



ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Материалы XV Всероссийской открытой молодежной
научно-практической конференции

21–22 октября 2020 г.

Казань
2020



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Министерство энергетики Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»
АО «Системный оператор Единой энергетической системы»
Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания
Единой энергетической системы»
Российский национальный комитет международного совета по большим
электрическим системам высокого напряжения (РНК СИГРЭ)
Благотворительный фонд «Надежная смена»

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Материалы XV Всероссийской открытой молодежной
научно-практической конференции

21–22 октября 2020 г.

Казань
2020

УДК 621.31
ББК 31.2
Д48

Рецензенты:

зам. гл. диспетчера по оперативной работе Филиала АО «СО ЕЭС»
РДУ Татарстана Е.В. Александров

д-р техн. наук, проф. каф. «Электроснабжение промышленных предприятий»,
ФГБОУ ВО «КГЭУ» И.В. Ившин

Редакционная коллегия:

Э.Ю. Абдуллазянов (отв. редактор), И.Г. Ахметова,
А.Г. Арзамасова

Д48 **Диспетчеризация и управление в электроэнергетике:** матер.
XV Всерос. открытой молод. науч.-практ. конф. (Казань 21–22 октября
2020 г.) / редкол. Э.Ю. Абдуллазянов (отв. редактор) [и др.]. – Казань:
Казан гос. энерг. ун-т, 2020. – 403 с.

ISBN 978-5-89873-570-8

Опубликованы материалы XV Всероссийской открытой молодежной научно-практической конференции по научным направлениям: электрооборудование; релейная защита и автоматизация, линии электропередач и подстанции; управление и экономика энергосистем; информационные системы и новые технологии.

Предназначены для научных работников, аспирантов и специалистов, работающих в области энергетики, а также для обучающихся образовательных учреждений энергетического профиля.

Материалы публикуются в авторской редакции. Ответственность за их содержание возлагается на авторов.

УДК 621.31
ББК 31.2

ISBN 978-5-89873-570-8

© Казанский государственный энергетический университет, 2020

2. Джанколи Д. Физика: в 2 т. / пер. с англ. М.: Мир, 1989. Т. 1. 656 с.
3. Горячев М.П., Садыков М.Ф., Ярославский Д.А. Способ контроля механических параметров воздушных линий электропередачи на основе улучшенной инклинометрии // Энергетика: исследования, оборудование, технологии. 2019. Т. 21, № 3. С. 160–171.

УДК 621.313.3

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ПРОГРАММЫ «ОИК ДИСПЕТЧЕР НТ»

Р.А. Рашитова¹, Д.И. Тухбатуллина², Б.И. Сафиуллин³

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань

¹r.rashitova97@mail.ru, ²dtukhbatullina@inbox.ru, ³gougle2011@yandex.ru

Науч. рук. А.Э Аухадеев

Рассматривается вопрос автоматизации технологических процессов передачи и распределения электрической энергии с помощью программного комплекса «ОИК Диспетчер НТ». Использование данной программы во многих объектах энергетической отрасли значительно повысит надежность и качество энергоснабжения за счет автоматизированного мониторинга технологических процессов.

Ключевые слова: диспетчеризация, энергоснабжение, автоматизация, программный комплекс, сервер

На сегодняшний день диспетчеризация энергоснабжения промышленного предприятия в проблемах создания эффективного основного производства играет немаловажную роль. Актуальным вопросом является повышение бесперебойности, надежности энергоснабжения, качество и учет энергоносителей. Для эффективной работы производства применяют автоматизированные системы мониторинга технологических процессов. Одной из таких систем является программный комплекс «ОИК Диспетчер НТ».

Диспетчеризации это — дистанционный контроль рабочим персоналом за режимами работы энергетического оборудования и своевременное получение информации о процессах, происходящих на обслуживаемом объекте (телеметрия), а также управление этими процессами (телемеханика и автоматизация) для оптимизации режимов работы энергетического оборудования и увеличения ресурса его работы [1].

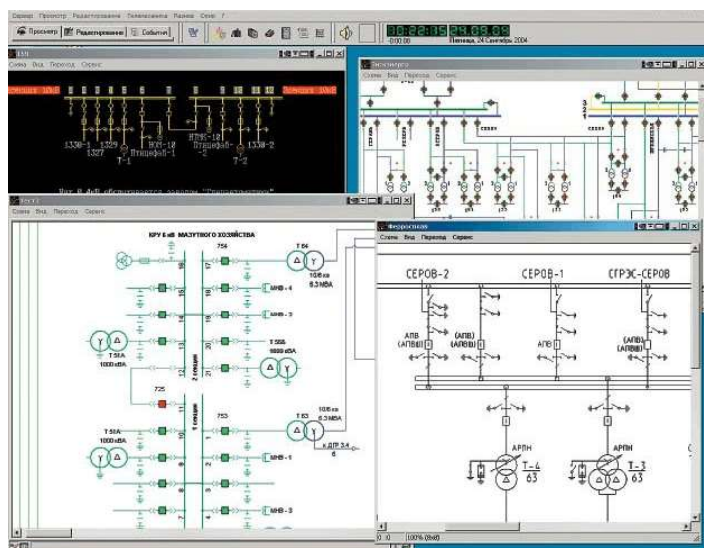
Программный комплекс «ОИК Диспетчер НТ» предназначен для диспетчерского управления энергообъектами не только в нормальном, но и в аварийном режиме. Он обеспечивает организационно-технологическое обслуживание связей с верхними уровнями иерархии в энергосистеме, обрабатывает и архивирует режимные параметры и данные технологических процессов. Благодаря программному комплексу возможен переход на дистанционное управление всей сетью, за исключением постоянного обслуживающего персонала в частности на подстанциях, за счет передачи выполняемых функций на более верхние уровни иерархии энергосистемы.

В основные задачи «ОИК Диспетчер НТ» входит: опрос терминалов релейной защиты и автоматики, устройств телемеханики, других источников оперативной информации, дальнейший сбор информации в базе данных, который будет позволять диспетчерам просматривать на рабочих кранах станций схемы с действительными значениями сигналов и измерений, а также производить телеуправление. На основании полученных данных пользователи могут создавать оперативные схемы, журналы и редактировать их [2].

Программный комплекс включает в себя две основные подсистемы – серверную часть и рабочие станции.

Серверная часть необходима для сбора, обработки и хранения данных телеметрии, а также обеспечения доступа к базам данных, необходимым для работы персонала управления энергосистемой.

Подсистема рабочих станций устанавливается на компьютерах персонала предприятия и рабочих местах диспетчеров для обеспечения визуального отображения данных телеметрии и информации из баз данных [3]:



Обмен информацией между сервером и рабочими станциями организован через базовые сетевые протоколы связи по технологии «клиент–сервер». Технология «клиент–сервер» позволяет значительно улучшить поток информации между сервером и рабочей станцией, а также обеспечивает требования безопасности системы.

Для работы с комплексом «ОИК Диспетчер НТ» пользователю необходимо знать лишь базовые навыки работы с персональным компьютером. Эта система отвечает мировым требованиям и пользуется высокой популярностью среди пользователей. Она используется в энергетике, металлургии, нефтяной, газовой, химической и других отраслях промышленности и в коммунальном хозяйстве России. Данная система внедрена более чем на двух тысячах объектах России, Китая и ближнего зарубежья. Поэтому применение данного программного обеспечения технически обусловлено и перспективно в объектах электроэнергетических систем.

Литература

1. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учеб. пособие. 2-е изд., испр. и доп. М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. 224 с.
2. Программный комплекс «ОИК Диспетчер НТ»: руководство пользователя. Ч. 1: ПО Сервер [Электронный ресурс]. URL: <https://iface.ru/webdocs/oikserver/> (дата обращения: 12.08.2020).
3. ООО «НТК Интерфейс» [Электронный ресурс]: сайт. URL: <http://www.iface.ru/prod/iset2/modules/> (дата обращения: 12.08.2020).

УДК 621-313.3

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

Р.Р. Сабиров
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань
sabirov-11@mail.ru
Науч. рук. Р.Н. Мухаметжанов

Представлены перспективы использования беспилотных летательных аппаратов для мониторинга линий электропередач. Показан экономический эффект при использовании для осмотра ЛЭП беспилотных летательных аппаратов.

Ключевые слова: воздушные линии электропередач, мониторинг, диагностика, передача информации.

Джежелий И.Н. Применение роботизированных устройств в энергетике	324
Еремин А.О., Зайнуллин В.Р., Симонова М.Н., Хакимзянов Э.Ф. Применение языка программирования Python в программном комплексе PSS®SINCAL.....	327
Загретдинов А.Р., Гильманова А.А. Метод виброакустического контроля герметичности затвора трубопроводной арматуры	331
Зиангиров А.Ф., Зинуров В.Э. Влияние технологических параметров на улавливание мелкодисперсных частиц в прямоугольном сепараторе	334
Зинуров В.Э., Галимова А.Р. Классификация сыпучего материала в аппарате с соосно расположенными трубами	337
Ибрагим А.Х. Моделирование процессов кодирования информации в биоморфном нейропроцессоре.....	340
Ирихов А.С., Варганова А.В. Оценка основных показателей надежности внешнего электроснабжения закрытых распределительных устройств 6–10 кВ понизительных подстанций.....	343
Кочковская С.С. Перспективы развития солнечных электрических станций в восточном Оренбуржье.....	346
Лесюкова В.В. Углеродная нейтральность: морской транспорт	349
Мазнева О.В, Воробьёва В.В., Гордеева А.Р. Оценка состояния распределенной генерации в России.....	352
Мухлина Е.С., Логачева А.Г. Будущее цифровых двойников в энергетике	354
Нгуен Ван Ву, Садыков М.Ф. Методика определения механических нагрузок на воздушной линии электропередачи на основе модели физического маятника	357
Рашитова Р.А., Тухбатуллина Д.И., Сафиуллин Б.И. Диспетчеризация управления систем энергоснабжения при помощи программы «ОИК диспетчер НТ».....	360

Научное издание

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

21–22 октября 2020 г.

Материалы XV Всероссийской открытой молодежной
научно-практической конференции

Компьютерная верстка Р.С. Зариповой
Дизайн обложки Ю.Ф. Мухаметшиной

Подписано в печать 05.11.2020.

Формат 60×84/16. Гарнитура «Times New Roman».

Усл. печ. л. 23,42. Уч.-изд. л. 17,67. Тираж 150 экз. Заказ № 5211.

Центр публикационной активности КГЭУ
420066, г. Казань, ул. Красносельская, д. 51