

XIV Всероссийская научно-практическая конференция

Цифровые технологии в образовании, науке, обществе

2020

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
Петрозаводск, 1-4 декабря, 2020



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации ■ Петрозаводский государственный университет ■ Институт прикладных математических исследований КарНЦ РАН ■ Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации ■ Московский международный университет ■ ООО «Интернет-бизнес-системы» ■ ООО «ФОРС – Центр разработки»

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ, НАУКЕ, ОБЩЕСТВЕ

Материалы XIV всероссийской
научно-практической конференции

(1–4 декабря 2020 года)

Петрозаводск
2020

УДК 37:004
ББК 74.0с51
Ц752

Редакционная коллегия:
О. Ю. Насадкина (отв. редактор)
М. Н. Иванов
А. Г. Марахтанов
Н. В. Хрусталёва

Ц752 Цифровые технологии в образовании, науке, обществе : материалы XIV всероссийской науч.-практ. конф. (1–4 декабря 2020 года). – Петрозаводск, 2020. – 1 CD-ROM. – Систем. требования : PC, MAC с процессором Intel 1,3 ГГц и выше ; Microsoft Windows, MAC OSX ; 256 Мб (RAM); Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный

ISBN 978-5-8021-3794-9

Издание включает материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции, посвященной вопросам внедрения и использования современных цифровых технологий в образовании, науке, обществе. Тематика сборника: электронная информационно-образовательная среда вуза, цифровая трансформация вуза в новых условиях, отечественное программное обеспечение, отечественное компьютерное и телекоммуникационное оборудование, интеллектуальные системы и сервисы в образовании, науке, обществе, электронные услуги и ресурсы для населения, цифровые гуманитарные науки и др.

УДК 37:004
ББК 74.0с51

© Петрозаводский государственный университет, 2020
© Коллектив авторов, 2020

ISBN 978-5-8021-3794-9

Для микрокомпьютера необходимо определять только видимость в сети. Устройство может быть доступно или не доступно для передачи данных. Для решения задачи используются методы клиент-серверного взаимодействия, такие как отправка запроса, получение ответа.

Система мониторинга Zabbix позволяет концентрировать метрики инфраструктуры сенсорной системы и отслеживать ее состояние в комплексе. Инструменты Zabbix поддерживают интеграцию дополнительных возможностей в виде плагинов — модулей для встроенного средства сбора данных или Агента. Для каждой рассматриваемой задачи мониторинга созданы плагины, реализующие интерфейсы для передачи данных по сети между системами. Такое решение обеспечивает непрерывный контроль периферийных устройств, что способствует повышению качества мониторинга оборудования.

Таким образом, возможности системы не ограничены только механизмами взаимодействия устройств. Сенсорная система может функционировать в расчете на минимальное участие человека во всех внутренних процессах — часть обработки сбоев в работе оборудования регулируется модульной системой и системой мониторинга Zabbix. Рассмотренные в докладе программные решения позволяют автоматизировать принятие решений в области мониторинга периферийных устройств.

Поддержка исследований. Работа выполнялась в Петрозаводском государственном университете при финансовой поддержке Минобрнауки России в рамках Соглашения № 075-11-2019-088 от 20.12.2019 по теме «Создание высокотехнологичного производства мобильных микропроцессорных вычислительных модулей по технологии SiP, PoP для интеллектуального сбора, анализа данных и взаимодействия с окружающими источниками».

Библиографический список

1. Kim, Seoyeon, и др. «Survey of IoT Platforms Supporting Artificial Intelligence». Proceedings of the Conference on Research in Adaptive and Convergent Systems, ACM, 2019, сс. 65–66. DOI.org (Crossref), doi:10.1145/3338840.3355694.
2. Zabbix: Open source решение распределенного мониторинга корпоративного класса. <https://www.zabbix.com/ru/>. Просмотрено 16 ноября 2020 г.
3. Kositsyn D., и др. «Mathematical Models of Reliability, Performance and Cost of an All-Flash /Storage». 2020 26th Conference of Open Innovations Association

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАНИЙ ТАХОМЕТРОВ

Д. С. Махраимова, К. А. Кулаков

Петрозаводский государственный университет

Петрозаводск

madrahim@cs.petsu.ru, kulakov@cs.petsu.ru

В ряде случаев для диагностики работы производственного оборудования необходимо знать не только скорость вращения вала двигателя, но и направление вращения. Одним из способов определения направления вращения является установка нескольких импульсных датчиков и определение разницы моментов сигналов. Для синхронизации импульсных датчиков используется дополнительное оборудование, что влечет усложнение конструкции. В работе предлагается способ программного вычисления направления вращения вала на базе показаний тахометров. Способ позволяет диагностировать работу тахометров, определить частоту вращения и определить направление вращения.

Ключевые слова: импульсные датчики, направление вращения.

DETERMINING THE DIRECTION OF ROTATION OF THE MOTOR SHAFT BASED ON THE READINGS OF THE TACHOMETERS

D. Madrahimova, K. Kulakov
Petrozavodsk State University
Petrozavodsk

In some cases, to diagnose the operation of production equipment, it is necessary to know not only the rotational speed of the motor shaft, but also the direction of rotation. One of the ways to determine the direction of rotation is to install several pulse sensors and determine the difference in moments of the signals. Additional equipment is used to synchronize pulse transmitters, which entails a more complex design. The paper proposes a method for software calculation of the direction of rotation of the shaft based on the readings of tachometers. The method allows you to diagnose the operation of tachometers, determine the speed and determine the direction of rotation.

Key words: pulse encoders, direction of rotation.

Программно-аппаратный комплекс диагностики производственного оборудования выполняет мониторинг работы с помощью подключаемых датчиков [1]. Датчики снимают показания с элементов производственного оборудования и через устройства сбора данных передают результаты на ЭВМ, где выполняется последующая обработка.

Определение вращения вала осуществляется с помощью импульсных датчиков — тахометров. При прохождении метки датчик формирует импульс. Частота импульсов определяет скорость вращения. Каждому импульсу можно сопоставить временную метку.

Для определения направления вращения необходимо получать промежуточные значения между оборотами вала. Это можно сделать с помощью установки дополнительного тахометра. При этом угол между тахометрами должен быть меньше 180 градусов.

В результате работы датчиков для каждого тахометра формируется поток импульсов или временных меток. Задача сводится к определению минимального расстояния между двумя временными метками разных тахометров и определении первого тахометра в этих парах.

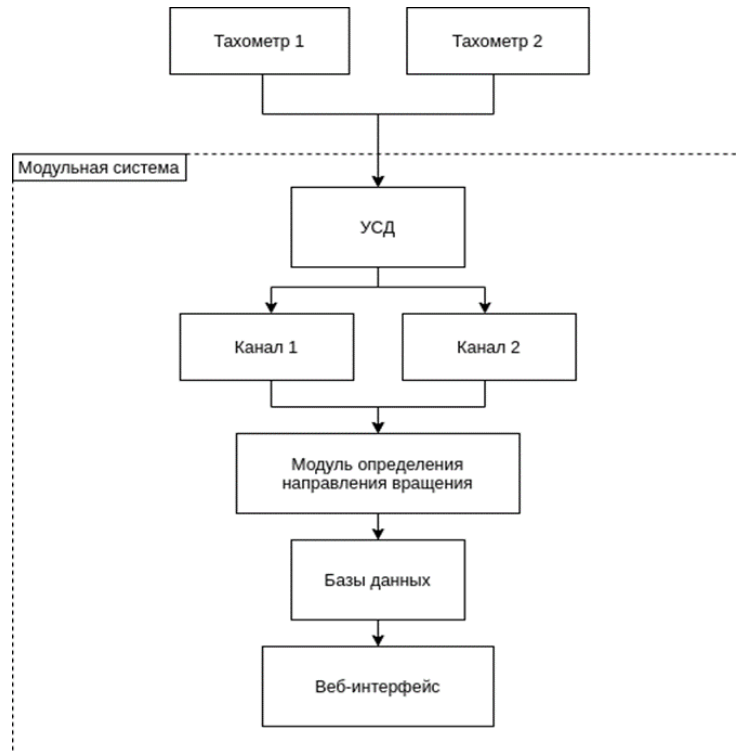


Рис. 1. Архитектура модуля определения вращения вала

Предлагаемая архитектура представлена на рисунке 1. Тахометры подключаются к устройству сбора данных (УСД) и представлены в модульной системе (МС) с помощью каналов. Реализованный модуль определения направления вращения вала выполняет подключение к одному или двум тахометрам (каналам). Если тахометр один, то модуль определяет скорость вращения вала на основе разницы временных меток без указания направления вращения. Если подключено два тахометра, то модуль определяет скорость и направление вращения. Обработка полученных данных производится последовательно с каждого канала, после чего выходные данные должны быть опубликованы в базах данных для дальнейшей обработки в веб-интерфейсе. В случае, когда различаются показания скорости тахометров, или постоянно нарушается первенство одного тахометра, выдается сообщение об ошибке.

Таким образом, алгоритм решения задачи можно описать так:

1. Получение временных меток с каналов, соответствующих тахометрам.
2. Определение первого тахометра в паре меток, расстояние между

$$D = \min(d(ts_1, ts_2), \dots, d(ts_{n-1}, ts_n)),$$

которыми минимально, т. е.

где $d(x, y) = (x - y)$ — количество секунд, прошедших от получения сигнала с временной меткой x до получения сигнала с меткой y

D — наименьший промежуток времени между временными отметками двух последовательно полученных сигналов. Тогда первый тахометр в паре

$$T = T_1 : d(ts(T_1), ts(T_2)) = D \quad (*).$$

определяется как
 Выбирается тахометр, сигнал с которого был получен раньше, при условии, что расстояние между временными отметками сигналов минимально. Направление вращения вала зависит от того, какой тахометр выбран

первым. Соответствие вращения влево или вправо номеру тахометра определяется по расположению тахометров относительно друг друга.

3. Проверка, что тенденция (*) не нарушается, и первый тахометр не меняется на второй — алгоритм выполняется с начала. Иначе, произошла ошибка или изменилось направление вращения вала.

Полученное решение позволяет компенсировать необходимую избыточность датчиков дополнительной функциональностью. Модуль определения направления вращения тахометра реализует как базовую функцию расчета скорости вращения, так и дополнительные функции: определение направления вращения и детектирование расхождений в показаниях датчиков.

Поддержка исследований. Работа выполнялась в Петрозаводском государственном университете при финансовой поддержке Минобрнауки России в рамках Соглашения № 075-11-2019-088 от 20.12.2019 по теме «Создание высокотехнологичного производства мобильных микропроцессорных вычислительных модулей по технологии SiP, PoP для интеллектуального сбора, анализа данных и взаимодействия с окружающими источниками».

Библиографический список

1. Грищенко Д. В. Система непрерывного мониторинга состояния и оперативной диагностики судового роторного оборудования // Вестник АГТУ. Серия: Морская техника и технология. 2016. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-neprepryvnogo-monitoringa-sostoyaniya-i-operativnoy-diagnostiki-sudovogo-rotornogo-oborudovaniya> (дата обращения: 06.11.2020).

ЭЛЕКТРОННАЯ ШКОЛА (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

А. В. Макачева, Е. А. Малышенко, Т. А. Тимохина

Средняя общеобразовательная школа № 27 с углубленным изучением отдельных предметов
Петрозаводск

tatim65@mail.ru

В данной статье рассматривается использование интеллектуальной системы БАРС.Образование-Электронная Школа в образовательных организациях. Особое внимание авторы обращают на трудности перехода и возможности данной системы в учебно-воспитательном процессе.

Ключевые слова: БАРС.Образование-Электронная Школа; интеллектуальная система; трудности переходного периода; система управления.

BARS.EDUCATION - E-SCHOOL (FROM WORK EXPERIENCE)

A. V. Makacheva, E. A. Malysheko, T. A. Timohina

Petrozavodsk District Secondary Comprehensive School No. 27 with in-depth study of individual subjects
Petrozavodsk

This article examines the use of the intellectual system Bars.Education-Electronic School in educational organizations. The authors pay special attention to the difficulties of transition and the possibilities of this system in the educational process.

Key words: BARS.Education-Electronic School; Intelligent system; Transitional difficulties; Control system.

СОДЕРЖАНИЕ

А. А. АНДРЕЕВ ПОТЕНЦИАЛ МОБИЛЬНЫХ LOW-CODE ПЛАТФОРМ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ.....	4
В. В. АНДРЮСЕНКО, Н. Д. МОСКИН ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦВЕТОВЫХ ГРУПП	6
Н. А. БАЖЕНОВ, В. А. АВЕРКОВ, К. А. КУЛАКОВ РАЗРАБОТКА СЕРВИСА КОНТРОЛЯ ОПЕРАТОРА В ОПАСНОЙ ОБЛАСТИ СТАНКА	10
Н. А. БАЖЕНОВ, В. А. ПОНОМАРЕВ, Д. Ж. КОРЗУН СОЗДАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ СЛОЕВОЙ ОБРАБОТКИ ВИДЕОДАНЫХ ДЛЯ СЕРВИСОВ СИТУАЦИОННОЙ ВИДЕОАНАЛИТИКИ.....	13
А. В. БЕКАРЕВ ЭФФЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ АКВАКУЛЬТУРЫ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ.....	16
М. В. БОГДАНОВА, А. В. КУРОЧКИН ЭФФЕКТИВНЫЙ КОНТРАКТ ВУЗА: АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	19
О. Ю. БОГОЯВЛЕНСКАЯ ДИСТАНЦИОННЫЙ ПРИЕМ ЗАДАНИЙ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТЕВОЙ ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ	22
Н. А. БУДНИКОВА БАЗОВЫЙ КУРС КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ.....	24
Н. А. БУДНИКОВА МИКРОПОДХОД В ЭЛЕКТРОННОМ ОБУЧАЮЩЕМ КУРСЕ	25
Т. В. ВОЛКОВА ПРОЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОРЕНБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	27
В. Ю. ВОРОНИН, Д. Н. ЖИТОВА, Т. Г. СУРОВЦОВА УПРАВЛЕНИЕ МОБИЛЬНЫМ РОБОТОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ROS В СИМУЛЯТОРЕ GAZEBO	30
А. В. ВОРОНИН, Д. Ж. КОРЗУН, А. Г. МАРАХТАНОВ ЦЕНТР ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА: ОБЗОР ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	32

О. Н. ГАЛАКТИОНОВ, С. А. ЗАВЬЯЛОВ, Л. В. ЩЕГОЛЕВА, Д. Ж. КОРЗУН ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ РОБОТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ АВТОНОМНОГО ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ	35
Е. В. ГОЛУБЕВ, А. Н. КОРЯКИНА, А. Г. МАРАХТАНОВ, О. Ю. НАСАДКИНА ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ПЕТРГУ	37
Д. В. ГОРБУНОВА, К. А. КУЛАКОВ ОРГАНИЗАЦИЯ СБОРА ДАННЫХ С ДАТЧИКОВ В ПРОГРАММНО- АППАРАТНОМ КОМПЛЕКСЕ МОНИТОРИНГА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСТ-АНАЛИЗА.....	40
Д. В. ГУДАЧ, Л. В. ЩЕГОЛЕВА АЛГОРИТМ ВИЗУАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ ЕЛИ	42
Г. М. ДЕМЕНЧУК, М. Н. ИВАНОВ РАЗРАБОТКА НАВЫКА РАСПИСАНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ НА ОСНОВЕ ПЛАТФОРМЫ ЯНДЕКС.ДИАЛОГИ	44
В. М. ДИМИТРОВ МИКРОСЕРВИСНАЯ АРХИТЕКТУРА ПОСТРОЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В РАМКАХ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	47
В. М. ДИМИТРОВ ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ШАБЛОНОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ ДЛЯ ПРОГРАММНЫХ ИНЖЕНЕРОВ	49
В. М. ДИМИТРОВ СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ПОСТРОЕНИЯ КОМПИЛЯТОРОВ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ В ДИСЦИПЛИНУ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И МЕТОДЫ ТРАНСЛЯЦИИ.....	51
В. М. ДИМИТРОВ, О. Ю. БОГОЯВЛЕНСКАЯ ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНТЕЙНЕРНОЙ ВИРТУАЛИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ КОНТЕЙНЕРНАЯ ВИРТУАЛИЗАЦИЯ, DOCKER, PODMAN	53
Е. Б. ЕГОРКИНА ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ORACLE MODERN CLOUD DAY	55
В. А. ЕРМАКОВ, Д. Ж. КОРЗУН ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЛЯ РОТОРНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	58

В. Б. ЕФЛОВ ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРЕПОДАВАНИИ АСТРОНОМИИ	61
В. Б. ЕФЛОВ, М. С. ЕФИМОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЛАНДШАФТНЫХ ПОЖАРОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАРЕЛИЯ.....	64
Е. С. ЖДАНОВИЧ, И. С. ЕФРЕМОВ, Н. А. СЕМЕНОВ, А. В. БОРОДИН СЕРВИС ПОИСКА ПРОПАВШИХ ЖИВОТНЫХ.....	66
А. В. ЖУКОВ, В. А. МЕЛЬНИКОВ ЭФФЕКТИВНЫЙ КОНТРАКТ ВУЗА: РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ В 2019 ГОДУ	68
М. Н. ИВАНОВ, Д. С. УТКИН СИСТЕМА ОТСЛЕЖИВАНИЯ ПОСЫЛОК И ОПОВЕЩЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В СТУДЕНЧЕСКОМ ОБЩЕЖИТИИ	71
Н. Н. ИВАНОВА, М. П. ТРУТЕНКО ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ	75
К. А. ИВАЩЕНКО, Д. Ж. КОРЗУН КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ЯДРА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА И ГЕНЕРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ....	78
М. А. КРЫШЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ ЯЗЫКА RACKET ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ	81
М. А. КРЫШЕНЬ ПОДДЕРЖКА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ СВОБОДНОГО ПО, РАЗМЕЩЕННОГО НА СЕРВЕРАХ УНИВЕРСИТЕТА.....	83
Д. С. МАДРАХИМОВА, В. А. ПОНОМАРЕВ, Д. Ж. КОРЗУН ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ZABBIX ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ ПЕРИФЕРИЙНЫХ УСТРОЙСТВ	86
Д. С. МАДРАХИМОВА, К. А. КУЛАКОВ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАНИЙ ТАХОМЕТРОВ	88
А. В. МАКАЧЕВА, Е. А. МАЛЫШЕНКО, Т. А. ТИМОХИНА ЭЛЕКТРОННАЯ ШКОЛА (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ).....	91
А. Г. МАРАХТАНОВ, Е. О. ПАРЕНЧЕНКОВ, Н. В. СМИРНОВ ЗАДАЧА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО МОШЕННИЧЕСТВА В СЛУЧАЕ СИЛЬНО НЕСБАЛАНСИРОВАННОГО НАБОРА ДАННЫХ	93

А. В. МАРКОВ, А. А. КРИЖАНОВСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЯ СТИХОТВОРЕНИЙ	97
И. В. МАХАНЬКОВА, О. Б. РОГОВА ПРИМЕНЕНИЕ ДЕРЕВА РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НЕУСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ	100
Е. А. МЕНЬШИКОВА, Г. С. СИГОВЦЕВ, М. А. ЧАРУТА ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ «РЕГИСТР ПАЛЛИАТИВНЫХ БОЛЬНЫХ»	103
Е. Д. МИНИБАЕВА ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕРАКТИВНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ И СПОРТУ	105
Н. Д. МОСКИН, Г. С. СИГОВЦЕВ, М. А. ЧАРУТА ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ LMS И MOODLE ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ГУМАНИТАРНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ	109
В. С. МОТИНА, А. В. БОРОДИН РАЗРАБОТКА ПЛАТФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ КВЕСТОВ НА ОСНОВЕ СЕРВИСОВ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ВКОНТАКТЕ	111
В. В. ПЕРМИНОВ, Д. Ж. КОРЗУН ПРОБЛЕМА ОПТИМИЗАЦИИ ГИПЕРПАРАМЕТРОВ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОСТИ АППАРАТНЫХ РЕСУРСОВ	115
О. Б. ПЕТРИНА, С. А. МАРЧЕНКОВ СЕМАНТИЧЕСКОЕ СВЯЗЫВАНИЕ ДАННЫХ МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ДЛЯ ПРЕДИКТИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ	118
А. А. ПЕЧНИКОВ О РЕПУТАЦИОННОМ СТАТУСЕ, СОАВТОРСТВЕ И ЦИТИРОВАНИИ В MATHNET.RU	121
И. В. ПЕШКОВА, А. В. ЖУКОВ, М. А. МАЛЬЦЕВА МЕТОД РЕГЕНЕРАТИВНЫХ ОБИГАЮЩИХ ДЛЯ АНАЛИЗА ХАРАКТЕРИСТИК КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОГРАММНО- КОНФИГУРИРУЕМЫХ СЕТЕЙ	123
И. В. ПЕШКОВА, М. А. МАЛЬЦЕВА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИИ ИНТЕНСИВНОСТИ ОТКАЗОВ И КАПЛИНГА ПРИ СРАВНЕНИИ СИСТЕМ ОБСЛУЖИВАНИЯ	124

С. В. ПОКРОВСКИЙ, С. В. ВОЙТОВИЧ, И. А. ПОПОВА, М. Д. ШЛЕЙ РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЕПАРТАМЕНТА МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА МИНОБРНАУКИ РОССИИ.....	126
В. А. ПОНОМАРЕВ, Н. А. БАЖЕНОВ, Е. И. РЫБИН ОПЫТ ДИСТАНЦИОННОГО ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»	128
Г. Э. РЕГО, Р. В. ВОРОНОВ О ЗАДАЧЕ ПОКРЫТИЯ ПОЛИГОНА КОРНЕВЫМ ДЕРЕВОМ.....	130
Г. Э. РЕГО, Л. М. МАКСИМЕНКО, А. С. ТАРИЦЫНА ОБЗОР ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ РОБОТА-МАНИПУЛЯТОРА	132
А. А. РОГОВ, А. Э. ВЛАДИМИРОВ О ЗАВИСИМОСТИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕТРГУ И ИХ АКТИВНОСТИ В СЕТИ WI-FI	134
А. А. РОГОВ, Н. Д. МОСКИН, А. А. ЛЕБЕДЕВ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПОСТРОЕНИЯ ДЕРЕВЬЕВ РЕШЕНИЙ В АНАЛИЗЕ АВТОРСТВА ПУБЛИЦИСТИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ XIX ВЕКА	136
Е. И. РЫБИН, Н. А. БАЖЕНОВ РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИСУТСТВИЯ И ВРАЩЕНИЯ УГЛОВОЙ ГОЛОВКИ	139
Е. Д. САВИНОВ РАСПОЗНАВАНИЕ ТИПОВ АВТОМОБИЛЕЙ В ВИДЕОПОТОКЕ...	142
Н. Ю. СВЕТОВА, Е. Е. СЕМЕНОВА, С. А. ЗОНОВА ОПЫТ ДИСТАНЦИОННОГО И ОНЛАЙН ОБУЧЕНИЯ В ИНСТИТУТЕ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА В ПЕРИОД ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ МЕР	144
Н. В. СМИРНОВ, А. С. ТРИФОНОВ ПРИМЕНЕНИЕ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ЗАДАЧЕ КЛАССИФИКАЦИИ ТЕКСТУРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ.....	146
А. В. СОЛОВЬЕВ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭКСПОРТ ОТМЕТОК О ПОСЕЩЕНИИ ИЗ ВЕБ-СЕРВИСА «КОНДУИТЫ» В «ПОРТФОЛИО ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЕТРГУ»	150
А. В. СОЛОВЬЕВ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТФОРМЫ OPENMEETINGS ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ	153

А. В. СОЛОВЬЕВ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИИ СПИСКОВ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В ПРОЕКТЕ «ВИКИГИД».....	157
Т. Г. СУРОВЦОВА, Е. А. КОМАРОВ, А. В. ПАНФИЛОВ, С. А. СМИРНОВ, Д. В. ВАЛАХ ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ ОНЛАЙН	161
М. Ф. СЫСОЕВ, Р. В. ВОРОНОВ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОДБОРА СИСТЕМЫ МАШИН ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЕСНЫХ ПЛАНТАЦИЙ.....	164
Д.Т.Н. А. А. СЫТНИК, С. В. ПАПШЕВ, Т. Э. ШУЛЬГА МЕТОДЫ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОГО НАПОЛНЕНИЯ ОНТОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ТЕКСТОВ	165
А. Р. ТОЛСТИКОВА, А. В. БОРОДИН РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО СЕРВИСА КАТЕГОРИЗАЦИИ ПУБЛИКАЦИЙ НОВОСТНЫХ ЛЕНТ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ	168
А. А. ТРОФИМОВ АНАЛИЗ ОПТИМИЗИРОВАННОГО ПЛАНА ПРОИЗВОДСТВА АГРОХОЗЯЙСТВА НА АДЕКВАТНОСТЬ.....	170
А. А. ТРОФИМОВ КОНВЕРТИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ИЗ «ПОИСКА РЕШЕНИЯ» MS EXCEL В ОПТИМИЗАТОР LP SOLVE.....	174
Е. В. ФИЛИМОНОВА ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ШКОЛЫ В МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ	178
Н. Ю. ХАРЗИЯ, Е. А. ФИЛИППОВА, Н. Г. БЕСЕДНЫЙ, В. М. ДИМИТРОВ РАЗРАБОТКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ПОДШИПНИКОВ.....	182
А. Э. ХАРКОВЧУК, Д. Ж. КОРЗУН РАСПОЗНАВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КОДОВ ОШИБОК ЧПУ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА МОНИТОРЕ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ СТАНКОМ.....	184
М. Ю. ХОЛОДОВА, Н. Д. МОСКИН SVIR-АЛГОРИТМЫ ДЛЯ ПОИСКА ИЗОБРАЖЕНИЙ В БАЗАХ ДАННЫХ С УЧЕТОМ ИХ ТЕКСТУРНОГО И ЦВЕТОВОГО СХОДСТВА	187
М. А. ЧАРУТА, О. В. ХОМЯКОВА ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «РЕГИСТР БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ СГХС»	189

А. С. ШЕЛЕСТОВ, А. А. ТИХОМИРОВ УЧЕБНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ПЛК SIEMENS S-1500	191
ИНДЕКС ФАМИЛИЙ АВТОРОВ СТАТЕЙ.....	195
ИНДЕКС НАИМЕНОВАНИЙ ОРГАНИЗАЦИЙ	197
СОДЕРЖАНИЕ.....	198

Научное электронное издание

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ОБРАЗОВАНИИ, НАУКЕ,
ОБЩЕСТВЕ**

Материалы XIV всероссийской
научно-практической
конференции

(1–4 декабря 2020 года)

Подписано к изготовлению 27.11.2020.
1 CD-R. 67,5 Мб. Тираж 100 экз. Изд. № 193

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
185910, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33
<https://petsu.ru>
Тел.: (8142) 71-10-01 press.petsu.ru/UNIPRESS/UNIPRESS.html

Изготовлено в Издательстве ПетрГУ
185910, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33
URL: press.petsu.ru/UNIPRESS/UNIPRESS.html
Тел./факс (8142) 78-15-40
nvpahomova@yandex.ru

ISBN: 978-5-8021-3794-9

