

2023/04
№4(13)

ISSN 2791-3651

Молодой специалист



Выпуск №4(13) 2023/04



TOGETHER WE REACH THE GOAL

zenodo



aerjan84@mail.ru



<http://t.me/mspeskz>



+7 705 724 97 69



Проспект Шәкәрім
Құдайбердіұлы, д. 25/3
г. Нур-Султан, РК

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

«Молодой специалист»

Выпуск №4 (апрель, 2023)

Свидетельство о постановке на
учет периодического печатного
издания, информационного
агентства и сетевого издания
Эл № KZ26VPY00048061
от 15 апреля 2022 г.

Главная цель журнала заключается в публикации оригинальных статей, преимущественно научного и научно-технического направления, предоставлении научной общественности, научно-производственным предприятиям, представителям бизнес-структур, а также студентам, магистрантам и докторантам вузов возможность знакомиться с результатами научных исследований и прикладных разработок по ключевым проблемам в области передовых технологий.

Задачи журнала состоят:

- в предоставлении ученым возможности публикации результатов своих исследований по научным и научно-техническим направлениям;
- достижении международного уровня научных публикаций журнала;
- привлечении внимания научной и деловой общественности к наиболее актуальным и перспективным направлениям научных исследований по тематике журнала;
- привлечении в журнал авторитетных отечественных и зарубежных авторов, являющихся специалистами высокого уровня.

Журнал размещается и индексируется на порталах eLIBRARY.RU и Google Scholar.



МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ПРИ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Курбанов Жанибек Файзуллаевич

д.т.н., доцент, Ташкентский государственный транспортный университет
jonik_piter@mail.ru

Юнусова Гулшаной Умарали кизи

магистрант, Ташкентский государственный транспортный университет
yunusovagulshanoy142@gmail.com

Турдиалиев Бегали Нурали угли

магистрант, Ташкентский государственный транспортный университет
begali.turdialiyev95@gmail.com

Аннотация: Разрабатываемые и внедряемые новые микроэлектронные и микропроцессорные устройства железнодорожной автоматики и телемеханики прямо или косвенно обеспечивают безопасность транспортного процесса, что требует от их производителей поиска новых решений по повышению устойчивости к отказам систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Анализ проблем, возникающих при использовании новых элементов, показал целесообразность использования теоретических методов, разработанных в современных условиях. Наиболее эффективный из них требует дальнейших исследований, чтобы найти наилучший баланс между тестируемостью, отказоустойчивостью и стоимостью оборудования.

Ключевые слова: Анализ, коммутация, технология, автоматизация, функциональная диагностика, критическая, парафазная.

METHODS FOR DETECTING MALFUNCTIONS OF TECHNICAL OBJECTS DURING THEIR OPERATION

Kurbanov Janibek Fayzullaevich

doctor of technical sciences, associate professor, Tashkent state transport university
jonik_piter@mail.ru

Yunusova Gulshanoy Umarali kizi

magistrant, Tashkent state transport university
yunusovagulshanoy142@gmail.com

Turdialiev Begali Nurali ugli

magistrant, Tashkent state transport university
begali.turdialiyev95@gmail.com

Annotation: The new microelectronic and microprocessor devices of railway automation and telemechanics being developed and introduced directly or indirectly ensure the safety of the transport process, requiring their manufacturers to search for new solutions to increase the resistance to failures of railway automation and telemechanics systems. The analysis of the problems arising in



the use of new elements showed the expediency of using the theoretical methods developed in the current conditions. The most efficient of these requires further research to find the best balance between testability, fault tolerance and hardware cost.

Key words: Analysis, switching, technology, automation, functional diagnostics, critical, paraphrase.

ВВЕДЕНИЕ

В мире лидирует создание систем автоматизации на базе автоматики, телемеханики и оборудования с элементами микропроцессорной техники для улучшения функций систем управления движением поездов, безопасности подвижного состава, совершенствования управления железнодорожным транспортом. В связи с этим в процессе обеспечения безопасности особое внимание уделяется разработке бесконтактных микропроцессорных схем, устройств, обеспечивающих высокую надежность и их совместимость с существующими системами, за исключением таких факторов, как контактные реле, передающие элементы и схемы на их основе.

Значительный вклад в решение задач по повышению надежности и эффективности функционирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики внесли известные ученые и специалисты [1-12]. Однако, недостаточно исследованы вопросы выявления неисправностей технических объектов при их эксплуатации.

Для обеспечения надежности функционирования устройства автоматики (УА) необходимо решать задачу контроля выполнения рабочих алгоритмов и обнаружения возникающих в нем отказов. Неисправности элементов, входящих во внутреннюю структуру устройства автоматики, приводят к неверной реакции на выходе устройства. Широко для целей парирования неисправностей применяют методы обнаружения неисправностей, внесение избыточности в структуры объектов за счет аппаратного и программного резервирования и диверситета [13-15].

МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Известны два подхода к синтезу устройств автоматики с обнаружением отказов [16]. Рассмотрим первый способ. Суть его можно (рис. 1) пояснить следующим образом. Для некоторого устройства автоматики $F(x)$, снабженного m выходами, организуется СВК таким образом, что входы которой должны быть соединены с входами и выходами контролируемого устройства.

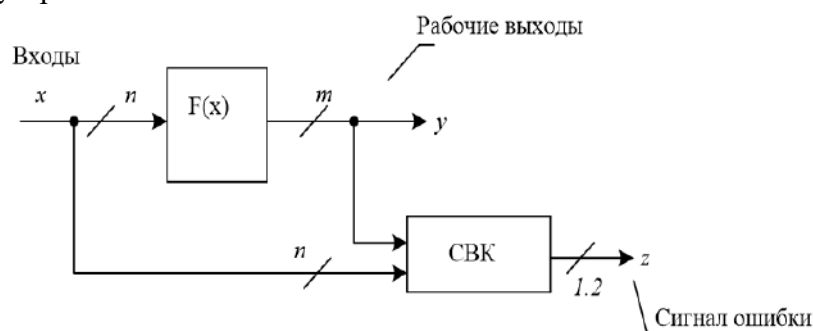


Рис. 1. Классическая структура организации контроля устройства

В результате этого СВК производит контроль состояния устройства $F(x)$ на основе сравнения поступающих на вход устройства последовательностей значений путем анализа выходных реакций. Пример на основе такой реализации СВК приведен (рис. 2). Структура предусматривает включение в состав СВК блока контрольной логики $G(x)$, снабженного K



выходами. Как вариант, блок $G(x)$ может являться копией блока $F(i)$. В этом случае будет реализована структура дублирования [16]. Выходы обоих блоков подключаются к входам схемы сравнения (СС). Она производит пространственное сравнение двух входных векторов в каждом разряде. Схема сравнения формирует сигнал об ошибке в случае обнаружения отличий в выходных реакциях устройств.

Структура СС в общем случае проще, чем структуры контролируемых устройств. Однако стоит учесть вероятность возникновения отказов и в самой СВК. Возможны два случая выходной реакции при наличии ошибки в СВК:

- ложное отключение объекта управления от устройства автоматизации;
- неверная функция управления объектом.

При использовании подобных схем в системах управления критического применения данные реакции недопустимы.

Задача контроля исправности СВК решается за счет наделения его свойством самопроверяемости [16].

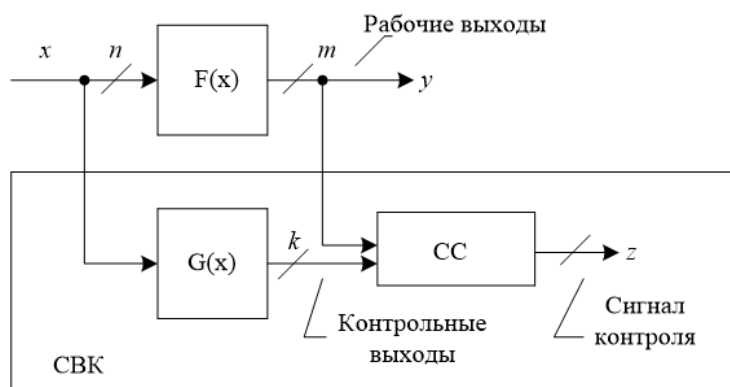


Рис. 2. Структурная схема организации контроля с параллельным вычислением данных

В самопроверяемых элементах используется троичное представление логических сигналов. К двум основным сигнала (логический «0» и логическая «1») вводится третье - защитное состояние $\emptyset$. Элемент реализуется таким образом, чтобы все ложные переходы приводили к достижению состояния $\emptyset$. Наиболее просто это условие выполняется при так называемом парафазном кодировании (two-rail logic). Сигнал X представляется с помощью единичной X и нулевой $\bar{X}$ фаз ($X \bar{X}$). Логический 0 кодируется комбинацией 01, логическая 1 - комбинацией 10. Защитному состоянию $\emptyset$ сопоставляются комбинации 00, 11 [13-16].

Недостатком применения парафазной логики является необходимость реализации самопроверяемых схем, число сигналов в которых увеличено по сравнению с традиционными подходами.

При функциональном диагностировании самопроверяемость позволяет судить об исправном состоянии как основного устройства, так и СВК

Другой вариант организации контроля устройства показан на (рис. 3.) [16]

Его отличительная особенность в том, что избыточность, которая позволяет производить обнаружение ошибок, вносится в основной комплект $F(x)$. Что позволяет улучшить контролепригодность и упростить структуру внешней СВК.

Идея такой структуры при синтезе устройства сводится к использованию теории помехоустойчивого кодирования [16]. Таким образом, что все отказы внутренней структуры устройства рассматриваются как помехи при передачи информации [13]. Для их фиксации выбирают коды с обнаружением ошибок - чаще всего, классические коды с



суммированием (коды Бергера) и их разнообразные модификации [14], либо же коды С коррекцией ошибок [15]. Факт наличия отказа проявляется в искажении кодового вектора. Данную реакцию фиксирует специальное устройство определяющее факт принадлежности кодового вектора на его входе заданному коду. Класс таких схем определен наименованием - тестер [13-16].

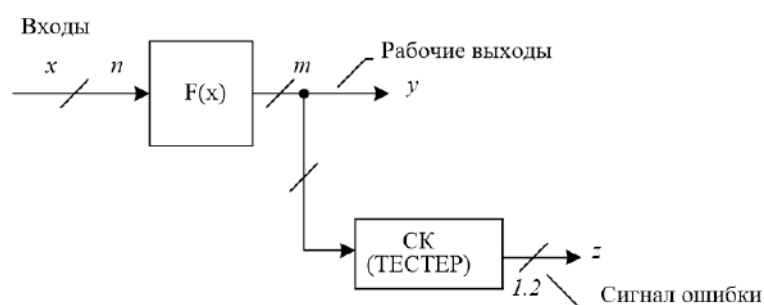


Рис. 3. Структура организации контроля с внесением избыточности в сам объект диагностирования

В рамках данного подхода возможны два метода реализации контролепригодных устройств автоматики:

1. Построение внутренней структуры устройства осуществляется по заданным таблицам переходов и выходов. Причем, таким образом, чтобы значения на рабочих выходах устройства соответствовали словам некоторого кода с обнаружением ошибок. В данном случае возникновение отказа в структуре элементов устройства вызовет искажение слов выбранного кода, тем самым ошибка будет обнаружена.

2. Второй метод состоит в придании качества контролепригодности уже существующему устройству (рис. 4.) [16]. В этом случае происходит наращивание структуры за счет интеграции в нее дополнительного устройства автоматики $G(x)$ так что при штатной работе элементов на входе СВК формируется кодовый вектор, принадлежащий заданному коду. Отказы вносят искажения в эти вектора и обнаруживаются.



Рис. 4. Схема вычисления

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработка систем контроля состояний рельсовых линий с высокими эксплуатационно-техническими характеристиками, необходимость снижения энерго и материалоемкости при одновременном увеличении надежности аппаратных средств и повышении достоверности процедур обработки полезных сигналов в условиях воздействия различного рода дестабилизирующих факторов, является актуальной задачей.



В последние годы в связи с прогрессом в области электроники и, в частности, с появлением микропроцессоров наметилась тенденция широкого их использования в системах железнодорожной автоматики. Внедрение микропроцессорной и микроэлектронной техники позволяет устранить основные недостатки релейных систем контроля состояния рельсовой линии, такие как неустойчивость работы в условиях воздействия дестабилизирующих факторов, низкую надежность и высокую стоимость, низкое быстродействие и значительные энерго и материалоемкость [14-15].

Итак, разрабатываемые и внедряемые новые микроэлектронные и микропроцессорные устройства железнодорожной автоматики и телемеханики, которые обеспечивают прямо или косвенно безопасность процесса перевозок, требуют от их разработчиков поиск новых решений, позволяющих повысить отказоустойчивость, систем ЖАТ. Проведенный анализ проблем, возникающих в результате использования новых элементов, показал, что разработанные теоретические методы целесообразно использовать в сложившихся условиях. Наиболее эффективные из них требуют дополнительного исследования с целью нахождения наилучшего баланса между свойствами контролепригодности, отказоустойчивости и аппаратными затратами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженев, Д. Я., & ХУСЕНОВ, У. У. У. (2022). Анализ выполнения нормы расхода топлива маневровым локомотивом на станции" к". Молодой специалист, 1(2), 54.
2. Арипов, Н. М., Хаджимухаметова, М. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2021). Использование сортировочных станций и транспортно-логистических центров в крупных городах. In Фёдор Петрович Кочнев-выдающийся организатор транспортного образования и науки в России (pp. 42-48).
3. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженев, Д. Я., & Хусенов, Ў. Ў. Ў. (2022). Темир йўл станциясида бажариладиган манёвр ишлари бўйича технологик амалларга сарфланадиган вақтни ҳисоблаш усулларининг қиёсий таҳлили. Молодой специалист,(4), 24.
4. Арипов Назиржан Мукарамович, Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Умрзокова Шохзода Ахроржон кизи, & Каримова Шахноза Сабировна. (2023). МАНЁВР ИШЛАРИНИ БАЖАРИШГА САРФЛАНАДИГАН ВАҚТ ВА ЁҚИЛҒИ МИҚДОРИНИ ИНДИВИДУАЛ МЕЎЎРЛАШНИНГ АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ТИЗИМИ: AUTOMATED SYSTEM FOR INDIVIDUAL REGULATION OF SHUNTING DURATION AND FUEL CONSUMPTION. Молодой специалист, 2(12), 3–12. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/55>
5. Арипов Назиржан Мукарамович, Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Жумаев Шерзод Бахром угли, & Ахмедова Муслима Джалаловна. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЧИСЛО НИТОК ТВЕРДОГО ГРАФИКА НА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ УЧАСТКОВ В УСЛОВИЯХ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ВАГОНОПОТОКОВ: STUDY OF THE DEPENDENCE OF THE NUMBER OF THREADS OF A SOLID SCHEDULE ON THE CAPACITY OF SECTIONS UNDER THE CONDITIONS OF IRREGULAR CAR FLOW. Молодой специалист, 1(5), 3–9. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/26>
6. Aripov, N. M. (2021). Rapid planning of mixed-structure train organization in the context of non-proportional wagon-flows. Design Engineering, 6062-6078.
7. Aripov, N. M., Sujunbaev, S. M., Husenov, U. U. U., & Pulatov, M. M. U. (2022). Vagonlar guruhini yuk ob'yektlariga uzatish va olib chiqish texnologik amallarini bajarishda manyovr



-
- lokomotivining band bo'lish davomiyligini aniqlash usuli. Молодой ученый, (15 (410)), 371.
8. Арипов Назиржан Мукарамович, Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Жумаев Шерзод Бахром угли, & Ахмедова Муслима Джалаловна. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЧИСЛО НИТОК ТВЕРДОГО ГРАФИКА НА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ УЧАСТКОВ В УСЛОВИЯХ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ВАГОНОПОТОКОВ: STUDY OF THE DEPENDENCE OF THE NUMBER OF THREADS OF A SOLID SCHEDULE ON THE CAPACITY OF SECTIONS UNDER THE CONDITIONS OF IRREGULAR CAR FLOW. Молодой специалист, 1(5), 3–9. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/26>
 9. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б. Ё., Бўриев, Ш. Х. Ё., & Туропов, А. А. Ё. (2021). Темир йўл участкаларида маҳаллий вагонлар оқими турли тоифадаги поездлар билан ташкил этиш усуллари техник-иқтисодий баҳолаш. Academic research in educational sciences, 2(6), 492-508.
 10. Suyunbayev, S. M., & Butunov, D. B. (2019). Development of classification of the reasons of losses in the work sorting stations. DEVELOPMENT, 8, 15-2019.
 11. Суюнбаев, Ш. М., Ахмедова, М. Д., САЪДУЛЛАЕВ, Б. А. Ё., & МУСТАФАЕВА, К. Н. Қ. (2022). Разработка организационных мероприятий по усилению пропускной способности железнодорожного участка а-п. Молодой специалист, 1(2), 89.
 12. Расулов, М. Х., Суюнбаев, Ш. М., Машарипов, М. Н., & ИБРОҲИМОВ, Ё. О. Ё. (2022). Влияние штата работников промышленного транспорта на перевозочную способность маневрового локомотива при вывозной работе. Молодой специалист, (1), 68.
 13. Тавернье К. ПС-микроконтроллеры. Практика применения. – М: ДМК Пресс, 2002.
 14. Предко М. Справочник по ПС-микроконтроллерам. – М.: ДМК Пресс, 2002.
 15. Архипов Е. В., Гуревич В. Н. Справочник электромонтера СЦБ – М.: Транспорт, 1990.
 16. Сороко В.И., Кайманов В. М., Казиев Г. Д. Автоматика, телемеханика, связь и вычислительная техника на железных дорогах России: Энциклопедия: в 2т. Т.1. – М.: НПФ Планета, 2006.



ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ОПТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ В СТОЛИЧНУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ

Арипов Назиржан Мукарамович

д.т.н., профессор, Ташкентский государственный транспортный университет

aripov1110@gmail.com

Тошпулотов Феруз Голибович

магистрант, Ташкентский государственный транспортный университет

polatovferuz4@gmail.com

Аннотация: В результате ускорения процесса урбанизации, увеличения городов-мегаполисов, роста населения спрос и потребность в общественном транспорте увеличивается из года в год. Развитие инфраструктуры общественного транспорта, увеличение его охвата и повышение привлекательности позволит в будущем уменьшить основные проблемы, связанные с пассажирскими перевозками. На этапе развития отрасли особое внимание следует уделить телекоммуникациям. Потому что становится все более очевидным, что следующий период будет основан на прямых телекоммуникациях. Пассажиры ждут только качественных и удобных перевозок от специалистов отрасли. В данной статье рассматривается роль телекоммуникаций в подземной транспортной системе.

Ключевые слова: Транспортная инфраструктура, городская система связи, оптическая система связи, телекоммуникации, программа безопасного города

POSSIBILITIES OF INTRODUCTION OF OPTICAL COMMUNICATION IN METROPOLITAN INFRASTRUCTURE

Aripov Nazirjan Mukaramovich

doctor of technical sciences, professor, Tashkent state transport university

aripov1110@gmail.com

Toshpulotov Feruz Golibovich

master student, Tashkent State Transport University

polatovferuz4@gmail.com

Annotation: As a result of the acceleration of the process of urbanization, the increase in megacities, population growth, the demand and need for public transport is increasing from year to year. The development of public transport infrastructure, increasing its coverage and increasing attractiveness will reduce the main problems associated with passenger transportation in the future. At the stage of development of the industry, special attention should be paid to telecommunications. Because it is becoming more and more obvious that the next period will be based on direct telecommunications. Passengers expect only high-quality and convenient transportation from industry experts. This article discusses the role of telecommunications in the underground transport system.



Key words: Transport infrastructure, urban communication system, optical communication system, telecommunications, safe city program

ВВЕДЕНИЕ

Во всем мире ведутся научно-исследовательские работы по созданию микропроцессорных систем управления, связанных с разработкой устройств, оборудования и элементов железнодорожной автоматики и телемеханики, а также для синтеза бесконтактных устройств современного управления и кодирования.

Научные исследования, направленные на решение актуальных задач по разработке методов повышения безопасности движения подвижного состава, модернизации систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта и экономии топливно-энергетических ресурсов осуществляется в мировых ведущих научных центрах, вузах и известных зарубежных фирмах [1-16].

В результате ускорения процесса урбанизации, увеличения городов-мегаполисов, роста населения спрос и потребность в общественном транспорте увеличивается из года в год. Это, в свою очередь, требует повышения качества оказания транспортных услуг населению, повышения его культуры, приспособления к современным временам и условиям.

Пробки возникают в крупных городах из-за большого объема трафика. Это вызывает отклонения систем наземного транспорта от установленного расписания, нарушение интервала движения и ожидания пассажиров на станциях.

Естественно, что в такой ситуации большинство пассажиров в странах с подземным общественным транспортом решают воспользоваться метро. На данном этапе столичная пассажирская транспортная инфраструктура должна быть в состоянии предложить пассажирам качественные дополнительные услуги наряду со своей грузоподъемностью.

Так какие же это могут быть дополнительные услуги?

Сейчас я хочу коснуться наиболее важных из этих услуг. Конечно, это связано с системой связи. При использовании подземным транспортом пассажир не должен быть отключен от городской сети связи, то есть может оформлять заказы на любые услуги, предназначенные для его нужд, во время движения в метро, не должно быть ограничений на подключение к любой точке в городе, другими словами, он не должен испытывать никаких неудобств, связанных с общением при пользовании общественным транспортом. Безусловно, резкое увеличение пассажиропотока в час пик является одним из основных неудобств для пассажиров, но следует помнить, что для пассажиров важнее их рабочий график и драгоценное время, чем неудобства в общественном транспорте. Эти неудобства на самом деле являются проблемой специалистов отрасли. Если инфраструктура общественного транспорта не имеет достаточной пропускной способности, это отдельная тема. В этой статье я расскажу о создании дополнительных удобств для пассажиров.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Как мы уже упоминали выше, главное для пассажиров, пользующихся общественным транспортом, – безопасные, быстрые и качественные перевозки. Как специалист в этой области, я считаю главным достижением подземной инфраструктуры города возможность



внедрить систему телекоммуникаций, не затрагивая пассажироперевозки и инфраструктуру города. Именно за счет этих двух показателей метро привлекает к себе пассажиров. Качественная организация связи системы подземных коммуникаций с городской системой коммуникаций позволяет сохранить виртуальность, ставшую неотъемлемой частью жизни человека. Реформирование системы связи не ново, система обмена данными по оптоволокну является подходящим решением для мира, где время течет очень быстро и обновляется каждую секунду. Оптическое волокно имеет свою различную классификацию по области применения. Подземная система связи также имеет возможность использования оптоволокну. Использование этой возможности выполняет роль транзитной функции в обеспечении качественной и быстрой связи пассажиров, а также обеспечении связи с сетью умного города.

Существует несколько типов городских оптических кабелей связи, наиболее распространенными из которых являются типы ОКСТМ, ОКСТЦ, ОККТМ. Данные с них передаются в защищенные от высокоскоростных внешних воздействий сети передачи данных по трубам, коллекторам и подвесным соединениям [17-19]:

Проанализируем преимущества организации информационно-телекоммуникационных систем и систем цифровизации посредством оптоволоконной связи в метрополитене.

Основные преимущества оптоволоконной связи:

1. Скорость 1,2 миллиарда в секунду. битовые данные;
2. Устойчив к экстремальным континентальным температурам от - 40°C до +70°C;
3. Защищен от внешних воздействий, таких как соляной туман, солнечная радиация и грызуны-вредители;
4. Срок службы ≤ 25 лет;

Оптоволоконная связь обеспечивает:

- организация качественного общения с пассажирами в виртуальном мире;
- непрерывность центрального управления и стабильный контроль из одной точки;
- контролировать трафик и состояние станций из одной точки через центральный ситуационный центр;
- бесперебойное функционирование системы автоматической оплаты в городском метрополитене и наземном общественном транспорте;
- профилактика правонарушений в рамках программы «Безопасный город»;

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Установление связи по оптоволоконным линиям послужит улучшению следующих маршрутов и, в свою очередь, создаст следующие дополнительные возможности для пассажиров:

- За счет синхронной работы с городской сетью связи устраняет неудобства общения пассажиров.
- Обеспечивает оперативный контроль и управление каналами телеуправления и телесигнализации столичного ЦДУ по оптическим каналам связи.



- Безопасность и мониторинг станций требуют быстрой связи. Данная система связи обеспечивает высокоразрешающее подключение сетевых видеорегистраторов на каждой станции к центральному управлению и качественную передачу изображения с них.
- Автоматическая оплата проезда пассажирскими системами оплаты проезда, т.е. автоматическое снятие стоимости проезда с карточек пассажиров через набор специальных датчиков и оперативная фиксация этого в отчете о пассажиропотоке даст.
- Предоставляет платформу для быстрого и безопасного обмена информацией при внутреннем обмене информацией с точки зрения информационной безопасности.
- Оказывает большую помощь в выявлении разыскиваемых лиц и нарушителей в рамках программы «Безопасный город». Это также предотвращает возможные аварии из-за оперативного обмена информацией.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подземная транспортная система является важной и развивающейся сетью в области городского пассажирского транспорта. Неслучайно развитые страны уделяют системе телекоммуникаций особое внимание при строительстве новых подземных транспортных систем. Человечество всегда стремится двигаться из одной точки в другую. Увеличение личного автотранспорта вызывает различные неудобства в городах. Многие европейские страны принимают множество мер, направленных на сокращение количества личного автотранспорта. Развивающимся странам в первую очередь необходимо строить собственную инфраструктуру общественного транспорта с учетом резкого увеличения потребности в общественном транспорте в будущем. Кроме того, особое внимание следует уделить телекоммуникационной сети в этой инфраструктуре. Только тогда проблемы, которые ожидаются в будущем, будут частично менее заметными.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Хусенов Уткир Уктамжон угли, & Ходжаев Ойбек Шавкатович. (2023). ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ ПРИГОРОДНЫХ ПОЕЗДОВ НА НЕЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ УЧАСТКАХ: ORGANIZATION OF COMMUTER TRAIN TRAFFIC ON NON-ELECTRIFIED RAILWAY SECTIONS. Молодой специалист, 2(10), 10–19. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/43>
2. Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Хусенов Уткир Уктамжон угли, Тохтаходжаева Мафратхон Махмудовна, & Юсупов Азизжон Кахрамонович. (2023). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИБКОЙ НОРМЫ ВЕЛИЧИНЫ СОСТАВОВ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ: DETERMINATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE FLEXIBLE NORM OF THE SIZE OF FREIGHT TRAINS. Молодой специалист, 2(10), 20–28. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/44>
3. Арипов Назиржан Мукарамович, Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Жумаев Шерзод Бахром угли, & Ахмедова Муслима Джалаловна. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЧИСЛО НИТОК ТВЕРДОГО ГРАФИКА НА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ УЧАСТКОВ В УСЛОВИЯХ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ВАГОНПОТОКОВ: STUDY OF THE DEPENDENCE OF THE NUMBER OF THREADS OF A SOLID SCHEDULE ON THE CAPACITY OF SECTIONS UNDER THE CONDITIONS OF IRREGULAR CAR FLOW. Молодой специалист, 1(5), 3–9. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/26>



4. Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Хусенов Уткир Уктамжон угли, Умирзаков Давлатжон Долимжон угли, & Тожибоев Жахонгир Баходир угли. (2023). ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ПЛАНА ФОРМИРОВАНИЯ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ В УСЛОВИЯХ ТВЕРДОГО ГРАФИКА: FEATURES OF CALCULATION OF THE PLAN OF FORMATION OF FREIGHT TRAINS IN THE CONDITIONS OF A SOLID SCHEDULE. Молодой специалист, 1(9), 15–22. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/37>
5. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженев, Д. Я., & ХУСЕНОВ, У. У. У. (2022). Анализ выполнения нормы расхода топлива маневровым локомотивом на станции "к". Молодой специалист, 1(2), 54.
6. Арипов, Н. М., Хаджимухаметова, М. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2021). Использование сортировочных станций и транспортно-логистических центров в крупных городах. In Фёдор Петрович Кочнев-выдающийся организатор транспортного образования и науки в России (pp. 42-48).
7. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженев, Д. Я., & Хусенов, Ё. Ё. Ё. (2022). Темир йўл станциясида бажариладиган манёвр ишлари бўйича технологик амалларга сарфланадиган вақтни ҳисоблаш усулларининг қиёсий таҳлили. Молодой специалист,(4), 24.
8. Арипов Назиржан Мукарамович, Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Умрзокова Шохзода Ахроржон кизи, & Каримова Шахноза Сабировна. (2023). МАНЁВР ИШЛАРИНИ БАЖАРИШГА САРФЛАНАДИГАН ВАҚТ ВА ЁҚИЛҒИ МИҚДОРНИ ИНДИВИДУАЛ МЕЎЁРЛАШНИНГ АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ТИЗИМИ: AUTOMATED SYSTEM FOR INDIVIDUAL REGULATION OF SHUNTING DURATION AND FUEL CONSUMPTION. Молодой специалист, 2(12), 3–12. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/55>
9. Арипов Назиржан Мукарамович, Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Жумаев Шерзод Бахром угли, & Ахмедова Муслима Джалаловна. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЧИСЛО НИТОК ТВЕРДОГО ГРАФИКА НА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ УЧАСТКОВ В УСЛОВИЯХ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ВАГОНОПОТОКОВ: STUDY OF THE DEPENDENCE OF THE NUMBER OF THREADS OF A SOLID SCHEDULE ON THE CAPACITY OF SECTIONS UNDER THE CONDITIONS OF IRREGULAR CAR FLOW. Молодой специалист, 1(5), 3–9. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/26>
10. Aripov, N. M. (2021). Rapid planning of mixed-structure train organization in the context of non-proportional wagon-flows. Design Engineering, 6062-6078.
11. Aripov, N. M., Sujunbaev, S. M., Husenov, U. U. U., & Pulatov, M. M. U. (2022). Vagonlar guruhini yuk ob'ektlariga uzatish va olib chiqish texnologik amallarini bajarishda manyovr lokomotivining band bo'lish davomiyligini aniqlash usuli. Молодой ученый, (15 (410)), 371.
12. Арипов Назиржан Мукарамович, Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Жумаев Шерзод Бахром угли, & Ахмедова Муслима Джалаловна. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЧИСЛО НИТОК ТВЕРДОГО ГРАФИКА НА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ УЧАСТКОВ В УСЛОВИЯХ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ВАГОНОПОТОКОВ: STUDY OF THE DEPENDENCE OF THE NUMBER OF THREADS OF A SOLID SCHEDULE ON THE CAPACITY OF SECTIONS UNDER THE CONDITIONS OF IRREGULAR CAR FLOW. Молодой специалист, 1(5), 3–9. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/26>



-
13. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б. Ў., Бўриев, Ш. Х. Ў., & Туропов, А. А. Ў. (2021). Темир йўл участкаларида маҳаллий вагонлар оқими турли тоифадаги поездлар билан ташкил этиш усуллари техник-иқтисодий баҳолаш. Academic research in educational sciences, 2(6), 492-508.
 14. Suyunbayev, S. M., & Butunov, D. B. (2019). Development of classification of the reasons of losses in the work sorting stations. DEVELOPMENT, 8, 15-2019.
 15. Суюнбаев, Ш. М., Ахмедова, М. Д., САЪДУЛЛАЕВ, Б. А. Ў., & МУСТАФАЕВА, К. Н. Қ. (2022). Разработка организационных мероприятий по усилению пропускной способности железнодорожного участка а-п. Молодой специалист, 1(2), 89.
 16. Расулов, М. Х., Суюнбаев, Ш. М., Машарипов, М. Н., & ИБРОҲИМОВ, Ў. О. Ў. (2022). Влияние штата работников промышленного транспорта на перевозочную способность маневрового локомотива при вывозной работе. Молодой специалист, (1), 68.
 17. John M. Senior, assisted by M. Yousif Jamro Optical Fiber Communications Principles and Practice Third Edition. - M.: Ashford Colour Press Ltd, Gosport, 2009.- 1127 str.
 18. Гуревича С.Б. Оптическая обработка информации. – М.: 2007.
 19. Здоровцов И.А. Основы теории надежности волоконно-оптических линий передачи железнодорожного транспорта / И.А. Здоровцов, В.Ю. Королев. – М. : МАКС Пресс, 2004. – 308 с.



**TEMIR YO'L AVTOMATIKASI RELELARI PARAMETRLARINI TEKSHIRISH
UCHUN AVTOMATLASHTIRILGAN KOMPLEKSNING ISHLASH ALGORITMI**

Azizov Asadulla

professor, Toshkent davlat transport universiteti

azizov@asadulla.mail.ru

Ametova Elnara Kuandikovna

dotsent, Toshkent davlat transport universiteti

elnara.ametova.84@mail.ru

Qodirov Izzatjon Abrorjon o'g'li

magistrant, Toshkent davlat transport universiteti

qodirov.izzatjon.rambo.mb@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada temir yo'l avtomatika va telemexanikasi relelarining parametrlarini tekshirish jarayonini avtomatlashtirish masalasi ko'rib chiqiladi, mikrokontrollerni o'z ichiga olgan apparat qismini qurish usuli taklif etiladi. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish uchun o'rganilayotgan relening ishga tushish va qo'yib yuborish algoritmlari, ya'ni elektr parametrlarini aniqlash algoritmlari hamda vaqt parametrlarini aniqlash algoritmi taklif etildi.

Kalit so'zlar: temir yo'l avtomatika va telemexanikasi, relening elektr va vaqt parametrlari, avtomatlashtirilgan ish joyi, ARO, mikrokontroller, kod kombinatsiyasi.

**АЛГОРИТМ РАБОТЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА ПРОВЕРКИ
ПАРАМЕТРОВ РЕЛЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ**

Азизов Асадулла

профессор, Ташкентский государственный транспортный университет

azizov@asadulla.mail.ru

Аметова Элнара Куандиковна

доцент, Ташкентский государственный транспортный университет

elnara.ametova.84@mail.ru

Кодиров Иззатжон Абдоржон угли

магистрант, Ташкентский государственный транспортный университет

qodirov.izzatjon.rambo.mb@gmail.com

Аннотация: В данной статье рассматривается вопрос об автоматизации процесса определения параметров реле железнодорожной автоматики и телемеханики, предложен метод построения аппаратной части, включающий в себя микроконтроллер. Для разработки программного обеспечения которого предложены алгоритмы срабатывания и обесточивания исследуемого реле, а именно алгоритмы определения электрических параметров и алгоритм определения временных параметров.



Ключевые слова: железнодорожная автоматика и телемеханика, электрические и временные параметры реле, автоматизированное рабочее место, АЦП, микроконтроллер, кодовая комбинация.

ALGORITHM OF WORKING OF AN AUTOMATED COMPLEX FOR CHECKING THE PARAMETERS OF RAILWAY AUTOMATION RELAYS

Azizov Asadulla

professor, Tashkent state transport university
azizov@asadulla.mail.ru

Ametova Elnara Kuandikovna

docent, Tashkent state transport university
elnara.ametova.84@mail.ru

Qodirov Izzatjon Abrorjon ugli

magistrant, Tashkent state transport university
qodirov.izzatjon.rambo.mb@gmail.com

Annotation: This article discusses the issue of automating the process of determining the parameters of the relay of railway automation and telemechanics, a method for constructing the hardware, including a microcontroller. For the development of software for which, algorithms for the operation and de-energization of the relay under study are proposed, namely, algorithms for determining electrical parameters and an algorithm for determining time parameters.

Key words: railway automation and telemechanics, electrical and time parameters of the relay, automated workplace, ADC, microcontroller, code combination.

KIRISH

Jahonda temir yo‘l avtomatikasi va telemexanikasi qurilmalari, uskunalari va elementlarini rivojlantirish bilan bog‘liq bo‘lgan mikroprotessorli boshqarish tizimlarini yaratishga, shuningdek zamonaviy darajada boshqarishning kontaktsiz qurilmalarini sintez qilishga qaratilgan ilmiy-tadqiqot ishlari amalga oshirilmoqda. Bu yo‘nalishda, shu jumladan zamonaviy elektron elementlar bazasida boshqarish modullarini takomillashtirish; temir yo‘llar uchun dolzarb bo‘lgan kontaktsiz elementlardan foydalanish bo‘yicha yangi sxemalarni; yangi matematik modellarini; boshqarish va nazorat qilish uchun mo‘ljallangan mikrokontrollerlar asosidagi mikroprotessorli tizimlarni, ularning boshqarish algoritmlari va dasturiy ta‘minotini ishlab chiqish eng muhim vazifalardan hisoblanadi.

Temir yo‘l avtomatika va telemexanikasida releli tizimlardan foydalanish ularning uzoq ishlash vaqti bilan izohlanadi, amaliyot shuni ko‘rsatadiki, bu vaqt 75 yil va undan ko‘proqqa etadi. Bu davrda temir yo‘l avtomatika va telemexanikasidan optimal foydalanish chora-tadbirlari bilan birgalikda stansiya va uchastkaning foydalanish ko‘rsatkichlarini yaxshilashga doir bir qator ilmiy tadqiqotlar olib borildi [1-10].

Relening ishchi holatida ushlab turish uchun ularni vaqti-vaqti bilan elektr va vaqt parametrlarini normal holatga keltirish uchun tekshirilishini kerak. Shu maqsadda O‘zbekiston Respublikasi temir yo‘llarining signalizatsiya va aloqa masofalarida temir yo‘l avtomatika va



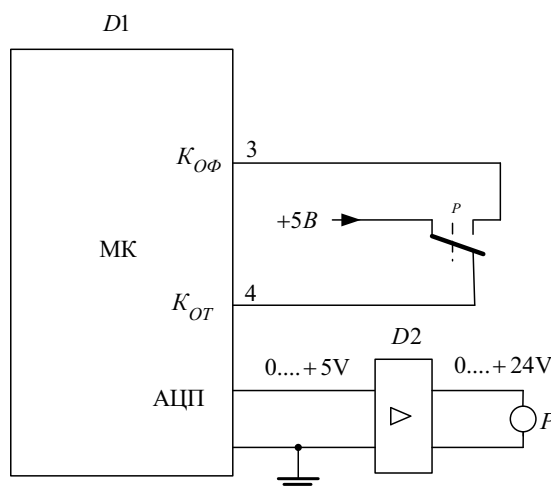
telemexanikasining elektromagnit relelarini tekshirish va ta'mirlash bo'yicha ixtisoslashtirilgan nazorat-o'lchov punktlari (NO'P) tashkil etildi. Ushbu texnologik ishlarni bajarish tartibi ancha mashaqqatli va ko'p vaqt talab etadi, ayniqsa relelarning vaqt va elektr parametrlarini aniqlash jarayoni murakkab hisoblanadi.

MDH mamlakatlari olimlari tomonidan yuqoridagi parametrlarni aniqlash uchun ixtisoslashtirilgan standlar ishlab chiqilgan [11-13], ular temir yo'l nazorat-o'lchov punktlarida muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. Biroq, ularning ko'pchiligi quyidagi kamchilikka ega, ya'ni parametrlarni o'lchashda mutaxassislar tomonidan shubhali natijalarni olish mumkin, bu holda qiyosiy tahlilni o'tkazish uchun eski usulda olingan ma'lumotlarni ikki marta tekshirish kerak, ya'ni. bu standlarda ko'rsatkichlarini qo'lda tekshirish imkoniyati yo'q edi, bu texnologik operatsiyalar vaqtini ko'payishiga olib keladi. Bundan tashqari, ushbu standlar faqat o'zgarmas tok relelarini tekshirish uchun mo'ljallangan edi, o'zgaruvchan tok relelarini esa qo'lda tekshiriladi, bundan tashqari, relening pasportida rele parametrlarini shaxsiylashtirish imkoniyati yo'q, ya'ni ma'lumotlar bazasini yaratish rele parametrlari sinovdan oldin, sinovdan keyin, shuningdek texnologik ishning sanasi ko'rsatiladi.

Yuqoridagilarni umumlashtirgan holda shuni ta'kidlash mumkinki, O'zbekiston temir yo'llarining avtomatika va telemexanika iqtisodiyotining ko'plab chiziqli korxonalarining ta'mirlash-texnologik uchastkalarida ishchilar uchun avtomatlashtirilgan ish o'rinlarini ishlab chiqish va temir yo'l avtomatika va telemexanika relelarining elektr va vaqt parametrlarini tekshirish dolzarb vazifa hisoblanadi. Ishning maqsadi signalizatsiya, markazlashtirish va blokirovkalash uskunalari xizmat ko'rsatish va ta'mirlash bilan shug'ullanadigan ta'mirlash-texnologik uchastkalari uchun standlar va jihozlarni ishlab chiqishdir [14-16].

TADQIQOT NATIJALARINI MUHOKAMA QILISH

Yuqoridagi standni ishlab chiqishda STM32 mikrokontrolleri va kompyuterdan foydalanish kerak [17-22]. O'zgarmas tok relelarini parametrlarini o'lchash uchun uskunalar va qurish usullarini ko'rib chiqamiz. Uning prinsipial sxemasi 1-rasmda ko'rsatilgan bo'lib, undan ko'rinib turibdiki, o'rganilayotgan relening umumiy kontakti 5 voltli quvvat manbaiga ulangan, orqa va old kontaktlar kirishga mikrokontroller ulangan.



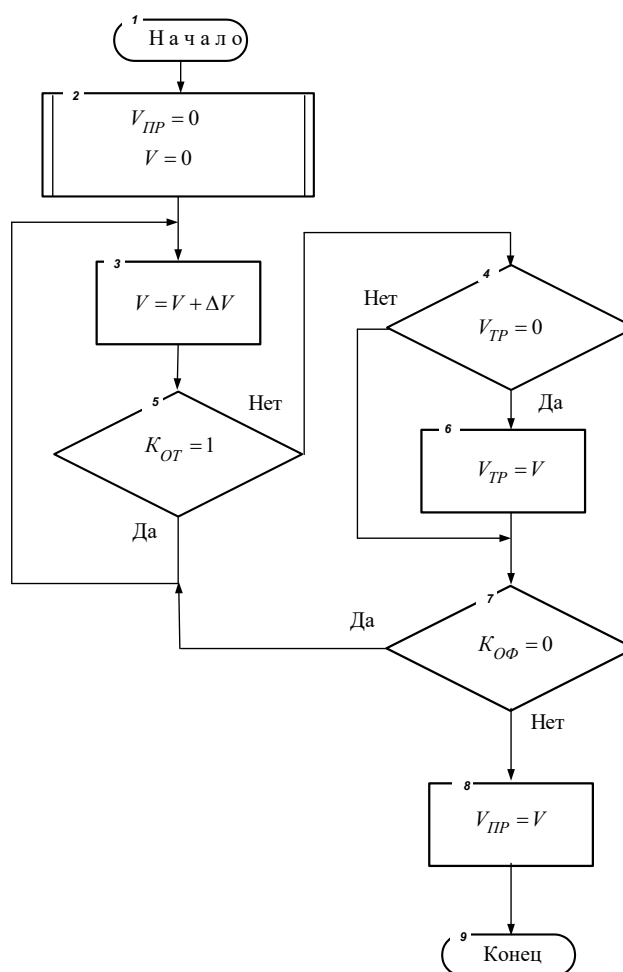
1-rasm. Tadqiq qilinayotgan o'zgarmas tok relesi ulanishining funksional sxemasi

Rele cho'lg'amiga bosqichma-bosqich kattalikdagi doimiy kuchlanish beriladi. Mikrokontroller analog raqamli o'zgartirgich (ARO') funksiyasiga ega, uning chiqishlari (3 va 4) relening cho'lg'amiga ulanadi. Ishchi kuchlanishini aniqlashda mikrokontroller dasturiy



ta'minotida ARO' kirishiga kod kombinatsiyalari beriladi, bu ARO' analog signalni doimiy kuchlanishga aylantiradi. Kod kombinatsiyalari minimal kuchlanish qiymatiga mos keladigan eng kichik koddan analog chiqish signalining maksimal qiymatiga mos keladigan va 5 V ga teng bo'lgan maksimal kod qiymatiga o'zgaradi. O'rganilayotgan rele 24 V gacha bo'lgan ishchi kuchlanishga ega. Shuning uchun sxemada kuchaytirgich mikrosxemasi (D2) taqdim etiladi. Dasturiy ta'minotda bu o'zgaruvchi "umumiy - orqa" kontaktlarning yopiq holatini aks ettiradi, agar mikrokontrollarning 4-kirishida +5 V bo'lsa, o'zgaruvchi qiymatni oladi, 4-kirishda belgilangan kuchlanish bo'lmasa, o'zgaruvchi qiymatni oladi. Dasturiy ta'minotda "umumiy-old" kontaktlarni holatini aks ettirish uchun taqdim etilgan. Mikrokontrollarning 3-kirishida +5V kuchlanish bo'lsa, o'zgaruvchi qiymatni qabul qiladi. Agar kirishda kuchlanish bo'lmasa, o'zgaruvchi qiymatni qabul qiladi. Bu "umumiy - old" kontaktlarning ochiq holatiga mos keladi.

Rele cho'lg'amidagi kuchlanishning bosqichma-bosqich oshishi uning ishlashiga va umumiy va orqa kontaktlarning uzilishiga olib keladi. Mikrokontrollarning 4-kirishidagi kuchlanish yo'qoladi va nol qiymatni qabul qiladi. 2-rasmda ko'rsatilgan ish algoritmgiga ko'ra, joriy kuchlanish o'zgaruvchiga rele kontaktlarining qo'zg'alishi qiymatini qabul qiladi. Keyinchalik kuchlanishni qiymat bilan oshishi umumiy va old kontaktlarning ulanishiga olib keladi, keyin mikrokontrollarning 3-kirishida +5V kuchlanish bo'ladi. O'zgaruvchini qiymatini dan ga o'zgartiruvchi o'zgaruvchining qiymati relening ishlash kuchlanishi deb ataladi. Shu tarzda, relening ishga tushish va qo'yib yuborish kuchlanishi aniqlanadi.



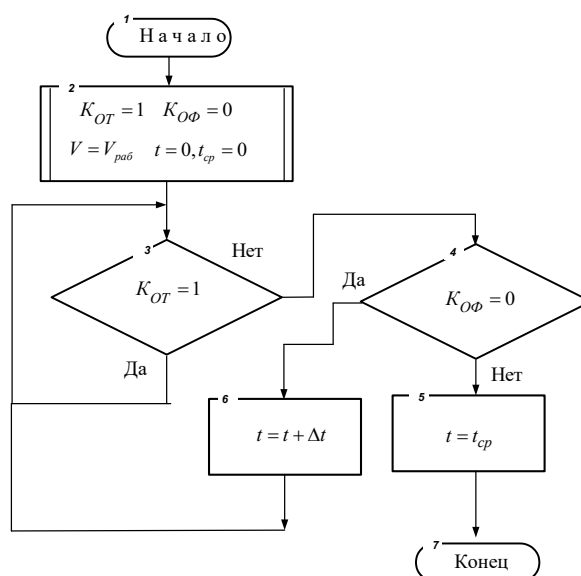
2-rasm. O'zgarmas tok releining elektr parametrlarini aniqlash algoritmi



3-rasmda ko'rsatilgan algoritm bo'yicha vaqt parametrlarini aniqlash uchun mikrokontroller dasturiy ta'minotida o'zgaruvchisi ishlatilgan.

Ushbu o'zgaruvchining hisoblash vaqti shart bajarilganda boshlanadi va qadam bilan o'sib boradi. Relening umumiy va old kontaktlari ulanganda holatini o'zgartiradi va o'zgaruvchi qiymatni qabul qiladi, bu vaqt esa umumiy kontaktni orqa kontaktdan old kontaktga uchish vaqti bo'ladi.

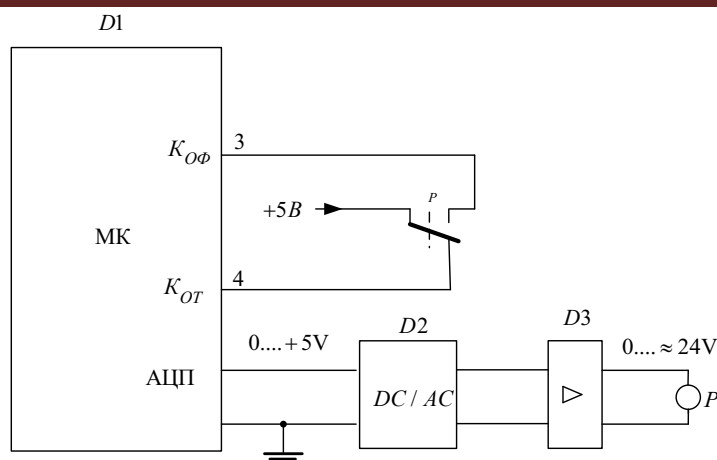
Rele toksizlangan holatda uning elektr parametrlarini aniqlaymiz. Buning uchun dasturiy ta'minotdagi ARO' kirishiga o'rganilayotgan rele ishlash kuchlanishi qiymatiga mos keladigan kod kombinatsiyasi beriladi, bunda umumiy va old kontaktlar ishonchli tarzda ulanishi kerak.



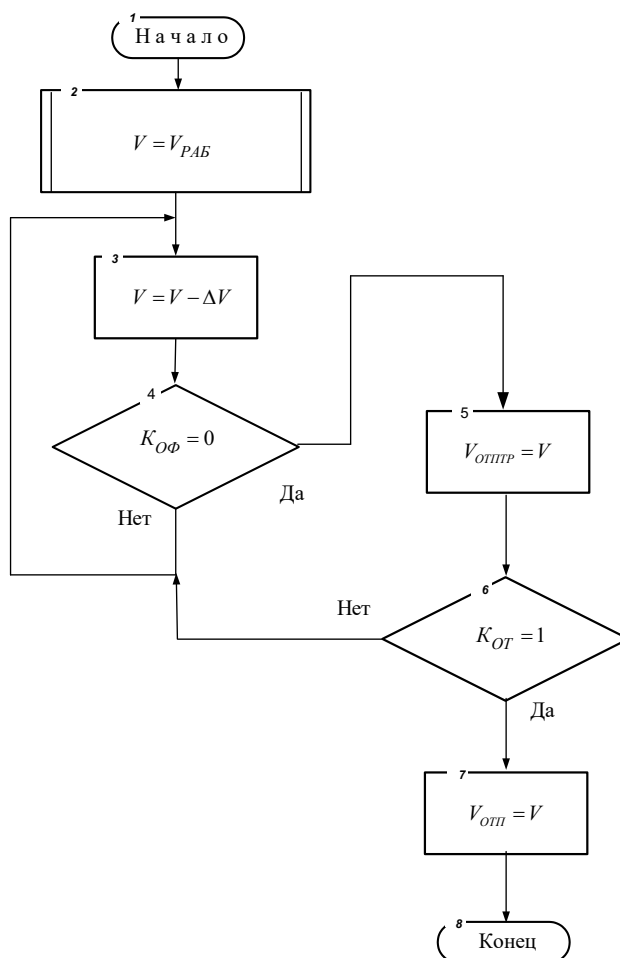
3-rasm. O'zgarmas tok relesining vaqt parametrlarini aniqlash algoritmi

Bosqichma-bosqich biz rele cho'lg'amlaridagi kuchlanish qiymatini qadam bilan kamaytirib boshlaymiz, umumiy kontakt old kontaktdan ajraladigan kuchlanishga yetganda, mikrokontrollarning 3-kirishidagi musbat quvvat qutbi yo'qoladi va o'zgaruvchilar quyidagi qiymatlarga ega bo'ladi va ya'ni joriy kuchlanish qiymati tushishdagi qo'zg'alish kuchlanishiga to'g'ri keladi. Relenig cho'lg'amidagi kuchlanishni bosqichma-bosqich kamaytirish umumiy uzilishga olib keladi va orqa kontakt o'zgaruvchilari quyidagilarga teng bo'ladi va relelarni vaqt xarakteristikalarini quyidagicha aniqlanadi, umumiy va old kontaktlar ajralgan va o'zgaruvchi shu qiymatga teng bo'lganda taymer ishga tushadi. Qachonki, o'zgaruvchi qiymatga ega bo'lsa, taymer to'xtaydi, o'zgaruvchining olingan qiymati rele uzilgandan kontaktlarining uchish vaqtiga to'g'ri keladi.

O'zgaruvchan tok relesining elektr va vaqt parametrlarini aniqlash uchun 4-rasmdagi sxemasidan foydalaniladi va ishlash algoritmi 5-rasmda keltirilgan.



4-rasm. Tadqiq qilinayotgan o'zgaruvchan tok releli ulanishining funksional sxemasi



5-rasm. O'zgaruvchan tok releining elektr parametrlarini aniqlash algoritmi

XULOSA

Temir yo'l avtomatika va telemexanika relelarining parametrlarini aniqlash jarayonini avtomatlashtirish masalasini hal qilishda qurilma qismi mikrokontrollerlardan tashkil topgan qurish usuli taklif etilgan. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish uchun o'rganilayotgan releni ishga tushirish va o'chirish algoritmlari, ya'ni elektr parametrlarini aniqlash algoritmlari va vaqt parametrlarini aniqlash algoritmlari taklif etilgan. Rele cho'lg'amiga kuchlanishni bosqichma-



bosqich uzatish uchun chiqish kuchlanishi 0 dan +5V gacha bo'lgan mikrokontrollerning ichki ARO' dan foydalaniladi. Relega kerakli kuchlanish qiymatini amalga oshirish uchun 0 dan +24 V gacha bo'lgan kuchlanish chiqaradigan operatsion kuchaytirgich ishlatilgan. O'rganilayotgan relening vaqt parametrlarini aniqlash uchun mikrokontrollerning ichki taymeri ishlatilgan. Tavsiya etilgan usul o'zgaras va o'zgaruvchan tok relelarining parametrlarini aniqlash uchun mo'ljallangan.

ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Арипов Назиржан Мукарамович, Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Жумаев Шерзод Бахром угли, & Ахмедова Муслима Джалаловна. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЧИСЛО НИТОК ТВЕРДОГО ГРАФИКА НА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ УЧАСТКОВ В УСЛОВИЯХ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ВАГОНОПОТОКОВ: STUDY OF THE DEPENDENCE OF THE NUMBER OF THREADS OF A SOLID SCHEDULE ON THE CAPACITY OF SECTIONS UNDER THE CONDITIONS OF IRREGULAR CAR FLOW. Молодой специалист, 1(5), 3–9. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/26>
2. Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Хусенов Уткир Уктамжон угли, Умирзаков Давлатжон Долимжон угли, & Тожибоев Жахонгир Баходир угли. (2023). ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ПЛАНА ФОРМИРОВАНИЯ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ В УСЛОВИЯХ ТВЕРДОГО ГРАФИКА: FEATURES OF CALCULATION OF THE PLAN OF FORMATION OF FREIGHT TRAINS IN THE CONDITIONS OF A SOLID SCHEDULE. Молодой специалист, 1(9), 15–22. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/37>
3. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженев, Д. Я., & ХУСЕНОВ, У. У. У. (2022). Анализ выполнения нормы расхода топлива маневровым локомотивом на станции" к". Молодой специалист, 1(2), 54.
4. Арипов, Н. М., Хаджимухаметова, М. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2021). Использование сортировочных станций и транспортно-логистических центров в крупных городах. In Фёдор Петрович Кочнев-выдающийся организатор транспортного образования и науки в России (pp. 42-48).
5. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженев, Д. Я., & Хусенов, Ў. Ў. Ў. (2022). Темир йўл станциясида бажариладиган манёвр ишлари бўйича технологик амалларга сарфланадиган вақтни ҳисоблаш усулларининг қиёсий таҳлили. Молодой специалист,(4), 24.
6. Арипов Назиржан Мукарамович, Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Умрзокова Шохзода Ахроржон кизи, & Каримова Шахноза Сабировна. (2023). МАНЁВР ИШЛАРИНИ БАЖАРИШГА САРФЛАНАДИГАН ВАҚТ ВА ЁҚИЛҒИ МИҚДОРНИ ИНДИВИДУАЛ МЕЎЁРЛАШНИНГ АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ТИЗИМИ: AUTOMATED SYSTEM FOR INDIVIDUAL REGULATION OF SHUNTING DURATION AND FUEL CONSUMPTION. Молодой специалист, 2(12), 3–12. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/55>
7. Арипов Назиржан Мукарамович, Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Жумаев Шерзод Бахром угли, & Ахмедова Муслима Джалаловна. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЧИСЛО НИТОК ТВЕРДОГО ГРАФИКА НА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ УЧАСТКОВ В УСЛОВИЯХ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ВАГОНОПОТОКОВ: STUDY OF THE DEPENDENCE OF THE NUMBER OF THREADS OF A SOLID SCHEDULE ON THE CAPACITY OF SECTIONS UNDER THE



- CONDITIONS OF IRREGULAR CAR FLOW. Молодой специалист, 1(5), 3–9. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/26>
8. Aripov, N. M. (2021). Rapid planning of mixed-structure train organization in the context of non-proportional wagon-flows. Design Engineering, 6062-6078.
 9. Aripov, N. M., Sujunbaev, S. M., Husenov, U. U. U., & Pulatov, M. M. U. (2022). Vagonlar guruhini yuk ob'yektlariga uzatish va olib chiqish texnologik amallarini bajarishda manyovr lokomotivining band bo'lish davomiyligini aniqlash usuli. Молодой ученый, (15 (410)), 371.
 10. Арипов Назиржан Мукарамович, Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Жумаев Шерзод Бахром угли, & Ахмедова Муслима Джалаловна. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЧИСЛО НИТОК ТВЕРДОГО ГРАФИКА НА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ УЧАСТКОВ В УСЛОВИЯХ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ВАГОНПОТОКОВ: STUDY OF THE DEPENDENCE OF THE NUMBER OF THREADS OF A SOLID SCHEDULE ON THE CAPACITY OF SECTIONS UNDER THE CONDITIONS OF IRREGULAR CAR FLOW. Молодой специалист, 1(5), 3–9. Retrieved from <https://mspedes.kz/index.php/ms/article/view/26>
 11. Soroko V.I. Rele zheleznodorozhnoi avtomatiki i telemekhaniki.– M.:NPF «PLANETA», 2002 -696 s.
 12. Sapozhnikov V.V., Kravtsov YU.A., Sapozhnikov VI. V. Teoreticheskie osnovy zheleznodorozhnoi avtomatiki i telemekhaniki: Uchebnik dlya vuzov/Pod red. V.V.Sapozhnikova. -M.: Transport, 1995.320s.
 13. Sapozhnikov V.V., Kravtsov YU.A., Sapozhnikov VI. V. Teoreticheskie osnovy zheleznodorozhnoi avtomatiki i telemekhaniki: Uchebnik dlya vuzov/Pod red. V.V.Sapozhnikova. -M.: Transport, 1995.320s.
 14. Prokhorenko A.G. Sredstva rasshireniya funktsional'nykh vozmozhnostei sistem operativnogo upravleniya dvizheniem na zheleznodorozhnykh stantsiyakh. Nauchno-tekhnicheskoe i ehkonomicheskoe sotrudnichestvo stran ATR v XXI veke. – Khabarovsk: Izdatel'stvo universiteta DVGUPS, 2016. – S.101-105.
 15. Gapanovich V.A., Bezrodnyi B.F., Gorelik A.V., Shalyagin D.V. Vnedrenie metodologii URRAN v khozyaistve avtomatiki i telemekhaniki. Avtomatika, svyaz', informatika. 2012 g., № 4, s.12–15
 16. Sapozhnikov VI.V., Lykov A.A., Efanov D.V. Ponyatie predotkaznogo sostoyaniya // Avtomatika, svyaz', informatika, 2012, №12, s. 6–8.
 17. Lykov A.A., Efanov D.V., Vlasenko S.V. Tekhnicheskoe diagnostirovanie i monitoring sostoyaniya ustroystv ZHAT // Transport Rossiiskoi Federatsii, 2012, №5, s. 67–72.
 18. Azizov A.R., Ametova EH.K. NSS mikroelektron blokini yaratish. ToSHTIMI Akhboroti. 2019 №2. 155-160 b.
 19. Azizov A.R., Ametova E.K. Developing of microelectronic block NSS. // IJARSET, India: Vol. 6, Issue 3, March 2019, P. 8563-8567. (05.00.00; №8).
 20. Ametova E., Azizov A., Yuldashev Sh. Microprocessor technology in the devices railway, Asian Journal of Research № 4-6, 2020.
 21. Goce L. Arsov The 40-th Anniversary of the Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis – SPISE, IX Symposium Industrial Electronics INDEL 2012, Banja Luka / L. Gose. – November 1–3. –2012. – Pp. 6–21.
 22. Kasalapova T.A., Seliverov D.I. Releinye bloki dlya sistem zheleznodorozhnoi avtomatiki i telemekhaniki. Sbornik materialov Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii. Ser. «Molodoi uchenyi», 2012. – S. 60-62.



**YUK OBYEKT LARI BO'YICHA MAHALLIY VAGONLARNI UZATISH VA YIG'ISH
JARAYONINI OPTIMALLASHTIRISHGA DOIR TAHLIL VA TAJRIBALAR**

Jumayev Sherzod Bahrom o'g'li

PhD, dotsent, Toshkent davlat transport universiteti

shbjumayev_92@mail.ru

Gulmurodov Farid Zokir o'g'li

talaba, Toshkent davlat transport universiteti

Faridgulmurodov14@gmail.com

Shukurov Nurbek O'rol o'g'li

talaba, Toshkent davlat transport universiteti

nurbekshukurov00@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada temir yo'l transportida yuk obyektlari bo'yicha mahalliy vagonlarni uzatish va yig'ish jarayonini optimallashtirishga doir tajribalar tahlili olib borilgan. Jumladan, Belarus Respublikasi, Buyuk Britaniya, Germaniya, G'arbiy Yevropa, Polsha, Kanada va boshqa mamlakatlarning temir yo'l transportida yuklarni o'z manzillariga tezkor yetkazib berishga doir ilmiy ishlar hamda amaliy tajribalar ko'rib chiqildi. Shuningdek, sanoat temir yo'llariga ega bo'lgan stansiyalarda mahalliy vagonlarning o'rtacha turib qolish vaqti tahlili olib borilgan.

Kalit so'zlar: yuk obyektlari, yuklarni yetkazib berish muddati, bagaj, shoxobcha yo'li, noumumiy foydalanish yo'llari, o'zgarma grafik.

**АНАЛИЗ И ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПОДАЧИ И
УБОРКИ МЕСТНЫХ ВАГОНОВ ПО ГРУЗОВЫМ ОБЪЕКТАМ**

Жумаев Шерзод Бахром угли

PhD, доцент, Ташкентский государственный транспортный университет

shbjumayev_92@mail.ru

Гулмуродов Фарид Закирович

студент, Ташкентский государственный транспортный университет

Faridgulmurodov14@gmail.com

Шукуров Нурбек Урол угли

студент, Ташкентский государственный транспортный университет

nurbekshukurov00@gmail.com

Аннотация: В данной статье проведен анализ экспериментов по оптимизации процессов подачи и уборки местных вагонов по грузовым объектам на железнодорожном транспорте. В частности, были рассмотрены научные работы и практические эксперименты по оперативной доставке грузов в пункты назначения железнодорожным транспортом Республики Беларусь, Великобритании, Германии, Западной Европы, Польши, Канады и других стран. Также был проведен анализ среднего времени



простота местных вагонов на промышленных железнодорожных станциях.

Ключевые слова: грузовые объекты, сроки доставки груза, багаж, подъездной путь, пути необщего пользования, твёрдый график.

ANALYSIS AND EXPERIENCES ON OPTIMIZING THE PROCESS OF TRANSMISSION AND ASSEMBLY OF LOCAL WAGONS AT CARGO FACILITIES

Djumayev Sherzod Bahrom ugli

Phd, docent, Tashkent state transport university

azizov@asadulla.mail.ru

Gulmurodov Farid Zokir ugli

student, Tashkent state transport university

elnara.ametova.84@mail.ru

Shukurov Nurbek Urol ugli

student, Tashkent state transport university

qodirov.izzatjon.rambo.mb@gmail.com

Annotation: In this article, the analysis of experiments on the optimization of the process of transfer and assembly of local wagons for cargo objects in railway transport was carried out. In particular, scientific works and practical experiences of the Republic of Belarus, Great Britain, Germany, Western Europe, Poland, Canada and other countries on rapid delivery of goods to their destinations by rail transport were reviewed. Also, an analysis of the average stay time of local wagons at stations with industrial railways was conducted.

Key words: cargo objects, cargo delivery period, baggage, branch route, non-common usage routes, fixed schedule.

KIRISH. Umumiy foydalanishdagi temir yo'llar – temir yo'lining poyezdlarni qabul qilish va jo'natish, yuklar, bagaj va yuk bagajini qabul qilish hamda topshirish va yo'lovchilarga xizmat ko'rsatish, manyovr ishlarini amalga oshirish bo'yicha tegishli amallarni bajarish uchun ochiq bo'lgan temir yo'l bekatlari joylashgan tarmog'idir.

Idoralarga qarashli temir yo'l shoxobcha yo'llari (temir yo'l shoxobcha yo'li) jumlasiga xo'jalik yurituvchi sub'ektlarning mulki bo'lgan va umumiy foydalanishdagi temir yo'llar bilan tutashadigan temir yo'llar kiradi. Idoralarga qarashli temir yo'l shoxobcha yo'llarining ishlash shart-sharoitlari qonun hujjatlari bilan belgilanadi. Idoralarga qarashli temir yo'l shoxobcha yo'llarining mulkdorlari va temir yo'l transporti korxonalari o'rtasidagi munosabatlar shartnoma bilan belgilanadi [1].

Noumumiy foydalanish joylari asosan korxonalarga alohida xizmat ko'rsatuvchi temir yo'l shoxobcha yo'llari bo'lib, bu yo'llar umumiy temir yo'l tarmoqlari bilan uzluksiz relsli izlar orqali bog'lanishda bo'ladilar. Temir yo'l shoxobcha yo'llarining iqtisodiy ahamiyati shundan iboratki, ular umumiy temir yo'l tarmoqlarini bevosita ishlab chiqaruvchi va iste'mol joylari bilan bog'lab turadi. Temir yo'l shoxobcha yo'llari asosan halq xo'jaligining yirik: yoqilg'i-energetika; mineral xom ashyo; mineral qurilish materiallari; metallurgiya va metallni qayta ishlash; kimyo; g'alla va boshqa sa'noat korxonalariga xizmat ko'rsatish uchun quriladi. Bu yirik sa'noat



korxonalaridan katta miqdorlarda yuklar temir yo'l transportida jo'natiladi va aksincha ularga yetkazib keltiriladi yoki ham jo'natiladi va ham yetkazib keltiriladi. Ba'zi bir bunday yirik sa'noat korxonalarida juda katta miqdorlarda ishlab chiqarilgan mahsulotlarni umumiy foydalanish joylari (stansiyaning yuk saroyi) ga avtotransportda tashib keltirib, vagonlarga ortib jo'natishni aqlga sig'dirib ham bo'lmaydi. Juda ko'plab yirik sanoat korxonalari borki, iqtisodiy jihatdan ular o'z temir yo'l shoxobcha yo'llariga ega bo'lishlari maqbul bo'ladi. Hozirda juda ko'p miqdordagi yuklarni temir yo'l shoxobcha yo'llarida yuk jo'natuvchilardan temir yo'li tashishga qabul qilib oladi va yuk oluvchilarga temir yo'l temir yo'l shoxobcha yo'llarida topshiradi.

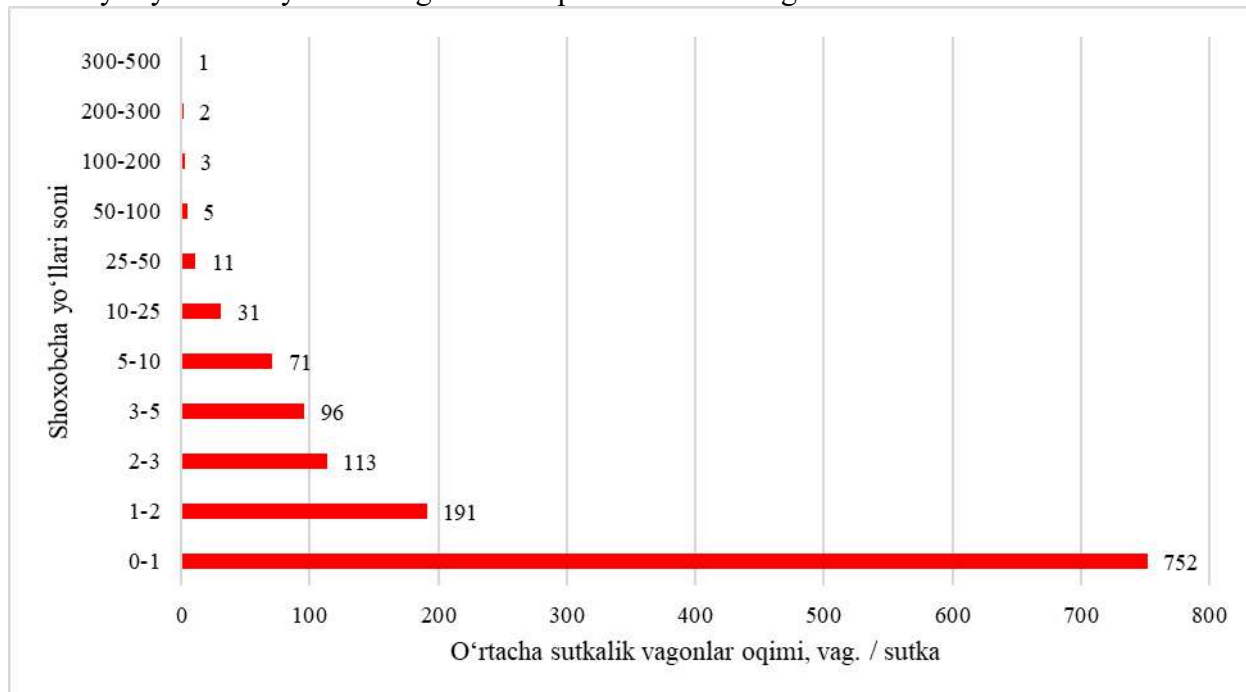
Temir yo'llardan foydalanish sohasidagi mahalliy va xorijiy olimlar umumiy foydalanish yo'llarini (PNP) tasniflash bo'yicha bir qancha takliflar ishlab chiqqan [2-5].

Umumiy foydalanishdagi temir yo'l yo'llari (temir yo'l shoxobcha yo'li) temir yo'l stansiyalariga tutashgan sxemalar bo'yicha o'lik, halqa va uchiga bo'linishi mumkin. Yuk ishlarining tabiati bo'yicha tashkilotlardan keng foydalanish yo'llari farqlanadi:

- tushirish hajmidan yuqori bo'lgan yuklash hajmi mavjud qazib olish sanoati;
- yuk hajmi kamroq bo'lgan ishlab chiqarish sanoati;
- yuklanish va tushirish bilan solishtiradigan hajmlar bilan o'tish punktlari.

Vagonlarni umumiy foydalanilmayotgan joylarga berish-olish tartibi umumiy foydalanilmayotgan temir yo'l (48%) yoki vagonlarni yetkazib berish va olish shartnomasi (tuzilgan shartnomalarning umumiy sonidan 52%) bilan tartibga solinishi mumkin.

1-rasmda Belarus Respublikasi hududida sutkalik o'rtacha vagon aylanishi bo'yicha umumiy foydalanish yo'llarining sonini taqsimlashni keltirilgan.



1-rasm. Umumiy foydalanish yo'llarining sonini taqsimlash diagrammasi

1-rasmdagi diagrammadan ko'rish mumkinki, 5 vagongacha o'rtacha kunlik vagon aylanishi mavjud umumiy foydalanishdagi temir yo'llarning soni 1062 ga teng, bu Belarus Respublikasi hududida joylashgan umumiy foydalanilmaydigan yo'llarning 90% ni tashkil etadi.

Umumiy foydalanilmayotgan temir yo'llarni aniqlash va tasniflashdan kelib chiqib, ularning quyidagi funksiyalari ajratilishi mumkin:

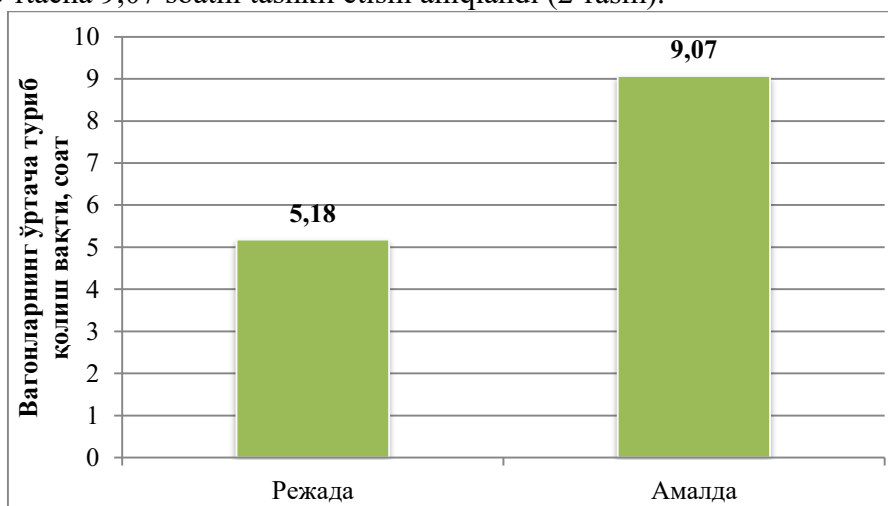
- yuk tashishning kelib chiqishi (tovar ishlab chiqarish);
- yuk tashishlarni qaytarish (tovarlarni iste'mol qilish);



- vagonlarni vaqtincha joylashtirish;
- yuk tortish;
- yukni vaqtincha saqlash;
- bir turdagi transportdan ikkinchisiga yuk tashish;
- bir korxona ichidagi sex ichida va sexlararo tashish, shuningdek, bir yo'lda joylashgan turli korxonalar o'rtasida tashish;
- boshqalar.

Sanoat temir yo'llariga ega bo'lgan "O'MK" AJ tasarrufidagi temir yo'l stansiyalari "O'TY" AJning tashish ishlarini tashkil etishda asosiy bo'g'inlaridan biridir. Hozirgi kunda magistral va sanoat temir yo'llarida vaqt va iqtisodiy ko'rsatkichlarning o'zgarishi ular ishining unumdorligini belgilab beradi. Sanoat temir yo'llariga ega bo'lgan stansiyada poyezdlarni tarqatish va tuzish jarayonlari etarlicha takomillashtirilmaganligini ko'rish mumkin. Bu o'z navbatida, sanoat stansiyasining ko'plab ko'rsatkichlariga o'z ta'sirini ko'rsatadi, jumladan, ushbu jarayonlarni amalga oshirishda dizel yoqilg'isi sarfining keskin ortishiga ham olib keladi.

Sanoat temir yo'llariga ega bo'lgan, stansiyalarda vagonlarning turib qolish tahlili shuni ko'rsatdiki, mahalliy vagonlarning me'yordan ortiq turib qolishi 75% ni tashkil etadi. Butun sanoat temir yo'llari bo'yicha belgilangan o'rtacha turib qolish me'yori 5,18 soatni, me'yordan ortiq turib qolish vaqti o'rtacha 9,07 soatni tashkil etishi aniqlandi (2-rasm).



2-rasm. Sanoat temir yo'llariga ega bo'lgan stansiyalarda mahalliy vagonlarning o'rtacha turib qolish vaqti

Mahalliy vagonlarni tarqatish va yig'ish jarayonini optimallashtirish bo'yicha tahlil va tajribalar "O'TY" AJning stansiyalari bilan bir qatorda "O'MK" AJning temir yo'l stansiyalarida ham olib borildi. Ayni paytda "O'MK" AJda belgilangan tartibda yuk obyektlari bo'yicha vagonlarni tuzish tegishli xodimlarning tajribasi asosida amalga oshirilmoqda. Shunga asosan, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali bunday poyezdlarni tuzish jarayonini takomillashtirish dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolmoqda.

Temir yo'ldan foydalanish sohasidagi ilmiy xodimlar tomonidan yuklash frontlariga xizmat ko'rsatishning optimal navbatini tanlash bo'yicha takliflar ishlab chiqilgan. Vagonlarni yuklash frontiga uzatishning optimal navbatini tanlash bo'yicha masalalarni analitik usulda yechishga har xil mualliflar bir necha marotaba urinib ko'rganlar. Xususan, Professor F. P. Kochnev vagonlarni uzatish va yig'ib olishning ratsional tartibini quyidagicha ifodaladi: "Yuklash amali tugatilgandan so'ng mahalliy vagonlar guruhini stansiyadan jo'natayotganda, bitta lokomotiv bilan xizmat ko'rsatish punktiga uzatish navbatini, bitta vagonga sarflanadigan uzatish yoki qaytarib olish lokomotiv-daqiqa miqdorining o'sish tartibida belgilash mumkin. Bunda,



vagonlarni uzatish va yig'ib olish uchun kutishga sarflangan bekor turib qolish vaqtining minimallashtirishga erishiladi".

F.I. Karpelevich, I.B. Sotnikov ishlarida yuklash obyektlariga yuksiz vagonlar guruhini uzatish navbatini tanlash hamda yuk obyektlarida yuklash ishini amalga oshirish va yuklangan vagonlarni stansiyaga olib chiqish masalasiga doir alohida vaziyatlar ko'rib chiqilgan. Mazkur ishda elektron hisoblash mashinasi orqali yuk obyektlariga vagonlarni uzatishning optimal navbatini tanlash algoritmini hisoblab chiqish taklif etilgan.

Ba'zi mahalliy olimlar tomonidan ishlab chiqilgan ilmiy ishlarda manyovr ishlari xarajatlarini minimallashtirish maqsadida yuk frontlariga xizmat ko'rsatishning optimal navbatini aniqlash masalalari ko'rib chiqilgan. Jadvallar nazariyasi ishining minimum davomiyligi bo'yicha tartiblash usulini qo'llab yechim topilgan [6-10].

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan mualliflar, umumiy bo'lmagan foydalanish yo'llariga xizmat ko'rsatish navbatini tanlashda foydalanish xarajatlar umumiy mezon bo'lmog'i kerak degan xulosaga kelganlar.

Xorijiy tadqiqotchilarning ko'rilayotgan sohadagi ilmiy-texnik jarayonining eng muhim yo'nalishlariga quyidagilarni kiritish mumkin: magistral va sanoat transportining birgalikda ishlash punktlarini texnik jihozlash; birgalashib harakat qilish texnologiyasi; vagon oqimini tashkillashtirish [10-17].

Yuk obyektlari bo'yicha mahalliy vagonlarni uzatish va yig'ish jarayonini optimallashtirishga qaratilgan masalalarning ratsional yechimini qidirish bo'yicha mahalliy usullarni o'rganish bilan bir qatorda, chet elda ushbu sohada amalda qo'llanilayotgan usullar tadqiq etildi. Xususan, *Buyuk Britaniyada* temir yo'llar yaqinidagi chegaralangan hududlarda yuk frontlari joylashgan bo'lib, ularning faoliyati poyezdlar og'irligi va harakatlanish chastotasiga asoslanadi hamda umumiy foydalanishdagi temir yo'llar va sanoat korxonalari ushbu turdagi poyezdlar ishining ma'lum bir ritmini axborot texnologiyalari asosida yaratishga imkon beradi.

Germaniyada aksariyat umumiy foydalanishda bo'lmagan temir yo'llarga vagonlarni yuk frontlariga yetkazib berish va ulardan yuklarni qabul qilish bo'yicha kuniga bir martalik xizmat ko'rsatiladi. Vagonlarni qabul qilish va yig'ish jarayoni Germaniya temir yo'llari qoidasiga ko'ra kunning ikkinchi yarmida, ularni jo'natish kunning birinchi yarmida amalga oshiriladi. Germaniyada vagonlarning tez aylanishini ta'minlash uchun transport jarayonlarini tashkil etishning yangi usullari joriy qilingan: masalan, FlexCargoRail (FCR) tizimi. FCR tizimida o'ziyurar yuk vagonlari bilan yuk ortish "o'z vaqtida" yoki "aniq zarur ketma-ketlikda" tamoyili bo'yicha moslashuvchan manyovr ishlari bajariladi. Natijada, vagonlarni yuk obyektlariga joylashtirish uchun ularni manyovr lokomotivsiz harakatlantirish orqali ko'p imkoniyatlar yaratilgan. Ammo, FCR tizimining modeli qo'shni stansiyalar va yuk obyektlari o'rtasidagi o'zaro ta'sirning iqtisodiy va texnologik mohiyati masalalarini hisobga olmaydi.

G'arbiy Evropada tashishlarni tezkor boshqarishni avtomatlashtirish bo'yicha yuk harakatida o'zgarmas grafikdan foydalanish variantlari asosiy ko'rsatkich sifatida belgilangan. Poyezd ishlarini tashkil etish jarayoni berilgan mezonlar va cheklovlarga javob beruvchi bazaviy texnologik sxemalar mavjud bo'lishini talab etadi. Yuk poyezdlari harakatida bu kabi sxema tezkor o'zgaruvchan holatlarda amalga oshiriladigan grafik sifatida xizmat qiladi va bu o'z ichiga avtomatlashtirishning zamonaviy vositalarini olgan dispetcherlik boshqaruv tizimini ta'minlashga yo'naltirilgan bo'ladi.

Polsha temir yo'llarida yuk harakatini tashkil etishning yangi tizimi tadbqiq etilgan. Ushbu yangi usul asosini quyidagilar tashkil etadi:

- uzal punktlari tizimlari bo'yicha vagon oqimlarini tashkil etish;
- og'irligi va uzunligi to'liq bo'lgan poyezdlarni tuzishda, ular tarkibidagi vagonlar soni qancha bo'lishidan qat'iy nazar poyezdlar tuzish rejasi asosida jo'natishga o'tish;



- terma poyezdlarni raz'ezd manyovr lokomotivlari bilan almashtirish;
- sifatiga alohida talablar qo'yiladigan xalqaro, aralash va boshqa turdagi tashishlarda vagon oqimlarini boshqarishdagi logistik omillarni tadbiq etish.

Shuningdek, Polsha temir yo'l tarmog'ida vagonlarni yuk obyektlariga olib kirib berish va olib chiqish muddatlari soat 6-00 dan 14-00 gacha deb belgilangan va bu yuk jarayonlarining 90 foizdan ko'prog'ini tashkil qiladi. Manyovr stansiyalaridan poyezdlarni yoki ularga ulangan vagon guruhlarini saralash stansiyalariga jo'natish sutkasiga kamida ikki marotaba bo'lishi lozim.

Kanada milliy temir yo'llarida tashishlarni tezkor boshqaruv tizimi avtomatlashtirilgan markazlar tomonidan amalga oshiriladi. Bunda, boshqaruv tizimi o'zgarmas grafikka asoslangan bo'lib, yuk poyezdlarining "grafik vaqt"lari manzillar bo'yicha ixtisoslashtirilgan. Poyezd hosil bo'lishining kompyuterli rejasi o'zgarmas grafik bazasida bir sutka oldin olib boriladi. Bu holatda rejalashtirilayotgan poyezdlar tarkib og'irligiga bog'liq ravishda tezkor suratda seksiyalari tanlab olinadigan lokomotivlar bilan ta'minlanadi.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, xorijiy tadqiqot ishlarining asosiy tashkiliy qismi bo'lib, umumiy bo'lmagan foydalanish yo'llariga xizmat ko'rsatish tiziminining muqarrar imkoniyatlarini tariflab berish va yuk tashish vaqtini kamaytirish hamda yuk tashishning boshlang'ich va oxirgi bosqichlaridagi resurslar ehtiyojini pasaytirish asosi sifatida manyovr jarayonlarini muvofiqlashtirish bo'lib qolmoqda.

"O'TY" AJda ham yuk obyektlari bo'yicha mahalliy vagonlarni uzatish va yig'ish jarayonini optimallashtirish masalalari yuzasidan e'tiborga molik ishlar olib borilmoqda. Mamlakatimiz temir yo'llari ish xususiyatlari chet el temir yo'llari texnologiyalarini foydalanishga tadbiq etish bo'yicha tajribalarni to'g'ridan-to'g'ri qo'llashga imkon bermaydi. Mahalliy vagonlar oqimi harakatini optimallashtirish masalalariga e'tibor qaratilar ekan, sohaga doir ilmiy ishlar tahlilini o'tkazish maqsadga muvofiq.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasining "Temir yo'l transporti to'g'risida"gi Qonuni
2. Botakoz, I., Saule, B., Rashid, K., Gulzhan, M., Zhanar, A., Shinpolat, S., & Sherzod, J. (2021). The Algorithm of an Intelligent Transport System with the Formation of Information Technology Capabilities. *Design Engineering*, 6079-6090.
3. Зиёда, М. ., & Диёр, Б. . (2022). ИССЛЕДОВАНИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОВРЕМЕННОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ В ПРОЦЕССЕ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ. Железнодорожный транспорт: актуальные вопросы и инновации, 3(1), 15–24. извлечено от <https://transportjournals.com/index.php/InnoTrans/article/view/11>
4. Sk, K. (2023). DETERMINING THE NEED FOR TRAIN LOCOMOTIVES IN THE CONDITIONS OF TRaine MOVEMENT IMPAIRMENT. *American Journal of Applied Science and Technology*, 3(02), 72-81. <https://doi.org/10.37547/ajast/Volume03Issue02-08>
5. Жумаев, Ш. Б., Ахмедова, М. Д., & Зоҳидов, М. Ғ. (2022). ВАГОНЛАР ОҚИМИ НОМУТАНОСИБЛИГИ ШАРОИТИДА ТЕЗКОР РЕЖАЛАШТИРИШ АСОСИДА СТАНЦИЯ ЮКЛАНГАНЛИГИНИ КАМАЙТИРИШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ. *Инновацион технологиялар*, 1(1 (45)), 71-76.
6. Жамол, Ш. ., & Мирали, Д. . (2022). СРАВНЕНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРОСОВЫХ И ЦЕПНЫХ ТРОСОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ КРЕПЛЕНИИ ГРУЗОВ, РАЗМЕЩАЕМЫХ В ОТКРЫТОЙ ПОДВИЖНОЙ СОСТАВЕ. Железнодорожный транспорт: актуальные вопросы и инновации, 3(1), 6–14. извлечено от <https://transportjournals.com/index.php/InnoTrans/article/view/10>



-
7. Aripov, N., Suyunbayev, S., Khadjimukhametova, M., & Jumayev, S. (2023, March). Technology of shunting operations to divide a group of Wagons in the freight train into two directions. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2612, No. 1, p. 060022). AIP Publishing LLC. <https://doi.org/10.1063/5.0114454>
 8. Жумаев, Ш. Б. (2019). Исследование среднего состава грузовых поездов при отправлении их с овышенной нормой состава в условиях твердого графика. In *ИНФРАСТРУКТУРА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА* (pp. 178-180).
 9. Suyunbayev, S., Khusenov, U., Khudayberganov, S., Jumayev, S., & Kayumov, S. (2023). Improving use of shunting locomotives based on changes in infrastructure of railway station. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 365, p. 05011). EDP Sciences.
 10. Jumayev, S., Khudayberganov, S., Bashirova, A., & Akhmedova, M. Measures to reduce the loading of stations depending on their geoposition. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 371, p. 06011). EDP Sciences.
 11. Jumayev, S. B. O. G. L., Xayrulloev, J. J. O. G. L., & Akbaraliyev, I. A. O. G. L. (2023). ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING PEDAGOGIKA BILAN UZVIY BOG 'LIQLIGI. *Academic research in educational sciences*, 4(1), 40-45.
 12. Суюнбаев, Ш. М. Choosing a rational option for organizing shunting work at intermediate stations / Ш. М. Суюнбаев, Ш. Б. Жумаев, Б. А. Саъдуллаев, К. Н. Мустафаева. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 5 (400). — С. 24-29. — URL: <https://moluch.ru/archive/400/88553/> (дата обращения: 01.03.2023). Suyunbaev, S. M., Jumaev, S. B., & Kayumov, S. S. (2021).
 13. Method For Determining The Minimum Number Of Sorting Routes Depending On The Length Of Wagon Groups. *Eurasian Journal of Humanities and Social Sciences*, 3, 100-103.
 14. Арипов, Н., Суюнбаев, Ш., & Жумаев, Ш. (1992). Выбор оптимального количества маневровых рейсов и последовательности их выполнения при формировании группы вагонов в установленном порядке на основе информационных технологий. *Журнал под таким названием издается с января*.
 15. ZHUMAEV, S. B. U., ABDUMALIKOV, I. O. U., & HAJRULLOEVI, Z. Z. U. TEMIR YO 'L TRANSPORTIDA YUKLARNI YETKAZIB BERISH MUDDATINI KAMAYTIRISHNING MATEMATIK YONDASHUVI. МОЛОДОЙ УЧЕНЫЙ Учредители: ООО" Издательство Молодой ученый", (21), 707-712.
 16. ZHUMAEV, S. B. U., AHMEDOVA, M. D., ABDUMALIKOV, I. O. U., & ZOHIDOV, M. G. U. TEMIR YO 'L STANSIYALARINING YUKLANGANLIGINI KAMAYTIRISH CHORA-TADBIRLARI. МОЛОДОЙ УЧЕНЫЙ Учредители: ООО" Издательство Молодой ученый", (13), 345-350.
 17. ZHUMAEV, S. B. U., BASHIROVA, A. M., UMIRZAKOV, D. D. U., & MUSTAFAEVA, K. N. K. "TXT" YO 'NALISHIDA YO 'LOVCHI BEKATLARINING ISHINI TAHLIL QILISH.



**БОСҚИНЧИЛИК ЖИНОЯТЛАРИНИ ТЕРГОВ ҚИЛИШДА ҲОДИСА СОДИР
БЎЛГАН ЖОЙНИ КЎЗДАН КЕЧИРИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШНИНГ ЎЗИГА
ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ**

Рахматуллаев Музаффар Талгатович

Самарқанд вилояти ИИБ бошлиғи ўринбосари, Тергов бошқармаси бошлиғи,
подполковник

Аннотация: мазкур мақолада босқинчилик жиноятлари бўйича тергов ҳаракатларини ўтказишнинг долзарблиги, бу соҳада кечиктириб бўлмас тергов ҳаракатларини ўтказишнинг ўзига хос хусусиятлари, бу борада, ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечириш тергов ҳаракатини аҳамияти, бугунги кунда ушбу соҳада амалиётда учраётган муаммолар, жиноятларни фош қилинмасдан қолишлиги сабаблари таҳлили, ушбу турдаги жиноятларни тергов қилишда замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш зарурати, босқинчилик жиноятини тергов қилишда ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечириш амалиётини такомиллаштириш юзасидан илмий-амалий таклиф ва мулоҳазалар ёритилган.

Калит сўзлар: Юртимизда олиб борилаётган ислохотларнинг бугунги босқичидаги энг муҳим йўналишлардан бири, бу – ҳуқуқбузарликларни барвақт аниқлаш, олдини олиш ва жиноятларни иссиқ изида фош этиш ҳисобланади.

**ОСОБЕННОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРИ ОСМОТРЕ МЕСТА
ПРОИСШЕСТВИЯ В ХОДЕ РАССЛЕДОВАНИЯ УГОЛОВНЫХ ДЕЛ
СВЯЗАННЫХ С РАЗБОЯМИ**

Рахматуллаев Музаффар Талгатович

Заместитель начальника управления - начальник следственного управления, полковник

Аннотация: В данной статье освещено научно-практические предложения и соображения по совершенствованию практики осмотров места происшествия при расследовании преступлений связанных с разбоями, ввиду возникающих на сегодняшний день в этой сфере проблем, анализ нераскрытых преступлений, указывают о необходимости в использовании передовых (современных) технологий, и её особенности связаны с важностью производства не отложенных следственных действий, которые возникают в ходе осмотра место происшествия.

Ключевые слова: Разбой, не отложенные следственные действия, осмотр места происшествия, совершенствование, необходимость использования передовых (современных) технологий, проблемы возникающие по данной линии, действия следователя.



PECULIARITIES OF IMPROVING THE INSPECTION OF CRIME SCENES FOR INVESTIGATIONS OF BANDITRY

Rakhmatullaev Muzaffar Talgatovich

Deputy Head of the Department of Internal Affairs of Samarkand Region - Head of the Investigation Department, Colonel

Annotation: This article discusses the importance of investigating crimes of banditry, specifically the urgent need for investigative actions and the significance of inspecting the scene of the incident. The article also highlights the challenges faced in this area and suggests the use of modern information technologies to improve investigations. The author provides practical suggestions for improving the practice of inspecting the scene of the incident in the investigation of banditry crimes.

Key words: banditry, urgent investigative actions, an inspection of the crime scenes, improvement, the need to use modern information technologies, problems encountered in this field, actions of the investigator.

КИРИШ. Юртимизда олиб борилаётган ислохотларнинг бугунги босқичидаги энг муҳим йўналишлардан бири, бу – ҳуқуқбузарликларни барвақт аниқлаш, олдини олиш ва жиноятларни иссиқ изида фош этиш ҳисобланади.

Биз бугун халқчил ва демократик тамойилларга асосланган янги Ўзбекистон давлатини, эркин фуқаролик жамиятини барпо этмоқдамиз. Шу мақсадда давлат ва жамиятимизнинг сиёсий-ҳуқуқий пойдеворини мустаҳкамлаш, мамлакатни модернизация қилиш, бу жараёнда “Инсон қадри” тамойилига мос равишда шахснинг шахсий ва сиёсий ҳуқуқлари билан биргаликда иқтисодий ҳуқуқларини ҳам давлат ҳимоясига олишга қаратилган чора тадбирлар кенг миқёсда амалга оширилмоқда.

“Ўзбекистон Республикаси Конституцияси тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Конституциявий қонун лойиҳасининг 26-моддасида: “Инсоннинг шаъни ва қадр-қиммати дахлсиздир. Ҳеч нарса уларни камситиш учун асос бўлиши мумкин эмас”лиги, 31-моддасида эса, “Ҳар ким уй-жой дахлсизлиги ҳуқуқига эга. Ҳеч ким уй-жойга унда яшовчи шахсларнинг хоҳишига қарши кириши мумкин эмас. Уй-жойга киришга, шунингдек унда олиб қўйишни ва кўздан кечиришни ўтказишга фақат қонунда назарда тутилган ҳолларда ва тартибда йўл қўйилади. Уй-жойда тинтув ўтказишга фақат қонунга мувофиқ ва суднинг қарорига асосан йўл қўйилади” деб белгилаб қўйилганлиги айтилиб, фикримизнинг исботи ўлароқ, шахснинг ҳаёти ва мол-мулкига нисбатан тажовуз конституция даражасида ислоҳ қилинаётганлигини кўрсатади[1].

Жамият, фуқароларнинг ҳуқуқий онги ривожлангани сари, жиноятчилик, жиноят содир қилиш механизмлари ҳам ўзгариб боради. Жиноят содир қилишни ўзига мақсад қилган шахс олдиндан пухта режа тузиш, жиноятни жабрланувчиси ва атроф ҳудудни ўрганиш, шунга кўра ўзининг келгуси ҳаракатларини тузиб, иложи борица жиноят изларини қолдирмасликка ҳаракат қилади. Бу эса ўз ўрнида ҳуқуқни муҳофаза қилувчи идоралар, жумладан тергов органларидан жиноятларни тергов қилиш соҳасини такомиллаштириш, бу борада, соҳага замонавий ахборот технологияларини жорий қилиш, тизимли равишда юзага келаётган муаммо ва камчиликларни илмий-амалий таҳлил қилиб бориш каби долзарб масалаларни юзага чиқармоқда.



Босқинчилик жиноятларини тергов қилиш амалиётида бугунги кунда дуч келинаётган камчиликлар, пухта режа асосида содир қилинган босқинчилик жиноятларини фош қилинмасдан қолаётганлиги, мазкур турдаги содир қилинган жиноятлар юзасидан кечиктириб бўлмас тергов ҳаракатларини амалга оширишда терговчилар томонидан хато ва камчиликларга йўл қўйилаётганлиги, натижада эса жабрланувчиларнинг ҳаёти, соғлиги ва мол-мулкига нисбатан содир қилинган тажовузнинг жазосиз қолишига олиб келаётганлиги, мазкур турдаги жиноят ишлари бўйича ҳар бир тергов ҳаракатларини, биринчи навбатда эса ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечиришни синчковлик билан дарҳол амалга оширишни такомиллаштириш заруратини юзага келтирмоқда.

Шу ўринда, мазкур турдаги жиноятларни тергов қилишда бугунги кунда йўл қўйилаётган хато ва камчиликларни асослантирилган ҳолда таҳлил қилиш, терговчининг босқинчилик жиноятини тергов қилишнинг дастлабки босқичида амалга ошириши лозим бўлган ҳаракатлари, ушбу соҳадаги жиноятларни тергов қилишда кечиктириб бўлмас тергов ҳаракатларининг аҳамияти ва амалга ошириш услубларини кенг ёритиш, босқинчилик жиноятларини тергов қилишни дастлабки босқичидаги ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечиришда янгича ёндашувни жорий қилиш бўйича таклифларни баён қилиш ва амалиётга жорий қилиш олиб бораётган тадқиқотимизнинг асосий мақсади ва вазифаси ҳисобланади.

АСОСИЙ ҚИСМ: Ўзбекистон Республикасининг Жиноят-процессуал кодексида “Суриштирувчи, терговчи, прокурор ва суд ишдаги барча ҳолатларни синчковлик билан, тўла, ҳар томонлама ва холисона кўриб чиқишга асосланган ҳолда қонунга ва ҳуқуқий онгга амал қилиб ўзларининг ички ишончлари бўйича далилларга баҳо берадилар. Ҳар бир далил ишга алоқадорлиги, мақбуллиги ва ишончлилиги нуқтаи назаридан баҳоланиши лозим” [2] деб белгиланган. Далиллар жиноят иши учун аҳамиятли бўлган мавжуд ҳолатлар ҳақидаги хулосаларни тасдиқловчи, рад этувчи ёки шубҳа остига олувчи фактлар ёки нарсалар тўғрисидаги маълумотларни акс эттирган тақдирдагина ишга алоқадор деб эътироф этилади.

Шу ўринда айтиш керакки, жиноятни очиш ва жиноятчиларни фош этиш ҳамда далилларни мустаҳкамлашда ўтказиладиган тергов ҳаракатлари ичида ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечириш алоҳида ўрин эгаллайди. Ҳодиса содир бўлган жойда жиноятчилар томонидан қолдириладиган излар ва бошқа турдаги ашёвий далиллар, уларни процессуал тартибда олиш ва иш ҳужжатларига қўшиш орқали келгуси тергов ҳаракатларини белгилаб олинади. Шу ўринда ҳодиса содир бўлган жойнинг ўзи нима эканлигига тўхталиб ўтсак.

Ҳодиса содир бўлган жой – жиноят ёки ҳодиса содир этилганлиги ёхуд уларнинг излари мавжудлиги ҳақида маълумотлар бўлган жой[3]. Ҳодиса содир бўлган жойга бинолар, кўчалар, автомашиналар ички қисмлари, умуман олганда, ҳар қандай ижтимоий, жинсий ҳодисалар содир бўлган жойни киритишимиз мумкин.

Ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечириш – жиноят излари, ашёвий далилларни топиш, ҳодиса содир бўлган вазиятни ва иш учун аҳамиятли бўлган бошқа ҳолатларни аниқлаш мақсадида терговга қадар текширувни амалга оширувчи органнинг мансабдор шахси, суриштирувчи, терговчи ёки суд томонидан ўтказиладиган тергов ҳаракати ҳисобланади[4]. Кўздан кечириш тергов ҳаракати ҳар бир содир этилган ҳодиса бўйича ўтказилиши лозим бўлган кечиктириб бўлмас тергов ҳаракати ҳисобланиб, кейинчалик ҳолатга ҳуқуқий баҳо берилишида муҳим ўрин эгаллайди.

Босқинчилик жинояти содир бўлганда ҳодиса жойини кўздан кечириш – ишга тааллуқли жиноят изларини топиш, қайд этиш, тадқиқ этиш ва олиш мақсадида ўтказиладиган, ўтган ҳодиса характерини ва ишга тегишли бошқа ҳолатларни аниқлашдан иборат кечиктириб бўлмайдиган тергов ҳаракатидир. Бошқа жиноятлар каби босқинчилик



жиноятлари содир этилганда ҳам жиноятнинг иссиқ изидан очилишида ва унинг самарали тергов қилинишида ҳодиса жойини кўздан кечириш марказий ўрин тутди. Терговчилар томонидан босқинчилик жиноятлари бўйича ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечиришда қонунийлик, объективлик, тўлиқ ва режалилик, кечиктирмаслик ва ўз вақтида сифатли бажариш принципларига риоя қилиниши лозим[5].

Босқинчилик жиноятларида ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечириш процессуал ҳаракати кечиктириб бўлмас тергов ҳаракати ҳисобланиб, ўз навбатида босқинчилик жинояти содир бўлгандан сўнг ҳодиса содир бўлган жойга ўзга шахсларнинг кириши ёки ундан чиқиши, воқеа жойига ташқи таъсир натижасида биронта нарса қўшилишига ёинки, ундан олиб чиқиб кетилишига олиб келади. Шахсни босқинчилик содир бўлган жойга боғлайдиган ҳар қандай далил келгусида шахсни айбини исботловчи асосий ва манзилли далил ҳисобланади. Бу бармоқ излари, қон ва тана суюқликлари, қуроллар, сочлар, толалар ва шунга ўхшаш нарсаларни ўз ичига олиши мумкин. Ушбу турдаги далиллар келгусида босқинчилик жиноятларини очилишида, жиноят содир қилган шахсга нисбатан тергов ишлари олиб борилишида юқори самара ва енгилликлар бериши шубҳасиз.

Босқинчилик жиноятларида ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечириш тергов ҳаракати ўтказилишининг ҳуқуқий асоси Ўзбекистон Республикаси Жиноят-процессуал кодексида белгилаб қўйилган бўлиб, 135-141-моддаларида қайд қилинган кўздан кечиришнинг умумий қоидаларига риоя қилинган ҳолда амалга оширилади ҳамда тергов ҳаракати якунига кўра, 90-92-моддаларига мувофиқ баённома тузилади. Баённомада кўздан кечириш давомида топилган барча нарсалар, улар қандай тартибда кўздан кечирилган бўлса, худди шу тартибда, кўздан кечириш пайтида қандай ҳолатда кузатилган бўлса, худди шу ҳолатда қайд этилади. Кўздан кечириш чоғида топилган ва олинган барча излар, нарсалар ва ҳужжатлар бирин кетинликда ёзилади. Олинган буюмнинг эгасига тегишли маълумотнома ёки баённоманинг нусхаси берилади. Бундан ташқари, кўздан кечириш баённомасида: кўздан кечириш қайси вақтда, қандай об-ҳавода ва қандай ёруғликда ўтказилганлиги; қандай илмий-техника воситалари қўлланилганлиги ва қандай натижалар олинганлиги; кўздан кечиришда қўмаклашиш учун кимлар жалб қилинганлиги ва қўмаклашиш нимада ўз аксини топганлиги; қандай нарсалар ва ҳужжатлар қай тартибда ва қандай муҳр билан муҳрланганлиги кўрсатилган бўлиши шарт[6].

Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 14 майдаги “Ўзбекистон Республикасининг Жиноят-процессуал кодексига жиноят процессида иштирок этувчи фуқароларнинг ҳуқуқ ва эркинликларини муҳофаза қилишни кучайтиришга қаратилган ўзгартишлар ва қўшимча киритиш

тўғрисида”ги ЎРҚ-617-сон қонуни билан Ўзбекистон Республикаси жиноят-процессуал кодексининг 91-моддасига қўшимча киритилиб, ушбу модданинг тўртинчи қисмида ўта оғир жиноятлар бўйича ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечириш (шунингдек, қуйидагилар ҳам тинтув; кўрсатувларни ҳодиса содир бўлган жойда текшириш; тергов эксперименти; шахсни ушлаш; химоячидан воз кечиш ва шахсни ушлаш жараёнида ўтказиладиган шахсий тинтув ва олиб қўйиш) процессуал ҳаракати видеоёзув орқали қайд этилиши шартлиги белгиланди.

Дастлаб, босқинчилик жинояти содир қилинганлиги тўғрисида хабар келиб тушганидан сўнг терговчи дарҳол ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечиришни ташкиллаштириши ва тергов-тезкор гуруҳга раҳбарлик қилиб, ҳодиса жойидан келиб чиққан ҳолда тергов тусмолларини тузиши ва вазифаларни гуруҳ аъзоларига самарали тақсимлаган ҳолда тергов ҳаракатини ўтказилишига раҳбарлик қилиши лозим. Босқинчилик жиноятлари содир бўлганда ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечириш ҳодиса содир бўлган жой ҳолатини ўзгартириш, далилларни йўқотиш ёки йўқ қилишга (шу жумладан, ҳодиса содир бўлган жойни ўраб олган ҳолда) йўл қўймасликка қаратилган



биринчи навбатдаги чора-тадбирлар амалга оширилган ҳолда Жиноят-процессуал кодекси талаблари асосида ўз вақтида, қонуний, тўлиқ, режали ва ҳолисона ўтказилиши лозим. Шунингдек, ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечиришда, босқинчилик жиноятига алоқадор ашёвий далилларни аниқлаш, қайд этиш ва мустаҳкамлашда Ўзбекистон Республикаси Жиноят-процессуал кодекси ҳамда Ўзбекистон Республикаси Олий суди Пленумининг 2018 йил

24 августдаги “Далиллар мақбуллигига оид жиноят-процессуал қонуни нормаларини қўллашнинг айрим масалалари тўғрисида”ги 24-сонли қарори талабларига қатъий риоя этилган ҳолда амалга оширилиши лозим. Босқинчиликда ҳодиса содир бўлган жойдан олинган нарсалар, ҳужжатлар ва излар Жиноят-процессуал кодексининг 136-137-моддаларида белгиланган тартибда расмийлаштирилиб, уларнинг шикастланиши ва бутунлиги бузилишига, хусусияти ўзгаришига йўл қўймайдиган пакетлар (имконият даражасида қоғоз пакетлар)га ўралиши, зарурат бўлганда эса махсус яшикка (контейнерга) жойлаштирилиши ва муҳрланиши мақсадга мувофиқ бўлади.

Шу ўринда терговчилар томонидан аксарият ҳолларда билим ва кўникмаларининг етарли эмаслиги сабабли, ўта оғир жиноят ҳисобланган босқинчилик жиноятларида ҳодиса содир бўлган жойни видеотасвирга олинмасдан қолиши ёки тергов ҳаракатининг қўл учида сифатсиз амалга оширилишига, бу борада бир қатор муаммолар вужудга келишига ҳамда далилларни йўқотилишига сабаб бўлмоқда.

Бундан ташқари, жиноят содир этаётган шахслар замонавий технологиялар ва усулларни қўллаш борасида замонавий ёндашувларга таянаётганлигини инобатга олганда, шахснинг ижтимоий хавфли қилмиш учун айблилигини судда илмий-техник жиҳатдан асосланган ишончли далиллар билан исботлаш жараёнларини янада такомиллаштиришни ҳам долзарб масалага айлантирмоқда. Ушбу талабни инобатга олган ҳолда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 08 февралдаги “Ички ишлар органларининг эксперт-криминалистика фаолиятини замонавий илм-фан ютуқларини кенг жорий этган ҳолда янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-122-сон қарори қабул қилинди [7]. Ушбу қарорга асосан соҳада замонавий ахборот технологияларини жорий қилиш, фан ва техниканинг илғор ютуқларини янги босқичга олиб чиқиш лозимлиги қайд қилинган.

Шунга кўра, босқинчилик жиноятлари бўйича ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечириш жараёнида жараённинг бошқа иштирокчиларига каби эксперт-криминалистнинг ўрнини алоҳида таъкидлаш жоиз, боиси тергов учун аҳамиятли бўлган нарсалар ва изларни аниқлаш ва олиш тергов-тезкор гуруҳидаги эксперт мутахассиснинг асосий вазифаларидан ҳисобланади. Терговчи ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечиришда экспертга жиноят содир этиш қуроли, излари, воситаларини, жиноятчини ҳодиса жойида бўлганлигини, қўл ва оёқ изларини, олишув изларини (соч толалари, қон ва бошқалар) жиноятчиларга тааллуқли буюм ва нарсалар, микрообъектларни аниқлашни топширади. Бу ўринда эса экспертнинг замонавий анжом ва жиҳозлар билан таъминланганлиги, босқинчилик жиноятини очилишида ҳамда келгусида жиноят содир қилган шахснинг айбини мақбул далиллар билан исботлашнинг муҳим элементи ҳисобланади.

Тадқиқотимиз давомида 2017-2022 йилларда Самарқанд вилоятида 112 та босқинчилик жинояти содир этилиб, тергов қилинганлиги аниқланди. Шундан 2017 йилда 43 та, 2018 йилда 22 та, 2019 йилда 12 та, 2020 йилда 10 та, 2021 йилда 9 та, 2022 йилда эса 16 та босқинчилик жиноятлари содир этилган. Мазкур жиноят ишлари бўйича жами 1870 та тергов ҳаракатлари олиб борилиб, ушбу тергов ҳаракатларидан 97 таси ёки 5.1 фоизи барча турдаги кўздан кечириш тергов ҳаракатлари ҳисобланади. Таҳлиллар натижаси, босқинчилик жиноятлари бўйича айнан ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечириш тергов



ҳаракатининг ҳар бир ҳолат юзасидан дастлаб содир этилган ҳодисанинг ўрганилмаганлиги, тергов жараёнида эса босқинчилик факти тасдиғини топганидан сўнг ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечиришга зарурат қолмаслигига сабаб бўлмоқда. Шу сабабли, иқтисодиёт соҳасидаги ҳамда ҳаёт ва соғлиққа қарши қаратилган жиноятлар бўйича ҳам ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечиришни синчковлик билан пухта амалга оширишни, иш учун аҳамиятли бўлган ҳар бир ашёвий далилларни жиноят процессуал қонунчилик нормалари талабларига риоя қилган ҳолда олишни тақозо қилмоқда.

Мисол учун 2021 йил 17 сентябрь куни соат 01:00 да Иштихон тумани Митан шаҳарчасида жойлашган “Турон” ошхонаси олдида фуқаро А.А, танишлари Ж.Б. ва Т.К. билан бир гуруҳ бўлиб, фуқаро Т.Б.га ҳужум қилиб, “Samsung-J7” русумли телефон аппарати ва 120.000 сўм пулларини қўлга киритишганлиги ҳолати юзасидан дастлаб Ўзбекистон Республикаси ЖКнинг 105-моддаси 2-қисми билан жиноят иши қўзғатилиб, тергов якунига кўра 4 нафар шахсларга нисбатан Ўзбекистон Республикаси ЖКнинг 164-моддаси тегишли қисмлари билан айблов эълон қилинган ва судловга юборилган.

Мазкур ҳолатда ҳодиса содир бўлган жойнинг дарҳол кўздан кечирилмаганлиги, кейинчалик ҳодиса содир бўлган жойдаги далилларнинг йўқ бўлишига олиб келганлиги юқоридаги фикримизни тасдиқлайди. Шу ўринда шахсларнинг соғлиги, ҳаёти ва мол-мулкига нисбатан тажовуз қилинган ҳар бир ҳолатда ҳодиса содир бўлган жойни кечиктирмасдан сифатли кўздан кечириш келгусида жиноят ишининг тергови давомида айбдорларнинг айбини исботлашда алоҳида аҳамиятга эгаллигини таъкидлашимиз керак.

Тадқиқот натижасида кўздан кечириш тартиби ва натижаларини қайд қилиш тегишли қонунлар билан белгилаб қўйилган бўлса-да, бироқ бугунги кунда босқинчилик жиноятларида ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечириш жараёнида тергов амалиётида бир қанча хато ва камчиликларга йўл қўйилмоқда. Уларни қуйидагиларда кўришимиз мумкин:

Биринчидан, тергов тизимида фаолият олиб бораётган ёш ходимлар тергов-тезкор гуруҳида суткалик наряд вақтида содир этилган босқинчилик жинояти тўғрисидаги хабарга асосан, ҳодиса содир бўлган жойга чиққанда, малака ва кўникма етарли эмаслиги сабабли, тергов ҳаракатини сифатли ўтказмаслиги оқибатида жиноят содир бўлган жойдаги мавжуд бўлган далиллар тўлиқ текширилмай, содир этилган ҳодиса билан боғлиқлиги ўрганилмасдан қолаётганлиги аниқланди.

Шунингдек, ҳодиса жойидаги намуналар олинмаганлиги ёки далилларни қайд этишдаги процессуал хато-камчиликларга йўл қўйилиши натижасида босқинчилик жиноятларини фош этилмасдан қолишига, тегишли экспертиза тадқиқотлари учун намуналар олинмасдан қолишига олиб келмоқда. Бу эса, келгусида ҳақиқатни аниқлаш принципига зид бўлиб, жиноят ишини тўлиқ, ҳар томонлама ва холисона кўриб чиқилмаслигига сабаб бўлади. Натижада, жиноят иши бўйича айбланувчи шахслар аниқланмай қолишига ёки жиноят иши сифатли тергов қилинмаганлиги учун жиноят прокуратура органларидан қўшимча тергов учун қайтарилиши ё бўлмаса оқлов ҳукми чиқарилиши каби тергов амалиёти учун салбий кўрсаткичларга олиб келиши мумкин.

Шу сабабли, мазкур муаммога ечим топиш мақсадида ҳодиса содир бўлган жойга чиқишда ёш терговчи ходимларни бириктирилган мураббийлари билан биргаликда чиқишини таъминлайдиган керакли норматив-ҳужжатларни ишлаб чиқиш лозим деб ҳисоблаймиз.

Иккинчидан, бугунги кунда суд-тергов амалиётида босқинчилик жинояти содир бўлганда ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечириш тергов ҳаракатида воқеа содир бўлган жой ҳолатининг ташқи таъсир натижасида қасддан ёки эҳтиётсизликдан ўзгартирилишидир. Сабаби тергов-тезкор гуруҳи ҳодиса содир бўлган жойга келгунга қадар биринчи бўлиб етиб келган профилактика инспектори ёки бошқа ИИБ



ходимларининг ўз билганича иш тутиши натижасида ҳамда айрим раҳбар ходимларнинг тергов-тезкор гуруҳи ишига аралашиб, ҳодиса содир бўлган жойга ўзбошимчалик билан кириб келиши натижасидаги ташқи таъсирлари оғир ва ўта оғир жиноятлар туркумига кирувчи босқинчилик жинояти бўйича воқеа содир бўлган жойнинг асл ҳолатини йўқ қилинишига ҳамда олиниши лозим бўлган аниқ далилларнинг айрим ҳолларда йўқолишига сабаб бўлмоқда.

Учинчидан, босқинчилик жиноятларида ҳодиса жойини кўздан кечиришдаги дуч келинаётган катта камчиликларнинг яна бири ҳодиса содир бўлган жойга кинология хизматининг, яъни кинолог ходим иштирокида хизмат итининг аксарият ҳолларда жалб қилинмаслигидир. Кинолог ходими ва хизмат итлари ҳодиса содир бўлган жойга жалб қилинган тақдирда ҳам кўп ҳолларда юқорида кўрсатилган ташқи таъсирлар оқибатида хизмат итларининг ҳид олиши жуда қийин бўлмоқда.

Мазкур муаммо ва камчиликлардан келиб чиққанда, босқинчилик жиноятларини тергов қилишни такомиллаштиришда, биринчи навбатда ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечириш тергов ҳаракатининг ўзига хос муҳим ўрин эгаллаши тўғрисида фикр пайдо бўлади. Айтиш керакки, бу шунчаки фикр эмас, балки жиноят ишини самарали тергов қилиш учун амалга ошириладиган тактик қарордир.

Фикримизча, суд-тергов амалиётида учраётган муаммолардан келиб чиққан ҳолатда босқинчилик жиноятлари бўйича ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечиришни такомиллаштириш мақсадида қуйидагиларни таклиф этамиз:

биринчидан, дастлаб ҳодиса жойига етиб келган ИИБ ходимини масъулиятини ошириш, ҳодиса жойидаги изларни йўқолишини олдини олиш ва самарали қўриқловни ташкил қилиш бўйича мажбуриятларини аниқ қилиб белгилаш, тегишли раҳбарларнинг ҳам ҳодиса содир бўлган жойга тергов-тезкор гуруҳидан олдин киришларини таъқиқловчи нормаларни қонунчиликка киритиш,

иккинчидан, соғлиққа қарши ва ўзгалар мулкани талон-торож қилиш билан боғлиқ жиноятлар бўйича ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечириш ва унда мутахассис-эксперт иштирокини мажбурий қилиш бўйича жиноят-процессуал кодексига қўшимчалар киритиш,

учинчидан, ҳар бир босқинчилик жиноятлари бўйича кинолог иштирокини мажбурий қилиш,

тўртинчидан, мутахассис-экспертларни ҳодиса содир бўлган жойда бармоқ изларини олишлари учун планшет қурилмалари билан таъминлаш, шунингдек, 3D сканерлаш мосламаларини амалиётга жорий қилиш бу борадаги жиноят ишлари бўйича аниқланиши лозим бўлган ҳолатларни сифатли олиб борилишига, ҳодиса содир бўлган жойда далилларни йўқ бўлишини олдини олишга хизмат қилади.

Хулоса ўрнида босқинчилик жиноятлари бўйича ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечириш жиноят иши кўзгатилишидан олдин ўтказиладиган кечиктириб бўлмас тергов ҳаракати бўлиб, бу келгусида тергов ҳаракатлари учун пойдевор вазифасини бажаради. Сўроқ қилиш, юзлаштириш, тегишли экспертизалар тайинлаш, кўрсатувларни ҳодиса содир бўлган жойда текшириш ва бошқа тергов ҳаракатлари ўтказилиши учун муҳим далиллар манбаи ҳисобланганлиги сабабли, мазкур соҳадаги жиноятларни тергов қилишда алоҳида аҳамият касб этади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. Адолат. Тошкент-2022 йил.
https://meningkonstitutsiyam.uz/konstitutsiya_uz.pdf
2. Ўзбекистон Республикаси Жиноят-процессуал кодекси.



-
3. Ўзбекистон Республикаси Бош прокуратураси, Олий суди, Миллий хавфсизлик хизмати, Ички ишлар вазирлиги, Мудофаа вазирлиги, Давлат божхона қўмитаси ва Давлат солиқ қўмиталарининг ҳамкорлигидаги 2018 йил 1 март кунги “Ҳодиса содир бўлган жой ҳолатини ўзгартириш, далилларни йўқотиш ёки йўқ қилишнинг олдини олишга қаратилган биринчи навбатдаги чора-тадбирларни кўриш тартиби тўғрисидаги йўриқномани тасдиқлаш ҳақида”ги Қарори.
 4. Ўзбекистон Республикаси Бош прокуратураси, Олий суди, Миллий хавфсизлик хизмати, Ички ишлар вазирлиги, Мудофаа вазирлиги, Давлат божхона қўмитаси ва Давлат солиқ қўмиталарининг ҳамкорлигидаги 2018 йил 1 март кунги “Ҳодиса содир бўлган жой ҳолатини ўзгартириш, далилларни йўқотиш ёки йўқ қилишнинг олдини олишга қаратилган биринчи навбатдаги чора-тадбирларни кўриш тартиби тўғрисидаги йўриқномани тасдиқлаш ҳақида”ги Қарори.
 5. У.М.Носиров “Ҳодиса жойини кўздан кечириш” ўқув амалий қўлланма – Т., – 2014.
 6. Уй-жойга ғайриқонуний равишда кириб содир этилган босқинчилик жиноятларини тергов қилиш амалиёти. Ўқув-методик қўлланма. Тошкент-2012. 27-б
 7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 08 февралдаги “Ички ишлар органларининг эксперт-криминалистика фаолиятини замонавий илм-фан ютуқларини кенг жорий этган ҳолда янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-122-сон қарори <https://lex.uz/docs/5851527> (мурожаат вақти: 05.05.2022 йил)



ЎЗГАРУВЧАН ГРАФИК ШАРОИТИДА ПОЕЗДЛАР ТАРҚАТИШ НАВБАТИНИ ТАНЛАШ

Рустамжонов Бобуржон Эркинжон ўғли

докторант, Тошкент давлат транспорт университети
rustamjonov27071996@gmail.com

Саъдуллаев Бехзод Алишер ўғли

магистрант, Тошкент давлат транспорт университети
sba151126@gmail.com

Солиев Тохирбек Сахобиддин ўғли

магистрант, Тошкент давлат транспорт университети
uer_tashiit@mail.ru

Каримова Шахноза Сабировна

талаба, Тошкент давлат транспорт университети
karimovashaxnoza001@gmail.com

Аннотация: Мақолада ўзгарувчан график шароитида поездлар тарқатиш навбатини танлаш учун ишлаб чиқилган дастурдан фойдаланиш натижалари баён этилган. Ушбу дастурий таъминот ўзгарувчан график шароитида техник станцияларнинг қабул қилиш паркига қабул қилинган юк поездларини тарқатиш навбатини танлаш ва поездларини тарқатиш доир қуйидаги кўрсаткичларни ҳисоблаш учун мўлжалланган. Тадқиқот натижалари бўйича ишлаб чиқилган ЭХМ учун дастурни “Чуқурсой” станциясига қўллаш тузилаётган таркибларнинг ўртача оғирлигини кўпайтириш, саралаш парки йўлларнинг бандлигини камайтириш ва вагонларнинг туриб қолиш вақтини 7% га қисқартириш имконини берган.

Калит сўзлар: Манёвр иши, манёвр локомотиви, ярим рейс, кўшимча вақт, ёқилғи сарфи.

ВЫБОР ОЧЕРЕДНОСТИ РАСФОРМИРОВАНИЯ ПОЕЗДОВ В УСЛОВИЯХ ГИБКОГО ГРАФИКА

Рустамжонов Бобуржон Эркинжон угли

докторант, Ташкентский государственный транспортный университет
rustamjonov27071996@gmail.com

Саъдуллаев Бехзод Алишер угли

магистрант, Ташкентский государственный транспортный университет
sba151126@gmail.com

Солиев Тохирбек Сахобиддин угли

магистрант, Ташкентский государственный транспортный университет
uer_tashiit@mail.ru



Каримова Шахноза Сабировна

студент, Ташкентский государственный транспортный университет
karimovashaxnoza001@gmail.com

Аннотация: В статье описаны результаты использования разработанной программы выбора очередности расформирования поездов в условиях гибкого графика. Данное программное обеспечение предназначено для выбора очередности расформирования поездов, принятых в парк приёма технических станций в условиях гибкого графика и расчета показателей, связанных с расформированием составов. Применение программы для ЭВМ на станции «Чукурсай», разработанной по результатам исследования позволило увеличить средний вес составов, снизить загруженность сортировочного парка и сократить время простоя вагонов на 7%.

Ключевые слова: Маневровая работа, маневровый локомотив, полурейс, дополнительное время, расход топлива.

CHOOSING THE ORDER OF DISBANDMENT OF TRAINS IN A FLEXIBLE SCHEDULE

Rustamjonov Boburjon

doctoral student, Tashkent state transport university
rustamjonov27071996@gmail.com

Sadullaev Bekhzod

master's student, professor, Tashkent state transport university
sba1511226@gmail.com

Soliyev Tohirbek

master's student, professor, Tashkent state transport university
uer_tashiit@mail.ru

Karimova Shaxnoza

student, Tashkent state transport university
karimovashaxnoza001@gmail.com

Abstract: The article describes the results of using the developed program for choosing the order of disbandment of trains in a flexible schedule. This software is designed to select the order of disbandment of trains accepted into the reception fleet of technical stations in a flexible schedule and to calculate indicators related to the disbandment of trains. The use of a computer program at the Chukursai station, developed according to the results of the study, made it possible to increase the average weight of trains, reduce the workload of the sorting fleet and reduce the downtime of wagons by 7%.

Key words: Shunting work, shunting locomotive, half-trip, extra time, fuel consumption.



КИРИШ

Республикамызда турли транспорт соҳаларини ривожлантириш, шу жумладан, темир йўл транспорти тизимининг қуввати ва манёвр қобилиятини кучайтириш, ҳаракат тезлигини ошириш, ишлаб чиқариш жараёнларини комплекс механизациялаш ва автоматлаштириш борасида кенг қўламли чора-тадбирлар амалга оширилиб, бу борада муайян натижаларга эришилмоқда.

Дунёда тортув ҳаракат бирликларини бошқариш ва улардан фойдаланиш тизимларини такомиллаштириш, манёвр амалларини бажариш давомийлигини қисқартириш, йўлларни ривожлантириш схемаларини яхшилаш, темир йўл станцияларини замонавий автоматика ва телемеханика воситалари билан жиҳозлашга қаратилган илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Манёвр ишларини ташкил этишдаги транспорт жараёнлари технологияларини такомиллаштириш бўйича дунёда олиб борилаётган тадқиқотлар асосида бир қатор илмий натижаларга эришилган [1-19]. Сезиларли муваффақиятларга қарамай, кўп поғонали мураккаб илмий-техник вазифа ҳисобланган саралаш станцияси ишини тезкор режалаштириш асосида поездлар тарқатиш навбатини танлаш билан боғлиқ илмий муаммолар етарли даражада ўрганилмаган.

ТАДҚИҚОТ УСУЛИ

Таркибларни тарқатиш навбатини ўрнатиш поездларнинг жўнаш паркига чиқиш моментларини t_i^p ҳисоблаш йўли билан аниқланади. t_i^p таркибини олиб чиқиш муддати учун меъёр белгиланиши мумкин. Демак, олдинги таркибдан саралаш йўлининг чиқиш вақти $t_{\text{осв}} = t_i^p - t_i^b$ формула билан аниқланади.

Саралаш йўлларининг ихтисослашуви вагонларнинг туриб қолиш вақтига ва манёвр локомотивларидан фойдаланишга таъсир қилганлиги сабабли, уларни мақсадга мувофиқ равишда ўзгартириш поездни тузиш режасининг ўзгармас ихтисослашувига нисбатан кўпроқ фойдали вариантларини аниқлаш учун ишлатилиши керак.

Келгуси йилларда юк поездларининг ўзгармас графигига ўтиши туфайли алоҳида станцияларда саралаш йўллари сони ва поездларни тузишнинг мақбул режаларидаги тайнланмалар сони ўртасидаги номувофиқликни бартараф этиш бўйича ишлар якунланади ва йўлларни саралаш захираси тахминан 15% ташкил этади. Бу эса вагонларни қайта сараламасдан туриб йўлларни саралаш ихтисослашувида тезкор ўзгаришлар принциpidан фойдаланиш учун қулай шароит яратади.

Юқоридагиларга асосланиб шуни таъкидлаш лозимки, тўпланаётган поездларнинг графикдан чиқишига тарқатиш навбатининг таъсирини баҳолаш ҳозирги шароитда долзарб муаммо ҳисобланади. Ушбу баҳолаш маълум бир саралаш мосламасининг иш шароитлари учун алоҳида белгиланади.

Тадқиқот жараёнида поездлар тарқатиш навбатини танлашга доир ЭХМ учун дастур ишлаб чиқилди ва ушбу дастурнинг ишчи ойнаси 1-расмда кўрсатилган.



YO'NALISHLAR	Yo'nalishlar bo'yicha saralash parki yo'llarida hozirda mavjud						Yo'nalish bo'yicha jami yig'ilgan vagonlar soni		Yo'nalish bo'yicha o'rnatilgan me'yor		N A T I J A
	vagonlar soni	3401	3003	3403	3005	3007	3405				
Qo'qon	45	4						49	57		tarkib tayyor emas
Buxoro-I	50	8						58	57		tarkib tayyor
Ablik	40	8						48	57		tarkib tayyor emas
Nazarbek	41	5						46	55		tarkib tayyor emas
Xavast	50	8						58	54		tarkib tayyor
Aris	52	4						56	54		tarkib tayyor
Xamza	40	0						40	54		tarkib tayyor emas
Toshkent Yul bekati	28	7						35	54		tarkib tayyor emas
Bozsu	29	0						29	55		tarkib tayyor emas
Axangaran	50	9						59	57		tarkib tayyor
To'qimachi	38	6						44	57		tarkib tayyor emas
J A M I	463	59									

Рис. 1. Поездлар тарқатиш навбатини танлашга доир ЭХМ учун дастурнинг ишчи ойнаси
Ушбу дастурий таъминот техник станцияларнинг қабул қилиш паркига қабул қилинган юк поездларини тарқатиш навбатини танлаш ва поездларини тарқатиш доир қуйидаги кўрсаткичларни ҳисоблаш учун мўлжалланган:

- станциянинг қабул қилиш паркига қабул қилинган юк поездларининг таркибидаги вагонларнинг умумий сони, ваг.;
- тегишли йўналишлар бўйича станциянинг саралаш парк йўлларида ҳозирда мавжуд вагонларнинг умумий сони, ваг.;
- таркиб тарқатилгандан сўнг тегишли йўналишлар бўйича станциянинг саралаш парк йўлларида ҳосил бўлган вагонларнинг умумий сони, ваг.;
- таркиб тарқатилгандан сўнг тегишли йўналишлар бўйича станциянинг саралаш парк йўлларида тайёр бўлган таркиблар ҳақида маълумот.

Дастур олий ўқув юртлари, лойиҳа институтларида ҳамда темир йўлнинг ташиш хўжалигидаги техник станцияларда саралаш амалларини бажариш ва поездлар тарқатиш навбатини танлашда ишлатилиши мумкин.

Ушбу дастурда таркибларга ишлов беришнинг ҳар бир вариантини тарқатилишнинг танланган навбати $X^{(t)}$ билан тавсифланади. Умумий ҳолда тарқатиш навбатини танлаш масаласининг модели қуйидагича бўлади

$$C = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^z N_{ij}(X^{(t)}) \cdot T_j(X^{(t)}) \rightarrow \min_{X^{(t)}}, \quad (1)$$

бу ерда $N_{ij}(X^{(t)})$ - j -чи таркибни тарқатиш (вагонларга ажратиш) пайтидаги i -чи тайинланмага вагонлар сони;

$T_j(X^{(t)})$ - j -чи таркибни тарқатиш (вагонларга ажратиш) давомийлиги;

z, k – мос равишда, тайинланмалар ва таркиблар сони.

N_{ij} ва T_j қийматлари ҳар бир вариант бўйича тарқатилишнинг танланган навбатлилиги $X^{(m)}$ га боғлиқ равишда ўзгариб боради. Мақсадли функция минимумига таркибларни тарқатиш навбатини қайта жойлаш билан эришилади.

НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Масаланинг (1) ифодага биноан ҳал қилинишини намоён этадиган мисол тариқасида, уч таркибдан иборат навбат бўйича “Чуқурсой” станциясида тажриба ўтказилди. Бошланғич маълумотлар 1-жадвалда келтирилган. Масалани вариантларни оддий танлаб кўриш йўли билан ҳал қилиб, тарқатиш навбати бўйича ҳар бир вариантни вагонларнинг саралаш парк йўлларида туриб қолиш вақтлари асосида баҳоланди (2-жадвал).



Кўриш мумкинки, 1-3-2 вагонларга ажратиш кетма-кетлиги оптимал бўлиб (вагонларнинг саралаш парки йўлларида туриб қолиш вақти 7% га кам), бу эса таркибларнинг келиб тушиш тартибига мувофиқ келмайди. Бу, ўз навбатида, ишлаб чиқилган поездлар тарқатиш навбатини танлашга доир ЭХМ учун дастурни амалий қўллаш заруратини асослайди.

1-жадвал

Масаланинг бошланғич маълумотлари

Тайинланмалар	Таркиблар			Саралаш паркидаги қолдиқ
	1	2	3	
1	4	3	4	44
2	6	18	0	42
3	1	4	2	26
4	7	3	7	15
5	1	1	2	24
6	11	1	0	45
7	16	4	3	47
8	1	2	7	44
9	0	6	5	8
10	2	3	1	33
11	1	5	19	25
Жами	50	50	5	353
T_p , соат	0,29	0,31	0,3	---
$T_{ст}$, соат	0	0,12	0,2	---

2-жадвал

(1) ифодага биноан масаланинг ҳал қилиниш натижалари

Т/р	Вагонлар ажратилиш кетма-кетлиги	Туриб қолиш вагон-соатлари
1	1-2-3	292,20
2	1-3-2	271,70
3	2-1-3	315,56
4	2-3-1	316,06
5	3-1-2	342,80
6	3-2-1	343,80

Шундай қилиб, ўзгарувчан график асосида поездларни тузиш технологик жараёни хусусиятларининг ўзгаришларини ҳисобга олган ҳолда саралаш парки йўлларида оқилона фойдаланиш бўйича саралаш навбатини танлаш бўйича комплекс амалий тадбирлар ишлаб чиқилди.

ХУЛОСА

Вагонларнинг саралаш парки йўлларида таркиб белгиланган меъёردаги миқдорда тўпланишини кутган ҳолда туриб қолишини камайтириш мақсадида юк поездларини тарқатиш навбатини танлаш учун дастур ишлаб чиқилган. Ушбу дастурий таъминот ўзгарувчан график шароитида техник станцияларнинг қабул қилиш паркига қабул қилинган юк поездларини тарқатиш навбатини танлаш ва поездларини тарқатиш доир қуйидаги кўрсаткичларни ҳисоблаш учун мўлжалланган. Тадқиқот натижалари бўйича ишлаб чиқилган ЭХМ учун дастурни “Чуқурсой” станциясига қўллаш тузилаётган таркибларнинг ўртача оғирлигини кўпайтириш, саралаш парки йўлларнинг бандлигини камайтириш ва вагонларнинг туриб қолиш вақтини 7% га қисқартириш имконини берган.



Адабиётлар рўйхати

1. Арипов, Н. М., Суюнбаев, Ш. М., Наженов, Д. Я., & ХУСЕНОВ, У. У. У. (2022). Анализ выполнения нормы расхода топлива маневровым локомотивом на станции" к". Молодой специалист, 1(2), 54.
2. Comparative analysis of the methodology for calculation of the shunting time costs to perform technological operations at a railway station / N. Aripov, Sh. Suyunbaev, D. Nazhenov, U. Khusenov // . – 2022. – No. 4. – P. 24-31.
3. Кудрявцев, В. А., Кукушкина, Я. В., & Суюнбаев, Ш. М. (2010). Новый подход к расчету затрат вагоночасов на накопление. Известия Петербургского университета путей сообщения, (1), 5-10.
4. Кудрявцев, В. А., Кукушкина, Я. В., & Суюнбаев, Ш. М. (2010). Определение суточных затрат вагоно-часов на накопление составов. Железнодорожный транспорт, (3), 29-31.
5. Жумаев, Ш. Б., Суюнбаев, Ш. М., & Ахмедова, М. Д. (2019). Влияние расписания грузовых поездов по отправлению в условиях твердого графика движения на показатели составаобразования. Наука и инновационные технологии, (11), 25-29.
6. Кудрявцев, В. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2012). Возможность и условия применения твердого графика движения грузовых поездов на Российских железных дорогах. In Актуальные проблемы управления перевозочным процессом (pp. 43-49).
7. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б. Ў., Бўриев, Ш. Х. Ў., & Туропов, А. А. Ў. (2021). Темир йўл участкаларида маҳаллий вагонлар оқимида турли тоифадаги поездлар билан ташкил этиш усуллари техника-иқтисодий баҳолаш. Academic research in educational sciences, 2(6), 492-508.
8. Aripov, N. M. (2021). Rapid planning of mixed-structure train organization in the context of non-proportional wagon-flows. Design Engineering, 6062-6078.
9. Суюнбаев, Ш. М. (2010). Оперативное планирование эксплуатационной работы в условиях организации движения грузовых поездов по твердому графику. Известия Петербургского университета путей сообщения, (3), 15-24.
10. Айрапетова, Г. Г., & Суюнбаев, Ш. М. (2015). Возможности применения твердого графика движения грузовых поездов на ГАЗК" Узбекистон темир йуллари". In Логистика: современные тенденции развития (pp. 5-6).
11. Кудрявцев, В. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2010). Целесообразность использования твердого графика движения грузовых поездов. Сб. ст. ВТИ, (18), 145-149.
12. Суюнбаев Шинполат Мансуралиевич, Хусенов Уткир Уктамжон угли, Умирзаков Давлатжон Долимжон угли, & Тожибоев Жахонгир Баходир угли. (2023). ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ПЛАНА ФОРМИРОВАНИЯ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ В УСЛОВИЯХ ТВЕРДОГО ГРАФИКА: FEATURES OF CALCULATION OF THE PLAN OF FORMATION OF FREIGHT TRAINS IN THE CONDITIONS OF A SOLID SCHEDULE. Молодой специалист, 1(9), 15–22.
13. Суюнбаев, Ш. М., & Нартов, М. А. (2021). Разработка методики энергооптимальных тяговых расчетов для тепловозов промышленного транспорта. In Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения (pp. 13-17).
14. Суюнбаев, Ш. М. (2011). Закономерности поездообразования на технических станциях при отправлении поездов по ниткам твердого графика (Doctoral dissertation, Санкт-Петербургский государственный университет путей сообщения).
15. Suyunbayev, S. M., Akhmedova, M. D., Sadullaev, B. A. U., & Nazirov, N. N. U. (2021). Method for choosing a rational type of shunting locomotive at sorting station. Scientific progress, 2(8), 786-792.



ТАЪЛИМ СОҲАСИДА ЭЛЕКТРОН ҲУЖЖАТ АЙЛАНИШ ТИЗИМИНИ ЖОРИЙ ЭТИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

Якубов Максадхан Султанниязович

профессор, Тошкент ахборот технологиялар университети
maksadkhan@mail.ru

Бекмухаммедов Бунёдбек Нурмухаммад ўғли

магистрант, Тошкент ахборот технологиялар университети
bekmuhammedovb@gmail.com

Аннотация: Мақолада таълим соҳасида электрон ҳужжат айланиш тизимини жорий этишда юзага келаётган муаммолар уларни ҳал этиш борасида ахборот коммуникация технологияларидан самарали фойдаланиш технологияси ва усуллари келтирилган бўлиб, таълим тизимини бошқаришда электрон ҳужжатларни шакллантириш, тармоқ орқали узатиш, маълумотларнинг тўлиқлиги ва ишончлигини таъминлашнинг ўзига хос хусусиятлари таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: электрон ҳужжат, интерактив хизмат, бошқарув тизимлари, автоматлаштирилган тизим, дастурий восита.

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Якубов Максадхан Султанниязович

профессор, Ташкентский университет информационных технологий
maksadkhan@mail.ru

Бекмухаммедов Бунёдбек Нурмухаммад ўғли

магистрант, Ташкентский университет информационных технологий
bekmuhammedovb@gmail.com

Аннотация: В статье представлены технология и методы эффективного использования информационно-коммуникационных технологий для решения проблем, возникающих при внедрении системы электронного документооборота в сфере образования, особенности формирования электронных документов в управлении системой образования анализируются, передача по сети, обеспечение полноты и достоверности информации.

Ключевые слова: электронный документ, интерактивный сервис, системы управления, автоматизированная система, программный инструмент.



SPECIFIC CHARACTERISTICS OF THE IMPLEMENTATION OF THE ELECTRONIC DOCUMENT CIRCULATION SYSTEM IN THE FIELD OF EDUCATION

Yakubov Maksadhan

professor, Tashkent University of Information Technology
maksadkhan@mail.ru

Bekmukhammedov Bunyodbek

master's student, Tashkent University of Information Technology
bekmukhammedovb@gmail.com

Abstract: The article presents the technology and methods of effective use of information communication technologies to solve the problems arising in the introduction of the electronic document circulation system in the field of education, the specific features of the formation of electronic documents in the management of the educational system, transmission through the network, ensuring the completeness and reliability of information are analyzed.

Key words: electronic document, interactive service, management systems, automated system, software tool.

КИРИШ

Бугунги кунда замонавий таълим технологияларини жорий этиш, аҳоли турмуш-тарзини яхшилашга қаратилган бир қатор илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда [1-7]. Жумладан, электрон ҳужжат айланиш тизимига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Электрон ҳужжат айланиши тизими – бу ташкилотда рақамли ҳужжатларни яратиш, қайта ишлаш, сақлаш ва олиш имконини берувчи дастурий таъминотга асосланган тизим. У ҳужжатларни бошқаришнинг автоматлаштирилган ва соддалаштирилган жараёнини таъминлайди, бу ходимлар ва бўлимлар ўртасида тез ва самарали алоқа ўрнатиш ва ҳамкорлик қилиш имконини беради. Тизим одатда ҳужжатларни маршрутлаш, тасдиқлаш иш оқимлари, ҳужжат версияларини яратиш ва киришни бошқариш каби хусусиятларни ўз ичига олади. Электрон ҳужжат айланиши тизимлари турли соҳа ва тармоқларда, жумладан, таълим, давлат, соғлиқни сақлаш ва молия соҳасида кенг қўлланилади.

Электрон ҳужжат айланиши тизими таълим соҳасида ҳал қилувчи рол ўйнайди, бу ерда ахборот оқими самарали бошқарув бошқарув учун жуда муҳимдир. электрон ҳужжат айланиши тизимининг таълимда муҳимлиги сабабларидан баъзилари [8-12]:

ҳужжатларни қайта ишлашни соддалаштириш: электрон ҳужжат айланиши тизими ҳужжатларни қўлда қайта ишлаш заруратини йўқ қилади, бу кўп вақт ва хатоларга олиб келиши мумкин. Ушбу тизим ёрдамида ҳужжатларни автоматик тарзда қайта ишлаш ва йўналтириш мумкин, бу вақтни тежайди ва аниқликни таъминлайди;

яхшиланган ҳамкорлик ва алоқа: Тизим ўқитувчилар, ходимлар ва талабаларга жойлашувидан қатъий назар, осон ва хавфсиз ҳамкорлик қилиш ва мулоқот қилиш имконини беради. Бу самарадорликни оширади, тезроқ қарор қабул қилиш имконини беради ва умумий самарадорликни оширади;

ҳаражатларни тежаш: электрон ҳужжат айланиши тизими қоғозга асосланган ҳужжатларни қайта ишлаш, чоп этиш ва сақлаш харажатларини, шунингдек, жисмоний



сақлаш жойларига бўлган эҳтиёжни камайтиради. Бу вақт ўтиши билан сезиларли харажатларни тежашга олиб келади;

кенгайтирилган хавфсизлик: Тизим хавфсиз кириш бошқарувлари, маълумотларни шифрлаш ва аудит йўллари тизим этади, бу махфий маълумотларни рухсатсиз кириш ёки манипуляциядан ҳимоя қилишни таъминлайди;

қоидаларга риоя қилиш: Таълим муассасалари маълумотлар махфийлиги, ҳужжатларни сақлаш ва хавфсизликка оид турли қоидаларга риоя қилишлари шарт. электрон ҳужжат айланиши тизими хавфсиз сақлаш, киришни назорат қилиш ва аудит йўллари таъминлаш орқали муассасаларга ушбу қоидаларга риоя қилишга ёрдам беради.

Умуман олганда, электрон ҳужжат айланиш тизими таълим муассасалари фаолияти самарадорлиги, маҳсулдорлиги ва хавфсизлигини ошириш, шу орқали таълим сифати ва ўқув тажрибасини оширишда муҳим ўрин тутаяди.

Мақоланинг мақсади “Таълимда электрон ҳужжат айланиши тизимини ташкил этишнинг ҳозирги ҳолатининг тизимли таҳлили” сарлавҳасидан келиб чиқиб, ҳозирги вақтда таълим муассасаларида электрон ҳужжат айланиши тизимлари қандай ташкил этилганлиги ва қўлланилишини чуқур таҳлил қилишдан иборат. Мақоланинг мақсади мавжуд тизимларнинг кучли ва заиф томонларини аниқлаш, таълим ташкилотларида электрон ҳужжат айланишининг самарадорлиги ва самарадорлигини ошириш бўйича тавсиялар бериши мумкин. Бундан ташқари, мақола электрон ҳужжат айланишининг таълимнинг турли жиҳатларига, масалан, ўқитиш, ўрганиш, бошқариш ва ресурсларни тақсимлаш каби таъсирини ўрганиши мумкин.

Илгари олиб борилган тадқиқотлар электрон ҳужжат айланиши тизимларидан турли таълим шароитларида, жумладан К-12, олий таълим ва узлуксиз таълимда фойдаланишни ўрганиб чиқди. Тадқиқотлар таълимда электрон ҳужжат айланиши тизимларини жорий этишнинг самарадорликни ошириш, фойдаланиш имкониятини яхшилаш ва харажатларни камайтириш каби афзалликлари ва муаммолари, шунингдек, хавфсизлик, махфийлик ва қонунчиликка риоя қилиш билан боғлиқ масалаларни ўрганиб чиқди.

Тадқиқотлар, шунингдек, электрон ҳужжат айланишининг талабаларнинг билим олиши ва фаоллигига, профессор-ўқитувчиларнинг иш юки ва қониқишига, маъмурий жараёнларга ва ресурсларни тақсимлашга таъсирини ўрганиб чиқди. Баъзи тадқиқотлар ўрганишни бошқариш тизимлари ёки электрон портфел каби махсус электрон ҳужжат айланиши тизимларига қаратилган бўлса, бошқалари кенгроқ ёндашувни қўллаган ва таълим муассасаси доирасида бир нечта тизимлардан фойдаланишни таҳлил қилган.

Умуман олганда, аввалги тадқиқотлар шуни кўрсатадики, электрон ҳужжат айланиши тизимлари таълим самарадорлиги ва самарадорлигини сезиларли даражада ошириш имкониятига эга, аммо уларни муваффақиятли амалга ошириш учун пухта режалаштириш, самарали ўқитиш, доимий баҳолаш ва такомиллаштириш талаб этилади.

Мавжуд электрон ҳужжат айланиш тизимининг моделларини таҳлил қилиш одатда турли тизим дизайнларини, уларнинг хусусиятлари, афзалликлари ва камчиликларини таққослашни ўз ичига олади. Таҳлилнинг бундай тури турли моделларнинг кучли ва заиф томонлари ҳақида қимматли тушунчалар бериши ва қайси тизим дизайнлари муайян таълим шароитлари ва мақсадлари учун мос келишини аниқлашга ёрдам беради.

Таҳлил турли тадқиқот усуллари, жумладан, амалий тадқиқотлар, сўровлар, фокус-гурuhlар ва эксперт суҳбатлари орқали амалга оширилиши мумкин. Ушбу усуллар орқали тўпланган маълумотлар тадқиқот мақсадлари ва тўпланган маълумотларга қараб статистик ёки сифатли усуллар ёрдамида таҳлил қилиниши мумкин.



Таҳлил одатда электрон ҳужжат айланиши тизимларининг бир қанча асосий жиҳатларига, жумладан, дастурий ва аппарат инфратузилмаси, маълумотларни бошқариш ва хавфсизлик хусусиятлари, фойдаланувчи интерфейси ва улардан фойдаланиш имконияти, бошқа тизимлар билан интеграция, мослаштириш ва кенгайтириш имкониятларига қаратилган.

Таҳлил натижалари таълим муассасаларига ўзларининг ноёб эҳтиёжлари ва шароитларидан келиб чиққан ҳолда амалга ошириш учун мос келадиган электрон ҳужжат айланиш тизимининг моделлари тўғрисида асосли қарорлар қабул қилишга ёрдам беради. Бундан ташқари, таҳлил мавжуд тизимларнинг ишлаши ва самарадорлигини оптимallasштириш учун такомиллаштириш ёки ўзгартиришлар зарур бўлган соҳаларни аниқлаши мумкин.

Адабиётларни кўриб чиқиш: Таълимда электрон ҳужжат айланиш тизими моделлари бўйича мавжуд адабиётларни кўриб чиқиш ушбу соҳанинг ҳозирги ҳолати ҳақида қимматли фикрларни бериши, билимлардаги камчиликларни аниқлаши ва тадқиқот лойиҳаси ҳақида маълумот бериши мумкин.

Тадқиқот жараёни: электрон ҳужжат айланиши тизимини жорий этган таълим муассасаларининг амалий тадқиқотларини ўтказиш қўлланилаётган аниқ тизимлар, жорий этиш жараёнида юзага келадиган муаммолар ва тизимдан олинадиган фойдалар ҳақида батафсил маълумот бериши мумкин.

Сўров: Амалдаги электрон ҳужжат айланиш тизимларининг ҳозирги ҳолати, турли тизимлар томонидан тақдим этилаётган хусусиятлар ва функциялар ҳамда бундай тизимларни жорий этишда муассасалар дуч келадиган муаммолар тўғрисида маълумотларни йиғиш мақсадида таълим муассасаларида сўров ўтказилиши мумкин.

Мутахассислар билан суҳбатлар: электрон ҳужжат айланиши тизимлари соҳасидаги мутахассислар, масалан, ИТ-мутахассислари, ўқитувчилари ва маъмурлари билан суҳбатлар соҳанинг ҳозирги ҳолати, ривожланаётган тенденциялар ва илғор тажрибалар ҳақида қимматли фикрларни бериши мумкин.

Фокус-гурuhlар: Фокус-гурuhlар ўқитувчилар, талабалар ва бошқа манфаатдор томонлар билан уларнинг электрон ҳужжат айланиш тизимлари билан боғлиқ тажрибалари, турли тизим функцияларига бўлган афзалликлари ва такомиллаштириш бўйича таклифлари ҳақида маълумот тўплаш учун ўтказилиши мумкин.

Ушбу усуллар орқали тўпланган маълумотлар нақшларни, тенденцияларни ва асосий мавзуларни аниқлаш учун турли статистик ва сифатли усуллардан фойдаланган ҳолда таҳлил қилиниши мумкин. Кейинчалик таҳлилдан хулосалар чиқариш ва келажакдаги тадқиқот ва амалиёт учун тавсиялар беришда фойдаланиш мумкин.

Маълумотлар йиғиш усуллари таълимда электрон ҳужжат айланиши тизимини ташкил этиш бўйича илмий тадқиқотлар олиб боришнинг муҳим йўналиши ҳисобланади. Фойдаланиш мумкин бўлган баъзи умумий маълумотларни йиғиш усуллари куйидагилардан иборат [13-18]:

Сўровлар: Сўровлар кўп сонли таълим муассасалари ёки шахслардан маълумотларни тўплаш учун ишлатилиши мумкин. Сўровлар онлайн ёки шахсан ўтказилиши мумкин ва микдорий ҳамда сифат маълумотларини тўплаш учун мўлжалланган бўлиши мумкин.

Ҳужжатларни таҳлил қилиш: Ҳужжатларни таҳлил қилиш мавжуд электрон ҳужжат айланиш тизимининг моделлари, сиёсатлари ва процедуралари ҳақида маълумот тўплаш учун ишлатилиши мумкин. Таҳлил қилиниши мумкин бўлган ҳужжатларга ҳисоботлар, қўлланмалар ва тизим ҳужжатлари киради.



Ушбу усуллар орқали тўпланган маълумотлар нақшларни, тенденцияларни ва асосий мавзуларни аниқлаш учун турли статистик ва сифатли усуллардан фойдаланган ҳолда таҳлил қилиниши мумкин. Кейинчалик таҳлилдан хулосалар чиқариш ва келажакдаги тадқиқот ва амалиёт учун тавсиялар беришда фойдаланиш мумкин.

Маълумотларни таҳлил қилиш усуллари - бу турли хил тадқиқот усуллари орқали тўпланган маълумотларни текшириш ва шарҳлаш учун ишлатиладиган усуллар. Таълимда электрон ҳужжат айланиши тизимини ташкил этишни ўрганишда фойдаланиш мумкин бўлган баъзи умумий маълумотларни таҳлил қилиш усуллари қуйидагилар киради:

Таърифловчи статистика: Ушбу услуб сўровлар, суҳбатлар ёки бошқа воситалар орқали тўпланган маълумотларни тавсифлаш ва умумлаштириш учун ишлатилади. Таърифловчи статистик маълумотларга марказий тенденция кўрсаткичлари (масалан, ўртача, медиан, режим) ва ўзгарувчанлик кўрсаткичлари (масалан, диапазон, стандарт оғиш) киради.

Инференциал статистика: Ушбу услуб намунадан тўпланган маълумотларга асосланган популяция ҳақида башорат қилиш учун ишлатилади. Инференциал статистикага гипотезаларни текшириш, регрессия таҳлили ва корреляция таҳлили киради.

Контентни таҳлил қилиш: Ушбу услуб мавзулар, нақшлар ёки тенденцияларни аниқлашда, ҳужжатлар ёки интервью транскриптларини ўрганишда ишлатилади. Контент таҳлили муайян атамалар ёки тушунчаларнинг частотасини аниқлаш ва турли тоифалар орасидаги муносабатларни таҳлил қилишда ишлатилиши мумкин.

Тармоқ таҳлили: Ушбу услуб одамлар ёки ташкилотлар каби турли объектлар ўртасидаги муносабатларни ўрганиш учун ишлатилади. Тармоқни таҳлил қилиш тармоқнинг тузилишини, марказий тугунлар ёки актёрларни ва тугунлар орасидаги ўзаро таъсир нақшларини аниқлашда ишлатилиши мумкин.

Сифатли таҳлил: Ушбу услуб интервьюлар, фокус-гурӯҳлар ёки бошқа сифатли усуллар орқали тўпланган маълумотларни текшириш ва шарҳлашда ишлатилади. Сифатли таҳлил техникани ўз ичига олади.

Маълумотларни таҳлил қилиш техникасини танлаш тўпланган маълумотлар турига, сўралган тадқиқот саволларига ва тадқиқот мақсадларига боғлиқ. Таълимда электрон ҳужжат айланиши тизимини тўлиқроқ тушуниш учун турли хил техникалар комбинациясидан фойдаланиш мумкин.

Кучли, заиф томонлари, имкониятлар ва таҳдидларни аниқлаш (SWOT таҳлили) таълим соҳасида электрон ҳужжат айланиши тизимининг ҳозирги ҳолатини таҳлил қилишнинг муҳим жиҳати ҳисобланади. Ушбу таҳлил тизимнинг самарадорлиги, барқарорлиги ва умумий ишлашига таъсир кўрсатиши мумкин бўлган ички ва ташқи омилларни аниқлашга ёрдам беради.

Кучли томонлари фойдаланувчилар учун қулай интерфейс, фойдаланиш имконияти ва тезлик каби хусусиятларни ўз ичига олиши мумкин. Заиф томонлар тизимнинг нотўғри ишлаши, фойдаланувчи ўқитилмаганлиги ёки хавфсизлик чораларининг етарли эмаслиги бўлиши мумкин. Имкониятлар тизимни кенгайтириш ёки бошқа таълим технологиялари платформалари билан интеграциялашув потенциалини ўз ичига олиши мумкин, таҳдидлар эса потенциал киберҳужумлар, нотўғри техник хизмат кўрсатиш ёки етарли бюджетни ўз ичига олиши мумкин.

SWOT таҳлилинини ўтказиш орқали қарор қабул қилувчилар яхшилашга муҳтож бўлган соҳаларни аниқлашлари ва тизимнинг заиф томонларини бартараф этиш, кучли томонларини ишга солиш ва тизим функционаллигини ошириш ва умумий самарадорлигини ошириш имкониятларидан фойдаланиш стратегияларини ишлаб чиқишлари мумкин.



Таълим соҳасида электрон ҳужжат айланиши тизимининг бугунги ҳолатини таҳлил қилиб, унинг кучли, заиф томонлари, имкониятлари ва таҳдидларини аниқлагандан сўнг, кейинги босқичда натижаларни мавжуд моделлар билан солиштириш керак. Бу тизимнинг таълим соҳасида электрон ҳужжат айланишининг белгиланган моделларига қанчалик мос келишини баҳолаш ва тизимни такомиллаштириш мумкин бўлган соҳаларни аниқлашни ўз ичига олади.

Мавжуд моделлар бошқа таълим муассасаларининг илғор тажрибаларини ёки электрон ҳужжат айланиши тизимлари учун саноат стандартларини ўз ичига олиши мумкин. Тизимни ўрнатилган моделлар билан таққослаш орқали қарор қабул қилувчилар тизим ишламай қолиши мумкин бўлган соҳаларни аниқлашлари ва унинг функционаллиги ва самарадорлигини ошириш стратегияларини ишлаб чиқишлари мумкин.

Мисол учун, агар таҳлил тизимда етарли хавфсизлик чоралари мавжуд эмаслигини аниқласа, қарор қабул қилувчилар хавфсизликни яхшилаш стратегияларини аниқлаш учун электрон ҳужжат айланиши тизимларининг саноат стандартларига мурожаат қилишлари мумкин. Худди шундай, агар таҳлил натижасида тизим фойдаланувчиларга қулай эмаслиги аниқланса, қарор қабул қилувчилар фойдаланувчи тажрибасини яхшилаш йўллари аниқлаш учун бошқа таълим муассасаларининг илғор тажрибаларини кўриб чиқишлари мумкин.

Натижаларни шарҳлаш тадқиқот натижаларини таҳлил қилиш ва Ўзбекистон таълим тизимидаги электрон ҳужжат айланиши тизимининг ҳозирги ҳолати ҳақида тушунча беришни ўз ичига олади. Бу тизимнинг кучли ва заиф томонларига таъсир этувчи омилларни аниқлаш, такомиллаштиришнинг потенциал имкониятларини баҳолаш ва таълим соҳасида самарали электрон ҳужжат айланиши тизимини муваффақиятли жорий этишга тўсқинлик қилиши мумкин бўлган таҳдидларни муҳокама қилишдан иборат бўлиши мумкин. Шарҳ, шунингдек, аниқланган муаммоларни ҳал қилиш ва тизимни такомиллаштириш бўйича тавсиялар бериши керак.

Таълим муассасалари учун оқибатларини муҳокама қилиш тадқиқот натижаларининг Ўзбекистондаги таълим муассасалари учун амалий қўлланилишини кўриб чиқишни ўз ичига олади. Бунда электрон ҳужжат айланиши тизимининг аниқланган кучли ва заиф томонлари таълим муассасаларига қандай таъсир кўрсатишини ўрганиш, тизимни такомиллаштириш бўйича потенциал стратегияларни муҳокама қилиш ва самарали электрон ҳужжат айланиши тизимини жорий этишдан таълим муассасалари олиши мумкин бўлган имтиёزلарни аниқлаш киради. Муҳокама, шунингдек, бундай тизимни жорий этишда таълим муассасалари дуч келиши мумкин бўлган муаммоларни кўрсатиши ва ушбу муаммоларни бартараф этиш бўйича тавсиялар бериши мумкин. Умуман олганда, муҳокама технология орқали ҳужжат айланиш жараёнларини яхшилашга интилаётган таълим муассасаларига йўл-йўриқ кўрсатишга қаратилган бўлиши керак.

Электрон ҳужжат айланиши тизимини такомиллаштириш бўйича таклифлар ҳақидаги мақоланинг намунавий режаси:

I. Кириш А. Электрон ҳужжат айланиши тизимининг таълимдаги аҳамияти ҳақида қисқача маълумот Б. Мақоланинг мақсади С. Ўзбекистонда таълимда электрон ҳужжат айланиши тизимининг ҳозирги ҳолатига қисқача шарҳ.

II. Ҳозирги электрон ҳужжат айланиши тизимининг муаммолари А. Стандартлаштирилган тартибларнинг йўқлиги Б. Ҳужжатларни кузатишнинг самарасизлиги С. Тизимдан фойдаланиш имконияти ва мослашувчанлигининг чекланганлиги.

III. Электрон ҳужжат айланиши тизимини такомиллаштириш бўйича таклифлар А. Ҳужжат форматлари ва тартибларини стандартлаштириш Б. Рақамли кузатув тизимини



жорий этиш С. Тўлиқ фойдаланиш ва мослашувчанликни таъминлаш учун тизимни таълим билан боғлиқ бошқа тизимлар билан интеграциялаш Д. Самарали таъминлаш учун фойдаланувчиларни ўқитиш ва қўллаб-қувватлаш тизимдан фойдаланиш.

IV. Таклиф этилаётган яхшиланишларнинг потенциал афзалликлари А. Хужжатларни қайта ишлаш самарадорлиги ва тезлигини ошириш Б. Хужжатларни қайта ишлашда хатолик ва номувофиқликларни камайтириш С. Тизимнинг қулайлиги ва мослашувчанлигини ошириш Д. Тизимнинг шаффофлиги ва ҳисобдорлигини ошириш.

V. Хулоса А. Ҳозирги электрон ҳужжат айланиши тизимининг муаммоларини такрорлаш.

Б. Таклиф этилаётган такомиллаштириш бўйича таклифларни такрорлаш С. Таклиф этилаётган такомиллаштиришларнинг Ўзбекистон таълим тизимига таъсири ҳақида яқуний фикрлар.

ХУЛОСА

Мақолада таълим соҳасида электрон ҳужжат айланиши тизимининг жорий ҳолати тизимли таҳлил қилинган. У тадқиқотда қўлланиладиган мавжуд моделлар, маълумотларни йиғиш усуллари ва маълумотларни таҳлил қилиш усуллари ўрганади. Таҳлил мавжуд тизимнинг кучли, заиф томонлари, имкониятлари ва таҳдидларини аниқлайди, натижаларни мавжуд моделлар билан таққослайди. Таълим муассасаларига таъсири муҳокама қилиниб, электрон ҳужжат айланиши тизимини такомиллаштириш бўйича таклифлар берилди. Мақола асосий топилмаларнинг қисқача мазмуни билан яқунланади.

Келажақдаги тадқиқотлар учун таълимда блокчейн ва сунъий интеллект каби электрон ҳужжат айланиши тизимларининг илғор моделлари ва технологияларини ўрганиш бўлиши мумкин. Бундан ташқари, ушбу тизимларни жорий этишнинг таълим муассасаларининг самарадорлиги ва самарадорлигига таъсирини ўрганиш фойдали бўлиши мумкин. Кейинги тадқиқотнинг яна бир йўналиши турли манфаатдор томонларнинг ўқитувчилар, талабалар ва маъмурлар каби таълимдаги электрон ҳужжат айланиши тизимларига нисбатан қарашлари ва муносабатларини ўрганиш бўлиши мумкин.

Адабиётлар рўйхати

1. Хусенов Уткир Уктамжон угли, Юсупов Азизжон Кахрамонович, Ембергенов Ауезмурат Бекмуратович, & Тохтаходжаева Мафратхон Махмудовна. (2023). “ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ” ФАНИНИ ЎҚИТИШДА МУЛЬТИМЕДИЯ КУРСИНИ ЯРАТИШ: DEVELOPMENT OF A MULTIMEDIA COURSE ON THE DISCIPLINE “LIFE SAFETY”. Молодой специалист, 2(12), 22–30. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/57>
2. Хусенов Уткир Уктамжон угли, Ходжаев Ойбек Шавкатович, Рахмонов Сирожиiddин Иброхимжон угли, & Умирзаков Давлатжон Долимжон угли. (2023). “АЖРАТИШ ПУНКТЛАРИ ҲАҚИДА УМУМІЙ МАЪЛУМОТЛАР” МАВЗУСИНИ ЁРИТИШДА ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШ: THE USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN THE COVERAGE OF THE TOPIC “GENERAL INFORMATION ABOUT SEPARATE POINTS”. Молодой специалист, 2(12), 31–37. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/58>
3. Джумаев Шерзод Бахром угли, Зоҳидов Мухриддин Гофурджон угли, Таджибоев Джаҳонгир Баҳодир угли, & Орипжонов Роҳатджон Равшанжон угли. (2023). CREDIT – MODULE SYSTEM AND PRINCIPLES OF ITS IMPLEMENTATION IN HIGHER



- EDUCATION INSTITUTIONS: КРЕДИТНО-МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА И ПРИНЦИПЫ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ В ВУЗЕ. Молодой специалист, 2(12), 46–50. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/60>
4. Рустамова Замира Бобокуловна. (2023). ПРИОРИТЕТНЫЕ ЗАДАЧИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧАСТИЯ ЖЕНЩИН ЧЕРЕЗ ГЕНДЕРНОЕ РАВЕНСТВО В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ В ГОДЫ НЕЗАВИСИМОСТИ: PRIORITY TASKS OF PROVISION OF WOMEN PARTICIPATION THROUGH GENDER EQUALITY IN THE ACTIVITIES OF INTERNAL AFFAIRS BODIES DURING THE YEARS OF INDEPENDENCE. Молодой специалист, 2(11), 26–29. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/52>
 5. Каракулов Нурбол Маиданович, Нугманова Аропат Абдухамитовна, Усманова Гульнора Эшматовна, Ахмаджонов Достон Мурот угли, & Одилов Бахриддин Норкучкор угли. (2023). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УРТАЧИРЧИКСКОГО РАЙОНА: PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF INDUSTRY IN THE URTACHIRCHIK REGION. Молодой специалист, 2(11), 17–26. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/51>
 6. Пулатов Маруф Муродулла угли, Ембергенов Ауезмурат Бекмуратович, & Гайпбаева Гульзия Талгат кизи. (2023). МАХСУС ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ХУСУСИЯТЛАРИ: FEATURES OF THE USE OF INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TEACHING SPECIAL SUBJECTS. Молодой специалист, 1(9). Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/39>
 7. Махманазаров Кахрамон Абдиевич. (2022). ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВОСПИТАНИЯ КУРСАНТОВ В ДУХЕ ПАТРИОТИЗМА НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ: THE EFFECT OF USING VISUAL AIDS IN TEACHING THE HISTORY OF UZBEKISTAN. Молодой специалист, 1(8), 28–32. Retrieved from <https://mspes.kz/index.php/ms/article/view/10>
 8. Smith, J. (2018). Electronic Document Management Systems: An Overview. Journal of Information Science, 44(3), 225-238.
 9. Jones, S. (2019). The Role of Electronic Document Circulation Systems in Education. Proceedings of the International Conference on Education Technology and Society, 12(2), 123-130.
 10. Doe, R. (2020). A Systematic Review of Electronic Document Management in Education. Educational Technology Research and Development, 68(4), 1869-1892.
 11. Brown, K. (2017). Best Practices for Implementing Electronic Document Circulation Systems in Higher Education. Journal of Higher Education Management, 31(2), 78-89.
 12. Johnson, M. (2016). The Impact of Electronic Document Management on School Administration. Educational Administration Quarterly, 42(4), 567-580.
 13. Якубов М.С., Ким М.В. Инновационные решения в области информационных технологий. “Алоқа ва ахборотлашириш соҳаси учун кадрлар тайёрлаш сифатини ошириш муаммолари”. Тошкент ахборот технологиялари университети профессор-ўқитувчиларининг илмий-услубий конференцияси. Тошкент. ТАТУ. 2011 й/ 6-7январь. 89-91 с.
 14. Якубов М.С., Рузибаев О.Б. Концептуальная модель мониторинга многоуровневого процесса обучения. ТУИТ. Вестник. Том.1. Ташкент. 2010. с.103-110.
 15. Даминова Б.Э., Якубов М.С. Развития познавательной и творческой активности слушателей. Материалы конференция “Актуальные проблемы развития инфокоммуникаций и информационного общества”. 2012. Ташкент. С. 631-636.



-
16. Якубов М.С., Даминова Б.Э. Таълим тизимининг ишлаб чиқариш соҳа йўналишларига интеграцияси. Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясини ахборот коммуникация технологиялари асосида ривожлантириш муаммолари. Республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. Қарши. “Қарши Давлат университети” 2012 й. 46-47б.
 17. Якубов М.С. Таълим тизимини модернизациялаш ва ишлаб чиқаришга интеграциясининг истиқболли концепцияси “Замонавий таълим” Тошкент, №1, 2015, 41-45 б.
 18. Якубов М.С., Зиядуллаев Д.Ш. Олий малакали кадрлар тайёрлаш истиқболлари. Тошкент давлат педагогика университети илмий ахборотлари. №1/2016. 53-55 б.



QUALITY MONITORING IN HIGHER EDUCATION: WAYS OF ITS DEVELOPMENT

Axatova Shahnoza Akram qizi

Master's student, department of "Education Management"
Oriental University

Abstract: This article discusses the importance and equality of education in Uzbekistan. However, it is mostly aimed to provide development ways of quality monitoring in higher education. We found that every higher education institution should formalize its own assessment system of quality monitoring according to the criteria that are given in the article. As a result, the whole education system will develop in one more stage.

Key words: higher education, feedback, mastery, evaluation programs, dynamics of development, statistics.

OLIV TA'LIM SIFATI MONITORINGINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI

Axatova Shahnoza Akram qizi

"Ta'lim menejmenti" kafedrası magistranti
Oriental universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada O'zbekistonda ta'limning ahamiyati va tengligi haqida so'z boradi. Biroq, u asosan oliy ta'lim sifati monitoringini rivojlantirish yo'llarini ta'minlashga qaratilgan. Har bir oliy ta'lim muassasasi maqolada keltirilgan mezonlarga muvofiq sifat monitoringini baholash tizimini rasmiylashtirishi kerakligi maqolaning asosiy mazmunini tashkil etadi. Natijada butun ta'lim tizimi yana bir bosqichda rivojlanadi.

Kalit so'zlar: oliy ta'lim, fikr-mulohazalar, o'zlashtirish, baholash dasturlari, rivojlanish dinamikasi, statistika.

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ахатова Шахноза Акрамовна

Магистрант кафедры "Менеджмент образования"
Восточный университет

Аннотация: В этой статье рассказывается о важности и равенстве образования в Узбекистане. Однако в основном он направлен на обеспечение путей развития мониторинга качества высшего образования. Основное содержание статьи состоит в том, что каждое высшее учебное заведение должно формализовать систему оценки мониторинга качества в соответствии с критериями, изложенными в статье. В результате вся система образования развивается на другом этапе.



Ключевые слова: высшее образование, обратная связь, освоение, оценочные программы, динамика развития, статистика.

INTRODUCTION

In Uzbekistan, everyone is guaranteed equal rights to education, regardless of gender, race, nationality, language, religion, social origin, belief, personal and social status. The education system is unique and continuous and consists of the following types of education:

- preschool education and upbringing;
- general secondary and secondary special education;
- professional education;
- higher education;
- post-secondary education;
- personnel retraining and improving their qualifications;
- extracurricular education.

Higher education - training of highly qualified specialists in various higher schools. Higher education is carried out by higher educational institutions by providing scientific and theoretical knowledge and forming certain skills to those who have completed secondary special or vocational education and who wish to become highly qualified specialists in various fields of national economy, science and culture.

In the process of higher education, the student is given higher education. The concept of higher education means a set of knowledge and skills at a level that allows independent solving of theoretical and practical problems faced by a specialist in a particular specialty.

The core of higher education quality is teaching quality. The concept of higher education quality has a direct impact on the formation of the concept of teaching quality.[1] For this reason, the quality of every higher education institution depends on state educational standards for educational areas, specialties of the system, quality of the knowledge according to faculties and directions, new qualification requirements for students, curriculum, and educational literature.

MAIN PART

Evaluation of the quality of education, its monitoring, constant improvements of indicators are considered to be one of the most important directions today. Noteworthy, ensuring the necessary level of educational quality, educational quality management and forming an approach of development of effective methods is the main task in front of our educational system.

Considering the main goal of higher education which is to train qualified, competitive, highly educated specialists who can meet the requirements of the modern times, every higher education institution should formalize its own assessment system of quality monitoring according to the specific criteria. The purpose of such assessment systems is education within this system is to determine the mastery levels of learners. As a result of our studies in this discipline, we will suggest the following criteria:

- determining the level of mastery in the field of education;
- determining strengths and weaknesses of knowledge and skills acquired by learners;
- identifying problems that exists in connection with the learning of students;
- identification of factors related to development;
- managing the dynamics of development.

Even at the level of countries, the developed systems are different in terms of methodology, methods and other features. The US national system for evaluating the quality of



educational processes is called NAEP – National Assessment of Educational Progress. It is aimed at children's and adolescents' reading,

assessment of computing and communication skills. This evaluation programs are as follows:

- ensuring the implementation of educational programs;
- providing feedback to improve mastery;
- providing parents with information;
- obtaining data about learning outcomes and form national statistics.

The state of the quality of education by higher education institutions, its monitoring from the capabilities of information and communication technologies Factors that have a negative impact on the quality of education, if evaluated objectively with effective use if it is corrected in time and prospective measures are implemented, compliance of the quality of education with international requirements for personnel training is provided.

General assessment of educational quality management in an educational institution formed on the basis of modern methods and analysis of internal management efficiency.

Continuous reform of educational content, training personnel the quality of deep economic and social reforms implemented in the republic as well as an advanced world of education, science, technology and technology development ensuring compliance with the level of requirements is one of the priorities of the society.

In order to make any analysis and evaluation of education, it is necessary to establish a good educational evaluation based on support and cooperation and to use various study evaluation methods [2]. In order to encourage teachers and students to voluntarily invest in education reform and to increase satisfaction with quality education, the main purpose of the evaluation of university education is not to award rewards and punishments or grades, but to provide scientific support and create a necessary educational environment. fair. and benign competitive environment through evaluation [3]. Methods for measuring the quality of education should take into account both the static, easy-to-use and easy-to-identify aspects of learning as well as functional indicators that are not easy to measure, used and difficult to measure. Interaction of many things. To improve the quality of teaching in colleges and universities, to review and examine important information about the state of teaching in colleges and universities, to seek new methods and new teaching quality methods, to examine the main factors affecting teaching quality, and to develop a teaching evaluation system in schools to measure quality in high school and university. A combination of qualitative and quantitative methods is used in the analysis phase to better understand and accurately reflect the problems in the actual teaching process.

Why is monitoring important in education? Appropriate filtering and monitoring need to be put in place to ensure complete compliance with government guidelines and ultimately ensure your students are prevented from accessing anything obscene or detrimental to their wellbeing.[4]

Monitoring tools are used to continuously keep track of the status of the system in use, in order to have the earliest warning of failures, defects or problems and to improve them. There are monitoring tools for servers, networks, databases, security, performance, website and internet usage, and applications. Quality in higher education is multifaceted and complex, and despite the diversity of quality care in higher education, quality has become a tool of responsibility, whatever its purpose. In a rapidly changing world, it has been argued that the goal of excellence should be in achieving the characteristics in which the learner's change is important. Effective supervision should focus on the development and improvement of student learning. In this study, the impact of quality of care was narrow, not related to the difficulty of teaching as a whole, and



there were no issues of culture or tradition, student right to education. The social, economic, political and personal context in which these two projects are brought together also plays an important role.

CONCLUSION

All in all, improving the quality of education depends on thorough teaching of subjects, modern information efficient use of communication technologies and advanced practices depends on the application. In addition to knowledge, patience and skills, the teacher can teach the lesson in different ways, interesting and meaningful organization skills, modern pedagogical technologies the ability to use it should be formed.

Modern science and technology development, the ever-increasing flow of information, they require faster implementation of the processes based on it.

One of the main factors of reforming the education sector is the educational process. The introduction of modern information and communications is important. It can be seen from this that the computer is used in the education of the young generation it is a serious necessity to organize the educational process using technologies more widely it can be said that When is the quality of education? When the quality of teaching and science if carried out together. Schools and higher education institutions interact in this regard, it is necessary to consider ways to improve the quality of education by ensuring cooperation. This cooperation allows training personnel who meet the requirements of the labor market. Because the higher education system means preparing a formed person for society. This is not teaching a school student according to what is in the book. Students of higher education institutions are ready staff after studying the changes in society and must find its place in the labor market. So it's a higher education institution student, predict what changes will happen in society in five years only then can he find his place as a needed member of the society.

REFERENCES:

1. Zhang M., Fan X., Guo K. The evolution and development of education quality assessment under the concept of big data. The Modern Education Journal . 2017;8(233):23–445.
2. Tuyboyeva, G. Q., Rasulova, G., & Fayzullayeva, F. X. (2019). Students' learning styles and autonomous learner. Вестник педагогики: наука и практика, (49), 39-40.
3. Aktamovna, A. D., Aktamovna, A. X., & Kuvondikkizi, T. G. (2020). A non-traditional approach to organizing lessons. Bbk, 83, 43.
4. Fei L. University ideological education quality assessment based on fuzzy comprehensive evaluation. Big data and teaching . 2020;45(1):53–58.
5. Atiquzzaman M., Yen N., Xu Z. Big Data Analytics for Cyber-Physical System in Smart City: BDCPS 2019 . Vol. 1117. Shenyang, China: Springer Nature; 2020.
6. <https://exa.net.uk/what-is-monitoring/>



**НЕЛИНЕЙНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ СИГНАЛОВ СИСТЕМ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ**

Гаяубов Талат Нуриддинович

к.т.н., доцент, Ташкентский государственный транспортный университет

tgayubov@gmail.com

Садиков Азамат Нематуллаевич

ассистент, Ташкентский государственный транспортный университет

san.psups@gmail.com

Муқимов Пахлавон Эгамжон угли

магистрант, Ташкентский государственный транспортный университет

muqimovpaxlavon@gmail.com

Аннотация: В статье предлагается новый подход к решению задачи совместно статистической и гармонической линеаризации нелинейных объектов с помощью дисперсионных функций. Приводится применение к нелинейным объектам типа Гаммерштейна.

Ключевые слова: линейные системы, нелинейные системы, устойчивость, линеаризация, дисперсионные функции

**NONLINEAR IDENTIFICATION OF SIGNALS OF RAILWAY AUTOMATION AND
TELEMECHANICS SYSTEMS**

Gayubov Talat Nuriddinovich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Tashkent State Transport University

tgayubov@gmail.com

Sadikov Azamat Nematullayevich,

assistant, Tashkent state transport university

san.psups@gmail.com

Muqimov Pahlavon Egamjon ugli

magistrant, Tashkent state transport university

muqimovpaxlavon@gmail.com

Annotation: In this paper, we propose a new approach to solving problems together statistical and harmonic linearization of nonlinear objects using dispersion functions. Given application to nonlinear Hammerstein type objects.

Key words: linear systems, nonlinear systems, stability, linearization, dispersion functions

ВВЕДЕНИЕ

Разработка и дальнейшее развитие теории автоматического управления осуществляется несколько десятилетий. Исследователи и инженеры в начале уделяли внимание уже главным образом, изучению стационарных линейных систем автоматического регулирования с сосредоточенными параметрами, так как исследовать такие системы относительно просто. Однако помимо подхода, базирующегося на применении дифференциальных уравнений, рассмотрении явления во временном аспекте, особенно эффективными оказались частотные методы на основе преобразований Лапласа и Фурье.



В линейных системах с постоянными параметрами вид и поведение выходной переменной не зависят от величин входа переменной, как и выход переменной в установившемся режиме не зависит от условий. В линейных системах поведение выходной переменной зависит от величины входной, а также от начальных условий.

ОБЗОР И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Аналогично соотношения справедливы и для устойчивости системы. В линейных системах устойчивость является характеристикой системы, не зависящей от величины входной переменной и начальных условий. В нелинейных же системах устойчивость может зависеть от величин входной переменной и начальных условий. Например, система может быть устойчивой при низкочастотном входном сигнале и становится неустойчивой при высокочастотном, и наоборот [5].

В нелинейных системах могут возникать так называемые предельные циклы: независимо от величины входной переменной или начальных условий на выходе системы в отношении внешних воздействий возбуждаются колебания, которые в общем случае не являются гармоническими [6].

В теории управления нелинейные системы анализируются обычно методами линеаризации, описывающими функции статистической линеаризации фазовыми методами и методами кусочной линеаризации. Некоторые задачи решаются численными и графическими методами [1].

Простейшим методом изучения нелинейных систем является линеаризация. Суть её состоит в том, что нелинейная система заменяется эквивалентной линейной. Очевидно, линеаризованная модель не может полностью заменить нелинейную систему, но в некоторых отношениях поведение линеаризованной модели может быть почти идентичным поведению нелинейной системы [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Допустим, что переменная “у” управляемого процесса определена в “m” в выборочных точках вблизи рабочей точки “м”. В дальнейшем примем, что “у” зависит от “n” независимых сигналов и переменных состояния. Пусть, далее, $m > n$. Связь между переменными зададим функцией вида

$$y = g(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (1)$$

Зависимая переменная в рабочей точке равна

$$v_1 = g(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (2)$$

Известны значения зависимой переменной в “m” произвольных выборочных точках вблизи рабочей точки “m”:

$$Y_k = g(x_{1k}, x_{2k}, \dots, x_{nk}) \quad (3)$$
$$(k = 1, 2, \dots, m)$$

Разность между координатами выборочных точек и рабочей точки представим в виде

$$\begin{cases} x_{1k} - x_1 = \Delta x_{1k} \\ \dots \\ x_{nk} - x_n = \Delta x_{nk} \end{cases} \quad (4)$$
$$(k = 1, 1, \dots, m)$$



и

$$Y_k - Y = \Delta y_k \quad (k = 1, 2, \dots, m) \quad (5)$$

Предположим, что линеаризованная модель имеет вид

$$\Delta y = \sum_{i=1}^n k_i \Delta x_i = k_1 \Delta x_1 + \dots + k_n \Delta x_n \quad (6)$$

Составим теперь сумму квадратов отклонений для выборочных точек, используя коэффициенты линеаризованной модели и выходной модели нелинейного элемента:

$$E = \sum_{k=1}^m (k_1 \Delta x_{1k} = k_1 \Delta x_{1k} + \dots + k_n \Delta x_{nk} - \Delta y_k)^2 \quad (7)$$

Необходимое условие минимума сумма квадратов E состоит в том, что все первые частные производные равны нулю:

$$\frac{dE}{dk_1} = \frac{dE}{dk_2} = \dots = \frac{dE}{dk_n} = 0 \quad (8)$$

Коэффициент линеаризации k_i ($i = 1, 2, \dots, n$) можно определить из системы уравнений, если выборка корректна (т.е. детерминант системы уравнений не равен нулю).

Для функции одной переменной $y = g(x)$ уравнение линеаризованной модели имеет вид:

$$\Delta y = k \Delta x \quad (9)$$

Для функции двух независимых переменных $y = y(x_1, x_2, \dots, x_n)$ уравнение линеаризованной модели имеет вид

$$\Delta y \approx k_1 \Delta x_1 + k_2 \Delta x_2 \quad (10)$$

Если нелинейная связь выражается аналитически, суммы можно заменить интегралами, например, в случае нелинейной функции $y = g(x)$ от одной переменной:

$$K = \frac{\int_{-\Delta x}^{+\Delta x} \Delta g(\Delta x) \Delta x d(\Delta x)}{\int_{-\Delta x}^{+\Delta x} (\Delta x)^2 d(\Delta x)} \quad (11)$$

Те же процедуры можно выполнить для двух и более переменных [3, 4].

Метод наименьших квадратов значительно сложнее и поэтому он редко применяется на практике [7]. Рассмотренный метод применим только при малых отклонениях. До тех пор, пока отклонения входной переменной малы, метод дает приемлемые результаты [8]. Однако при возрастании отклонений метод приводит к постепенно увеличивающимся ошибкам. Для ступенчатых и существенно нелинейностей данный метод линеаризации непригоден.

В настоящей статье развивается метод дисперсной линеаризации, обладающий основными преимуществами известных методов линеаризации и избавленный от ряда недостатков. Он строится на базе дисперсных функций случайных процессов, введенных впервые в работе [3].

Подробное рассмотрение структуры дисперсионных функций показало, что на их основе можно построить метод дисперсионной линеаризации, оперирующий с условными моментными характеристиками случайных процессов, который по сравнению с методами



статистической линеаризации, основанными на корреляционных функциях, позволяет получить лучшие приближения автодисперсионной (автокорреляционной) функции выходного сигнала как в случае детерминированных, так и стохастических нелинейных преобразований [9, 10].

Сущность метода статистической линеаризации состоит в аппроксимации нелинейного преобразования:

$$Y(t) = \varphi[x(t)] \quad (12)$$

Линеаризованная зависимость между случайными функциями примет вид:

$$y(t) = \varphi_0 + k_1 x^\varphi(t) \quad (13)$$

где $x^\varphi(t)$ – центрированная входная случайная функция;

φ_0 – статическая характеристика нелинейного объекта;

k_1 – эквивалентный статистический коэффициент усиления.

Статистическая характеристика φ_0 определяется из соотношения:

$$\varphi_0 = k_0 m(x) \quad (14)$$

где k_0 – статистический коэффициент усиления нелинейного объекта по математическому ожиданию.

Из условия выполнения равенства математических ожиданий, авто- и взаимодисперсных функций истинной $y^*(t)$ случайной функцией

$$M\{y\} = M\{y^*\},$$

$$\theta_{yx}\{\tau\} = \theta_{y^*x}\{\tau\},$$

$$\theta_{yy}\{\tau\} = \theta_{y^*y}\{\tau\},$$

или

$$\theta_{xy}\{\tau\} = \theta_{xy^*}\{\tau\}$$

получим

$$K_1 = \frac{\theta_{yx}\{\tau\}}{\theta_{xy}\{\tau\}}, \quad K_1^2 = \frac{\theta_{xy}\{\tau\}}{\theta_{xx}\{\tau\}},$$

$$K_1^2 = \frac{\theta_{yy}\{\tau\}}{\theta_{xx}\{\tau\}} \quad \text{или} \quad K_1^2 = \frac{\theta_{xy}\{\tau\}}{\theta_{xx}\{\tau\}}$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение дисперсионных функций позволяет учесть амплитудно и фазочастотные искажения, создаваемые нелинейными звеньями, что имеет важное значение при использовании метода дисперсионной линеаризации для аналогического конструирования систем прогноза и управления.

Предполагаемый дисперсионный метод линеаризации обеспечивает повышение точности описания нелинейных объектов.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балакришнан А. К., Райбман Н. С. О проблеме идентификации. // Реферат докладов Всесоюзного совещания по проблемам управления. М.: Наука, 1971. Часть 2. С.169-171.
2. Казаков И. Е. Статистические методы проектирования систем управления. М.: Машиностроение, 1967. С. 17.
3. Гаюбов Т. Н., Пашенко Ф. Ф. Дисперсионный подход к статистической линеаризации и его применение в задаче идентификации. // Тез. докладов Алма-Аты, 2001.
4. Aripov N., Sadikov A., Ubaydullayev S. Intelligent signal detectors with random moment of appearance in rail lines monitoring systems. // E3S Web of Conferences 264, 05039 (2021). CONMECHYDRO – 2021
5. Gayubov Talat, Sadikov Azamat, Ubaydullayev Saidazim. Some Problems Of The Theory Of Linearization Of Receiving Information Of A Microprocessor Receiver Of Code Auto-Locking Rail Circuits. - Universum: технические науки, 2022
6. Gayubov Talat, Toshboyev Zokhid. To the question of research of nonlinear identifications of complex objects. - Universum: технические науки, 2022
7. Арипов Н. М., Садиков А. Н., Эсанов Х. Э. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЙ РЕЛЬСОВЫХ ЛИНИЙ. Молодой специалист. Vol. 2 No. 12 (2023): 03/2023
8. Шакирова Ф. Ф., Азизов А. Р. Исследование модели микроэлектронного формирователя кодов. // Информационные технологии моделирования и управления. 2019
9. Azizov A., Ametova E., Yuldashev Sh. Simulation of the process of monitoring the state of the switch electric drive of the station //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 030030.
10. Ametova E., Azizov A., Yuldashev Sh. Microprocessor technology in the devices railway automation and telemechanics //Solid State Technology. – 2020. – Т. 63. – №. 6. – С. 318-327.



СОДЕРЖАНИЕ

Курбанов Ж.Ф., Юнусова Г.У., Турдалиев Б.Н. Методы выявления неисправностей технических объектов при их эксплуатации.....	3
Арипов Н.М., Тошпулотов Ф.Г. Возможности внедрения оптической связи в столичную инфраструктуру.....	9
Azizov A., Ametova E.K., Qodirov I.A. Temir yo'l avtomatikasi relelari parametrlarini tekshirish uchun avtomatlashtirilgan kompleksning ishlash algoritmi.....	15
Jumayev Sh.B., Gulmurodov F.Z., Shukurov N.O'. Yuk obyektlari bo'yicha mahalliy vagonlarni uzatish va yig'ish jarayonini optimallashtirishga doir tahlil va tajribalar.....	23
Рахматуллаев М.Т. Боскинчилик жиноятларини тергов қилишда ҳодиса содир бўлган жойни кўздан кечиришни такомиллаштиришнинг ўзига хос хусусиятлари.....	31
Рустамжонов Б.Э., Саъдуллаев Б.А., Солиев Т.С., Каримова Ш.С. Ўзгарувчан график шароитида поездлар тарқатиш навбатини танлаш.....	39
Якубов М.С., Бекмухаммедов Б.Н. Таълим соҳасида электрон ҳужжат айланиш тизимини жорий этишнинг ўзига хос хусусиятлари.....	45
Axatova Sh.A. Quality monitoring in higher education: ways of its development.....	54
Гаюбов Т.Н., Садиков А.Н., Мукимов П.Э. Нелинейная идентификация сигналов систем железнодорожной автоматики и телемеханики.....	58

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
«Молодой специалист»

www.mspes.kz

Свидетельство о постановке на учет
периодического печатного издания,
информационного агентства и
сетевого издания
Эл № KZ26VPY00048061
от 15 апреля 2022 г.

Редакционная коллегия:

Главный редактор: Суюнбаев Ш.М., доктор технических наук, профессор

Члены редколлегии: Арипов Н.М., доктор технических наук, профессор

Махаматалиев И.М., доктор технических наук, профессор

Цой В.М., доктор технических наук, профессор

Бердимуратов М.К., кандидат физико-математических наук, профессор

Телебаев Г.Т., доктор философских наук, профессор

Сауханов Ж.К., доктор экономических наук, профессор

Тажигулова Г.О., доктор педагогических наук, доцент

Кобулов Ж.Р., кандидат технических наук, профессор

Ильясов А.Т., кандидат технических наук (PhD), профессор

Худайбергенов С.К., кандидат технических наук, доцент

Амандиков М.А., кандидат технических наук, доцент

Бутунов Д.Б., кандидат технических наук (PhD), доцент

Асаматдинов М.О., кандидат технических наук (PhD), доцент

Жумаев Ш.Б., кандидат технических наук (PhD)

Мухаммадиев Н.Р., кандидат технических наук (PhD)

Кидирбаев Б.Ю., кандидат технических наук (PhD), доцент

Тургаев Ж.А., кандидат технических наук (PhD), доцент

Насиров И.З., кандидат технических наук (PhD), доцент

Сабуров Х.М., кандидат технических наук (PhD), доцент

Пурханатдинов А.П., кандидат технических наук (PhD)

Пахратдинов А.А., кандидат технических наук (PhD)

Адилова Н.Д., кандидат технических наук (PhD)

Шнекеев Ж.К., кандидат архитектурных наук (PhD), доцент

Мырзатаев С.М., кандидат экономических наук (PhD)

Еш尼亚зов Р.Н., кандидат экономических наук (PhD), доцент

Джуманова А.Б., кандидат экономических наук, доцент

Омонов Б.Н., кандидат экономических наук, доцент

Тилаев Э.Р., кандидат исторических наук, доцент

Рахимов З.К., кандидат медицинских наук (PhD), доцент

Тураева Ф.А., кандидат медицинских наук (PhD), доцент

Каракулов Н.М., старший преподаватель

Отв. ред. Ш.М. Суюнбаев

Выпуск №4 (13) (апрель, 2023). Сайт: <https://mspes.kz>
ИП «Исакова У.М.». Республика Казахстан, г. Нур-Султан, 2023