

Союз "Наука и энергетика"

Э Н Е Р Г И Я

Научно-технический журнал

1(89)/2019

Тбилиси

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>Д.ДЖАПАРИДЗЕ, В.КАХАДЗЕ.</i> Разработка алгоритма расчёта и практическая реализация экономической эффективности внедрения энергосберегающих средств искусственного освещения.	5
<i>Д.ДЖАПАРИДЗЕ, К.УНГИАДЗЕ.</i> Оптимальное моделирование замещения импорта электроэнергией местного производства в Грузии.	15
<i>Т. КОХРЕИДЗЕ, О. ХЕЛАДЗЕ.</i> Токонесущая способность и потери проводов в системе сверхпроводящего индуктивного накопителя энергии в переменном магнитном поле.	27
<i>Т.МУСЕЛИАНИ, К.ГУГУТИШВИЛИ.</i> Анализ нормативной документации и методов расчета параметров молниезащиты энергообъектов.	34
<i>Т.МУСЕЛИАНИ, М.ГУРГЕНИДЗЕ, Г.МУСЕЛИАНИ, Н.ЛЕБАНИДЗЕ-АСАТИАНИ.</i> Светодиодные лампы и их гармонические спектры.	40
<i>Г.НАЧКЕПИЯ, Д.ГАБУНИЯ, М.ТУРАШВИЛИ.</i> Электронный апостиль с использованием технологии блокчейн.	46
<i>М.КОБАЛИЯ, Р.ДОЧВИРИ.</i> Исследование требований по присоединению новых объектов к сети электроснабжения и определение оптимального перечня с учетом электротехнологических установок электропотребителей.	51
<i>Н.АВАГУМАШВИЛИ.</i> Оценка финансовой устойчивости на основе зарубежного опыта на примере энергораспределительной компании.	56
<i>Г.ХЕЛИДЗЕ, М.МАРДАЛЕИШВИЛИ.</i> Оценка природоохранного расхода воды рек Грузии с различным режимом водности.	61
<i>Г.ХЕЛИДЗЕ, Б.ПИПИЯ.</i> Оценка энергетического потенциала рек Грузии с учетом изменения климата.	71
<i>М.АХОБАДЗЕ, М.ДОЛИДЗЕ, И.ШАЛАМБЕРИДЗЕ.</i> Единая интегрированная веб-платформа для "умного города".....	76
<i>Н. БОЧОРИШВИЛИ.</i> Повышение долговечности железобетонных конструкций на пористых заполнителях при введении химических добавок.	84
<i>АБУЛАДЗЕ В.Ш, ХУНЦАРИЯ ДЖ.М., ДЖОРДЖАДЗЕ И.П, ГИОРГАДЗЕ Г.Б.</i> Модель безопасности сети передачи голосового сигнала.	90

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РАСЧЁТА И ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ.

Д.Джапаридзе, В.Кахадзе. "Энергия". №1(89). 2019. Тбилиси. с. 5-14. груз. реф. груз. англ. рус.

Проанализирована практика оценки экономической эффективности внедрения современных энергосберегающих средств в искусственном освещении и выбран критерий оценки эффективности. Исходя из требований критерия и с учетом специфики Грузии разработана многофакторная математическая модель оценки экономической эффективности внедрения современных энергосберегающих устройств. На основании этой модели сформирован алгоритм расчёта этого показателя. Практическая реализация алгоритма осуществлена на примере системы искусственного наружного освещения железной дороги Грузии.

Илл. 1, табл. 2, лит. 18 назв.

ОПТИМАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАМЕЩЕНИЯ ИМПОРТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ МЕСТНОГО ПРОИЗВОДСТВА В ГРУЗИИ.

Д.Джапаридзе, К.Унгиадзе. "Энергия". №1(89). 2019. Тбилиси. с. 15-26. груз. реф. груз. англ. рус.

На основании результатов научного исследования установлено, что в среднесрочном периоде (2018-2022 гг.) потребление электроэнергии в Грузии превосходит ее производство. Уточнены прогнозные параметры импорта электроэнергии. Для решения поставленной проблемы была комплексно изучена возможность замещения импорта дополнительной электроэнергией, выработанной максимальным использованием мощностей местного производства. Исходя из результатов исследования разработан критерий оптимального моделирования замещения импорта электроэнергии и сформированы критериальные требования. Эффективность замещения импорта оценена сравнительным анализом средневзвешенных тарифов электроэнергии местного производства и импорта. Показана экономически эффективная схема замещения. С учетом изложенного предложена схема оптимального моделирования замещения импорта дополнительной электроэнергией, выработанной в Грузии, и осуществлена ее практическая реализация.

Илл. 5, табл. 6, лит. 8 назв.

ТОКОНЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ И ПОТЕРИ ПРОВОДОВ В СИСТЕМЕ СВЕРХПРОВОДЯЩЕГО ИНДУКТИВНОГО НАКОПИТЕЛЯ ЭНЕРГИИ В ПЕРЕМЕННОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ.

Т. Кохреидзе, О. Хеладзе. "Энергия". №1(89). 2019. Тбилиси. с. 27-33. груз. реф. груз. англ. рус.

Разработаны методы расчетов в переменном магнитном поле токонесущей способности и потерь проводов в системе сверхпроводящего индуктивного накопителя энергии.

Показано, что при разработке и создании сверхпроводящего индуктивного накопителя энергии энергетического назначения требуется использование сверхпроводящих (СП) проводов с высокими токонесущими способностями и низкими потерями. Данную цель возможно достигнуть применением многожильных сверхпроводящих проводов с локализованным магнитным полем (ЛМЖ СПП), в котором взаимное влияние магнитных полей каждой жилы доведено до минимума.

В таком исполнении обмоток токонесущая способность каждой жилы сверхпроводящих проводов определяется собственным магнитным полем и собственными параметрами.

Илл. 2, лит. 4 назв.

АНАЛИЗ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И МЕТОДОВ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ МОЛНИЕЗАЩИТЫ ЭНЕРГООБЪЕКТОВ.

Т.Муселиани, К.Гугутишвили. "Энергия". №1(89). 2019. Тбилиси. с. 34-39. груз. реф. груз. англ. рус.

На основе сравнительного анализа имеющейся нормативной документации по проектированию молниезащиты объектов электроэнергетики установлена необходимость разработки нового нормативного документа, который должен быть распространен на максимально большое число типов объектов и обуславливать максимально четкое решение, а не расплывчатые общие положения. Указана необходимость создания алгоритмов,

позволяющих расширить возможности действующих нормативных документов, а также автоматизацию процесса проектирования с максимальным быстродействием.

Илл. 2, лит. 8 назв.

СВЕТОДИОДНЫЕ ЛАМПЫ И ИХ ГАРМОНИЧЕСКИЕ СПЕКТРЫ.

Т.Муселиани, М.Гургенидзе, Г.Муселиани, Н.Лебанидзе-Асатиани. "Энергия". №1(89). 2019. Тбилиси. с. 40-45. груз. реф. груз. англ. рус.

Как показали исследования, светодиодные лампы могут генерировать гармоники тока и создавать риск многих негативных последствий для сетей напряжением 0,4 кВ. Поэтому простая механическая замена ламп накаливания на светодиодные без дополнительных мероприятий по борьбе с генерацией гармоник с высокой степенью вероятности не даст ожидаемого эффекта.

Илл. 4, лит. 5 назв.

ЭЛЕКТРОННЫЙ АПОСТИЛЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН.

Г.Начкепия, Д.Габуния, М.Турашвили. "Энергия". №1(89). 2019. Тбилиси. с. 46-50. груз. реф. груз. англ. рус.

Статья касается структурной стороны электронного апостиля, целесообразности заверения входящим в сферу управления Министерства юстиции юридическим лицом публичного права Агентством по развитию государственных сервисов электронных документов электронным апостилем в масштабе всей Грузии и сохранности заверенных документов. Авторы считают, что, исходя из реальности сегодняшнего дня, возможно выявление инновационных путей, внедрение которых и внесение надлежащих законодательных изменений предоставит возможность стране внедрить новую услугу, что, в свою очередь, сделает её более защищенной и комфортной и окажет содействие созданию качественных продуктов. Применение системы блокчейна новой проанализированной технологии благодаря ее равноправной (peer-to-peer) и децентрализованной структуре обусловит возможность наиболее современного архивирования, а именно, при помощи самого современного метода архивирования документов, созданных с использованием криптографических элементов подделка апостиля фактически станет невозможной.

Представлена новая модель данного процесса, в результате которого отношения государства с обществом станут более эффективными.

Табл. 1, лит. 7 назв.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ПРИСОЕДИНЕНИЮ НОВЫХ ОБЪЕКТОВ К СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПЕРЕЧНЯ С УЧЕТОМ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ЭЛЕКТРОПОТРЕБИТЕЛЕЙ.

М.Кобаля, Р.Дочвири. "Энергия". №1(89). 2019. Тбилиси. с. 51-55. груз. реф. груз. англ. рус.

На основании результатов проведенных исследований было установлено, что при присоединении новых объектов к электрической сети системы электроснабжения, электропотребителю должен быть представлен не перечень, содержащий все общие показатели качества электроэнергии, а индивидуальный. Соответственно на базе изучения режимов работы электро-технологических установок, входящих в состав электро-потребителя, необходимо установить вид и кондуктивные электромагнитные помехи параметров, возникающих в элементах сети, а также показатели качества электроэнергии и их соответствие международным нормам с целью обеспечения электромагнитной совместимости.

Табл. 1, лит. 8 назв.

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ НА ОСНОВЕ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА НА ПРИМЕРЕ ЭНЕРГОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ.

Н.Авагумаишвили. "Энергия". №1(89). 2019. Тбилиси. с. 56-60. груз. реф. груз. англ. рус.

В последнее время особое внимание уделяется концепции прогнозирования финансовых рисков. Финансовые модели, которые учитывают сочетание числовых и качественных показателей, могут быть более полезными для прогнозирования финансовых рисков. В данном случае речь идет об А-счете, известном как метод Дж.Аргенти. В отличие от многих критериев и многофункциональных методов анализа, этот метод не только выявляет неплатежеспособность предприятия, но и обеспечивает качественным показателем, таким, как управление компанией.

Табл. 1, лит. 3 назв.

ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОГО РАСХОДА ВОДЫ РЕК ГРУЗИИ С РАЗЛИЧНЫМ РЕЖИМОМ ВОДНОСТИ. *Г.Хелидзе, М.Мардалишвили.* "Энергия". №1(89). 2019. Тбилиси. с. 61-70. груз. реф. груз. англ. рус.

Гидрографы рек, соответствующие различным типам их питания, отображают разные режимы водности. Анализ последних показал, что для рек со стоком полноводного периода не менее 60% годового, сосредоточенного в весенне-летнем сезоне, и расходах полноводного периода, существенно превышающих расходы остального периода года, природоохранный расход воды в маловодный период должен быть не меньше среднего минимального расхода в соответствии с имеющимся рядом наблюдений. В полноводный же период - не меньше 10% среднемесячного расхода воды каждого месяца полноводного периода. Для рек со стоком полноводного периода в пределах 50% годового природоохранный расход воды в маловодный период должен быть не меньше минимального её расхода каждого месяца данного периода согласно ряду наблюдений, а в полноводный период - не меньше 10% среднемесячного расхода каждого месяца полноводного периода. Для рек с неярко выраженным режимом половодья природоохранный расход воды может быть принят равным 10% среднемесячного расхода каждого месяца, но не меньше наблюдаемого минимального расхода. Предложенный подход является компромиссным, поскольку учитываются интересы как участников водохозяйственного комплекса, так и основные природоохранные условия.

Илл. 8, лит. 2 назв.

ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕК ГРУЗИИ С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА.

Г.Хелидзе, Б.Пицია. "Энергия". №1(89). 2019. Тбилиси. с. 71-75. груз. реф. груз. англ. рус.

Теоретический гидроэнергетический потенциал рек Грузии был оценен в 80-е годы прошлого столетия. На протяжении нескольких последних десятилетий глобальное изменение климата повлияло на водность рек. В работе дана оценка энергетического потенциала рек Грузии с учетом изменения климата. С этой целью были рассмотрены 17 участков рек 7 регионов Грузии, не подверженных антропологическому воздействию. Результаты расчетов показали существенное изменение гидроэнергетического потенциала рек Грузии по сравнению с оцененными ранее результатами, что указывает на целесообразность пересчета энергетического потенциала рек.

Табл. 1, лит. 6 назв.

ЕДИНАЯ ИНТЕГРИРОВАННАЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМА ДЛЯ "УМНОГО ГОРОДА".

М.Ахобадзе, М.Долидзе, И.Шаламберидзе. "Энергия". №1(89). 2019. Тбилиси. с. 76-83. груз. реф. груз. англ. рус.

Платформа "Smart City", основанная на современных технологиях, таких, как GOOGLE MAPS и веб-системы, имеет сравнительные преимущества перед другими аналогичными программами. Например, веб-технология позволяет пользователю получать доступ к веб-платформе с таких устройств, как мобильные телефоны и любые планшеты. Кроме того, существенным фактором является возможность обновления карты Google в ежедневном режиме, который будет автоматически отражаться на веб-платформе и на других платформах. Ключевая роль технологического достижения заключается в возможности автоматического генерирования финансовых возможностей на платформе методами онлайн-платежей, что является дополнительным конкурентным преимуществом. Новизна предложенной платформы состоит в её системной структурной парадигме, уникальной и адаптированной к потребностям пользователей. Веб-платформа позволяет производить автоматическую публикацию данных крупным корпорациям через Restful API, которая может использоваться другими организациями. Лит. 9 назв.

Н. БОЧОРИШВИЛИ. Повышение долговечности железобетонных конструкций на пористых заполнителях при введении химических добавок. "Энергия". №1(89). 2019. Тбилиси. с. 84-89. рус. реф. груз. англ. рус.

Проанализирована оценка одного из перспективных направлений совершенствования и развития технологии бетона и железобетона - применения химических добавок, обуславливающих повышение качества и долговечность железобетонных конструкций.

Были экспериментально исследованы 4 метода заполнения раствором химической добавки пор заполнителя.

Данные экспериментов показали, что наибольший эффект от применения химических добавок был получен методом I, преимущество которого перед другими состояло в том, что наибольшая концентрация химдобавки имела место в контактной зоне заполнителя с цементным камнем, что способствовало интенсивному протеканию процессов схватывания, и бетоны характеризовались повышенной прочностью сцепления цементного камня с пористым заполнителем, что значительно улучшило его физико-механические показатели. Лит. 5 назв.

МОДЕЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ГОЛОСОВОГО СИГНАЛА.

Абуладзе В.Ш, Хунцария Дж.М., Джорджадзе И.П, Гиоргадзе Г.Б. "Энергия". №1(89). 2019. Тбилиси. с. 90-95. груз. реф. груз. англ. рус.

VoIP-передача голоса по Интернет-протоколу на основе протокола инициации сеанса SIP (VoIP-передача голоса по Интернет-протоколу) была разработана как де-факто стандарт для голосовой связи, и поддержка открытых интерфейсов на основе SIP становится все более важной частной системой телефонной связи. (IP-PBX-Private Branch Exchange). Эта новая технология используется для интерактивного общения между пользователями. Однако было установлено, что она представляет существенную угрозу организациям пользователей, связанную, как нам представляется со значительными финансовыми потерями в результате незаконного или несанкционированного использования.

С увеличением распространения систем VoIP риски и проблемы безопасности возрастают, в связи с чем необходимо принять соответствующие меры безопасности. Рассматриваются риски безопасности сети, недостатки и существующие методологии для сетей VoIP на основе SIP. Разработана модель безопасности системы VoIP на основе SIP. Реализация модели обеспечивает доступность, целостность и конфиденциальность голосового трафика пользователей сети VoIP. Описана методика обработки предложенной модели.

Илл. 2, лит. 5 назв.