

Курская региональная общественная организация
Общероссийской общественной организации
«Вольное экономическое общество России»
Северо-Кавказский федеральный университет,
Пятигорский институт (филиал) (Россия)
Совет молодых ученых и специалистов Курской области

8-я Международная
научная конференция
перспективных разработок
молодых ученых
«Наука молодых - будущее России»

Сборник научных статей
12-13 декабря 2023 года

ТОМ 5

в 6-х томах

*Педагогика. Лингвистика и филология.
Международные отношения
и внешнеэкономическая деятельность.
Медицина и Биомедицинские технологии. Здоровье.
Информационно-телекоммуникационные системы,
технологии и электроника.
Технологии продуктов питания.*

Курск 2023

УДК 338: 316:34
ББК 65+60+67
И66 МЛ-07

Председатель организационного комитета -

Вертакова Юлия Владимировна, д.э.н., профессор, руководитель КРОО
"ВЭО России", Россия

Члены оргкомитета:

Тохириён Боисджони, д.т.н., доцент кафедры управления качеством и экспертизы
товаров и услуг, Уральский государственный экономический университет.

Штапова Ирина Сергеевна, д.э.н., доцент, зав.кафедрой экономики, менеджмента и
государственного управления, Пятигорский институт (филиал) СКФУ.

Таран Игорь Леонидович, к.э.н., доцент, Пятигорский институт (филиал) СКФУ.

Куликова Елена Александровна, к.э.н., доцент, Пятигорский институт (филиал)
СКФУ.

Горохов Александр Анатольевич, к.т.н., доцент, ЗАО «Университетская книга».

Куц Вадим Васильевич, д.т.н., профессор, ЮЗГУ, Россия.

Агеев Евгений Викторович, д.т.н., профессор ЮЗГУ, Россия.

Наука молодых - будущее России: сборник научных статей 8-й Международ-
ной научной конференции перспективных разработок молодых ученых (12-13
декабря 2023 года), / редкол.: А.А. Горохов (отв. редактор), в 6-х томах, Том 5, -
Курск: ЗАО «Университетская книга», 2023, - 425 с.

ISBN 978-5-907818-39-2

Содержание материалов конференции составляют научные статьи отече-
ственных и зарубежных молодых ученых. Излагается теория, методология и
практика научных исследований.

Для научных работников, специалистов, преподавателей, аспирантов, сту-
дентов.

Материалы в сборнике публикуются в авторской редакции.

ISBN 978-5-907818-39-2

УДК 338: 316:34

ББК 65+60+67

© Авторы статей, 2023

© Северо-Кавказский федеральный университет,

Пятигорский институт (филиал) (Россия)

© КРОО ООО «Вольное экономическое общество России», 2023

© ЗАО «Университетская книга», 2023

БИРЮКОВ И.А., ЧЕРНЫШЁВА Л.А. ДИАЛОГ КУЛЬТУР В ГЛОБАЛИЗИРУЮЩЕМСЯ МИРЕ	126
БОЙКОВ Н.С., ЛАКТИОНОВ В.В. ПОЛИЭТНИЧНОСТЬ РОССИЯН В ЗЕРКАЛЕ МОЛОДЁЖИ: ИССЛЕДОВАНИЕ ЭТНИЧЕСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ	129
ДЕРЯМЫРАДОВ М., ЛАВРОВА А.И., КУЗЬМИНА В.М. ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА РОССИИ И РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	139
ДОНСКИХ А.Е. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ	142
ЕФРЕМЕНКО М.Г. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В БОРЬБЕ С ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ПРОСТИТУЦИИ ТРЕТЬИМИ ЛИЦАМИ	144
ЖИЛИН И.А. ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ КАСПИЙСКО-ЦЕНТРАЛЬНОАЗИАТСКОГО РЕГИОНА	147
ЖУЙКОВ Н.А., КУЗЬМИНА В.М. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ СОТРУДНИЧЕСТВА РОССИИ И ВЕНЕСУЭЛЫ	150
КАПУСТИНА К.А. МЕДИЦИНСКИЕ ОБЩЕПРИНЯТЫЕ ПРИНЦИПЫ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБЩЕНИЯ	153
КЛОЧКОВ И.И. МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ТОРГОВЛЕ ЛЮДЬМИ	156
КОНОНОВА С.К., ПАРХОМЧУК М.А. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО РОССИИ И СТРАН ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКИ (на примере Аргентины)	158
ПОПОВА А.В. МЕЖДУНАРОДНЫЕ МОРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ В СТРАНАХ СНГ	162
СОРОКИНА А.Р. МЕЖДУНАРОДНЫЕ МОРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ МЕДИЦИНСКИХ ГРУЗОВ (ЕВРОПЕЙСКИЕ)	164
ЮДИН А.А. СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИИ И КИТАЯ: НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	166
Медицина и Биомедицинские технологии. Здоровье	170
АГАРКОВА А.А. ПАЛЛИАТИВНАЯ ПОМОЩЬ ДЛЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ГРАЖДАН	170
АЛЯБЬЕВ А.Н., РУКАВИЦЫН В.Р. СОСТОЯНИЕ ДИНАМИКИ И СТРУКТУРЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ИНВАЛИДНОСТИ СРЕДИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ	173
БОРОДУЛИН В.П., БОРОДУЛИН Р.П. ЛДГ-1 КАК СЕРДЕЧНЫЙ И ГОЛОВНОЙ БИОМАРКЕР	176
БОРОДУЛИН В.П., БОРОДУЛИН Р.П. ВЛИЯНИЕ ГЕНА SCN5A НА СИНДРОМ ВРОЖДЕННОГО СИНУСОВОГО УЗЛА И СИНДРОМ БРУГАДА	179
БОРОДУЛИН В.П., БОРОДУЛИН Р.П. ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ ПРИ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ	183
БУЛГАКОВА Е.С. ЗОЖ, КАК СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССИИ ВРАЧА	186
БУРЛАКОВА М.С., ПАШИНСКАЯ П.Ю. ВЛИЯНИЕ ЗАКАЛИВАНИЯ НА ОРГАНИЗМ СТУДЕНТА	189
ГРИБАНОВ С.И. О ПОРЯДКЕ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПО ПРОФИЛЮ «ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ»	192
ДЕРЕВЯШКИНА А.И. ТЕХНОЛОГИИ СБЕРЕЖЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ	198
ЕФРЕМОВА А.И. РАЗВИТИЕ АКУШЕРСТВА В СТРАНАХ ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЕ	203

ЗАЙКА А.М. ПИРОГОВСКОЕ ОБЩЕСТВО И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВЕННОЙ МЕДИЦИНЫ И ГИГИЕНЫ	206
ИШКОВ Д.А. ПУБЛИЧНО-ПРАВОВАЯ РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕДИЦИНСКОГО РАБОТНИКА И ПАЦИЕНТА	209
КАМЕНЕВА А.С. ПРОФИЛАКТИКА ОЖИРЕНИЯ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	212
КИСЕЛЕВА А.Д. ИНФЕКЦИИ ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ ПОЛОВЫМ ПУТЁМ СРЕДИ МОЛОДЕЖИ И ИХ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	215
КОВЕШНИКОВА В.Е., ШИТОВА С.Н. ПАЛЛИАТИВНАЯ ПОМОЩЬ ДЕТЯМ, НАХОДЯЩИМСЯ В ТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАДИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	218
КУРДЮКОВА А.Е. ЦИФРОВОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ	221
МАГОМЕДОВА М.А. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗА РУБЕЖОМ	223
МАНЧЕНКО Е.В. РАЗВИТИЕ МЕДИЦИНЫ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА	226
МИХАЙЛОВ Н.А. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ	228
ПОЛЕНКО Е.Д. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПРОЕКТЕ «ЗДОРОВЬЕ»	230
РОМАНОВ И.А., СИЗОВ А.А. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БОРЬБЫ С ВИЧ В РОССИИ	233
СЕМЕНОВА П.Э. ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ВРАЧА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ О ПРЕДУПРЕЖДЕНИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА В РФ	235
СТАРКОВА К.К. ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ОБРАЗОВАНИЕ»	237
ХАТУЕВ У.Х. ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР МЕТОДОВ ОПЕРАТИВНОГО СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ	239
ХАТУЕВ У.Х. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА	242
ЯКУНИНА П.С. ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В СТОМАТОЛОГИИ	244
Информационно-телекоммуникационные системы, технологии и электроника	247
АМЕРХАНОВА З.Ш., ЯХЬЯЕВА М.У. АРХИТЕКТУРА ТЕХНОЛОГИИ OLE	247
БАШКИРЕВА А.О. СКРЫТЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПО ГОЛОСУ	250
БЕСПАЛОВ В.М. ЗАЩИТА ПРОГРАММЫ В ПАМЯТИ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ КЛОНИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВА	253
ВАСИЛЬЕВ Е.А. СОЗДАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ «УМНЫЕ СВЕТОФОРЫ»	256
ВАСИЛЬЕВ Е. А., КНЯЗЬКИНА О.В. ПРИМЕНЕНИЕ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	260
ВАСИЛЬЕВ Е.А. ВНЕДРЕНИЕ «УМНОЙ» ПАРКОВОЧНОЙ ЗОНЫ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	263



Рисунок 2 – Расположение программы в оперативной памяти

Таким образом, процедура вызова функции состоит из следующих шагов:

1. Сохранение идентификатора вызываемой функции на дополнительном стеке и вызов загрузчика.
2. Чтение следующего идентификатора функции с вершины дополнительного стека без перемещения указателя стека и дешифрация функции с помещением в зарезервированное для нее пространство. Запись LR на вершину дополнительного стека.
3. Вызов функции по адресу дешифрации и её выполнение.
4. Чтение LR и идентификатора вызывающей функции с вершины дополнительного стека без перемещения указателя и дешифрация функция с помещением в зарезервированное для нее пространство.
5. Выполнение возврата из загрузчика.

Для редактирования ELF-файла существует как множество библиотек, написанных на различных языках программирования, например, pyelftools [3], так и полноценные приложения, например, radare2 [4]. Редактирование файла скомпилированной программы может быть автоматизировано с целью последующего использования в нескольких проектах при минимальных затратах на изменение прошивки на заводе-изготовителе.

В заключение стоит отметить, что рассмотренный вариант позволяет защитить микроконтроллер от клонирования лишь в том случае, если каждое устройство имеет ключ, записанный не в постоянную память, а какой-либо из регистров микроконтроллера. Таким ключом может являться серийный номер процессора. Также ключевой особенностью описанного подхода является низкое потребление оперативной памяти для выполнения функций.

К достоинствам указанного подхода относятся:

1. Низкое и фиксированное использование оперативной памяти, т.к. место для выполняемой функции выделяется в объеме равном максимальному размеру функции, содержащиеся в скомпилированном коде.

2. Отсутствие зависимости от компилятора, что позволяет разработчику использовать любой компилятор.

3. Высокая производительность алгоритма расшифровки, так как необходимо расшифровывать отдельные функции.

К недостаткам стоит отнести:

1. Зависимость от аппаратной платформы. Для каждой платформы алгоритм работы может несколько различаться, так как процедура вызова функций различается в зависимости от архитектуры платформы.

Список литературы

1. MPU - v5.9 - MCU EFM32ZG API Documentation Silicon Labs [Электронный ресурс] – Режим доступа – <https://docs.silabs.com/mcu/5.9/efm32zg/group-MPU>.
2. J. Woudenberg The Hardware Hacking Handbook: Breaking Embedded Security with Hardware Attacks / J. Woudenberg, C. O'Flynn. – San Francisco: No Starch Press, 2022. – 515 с.
3. eliben/pyelftools: Parsing ELF and DWARF in Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://github.com/eliben/pyelftools>.
4. radareorg/radare2: UNIX-like reverse engineering framework and command-line toolset [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://github.com/radareorg/radare2>.

ВАСИЛЬЕВ ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент

Научный руководитель–

КНЯЗЬКИНА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА, к.т.н., доцент

dmtov@mail.ru

Сибирский государственный индустриальный университет,
г.Новокузнецк, Россия

СОЗДАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ «УМНЫЕ СВЕТОФОРЫ»

Рассмотрено использование технологий «умных светофоров» в создании интеллектуальной транспортной системы, в целях повышения эффективности функционирования транспортного комплекса с учетом интересов, как водителей, так и пешеходов. Описаны особенности применения «умных светофоров» в интеллектуальных транспортных системах, которые позволяют оперативно реагировать на получаемую информацию, тем самым обеспечивая безопасность и эффективное использование городского транспорта.

Ключевые слова: интеллектуальные транспортные системы, умные светофоры, автомобильный транспорт.

Интеллектуальные транспортные системы (ИТС) сегодня являются одним из ключевых направлений развития городской инфраструктуры. Они представляют собой инновационные решения, которые помогают повысить эффективность функционирования транспортного комплекса и улучшить качество городской среды. Одной из самых интересных и перспективных разработок в рамках ИТС являются «умные светофоры» [1].

Современные технологии неуклонно проникают во все сферы нашей жизни, и даже обычные светофоры не являются исключением. В последние годы все большую популярность приобретают умные светофоры, которые не только регулируют движение транспорта, но и учитывают интересы пешеходов.

Традиционные светофоры работают по заранее заданным временным интервалам, что не всегда соответствует реальной ситуации на дороге. В результате возникают пробки, задержки и неэффективное использование транспортной инфраструктуры. Однако, благодаря внедрению умных светофоров, эти проблемы могут быть решены.

«Умные светофоры» – это инновационное решение, которое оснащено передовыми технологиями и датчиками, позволяющими им адаптироваться к текущим условиям дорожного движения. Они способны собирать информацию о количестве автомобилей, пешеходов и других участников движения на перекрестке. Эта информация передается в центр управления транспортной системой, где происходит анализ и принятие решений о смене сигналов светофоров (рисунок 1) [2].

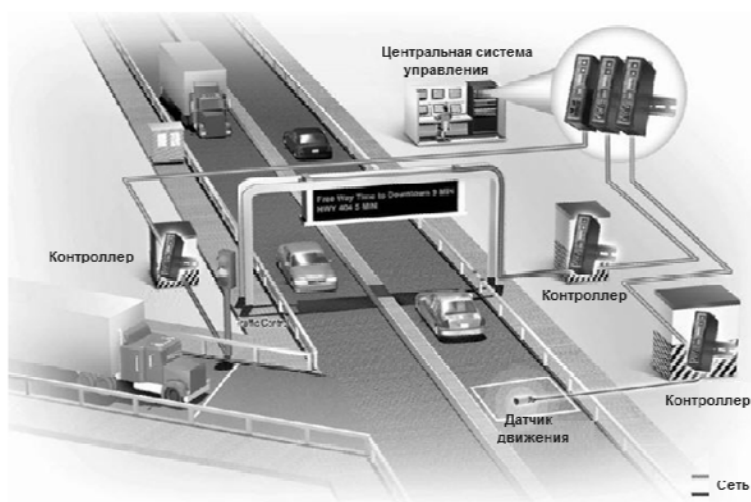


Рисунок 1 – Работа центральной системой управления транспортной системой

Одной из главных проблем, с которой сталкиваются водители, является длительное ожидание на светофорах, особенно в периоды пикового дорожного движения. «Умные светофоры» позволяют решить эту проблему, так как они способны адаптироваться к текущей ситуации на дороге. Например, если на перекрестке собралось большое количество автомобилей, светофоры могут автоматически продлить зеленый сигнал, чтобы обеспечить более плавное движение транспорта.

Более того, «умные светофоры» могут быть интегрированы с другими системами управления транспортной инфраструктурой, такими как системы обнаружения аварий и камеры видеонаблюдения. Это позволяет оперативно реагировать на происшествия на дороге и принимать необходимые меры для обеспечения безопасности [3].

Еще одним из главных преимуществ «умных светофоров» является их способность оптимизировать время ожидания для пешеходов. Датчики, установленные на светофорах, способны обнаруживать наличие пешеходов на перекрестке и автоматически изменять сигналы, чтобы дать им больше времени на переход дороги. Такая возможность особенно полезна для людей с ограниченной подвижностью или для родителей, переходящих дорогу с маленькими детьми.

Благодаря «умным светофорам», пешеходы получают больше времени на безопасный переход дороги, что способствует снижению вероятности возникновения аварийных ситуаций. Кроме того, это также сокращает время, которое пешеходы проводят на перекрестке, улучшая общую мобильность и комфорт передвижения.

Однако, преимущества «умных светофоров» не ограничиваются только оптимизацией времени ожидания для пешеходов. Эти инновационные системы также способны адаптироваться к текущей ситуации на дороге. Например, в периоды пиковой нагрузки, когда количество пешеходов значительно возрастает, «умные светофоры» могут автоматически увеличивать время зеленого сигнала для пешеходов, чтобы обеспечить более эффективный и безопасный процесс перехода.

Некоторые «умные светофоры» обладают возможностью взаимодействия с мобильными приложениями, которые могут предоставлять информацию о текущем состоянии дороги и количестве пешеходов, что позволяет светофорам адаптироваться к изменяющимся условиям трафика. Это помогает сократить время ожидания для пешеходов и улучшить общую проходимость перекрестков.

Инновационные технологии, применяемые в «умных светофорах», также могут помочь в улучшении экологической ситуации в городах. Благодаря анализу данных о движении, светофоры могут оптимизировать поток автомобилей, уменьшая количество остановок и пусков двигателя, что приводит к снижению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Также «умные светофоры» могут быть интегрированы с другими системами городской инфраструктуры в рамках концепции «умного города», такими как системы общественного транспорта или системы управления парковкой, каршеринг, беспилотные виды городского транспорта [4]. Это позволяет создать ИТС, которая оптимизирует взаимодействие различных видов транспорта и обеспечивает более эффективное использование городской инфраструктуры в целом.

Кроме повышения эффективности транспортного комплекса, «умные светофоры» также способствуют улучшению безопасности дорожного движения.

Благодаря своей способности адаптироваться к текущей ситуации, они помогают снизить количество аварий и конфликтов на дороге.

Внедрение интеллектуальных транспортных систем, включая «умные светофоры», требует значительных инвестиций. Однако, в долгосрочной перспективе, это может привести к существенным экономическим выгодам для городов. Улучшение эффективности транспортного комплекса позволяет сократить время в пути и расходы на топливо, а также снизить негативное воздействие транспорта на окружающую среду [5].

В заключении можно сделать вывод о том, что внедрение интеллектуальных транспортных систем, включая «умные светофоры», является важным шагом в развитии городской инфраструктуры. Они помогают повысить эффективность транспортного комплекса, улучшить безопасность дорожного движения и создать комфортные условия для жителей и гостей города.

Список литературы

1. Землянухина, А. И. Умный транспорт умного города / Землянухина А. И., Князькина О. В. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы транспорта в XXI веке : труды II Международной научно-практической конференции, 12 апреля 2023 г. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2023. – С. 55-58
2. Розов, А.А. Исследование мирового опыта внедрения системы «умный светофор» в целях повышения эффективности функционирования транспортного комплекса мегаполиса / А.А. Розов, Л.П. Сажнева // XI конгресс молодых учёных. – СПб: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет ИТМО", 2022. – С. 549-552.
3. Рыжов, В. С. Умный трафик современного города / Рыжов В. С., Князькина О. В. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы транспорта в XXI веке : труды II Международной научно-практической конференции, 12 апреля 2023 г. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2023. – С. 71-74
4. Хамитов, Р.М. Цифровая трансформация городской среды как средство повышения качества жизни /Р.М. Хамитов, О.В. Князькина // Компетентность / Competency (Russia). – 2023. – №5. – С. 26-31 DOI: 10.24412/1993-8780-2023-5-26-31
5. Ахметов, Л.М. Разработка системы для анализа и разгрузки дорожного трафика с применением искусственного интеллекта / Л.М. Ахметов, Д.И. Биков, М.Р. Хамидуллин // International Journal of Advanced Studies. – 2021. – №1. – С. 87-98.

ВАСИЛЬЕВ ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент
КНЯЗЬКИНА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА, к.т.н., доцент
 dmtov@mail.ru
 Сибирский государственный индустриальный университет,
 г.Новокузнецк, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Рассмотрены новые подходы обеспечения безопасности данных, при помощи применения блокчейн-технологии в железнодорожной индустрии, которая надежно защищает данные о грузоперевозках от несанкционированного доступа и манипуляций, а также обеспечивает контроль подлинности документов и предупреждает возможные фальсификации. Описаны особенности применения данной технологии на железнодорожном транспорте

Ключевые слова: блокчейн-технологии, железнодорожный транспорт, управление, безопасность, инновации, информация, сеть, хранение.

Блокчейн-технология уже доказала свою эффективность в различных отраслях, таких как финансы, здравоохранение и снабжение. Однако, она также имеет потенциал для применения в железнодорожном транспорте, что может привести к значительному улучшению процессов и повышению эффективности в этой отрасли.

Блокчейн-технология – это инновационная система, которая стала настоящей революцией в мире цифровых технологий. Она представляет собой распределенную базу данных, которая хранит информацию в виде блоков, связанных между собой цепочкой [1]. Основой работы блокчейн-технологии является концепция децентрализации. В отличие от централизованных систем, где данные хранятся на одном сервере, блокчейн использует сеть компьютеров, называемую узлами, для хранения информации. Каждый узел имеет копию всей цепочки блоков и проверяет правильность транзакций, которые добавляются в блокчейн.

Основной алгоритм работы блокчейн-технологии называется «майнинг». Майнеры – это узлы, которые выполняют сложные математические расчеты, чтобы подтвердить и добавить новые блоки в цепочку. Этот процесс требует большой вычислительной мощности и энергии, и за свою работу майнеры получают вознаграждение в виде криптовалюты. Когда новый блок добавляется в цепочку, он становится неизменным и неуязвимым к внешним воздействиям. Это достигается за счет использования криптографии, которая обеспечивает безопасность данных. Каждый блок содержит хэш предыдущего блока, что делает цепочку блоков невозможной для изменения без изменения всех последующих блоков [2].