Прикладная экология и экономика природопользования: учебное пособие / А. В. Анисимов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 316 с.
2. Неверов, А. В. Экономика природопользования: учебно-методическое пособие / А. В. Неверов. – Минск: БГТУ, 2009. – 551 с.
3. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты: учебное пособие / А. Е. Воробьев [и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 542 с.

Печенкин Я.О.

Виды вторичных энергетических ресурсов от предприятий и способы их использования

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

(Россия, Казань)

doi: 10.18411/trnio-12-2022-533

Научный руководитель: Попкова О.С.

Аннотация

В статье предложена информация о различных источниках вторичной энергии, выделяемой предприятиями. Также рассматривается возможность использования вторичной энергии для снижения энергозатрат предприятий, что в свою очередь увеличивает их эффективности и экономичности.

Ключевые слова: вторичные энергетические ресурсы, энергосбережение, тепловая энергия, агрегаты, тепловой насос.

Abstract

The article provides information on various sources of secondary energy generated by enterprises. The possibility of using secondary energy to reduce the energy costs of enterprises, which in turn increases their efficiency and profitability.

Keywords: secondary energy resources, energy saving, thermal energy, aggregates, heat pump.

Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР) – вид энергетических ресурсов, получаемых во время или в результате какого-либо технологического процесса, причем эти энергоресурсы не применяются в самом процессе. Также под ВЭР понимают энергетический потенциал, то есть наличие некоторого запаса энергии. Существует три вида вторичных энергетических ресурсов:

1) Горючие или топливные ВЭР – это химическая энергия отходов, получаемая от: термохимической переработки углеродистого сырья, отходы деревообработки, горючих газов металлоплавильных печей и т.д.

2) ВЭР избыточного давления – это потенциальная энергия жидких или газообразных веществ, покидающих установки с давлением выше чем атмосферное давление. Помимо этого, в случае выброса этих веществ в атмосферу необходимо снижать их давление до допустимого уровня, что требует определенных затрат энергии.

3) Тепловые ВЭР – это физическая теплота отходящих газов, выделяемая теплотехнологическими агрегатами. Например, отработанные: вода, водяные пары или же остаточное тепло от термической обработки металлов. Однако стоит упомянуть что если тепловая энергия задействуется в дальнейшем цикле или процессе хоть в какой-то мере, то такая энергия считаться вторичной не может.

Все виды вторичной энергии могут использоваться как напрямую (в качестве топлива), так и косвенно (для производства теплоты, электроэнергии и механической работы). Делается это для повышения экономичности и эффективности, так как при использовании ВЭР меньше энергии уходит впустую, что позволяет снизить расход энергоресурсов в 4 раза.

ВЭР избыточного давления используют в основном косвенным образом. Так при распределении газа от компрессорных станций потребителям необходимо снижать давление газа чуть ли не в десятки раз, из-за чего происходят потери потенциальной энергии. Во избежание этого ставят турбодетандерные агрегаты. Турбодетандерный агрегат представляет собой расширительную турбину, соединенную с электрогенератором. В результате работы агрегата вырабатывается электроэнергия и при этом у газа понижается давление и температура.

Горючие ВЭР активно применяют во многих отраслях напрямую, то есть в качестве топлива. Однако они не так сильно распространены из-за взрывоопасности некоторых из них. Основными источниками горючей вторичной энергии являются химическая, деревообрабатывающая и нефтехимическая промышленность. Так в химической промышленности при производстве аммиака выделяются продувочные газы; в деревообрабатывающей – опилки и щепки; в нефтехимической промышленности – метановодородная фракция и абгаз.

Тепловая вторичная энергия сопровождает множество сфер от электроэнергетики до черной металлургии, вследствие чего она является одной из самых распространённых в мире. Её больше всего выделяется в черной и цветной металлургии, а также при создании веществ в химической промышленности. В основном используется тепло низких и средних температур. Использование осуществляют с помощью термотрансформаторов или тепловых насосов. Схема использования тепловых ВЭР для выработки холода представлена на рисунке 1, где 1- тепловой насос, 2- холодильная установка [1].

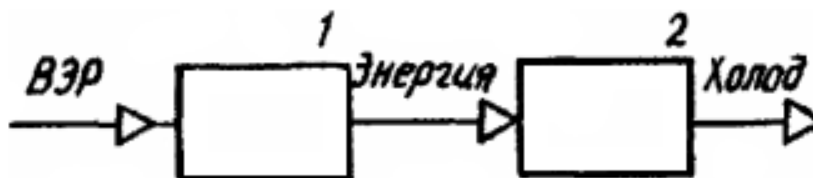


Рисунок 1. Схема использования ВЭР в тепловых насосах для выработки холода

По статистике продаж тепловых насосов на 2015 год видно увеличение продаж на 10%, что связано с развитием отрасли тепловых насосов и увеличением их эксплуатации [2].

Термотрансформаторы могут обеспечивать теплотой множество потребителей, поэтому в будущем они могут заменить бойлерные котлы, водонагреватели и системы, работающие от котельных.

Для увеличения оборота вторичной энергии необходимо активнее выявлять её источники. Этого можно добиться при помощи: [3]:

- Изучения технологической схемы предприятия, выявления наиболее энергоёмкого оборудования и оценки вариантов использования ВЭР в нём.
- Для накопления статистической информации вести учет всего оборудования вырабатывающего вторичную энергию.
- Планировать оборот объемов ВЭР.
- Анализировать экономию энергоресурсов.
- Разработка планов по повышению уровня эффективности использования ВЭР.

Подводя итоги можно сказать, что ресурсоиспользование вторичной энергии повышает экономичность установок на предприятиях и может продлить срок службы оборудования. Однако для развития этой сферы необходимо вовлечение многих промышленных сфер, что в данный момент не представляется возможным, именно это затормаживает процесс улучшения использования вторичных энергетических ресурсов.

1. Кирвель И.И. Энергосбережение конспект лекций для студентов всех специальностей БГУИР всех форм обучения, Минск 2007, С116.
2. Европейский рынок тепловых насосов // Журнал “АВОК” за №7 2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=6506
3. Методическое руководство по энергетическим обследованиям предприятий с целью выявления и использования вторичных энергоресурсов. Новосибирск - 2010 г. 53с.

РАЗДЕЛ XVII. ТРАНСПОРТ

Бельц А.Ф., Габриэлян В.С., Ефимова А.С., Мовсисян К.В. Панькова У.И.
Совершенствование перевозок запчастей для сельскохозяйственной техники
подвижным составом ООО «Альтаир»

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина
(Россия, Краснодар)

doi: 10.18411/trnio-12-2022-534

Аннотация

В настоящее время проблема ценообразования остра как никогда. Поэтому сокращение издержек на транспортировку входящую в цену продукта важно как никогда. И наша задача был на конкретном примере их сократить.

Ключевые слова: потребители, поставщики, склады, транспортная задача.

Abstract

Currently, the problem of pricing is more acute than ever. Therefore, the reduction of transportation costs included in the price of the product is more important than ever. And our task was to reduce them by a concrete example.

Keywords: consumers, suppliers, warehouses, transport task.

Данное предприятия осуществляет сервисное обслуживание сельскохозяйственных предприятий. Перевозки осуществляются круглогодично. Однако бывают пиковые загрузки транспорта данной фирмы. Объем перевозок грузов в среднем за год составляет от 1 миллиона в год до 2 миллионов тонн в год. Основная масса грузов идет с города Набережные Челны в зерноград 800 тысяч тонн. Здесь оптимизации перевозок не будет так маршрут один и тот же. Далее грузы распределяются с города зерноград по городам в радиусе 600 км. Например, в такие населенные пункты как Каневская, Брюховецкая, Ставрополь, Краснодар, Тимашевск, Тихорецк, Кореновск, а также по районным центрам Ростовской области.

Таблица 1

Исходные данные

Потребители промежуточные склады	Поставщики региональные склады					Запасы груза, тыс. т.
	Зерноград	Таганрог	Ростов-на-Дону	Каменск - Шахтинский	Краснодар	
Каневская	207 0	241 0	168 0	307 0	130 0	150
Брюховецкая	236 0	273 0	200 0	337 0	95 0	250
Ставрополь	275 0	420 0	342 0	479 0	299 0	700
Тимашевск	269 0	303 0	231 0	370 0	71 0	350
Тихорецк	208 0	241 0	169 0	308 0	154 0	250
Кореновск	256 0	289 0	217 0	356 0	68 0	200
Миллерово	286 0	284 0	215 0	83 0	489 0	100
Потребность, тыс. т	750	250	250	200	550	

Для оптимизации перевозок нами предлагается создать региональные склады в таких городах как Таганрог, Ростов – на - Дону (аренда склада недалеко от г. Ростов-на-Дону, так как в самом городе будет дорого и логистика из областного центра плохая), Каменск Шахтинск и в

самом г. Зернограде. А также в г. Краснодаре. С данных населённых пунктов будет удобнее развозить по потребителям, чем непосредственно с города Зернограда. Для данной операции можно будет использовать представительские центры фирмы, которые уже имеются. То есть не надо будет дополнительных затрат на аренду. Рассчитаем, насколько снизится транспортная работа. Составим таблицу потребностей в перевозках таблица 1.

Необходимо создать региональные и промежуточные склады для более оперативного обмена запасными частями на сельскохозяйственную технику. Примем некоторые обозначения: i - индекс строки; j - индекс столбца; m - количество поставщиков; n - количество потребителей; $X_{i,j}$ - перевозка между поставщиком A_i и потребителем B_j .

Транспортная задача имеет закрытый тип, так как суммарный запас груза равен суммарным потребностям. Находим опорный план методом двойного предпочтения:

Находим клетки с минимальным тарифом в каждой строке и столбце:

Строка 1: клетка (1,5)*, $c_{1,5}=130$; Строка 2: клетка (2,5)*, $c_{2,5}=95$

Строка 3: клетка (3,1)*, $c_{3,1}=275$

Строка 4: клетка (4,5)*, $c_{4,5}=71$

Строка 5: клетка (5,5)*, $c_{5,5}=154$

Строка 6: клетка (6,5)*, $c_{6,5}=68$

Строка 7: клетка (7,4)*, $c_{7,4}=83$

Столбец 1: клетка (1,1)*, $c_{1,1}=207$

Столбец 2: клетка (1,2)*, $c_{1,2}=241$

Столбец 3: клетка (1,3)*, $c_{1,3}=168$

Столбец 4: клетка (7,4)*, $c_{7,4}=83$

Столбец 5: клетка (6,5)*, $c_{6,5}=68$

Строка 6 и столбец 5 содержат одну и ту же клетку с наименьшим тарифом: (6,5)**.

Помещаем в нее меньшее из чисел: 200 и 550.

Строка 7 и столбец 4 содержат одну и ту же клетку с наименьшим тарифом: (7,4)**.

Помещаем в нее меньшее из чисел: 100 и 200.

Теперь заполним клетки, помеченные символом "*", начиная с клеток, имеющих наименьший тариф.

Поместим в клетку (4,5)* меньшее из чисел 350 и 350.

Поместим в клетку (2,5)* меньшее из чисел 250 и 0.

Поместим в клетку (1,5)* меньшее из чисел 150 и 0.

Поместим в клетку (5,5)* меньшее из чисел 250 и 0.

Поместим в клетку (1,3)* меньшее из чисел 150 и 250.

Поместим в клетку (1,1)* меньшее из чисел 0 и 750.

Поместим в клетку (1,2)* меньшее из чисел 0 и 250.

Поместим в клетку (3,1)* меньшее из чисел 700 и 750.

Теперь заполним все оставшиеся клетки.

Помещаем в клетку (5,3) меньшее из чисел 250 и 100.

Помещаем в клетку (5,1) меньшее из чисел 150 и 50.

Помещаем в клетку (5,2) меньшее из чисел 100 и 250.

Помещаем в клетку (2,2) меньшее из чисел 250 и 150.

Помещаем в клетку (2,4) меньшее из чисел 100 и 100.

Целевая функция $F=390500$

Далее проходим несколько этапов оптимизации транспортной задачи методом потенциалов и получаем оптимальный план.

Таблица 2

Оптимальный план

Потребители промежуточные склады	Поставщики региональные склады					Запасы груза, тыс. т.
	Зерноград	Таганрог	Ростов-на-Дону	Каменск - Шахтинский	Краснодар	
Каневская	207	241	168 150	307	130	150
Брюховецкая	236 50	273	200 100	337 100	95 0	250
Ставрополь	275 700	420	342	479	299	700
Тимашевск	269	303	231	370	71 350	350
Тихорецк	208	241 250	169 0	308	154 0	250
Кореновск	256	289	217	356	68 200	200
Миллерово	286	284	215	83 100	489 0	100
Потребность, тыс. т	750	250	250	200	550	

Транспортная работа сократилась на 300 тысяч ткм. Следовательно, получилась экономия, которая улучшит экономические показатели предприятия.

1. Патент №2176439 РФ, МПК А 01 В49/06. Рабочий орган для подпочвенно-разбросного посева/Н.М. Беспамятнова, В.И. Таранин, А.Ф. Бельц; заявитель и патентообладатель: Всероссийский научно-исследовательский и проектно-технологический институт механизации и электрификации сельского хозяйства (ВНИПТИМЭСХ). -№2000117905/13; заявл. 05.07.2000; опубл. 10.12.2001, Бюл. 34.
2. Беспамятнова Н.М. Структурный синтез многофункциональных агрегатов/Н.М. Беспамятнова, А.Ф. Бельц, Н.С. Босенко//Механизация и электрификация сельского хозяйства. -2001. -№5. -С. 10-13.
3. Разработка и создание комбинированной многофункциональной трансадаптивной посевной машины нового поколения к мобильным энергосредствам различных классов тяги: Отчет о НИР (заключительный): 02.03.04/ВНИПТИМЭСХ. Рук. Беспамятнова Н.М. -Зерноград, 2005. -117 с. -Исполн.: Беспамятнова Н.М., Бельц А.Ф., Кравченко С.В., Хлыстов Е.И., Семенихина Ю.А. -№ ГР 01.20.0215649.
4. Разработка и создание адаптивного почвообрабатывающе-посевого агрегата широкого спектра применения к мобильным энергетическим средствам класса 3,0-5,0: Отчет о НИР (заключит.): 03.01.07 /ВНИПТИМЭСХ; Рук. Беспамятнова Н.М. -Зерноград, 2000. -34 с. Исполн.: Рыков В.Б., Беспамятнова Н.М., Таранин В.И., Бельц А.Ф., Босенко Н.С., Чернявская Н.В., Гоздецкая С.С., Селюкова Е.А. - №ГР 02.2.00103113.
5. Бельц А.Ф. Обоснование параметров колебательных процессов в рабочих органах многофункциональных агрегатах. /Дис. ... канд. техн. наук - Зерноград, 2003. -155 с.
6. Пархоменко, Г.Г. Оптимизация показателей технологических процессов сельскохозяйственного производства в растениеводстве / Г.Г. Пархоменко, С.Г. Пархоменко // Хранение и переработка зерна. – 2017. – №1 (209). – с. 55-60.
7. Николаев, Н.Н. Оптимизация структуры и режима работы существующего уборочно-транспортного комплекса в ОАО «Учхоз Зерновое»/Н.Н. Николаев, А.Ф. Бельц, В.А. Зацаринный//Совершенствование конструкций и повышение эффективности эксплуатации колесных и гусеничных машин в АПК: межвузовский сборник научных трудов. - Зерноград: ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2010. -С. 116-12.
8. Беспамятнова Н.М. Исследование динамики многофункционального почвообрабатывающе-посевого агрегата ППА-4 / Н.М. Беспамятнова, Н.С. Босенко, А.Ф. Бельц.// Разработка технического оснащения агроинженерной сферы растениеводства : Сб. науч. тр. / ВНИПТИМЭСХ.- Зерноград, 2002.- С.27-37.
9. Обоснование структурной схемы адаптивного почвообрабатывающего агрегата широкого спектра действия. Беспамятнова Н.М., Рыков В.Б., Таранин В.И., Бельц А.Ф. - В сб.: Исследования и реализации новых технологий и технических средств в сельскохозяйственном производстве. – Зерноград. ВНИПТИМЭСХ, 2001. – С. 9-16.
10. Беспамятнова Н.М. Исследование динамики многофункционального почвообрабатывающе-посевого агрегата ППА-4 / Н.М. Беспамятнова, Н.С. Босенко, А.Ф. Бельц.// Разработка технического оснащения агроинженерной сферы растениеводства: Сб. науч. тр. / ВНИПТИМЭСХ.- Зерноград, 2002.- С.27-37.

Гагарина М.О.

Транспортно-логистические проблемы Арктического региона и пути их решения

*Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-535

Аннотация

Целью и задачей исследования являются анализ состояния и направлений развития теоретико-методического обеспечения интеграционных процессов в логистической системе Арктического региона, в том числе предложения о развитии логистической деятельности.

Ключевые слова: технология транспортных процессов, логистические потоки, управление логистическими потоками.

Abstract

The purpose and objective of the study is to analyze the state and directions of development of theoretical and methodological support for integration processes in the logistics system of the Arctic region, including proposals for the development of logistics activities.

Keywords: technology of transport processes, logistics flows, management of logistics flows.

ВВЕДЕНИЕ

Данная исследовательская работа направлена на изучение транспортно-логистических проблем Арктического региона, современной промышленной транспортной отрасли России, рассмотрение инновационных проектов по развитию Арктического региона и развитию Северного морского пути. Необходимо проанализировать транспортно-логистическое состояние перевозок грузов в Арктическом регионе России по Северному морскому пути. На основе полученной информации наметить основные проблемы в этой области и определить перспективные проекты в их развитии. Используя методы стратегии, сравнения и другие, определить наиболее эффективные технологии в развитии и модернизации логистической инфраструктуры региона.

ГЛАВА 1. ПУТЬ ЧЕРЕЗ ПЯТЬ МОРЕЙ

Россия занимает лидирующие позиции в освоении Арктического региона, располагающего единственным в мире ледокольным флотом. Наша страна постоянно работает над разработкой, созданием и внедрением принципиально новых технологий в строительстве арктической техники. Огромную роль в Российской Арктике играет Северный морской путь (СМП) - исторически сложившееся национальное единое транспортное сообщение Российской Федерации в Арктике (кратчайший морской путь между европейской частью России и Дальним Востоком, а с 2021 года в официальный оборот был введен термин "Большой Северный морской путь", включающий, помимо самого СМП, также воды всех Дальневосточных морей у берегов России вплоть до границы с КНДР).

Большой Северный морской путь от Мурманска до Владивостока играет решающую роль в обеспечении транспортной безопасности, соединяя морскими путями европейскую часть России с Дальним Востоком. Для реализации проекта Росатом и Министерство регионального развития России на Восточном экономическом форуме подписали соглашение о сотрудничестве в развитии Большого Северного морского пути для обеспечения устойчивого роста экспортных, прибрежных и транзитных грузопотоков.

Маршрут из Северного моря является самым коротким и безопасным маршрутом для доставки грузов в европейские страны Тихоокеанского региона Арктики. СМП перевозит и обрабатывает большую часть товарных потоков Северной части Китая, России и Китая. Эта транспортная система России обеспечивается железными дорогами только в западной части. На арктическом побережье нет дорог. [17].

ГЛАВА 2. ИНФРАСТРУКТУРА СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ

2.1 Арктический фактор

Навигация судов в Арктике и на Крайнем Севере связана с большими навигационными трудностями из-за суровых гидрометеорологических условий, недостаточных гидрографических знаний, наличия небольших глубин и отмелей, отсутствия средств навигационного ограждения, частых изменений фарватеров и отсутствия квалифицированной лоцманской проводки. Учитывая эти факторы, судовладельцы, традиционно обеспечивающие транспортное сообщение по Северному морскому пути, как правило, разрабатывают и согласовывают с государственными надзорными органами "Рекомендации по плаванию судов и плавсредств в пункты высокоширотных морей", которые носят характер практических пособий и существенно дополняют официальные публикации Главного управления навигации и океанографии Минобороны России.

Все порты Арктического бассейна (за исключением незамерзающего Мурманска) большую часть года работают в условиях низких температур и покрытых льдом вод. Поэтому для обеспечения работы порта необходимы портовые ледоколы, а доставка грузов в порты осуществляется под ледовой проводкой линейных ледоколов, в том числе атомных.

2.2 Техническое состояние арктических портов

Для полноценного использования транспортной логистики по СМП необходима модернизация, а в отдельных случаях и строительство портовой инфраструктуры вдоль трассы СМП, решения ряда других задач по формированию сопутствующей инфраструктуры.

Одной из главных проблем развития транспортной логистики является физический и моральный износ основных портов вдоль трассы СМП. Значительная часть портовых гидротехнических сооружений достигла нормативного срока службы. Большинство причальных сооружений из действующих эксплуатируются 50-70 и более лет. Парк перегрузочной техники в среднем имеет физический и моральный износ до 70 %.

В ряде отечественных и зарубежных портов недостаточные глубины обуславливают необходимость производства беспересадки - частичной разгрузки или перегрузки судна на рейде из-за невозможности постановки полностью загруженного судна к причалу или для прохождения устьевой отмели. Развитие внутренней системы внутренних водных путей представляется неизбежным следствием роста общего объема перевозок при ограниченных возможностях наземных видов транспорта. Однако, не все участки побережья, прилегающие к месту нахождения грузоотправителей и грузополучателей, имеют необходимую инфраструктуру. Кроме того, в случае чрезвычайных ситуаций и в военное время внепортовая обработка судов может принять массовый характер, что определяет ее важность для оперативных органов на морском и внутреннем водном транспорте. [2, с. 5].

2.3 Транспортный комплекс макрорегиона

За период эксплуатации портовые сооружения и подходные каналы, расположенные вдоль Северного морского пути, подверглись большому износу. [4, с.26-29]. Такие важные пункты, как Мурманск и Петропавловск-Камчатский, должны обеспечивать перевалку грузов на суда ледового класса, обслуживание ледокольного флота, поддержку транзита. Развитие морских транспортных маршрутов должно быть рассчитано с развитием железнодорожного сообщения и инфраструктуры. Также необходимы модернизация и строительство новых судоходных терминалов, строительство ледоколов и транспортных судов, создание технологического флота для геологоразведки и обслуживания сооружений на шельфе. [5]

Система пунктов пропуска через государственную границу развита слабо, службы мониторинга и экологического контроля находятся на начальной стадии развития. В настоящее время практически нет альтернативы и наиболее эффективным способом импорта оборудования, энергоносителей, промышленных товаров и продовольствия, необходимых для функционирования хозяйственных комплексов, расположенных в прибрежных зонах Севера России, является морской транспорт. В настоящее время в водах Арктики курсируют танкеры, сухогрузы, траулеры, баржи, буксиры, ледоколы, пассажирские и исследовательские суда, а также суда снабжения. Основными запросами на услуги морского транспорта являются вывоз природного сырья из региона, доставка товаров местному населению.

2.4 Пути сообщения

Нехватка инфраструктуры в северных регионах не ограничивается исключительно небольшим числом проживающих трудоспособных людей, дорогами, тропами, тропами, которые находятся в удовлетворительном состоянии, и отсутствием современных дорог. Если рассматривать железную дорогу, например, перспективы развития Байкало-Амурской магистрали, которая, по мнению экспертов, там достаточно мощная (и в то же время дорогая для отправителей и получателей грузов), то каждая из ее станций имеет свои пределы по пропускной способности и пропускной способности. А это приводит к несогласованности действий участников логистического процесса цепочек поставок и к срыву сроков доставки, поэтому часто приходится использовать автомобильный транспорт по зимней дороге, эксплуатация которого возможна только в зимних условиях. Модернизация инфраструктуры, а именно строительство путей сообщения, включая железные дороги, аэропорты, морские порты, автомагистрали, тесно связана с добычей полезных ископаемых. Из-за сурового климата строительство и ремонт инфраструктуры становятся все более сложными. А в последние годы из-за таяния вечной мерзлоты возрастают риски выхода из строя сооружений и железных дорог, а таяние льда требует обновления существующих навигационных схем (потенциальное затопление берегов и необходимость переноса портов).[6, с. 1]

ГЛАВА 3. УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД И НОВЫЕ АРКТИЧЕСКИЕ СПЕЦИАЛИСТЫ

3.1 Сложный механизм технологических процессов

Для осуществления морских и речных перевозок нефти необходимо сооружать специальные причальные сооружения для швартовки и налива нефти в танки нефтеналивных судов (танкеров, барж). Комплекс таких объектов обычно называют нефтеналивными терминалами, а при обособленном расположении на побережье и значительных объёмах перевалки - специализированными морскими наливными портами. Нефтяные терминалы выполняют ряд сопутствующих функций по обслуживанию судов: приём с судов балластных и льяльных вод; приём и обезвреживание парогазовых смесей из нефтяных танков судов; погрузку (бункеровку) на суда топлива (мазута, дизельного топлива) для энергосиловых установок; погрузку пресной воды для хозяйственно-бытовых нужд и др. В зависимости от режимов обслуживания судов, установленных в портах, нефтяные терминалы могут предоставлять судовладельцам дополнительные услуги по проводке, швартовке и швартовке судов, приему твердых бытовых отходов и бытовых фекальных стоков с судов. [7, с.57]. Одной из основных проблем развития транспортной логистики региона является отток населения, которое ежегодно убывает. На сегодняшний день имеющиеся в регионах механизмы не способны привлечь достаточное количество работников Арктического региона. Это означает, что требуется корректировка действующей государственной политики. [8, с. 108] Нам необходимы высококвалифицированные специалисты, обладающие специфическими знаниями и навыками. Именно наличие квалифицированных кадров, «новых арктических» специалистов, является одним из определяющих факторов успешного освоения и развития. (инженеры по технологическому обеспечению работы нефтегазового промысла, менеджеры нефтегазовых проектов, специалисты сервисной компании по эксплуатации нефтегазового оборудования и другие специалисты.)

ГЛАВА 4. НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РФ: МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ

4.1 Железнодорожное сообщение

Для увеличения пропускной способности и грузооборота портов Арктического региона необходимо построить новые железные дороги, которые откроют прямой доступ в Западную Европу. Сегодня в России разрабатывается и реализуется множество проектов, способствующих перспективному росту грузопотока по СМП.

Проект "Белкомур" предусматривает строительство недостающих участков (Карпогоры - Вендинг) железной дороги по трассе Архангельск - Пермь для соединения Архангельского морского порта с Сыктывкарком, Кудымкарком и Соликамском. Это обеспечит выход продукции этих регионов на внешние рынки. В связи с этим актуализируется реализация таких проектов, как строительство технологических линий Сосногорск - Индига (Баренцкомур), Воркута - Усть-Кара, а также коридора Север - Юг, предназначенного для транспортных связей между государствами Персидского залива, Индией, Пакистаном через Каспийское море со странами Восточной и Центральной Европы, Скандинавией. Новые меридиональные железные дороги,

идущие к портам Белого, Баренцева, Карского морей и морей Лаптевых, увеличат грузовой потенциал Северного морского пути (СМП) и откроют прямой доступ в Западную Европу [9].

4.2 Ледокольный флот

Во-вторых, модернизация и расширение ледокольного флота. Для обеспечения безопасной проводки судов только Россия располагает необходимыми атомными ледоколами. Следовательно, он может предоставлять услуги по проводке и лоцманской проводке судов, заправке судов и их ремонту на маршруте, что увеличит доходы государства [10].

Судостроительный комплекс "Звезда" завершает строительство головного атомного ледокола проекта "Лидер". Его ключевая задача - обеспечить круглогодичную проводку торгового флота по Северному морскому пути. Проект "Лидер" станет основой российского ледокольного флота нового поколения. Атомное судно сможет прокладывать канал шириной около пятидесяти метров, что позволит экономически эффективно круглогодично осуществлять навигацию крупнотоннажных транспортных судов (от 50 тыс. тонн), а также газозовов класса Arc7 с шириной корпуса 50 метров по Северному морскому пути. До ввода в эксплуатацию ледокола "Лидер" будет обеспечена проводка транспортных судов по СМП, в том числе атомных ледоколов максимальной мощностью до 60 МВт [11]. В планы Росатома по развитию Северного морского пути также входит создание регулярной контейнерной линии. Для реализации проекта требуется создать российского контейнерного оператора, который начнет осуществлять перевозки между Петропавловском-Камчатским и Мурманском, куда грузы будут доставляться из портов Азии и Европы. [12, с.7].

4.3 Судостроительные и судоремонтные предприятия

Соответственно, требуется строительство новых верфей. Уже есть планы и ведутся глобальные работы по строительству таких заводов, как

Кольский судостроительный завод, проект Новатэка и, если быть более точным, Центр строительства крупнотоннажных морских сооружений. Расположение в поселке Белокаменка Мурманской области. Верфь будет строить и оснащать плавучие железобетонные конструкции для создания морских сооружений гравитационного типа, то есть транспортироваться к базе на плаву и погружаться на дно за счет собственного веса. [13]

Суперверфь «Звезда», Дальний Восток. Пожалуй, самое известное на сегодня судостроительное и судоремонтное предприятие в России Дальневосточный завод «Звезда», расположенный в городе Большой Камень Приморского края. Верфь предназначена для строительства всех типов морских судов и добычных платформ для работы на российском шельфе.

4.4 Портовые комплексы

В-третьих, это модернизация и создание принципиально новых перевалочных мощностей в морских портах. В состав морских портовых комплексов Арктического бассейна входит крупнейший порт Мурманск, который, выполняя стратегические государственные задачи, развивает конкурентоспособность портовой инфраструктуры северных регионов. Мурманский морской торговый порт является крупным транспортным узлом европейской части России, через который ежегодно перевозится более 25 миллионов тонн грузов.

Сабетта - первый многоцелевой международный порт, предназначенный для переработки, перекачки сжиженного газа в газозовы и его дальнейшей транспортировки по СМП. В будущем будут реализованы такие проекты, как порты Печенга, Беломорск и ряд других. [14, с.5]. Самая большая нагрузка приходится на Мурманский порт. В среднем на его долю приходится 58,65 % от общего грузооборота этого региона. Второй по важности - Саббета. Его средний оборот составляет 28,5 %. Порт Варандей принимает на себя нагрузку в размере 6,4%. Остальное идет в менее развитые порты Арктического бассейна. Анализируя данные, приведенные в таблице, бросается в глаза, что при снижении грузооборота в порту Мурманск он увеличивается в Саббете. [15].

Пришло время построить еще один современный российский порт в бухте Индига. Большую часть года он не замерзает из-за теплого течения Гольфстрим и имеет хорошие глубины, что позволяет заходить в него океанским судам. Совсем рядом, на материковой части Ненецкого автономного округа (НАО), находятся Кумжинское и Коровинское газоконденсатные месторождения с запасами газа более 160 млрд м³. и запасами нефти,

превышающими 1 млрд тонн. Однако из-за отсутствия инфраструктуры транспортировки газа и нефти на данном этапе они не развиваются. В структуру порта войдут: нефтеналивные терминалы; завод по производству СПГ с терминалами для отгрузки специализированных судов; ремонтная база флота и аварийно-спасательный центр (АСЦ). [14].

За счет строительства новых портов, а также возрождения старых арктических портов пропускная способность портов Арктического бассейна увеличится к 2030 году с существующих 58,2 млн тонн до 97,4 млн тонн (энергетический и сырьевой сценарий) - 177,4 млн тонн (инновационный сценарий), или в 1,7-3,0 раза соответственно. Новый порт Сабетта, включая Арктический терминал на м. Каменный, даст увеличение пропускной способности порта. Текущая пропускная способность порта Мурманск увеличится на 53 млн тонн за счет строительства угольного терминала "Лавна" и терминала для сыпучих грузов на западном берегу Кольского залива [3, с.46].

ГЛАВА 5. СУПЕРШОССЕ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА

5.1 Единый центр управления

Еще один грандиозный проект воплощенный ФГУП «Атомфлот» в жизнь автоматизированная система управления движением судов Штаба морских операций по Севморпути. Система была введена в промышленную эксплуатацию 31 августа 2020 года. В ней круглосуточно ведется сбор и анализ информации о гидрометеорологической, навигационной и ледовой обстановке в акватории Северного морского пути. Система позволяет предложить не только навигационную безопасность, но и обеспечить оптимизацию маршрута с выдачей индивидуальных рекомендаций плавания. В режиме реального времени судоводителям предоставлялись персональные навигационные рекомендации и самая актуальная информация обо всех навигационных опасностях на маршруте судов в Арктическом бассейне. В будущем автоматизированная система управления станет Единым центром управления навигацией судов. Это позволит оптимизировать маршруты судов и размещение атомных ледоколов. Конечной целью внедрения продукта станет переход на автоматическую маршрутизацию в Арктическом регионе, что увеличит его логистическую составляющую и обеспечит максимальную безопасность движения судов [10].

5.2 Кадровое обеспечение

Безусловно все новшества не возможны без человеческих ресурсов. Уверена, что такие ВУЗы как: ГУМРФ «Макарова», Мурманский технический университет, Северный (Арктический) университет М.В. Ломоносова, Российский университет транспорта, Московский университет международных отношений, Тюменском индустриальный университет и многие другие, являются кладовой, которая готовит специалистов для освоения Арктического региона.

ГЛАВА 6. ГОСУДАРСТВЕННАЯ АРКТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

Основываясь на полученную информацию, мы можем с уверенностью сказать, что для развития транспортно-логистической системы в Арктике требуется очень солидный игрок - государство. Инициатив и финансовых ресурсов соответствующих компаний недостаточно. Существуют стратегии социально-экономического развития арктических регионов, а также документы, регулирующие правовой статус определенных проектов в Арктике (например, навигационная система СМП). Включение региональных проектов в федеральные программы предполагает получение необходимой государственной поддержки [16].

Проанализировав транспортно-логистическое состояние Арктического региона России и грузоперевозки по Северному морскому пути, были выявлены основные проблемы в данной сфере и предложены методы их решения. Первоначально необходимо завершить начатую программу по строительству новых ледоколов и транспортных судов ледового класса созданию вспомогательного флота, модернизировать и построить новые морские порты - это возможно только при активном государственном участии. Поэтому будем развивать проект Большого Северного морского пути. По всей протяженности маршрута создадим крупные хабы и перегрузочные порты. Согласно прогнозам Минвостокразвития, перевозки по СМП должны стать предсказуемыми и регулярными, на коммерческой основе. Международным перевозчикам предоставят безопасный и выгодный транспортный сервис, несмотря на непростые климатические условия. Дорожную карту Большого СМП должны предоставить в апреле 2023 года.

Развитие полноценной транспортной системы и инфраструктуры позволит не только преодолеть барьеры в использовании транзитного потенциала и повысить транспортную доступность населённых пунктов, но и во многом устранить инфраструктурные ограничения на рост добычи полезных ископаемых в Арктической зоне России. [17].

1. Инвестиционный портал Арктической зоны России: [Электронный ресурс] URL:<https://arctic-russia.com> (Дата обращения: 09.09.2022).
2. О.А. Изотов А.В. Кириченко С.В. Латухов В.А. Никитин Технология и безопасность транспортных операций Обработка судов в необорудованных пунктах российской Арктики [Текст]. 2013.
3. Стратегия и развития морской портовой инфраструктуры России до 2030. [Текст]
4. Королев Е., Танасюк Ю. Северный морской путь: реалии и перспективы [Текст] Логистика 2017. - № 10 (131). - С. 26-29.
5. Морские вести России: [Электронный ресурс] URL:<http://www.morvesti.ru> (Дата обращения: 12.08.2022).
6. Чиркова А.М. Исследование состояния логистики арктического региона [Текст] Научный журнал Евразийский союз ученых № 31. 31-ая Международная конференция, г. Москва, 2016 г.
7. А. В. Кириченко, О. А. Изотов, В. А. Гай, С. В. Латухов, В. А. Никитин Технологические процессы морских нефтеналивных терминалов [Текст] Монография. 2015.
8. Кузьмин Е.П. Проблема трудовых ресурсов арктической зоны России [Текст] №15 (253). С. 108
9. Независимое российское информационно-аналитическое сетевое издание, посвященное ответственному и рациональному освоению ресурсов российской Арктики: [Электронный ресурс] URL:<https://pro-arctic.ru/> (Дата обращения: 13.08.2022).
10. Федеральное государственное унитарное предприятие «Атомфлот»: [Электронный ресурс] <http://www.rosatomflot.ru> (Дата обращения: 13.08.2022).
11. Роснефть: [Электронный ресурс] <https://www.rosneft.ru/press/news/item/201819/> (Дата обращения: 26.09.2021).
12. Арктический бюллетень [Текст]
13. Морские вести России: [Электронный ресурс] <http://www.morvesti.ru/obzor/1715/85659/> (Дата обращения: 24.09.2022).
14. Морозова М.Н. Развитие Северного морского пути: проблемы и пути их решения [Текст] Экономика и социум. 2017.- №7.
15. Морские новости: [Электронный ресурс] URL:<https://seanews.ru> (Дата обращения: 15.09.2021).
16. Информационное агенство REGNUM: [Электронный ресурс] <https://regnum.ru> (Дата обращения: 09.08.2022).
17. Гагарина М. Транспортно-логистические проблемы Арктического региона [Текст] Молодой исследователь: вызовы и перспективы: сб. ст. по материалам ССХИХ Международной научно-практической конференции «Молодой исследователь: вызовы и перспективы». – № 24(219). – М., Изд. «Интернаука», 2021.С. 179-195.

Нестеренко Г.А., Нестеренко И.С., Литус Д.О.
Обзор систем безопасности пилотов гоночных автомобилей

*Омский государственный технический университет
(Россия, Омск)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-536

Аннотация

В данной статье некоторые системы безопасности для проведения гоночных заездов. Рассмотрены костюм пилота, защитный шлем и специальные сиденья.

Ключевые слова: костюм пилота, защитный шлем, спортивные сиденья.

Abstract

In this article, some security systems for racing races. The pilot's suit, protective helmet and special seats are considered.

Keywords: pilot suit, safety helmet, sports seats.

Оборудование гоночного автомобиля системами безопасности направлены на сохранение жизни и здоровья пилота и уже после для сохранности автомобильных агрегатов и минимизации урона, наносимого автомобилю в случае аварии, а как следствие и уменьшение затрат на восстановление автомобиля.

Стоит понимать, что в разных масштабах автоспорта разные требования к безопасности, так, например, на любительских соревнованиях может быть достаточно, чтобы у пилота был шлем, а в машине стояло спортивное сидение, в то время как в более масштабных соревнованиях будет необходимо иметь не просроченный спорт инвентарь, от костюма самого пилота, до спортивных сидений и топливного бака.

Костюм пилота и шлем (Рис. 1.) – костюм должен быть легким, удобным, прочным, жаростойким настолько, чтобы иметь возможность противостоять открытому огню [1, 2].



Рисунок 1. Костюм пилота

Обувь делается из замши и кожи и пропитывается негорючим составом. Подошва очень тонкая и гибкая, обладает хорошим сцеплением с поверхностью, так же противостоит воздействию масел и топлива.

Перчатки делаются из номекса с кожаными и замшевыми вставками пропитанными негорючими материалами. Перчатка хорошо облегает руку и передает максимум информации от руля.

Так же под комбинезоном носится нижнее белье, включающее в себя подшлемник, водолазку, подштанники и носки. Помимо гигиенической функции белье так же служит дополнительной защитой от огня.

Шлем (Рис. 2.) и система защиты шеи [3] – состоит из трех слоев, будучи максимально жестким снаружи и менее жестким внутри. Основной задачей шлема является предохранение головы от ударов, шлем так же, как и вся экипировка жаростойкий и очень прочный. В среднем слое имеется система воздухоотвода для комфорта гонщика и предотвращения запотевания стекла.



Рисунок 2. Защитный шлем пилота

Защита шеи надевается на плечи и пристегивается к шлему для фиксации шеи пилота во время удара.

В шлем могут быть встроены микрофон и наушники, чтобы у пилота была связь со штурманом, механиком и координатором.

Спортивные сиденья и ремни безопасности (Рис. 3.) – предназначены для удержания пилота на месте как во время движения автомобиля, так и при столкновении. В отличие от гражданских, трехточечных ремней, в автоспорте для лучшей и равномерной фиксации пилота используют пятиточечные ремни. Они крепятся к каркасу безопасности и не имеют механизмов натяжения. Вместо этого на ремне регулируется длина так, чтобы при застегивании жестко удерживать пилота в кресле.



Рисунок 3. Спортивные сиденья и ремни безопасности

Представленные выше системы позволяют обезопасить процесс проведения гоночных заездов и предотвратить несчастные случаи. Кроме перечисленных систем существуют и другие системы, и специальное оборудование. Специальное оборудование позволяет обеспечить большую травмобезопасность всех участников гоночных заездов.

1. Экипировка для автоспорта и картинга // 1XMATCH. – 2022. – URL: <https://1xmatch.com/ekipirovka-dlya-avtosporta/>. (дата обращения: 08.11.22).
2. Гоночные комбинезоны // Drive2ru. – 2022. – URL: <https://www.drive2.ru/b/288230376152114684/>. (дата обращения: 08.11.22).
3. Шлемы // Drive2ru. – 2022. – URL: <https://www.drive2.ru/b/4899916394579115165/>. (дата обращения: 08.11.22).

Нестеренко Г.А., Нестеренко И.С., Цапов В.Ю.
Спасательно-эвакуационная машина на базе автомобиля УАЗ 3303

*Омский государственный технический университет
(Россия, Омск)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-537

Аннотация

В данной статье описывается спроектированная спасательно-эвакуационная машина на базе автомобиля повышенной проходимости УАЗ-3303.

Ключевые слова: спасательно-эвакуационная машина, кунг, автомобиль повышенной проходимости.

Abstract

This article describes a designed rescue and evacuation vehicle based on a UAZ-3303 off-road vehicle.

Keywords: rescue and evacuation vehicle, kung, off-road vehicle.

Спасательно-эвакуационная машина на базовом шасси автомобиля УАЗ – 3303 предназначена для своевременного перемещения и эвакуации людей.

Спасательно-эвакуационная машина может выдвигаться в труднодоступные районы, которые находятся на большом расстоянии от места постоянной дислокации основных сил. Благодаря тому, что спасательно-эвакуационная машина создана на базе малотоннажного грузового автомобиля повышенной проходимости, она имеет возможность передвигаться как по пересеченной местности, так и по асфальтобетонным дорогам без особых усилий. Данная машина имеет существенный запас хода 860 километров и имеет оборудование, которое позволяет осуществлять первую помощь пострадавшим какого-либо подразделения, на любом участке местности. В кунге [1] автомобиля имеется шесть сидячих мест, одно место для лежачего пострадавшего, что позволяет оказывать помощь в защищённом от внешних угроз помещении.

Ввиду наличия, отопителя ОВ-65, то люди, находящиеся в кунге могут комфортно чувствовать себя в холодный период времени.

Так же в кунге установлена фильтровентиляционная установка ФВУА – 100 [2], которая создана для снабжения очистки воздуха от и герметизации спасательно-эвакуационной машины. Данная установка будет эффективна как на зараженной территории отравляющими веществами, так и на местности с радиоактивной пылью, при всем этом она действует и в движении и на месте. Рабочая температура ФВУА – 100 от -55 до +50 градусов Цельсия. Благодаря этому управление может осуществляться, без проблем даже на зараженной радиоактивной пылью территории, отравляющими веществами, бактериальными средствами. Расположенные сзади кунга шторки позволяют производить более скрытную погрузку и выгрузку пассажиров, если подъезд к объекту вплотную невозможен.

На рисунке 1 представлена предлагаемая компоновка и состав оборудования в кунге автомобиля УАЗ-3303.

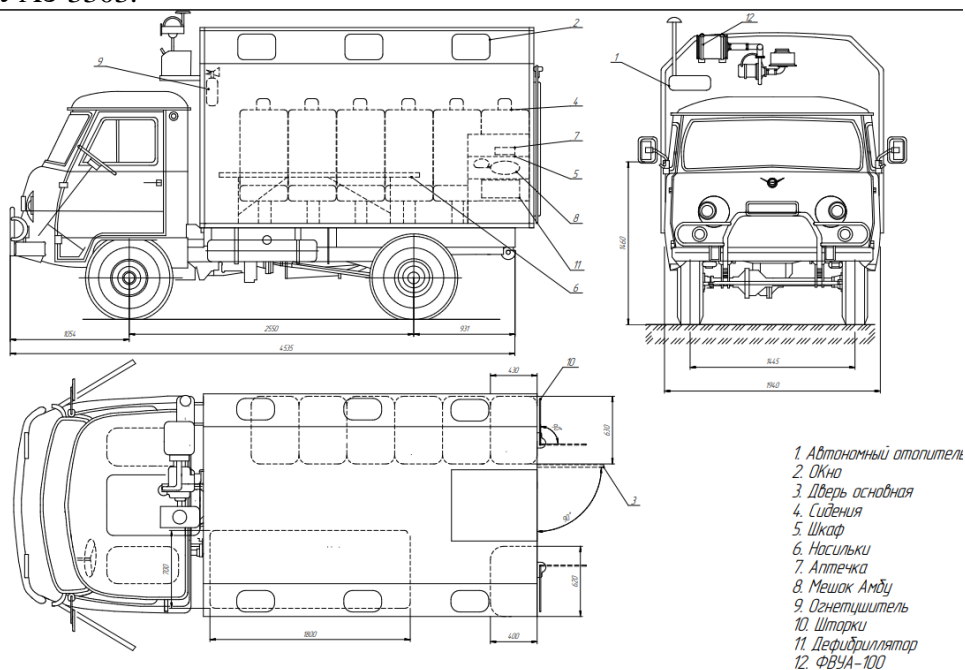


Рисунок 1. Компоновка и состав оборудования в кунге автомобиля УАЗ-3303

УАЗ-3303 представляет собой малотоннажный автомобиль повышенной проходимости с колесной формулой 4x4.

Технические характеристики спасательно-эвакуационной машины на габариты автомобиля [3]:

Колесная база – 2300 мм

Колесная колея – 1442 мм

Клиренс – 220 мм

Мощность – 80 л. с.

Топливный бак – 2*56 л

Потребление топлива:

на скорости 80 км/ч – 12,39 л

Рекомендуемое топливо – А-92

Грузоподъемность – 1,23 т.

Полный вес – 3,07 т.

Эксплуатационные возможности:

Угол наклона препятствий – 36°

Преодолеваемый брод – 0,5 м

Максимально скорость – 114,5 км/час

Трансмиссия – 4 МКПП

Характеристики тормозов – двухконтурные, барабанные, с вакуумным усилителем

Колесная формула – 4x4

Напряжение бортовой сети – 12 В

Размер колес – 225 /75R16

Запас хода – 860 км

1. Цапов, В.Ю. Актуальность использования аварийно-спасательной машины на базе УАЗ 3303 / В.Ю. Цапов, Г.А. Нестеренко, И.С. Нестеренко. – DOI: 10.18411/trnio-08-2022-09 // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 88-1. – С. 34–36.
2. Фильтровентиляционная установка автомобильная агрегатированная ФВУА-100А // Спецоборона. – 2022. – URL: <https://www.speceborona.ru/products/457/8746/>. (дата обращения: 08.11.22).
3. УАЗ-3303: технические характеристики // Грузовик-ревью. – 2022. – URL: <https://trucksreview.ru/uaz/uaz-3303-tehnicheskie-harakteristiki.html>. (дата обращения: 08.11.22).

Щёголева Т.В., Васильев Д.В., Алиев А.А.
Анализ отказов технических средств

*Красноярский институт железнодорожного транспорта
(Россия, Красноярск)*

doi: 10.18411/trnio-12-2022-538

Аннотация

В статье был произведён анализ отказов технических средств 1, 2 и 3 категорий по системе КАСАНТ Красноярской железной дороги (согласно годовому отчёту дистанции электроснабжения за 2021 год). Отказы были выявлены с помощью железнодорожной системы КАСАНТ. Вместе с тем были представлены задачи по устранению и недопущению отказов, эффективные решения проблем на Красноярской железной дороге.

Ключевые слова: отказ, железная дорога, система, решения.

Abstract

The article analyzes the failures of technical means of categories 1, 2 and 3 according to the KASANT system of the Krasnoyarsk Railway (according to the annual report of the power supply distance for 2021). The failures were identified using the KASANT railway system. At the same time, tasks were presented to eliminate and prevent failures, effective solutions to problems on the Krasnoyarsk railway.

Keywords: failure, railway, system, solutions.

ОАО «РЖД» ведёт финансовую отчётность. В первую очередь компания хочет повысить эффективность реализации производственных процессов, путём оптимизации всех подразделений, что должно позволить предоставить качественные услуги, обеспечить высокий уровень привлекательности железнодорожного транспорта для клиентов компании.

Специфика производственной деятельности предприятия заключается в том, что процесс предоставления транспортных услуг обеспечивается в результате эксплуатации подвижного состава и развитой инфраструктуры, которые представляют собой сложные технические системы.

Отказы в технических системах могут снизить эффективность внедрения производственных процессов до тех пор, пока они не будут полностью реализованы. При этом сами отказы обычно являются случайными событиями. То есть с некоторой вероятностью в любой момент работы технической системы может произойти сбой.

Снижение вероятности выхода из строя железнодорожной инфраструктуры, безусловно, снижает технические и экономические риски, связанные с производством, но требует соответствующих затрат, следовательно, бесконечное снижение экономических рисков невозможно, поскольку для этого требуются неограниченные ресурсы.

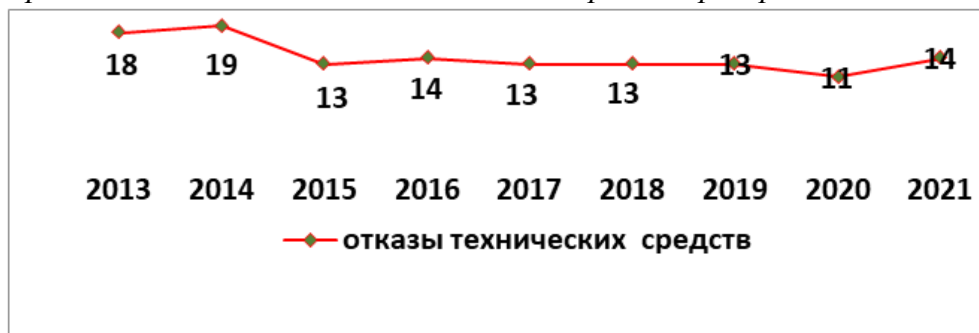
С начала 2021 года по предприятию допущено 14 отказов технических средств, за аналогичный период 2020 года было допущено 11 отказов технических средств.

Первой категории в 2021 году допущено 3 отказа против 2 в 2020 году, по второй категории в 2021 году допущено 6 отказов против 5 в 2020 году, по третьей категории допущено 5 отказов против 4 в 2020 году.

Всего отказов технических средств 1, 2 и 3 категории по системе КАСАНТ на примере ЭЧ-3

ЭЧ-3	2020	2021	За 2020/2021 (+/-)
	Отказы	Отказы	Отказы
1 категория	2	3	2 / 3 (+1)
2 категория	5	6	5 / 6 (+1)
3 категория	4	5	4 / 5 (+1)
Всего:	11	14	11 / 14 (+3)

Диаграмма количества отказов технических средств, распределенная по годам



Классификация повреждений за 2020/2021 гг.

Наименование	ЭЧ – 3	
	Красноярск	
	2020	2021
<u>Контактная сеть:</u>	7	8
Излом токоприемника	3	2
Изоляторы (перекрытие)	2	1
Разрядники		

Разъединители		
Перекрытие токоведущих частей птиц		
Нарушение технологии		
Пережог шлейфа ППС	1	
Опоры		
Провода (пережог)	1	3
Стыковка КС-059-13		
Прочее (внешнее вмешательство)		1
Ошибка персонала		1
<u>Автоблокировка всего:</u>	2	3
Обрыв провода		
Отсутствие или понижение напряжения		2
Высоковольтные предохранители		
Падение деревьев		
Перекрытие изоляции оборудования из – за птиц		
Нарушение технологии работ, ошибки персонала		
Прочее грозовой фронт, порывы ветра	2	
Прочее (внешнее вмешательство)		1
<u>Рельсовые цепи:</u>	1	1
Неисправность ДТ		
Асимметрия		1
Закорачивание рельсовых цепей, спусков заземления		
Повреждение ГРПЗ, ИП		
Перекрытие изоляции оборудования из – за птиц		
Низкоомные опоры		
Ошибка персонала		
Повреждение по вине сторонней организации		
Прочее, грозовой фронт	1	
<u>Тяговые подстанции всего:</u>	0	1
Неисправность кабельной муфты		
Опорная изоляция		
Ошибочные действия ЭЦ		
Ошибочные действия персонала		
Неисправность тягового трансформатора		
Прочее (внешнее вмешательство)		1
<u>Сетевые районы всего:</u>	1	0
Ошибочные действия персонала ЭЧС		
Неисправность оборудования кабеля	1	
Неисправность кабельной муфты		
Излом траверсы ВЛ 10 кВ		
<u>ССПС</u>	0	1
Втулка шлицевого соединения привода питательного насоса с валом гидropередачи		1
<u>Всего повреждений:</u>	11	14

Основными причинами допущенных отказов явилось: изломы токоприемников – 2 случая (14%), перекрытие изолятора – 1 случай (7%), перегорев проводов - 3 случая (22%), ССПС- 1 случай (7%), прочее - 3 случая (22%), асимметрия - 1 случай (7%), ошибка персонала - 1 случай (7%), отсутствие или понижение напряжения - 2 случая (14%).

Задержки поездов по вине Красноярской дистанции электроснабжения за 12 месяцев 2020 / 12 месяцев 2021 г.

Дистанции	грузовые		пригородные		пассажирские	
	2020 год.	2021 год.	2020 год.	2021 год.	2020 год.	2021 год.
	поезд/час	поезд/час	поезд/час	поезд/час	поезд/час	поезд/час
ЭЧ – 3 Красноярск	15 / 12,45	81 / 123,41	8 / 5,42	2 / 0,29	3 / 0,53	6 / 7,67

За двенадцать месяцев 2021 года в Красноярской дистанции по причине произошедших отказов и технологических нарушений были задержаны 123 поездов на 148,62 часов было задержано 40 поездов на 28,23 часов.

Способы предотвращения отказов или сведения их к минимуму.

1. Для командного состава рекомендуется в полной мере обеспечить выполнение нормативов личного участия в вопросах безопасности движения и графиков комиссионных обходов с осмотрами устройств электроснабжения, и установить контроль за функционированием, системы менеджмента безопасности движения поездов.

2. Существует необходимость ежеквартально проводить рассмотрения факторного анализа ЧЦС с целью раннего выявления проблем (рисков), поиска их коренных причин (факторов), выработки корректирующих действий для повышения уровня технического обслуживания и эксплуатационной деятельности структурных подразделений в целом.

3. Требуется обеспечить рациональное использование трудовых, материальных и топливно-энергетических ресурсов при обслуживании устройств энергоснабжения.

4. Стремиться повысить качество периодических осмотров устройств электроснабжения, а также проведения диагностики состояния опор, электрических соединений, диагностики состояния контактной сети измерительным вагоном – лабораторией, оборудования приборами тепловизионного контроля.

5. Задаться целью ежемесячно анализировать отказы в работе устройств электроснабжения, с разработкой мер факторного анализа по предупреждению повторяемости отказов.

6. Постараться усилить контроль за качеством проведения текущего ремонта контактной подвески, с ведением наглядных схем, таблиц выполнения ремонта.

7. Обеспечить качественную подготовку и повышение квалификации кадров.

8. Организовать работу по списанию автотранспорта.

9. Продолжать работу по разработке технологических карт.

10. Продолжить работу по составлению дефектных ведомостей по текущему ремонту зданий ТП и составление смет.

По проведённому анализу можно сказать, что за 2020-21 год на Красноярской железной дороге произошло 25 отказов различных категорий.

Для того чтобы постараться свести к минимуму количество отказов были предложены способы их предотвращения. Таким образом, повышение надежности технических средств и снижение частоты отказов является одним из основных компонентов в комплексе мер по повышению безопасности железнодорожного движения.

1. Отказы технических средств на железнодорожном транспорте: тематическая подборка / сост. О. А. Политыко; отв. за выпуск Е. В. Шавыркина, 2021. - 218 с.
2. ГОСТ 27.002-05. Надёжность в технике. Термины и определения.

3. Сапожников В.В., Сапожников Вл. В., Шаманов В.И. Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. – М.: Маршрут, 2003 - 257 с.
4. ОАО «Российские железные дороги»: офиц. портал. URL: <http://www.rzd.ru>
5. JSC "Russian Railways": official. portal. URL: <http://www.rzd.ru>
6. Годовой отчёт ЭЧ-3 ОАО "РЖД" за 2020-2021 годы



LJournal

Научно-издательский центр

Рецензируемый научный журнал

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
№92, Декабрь 2022**

Часть 11

Подписано в печать 31.12.2022. Тираж 400 экз.
Формат.60x841/16. Объем уч.-изд. л. 5,52
Отпечатано в типографии Научный центр «LJournal»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович