



ЭНЕРГОВЕКТОР

ЛУКОЙЛ

КОРПОРАТИВНАЯ ГАЗЕТА ОРГАНИЗАЦИЙ БИЗНЕС-СЕКТОРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА» ПАО «ЛУКОЙЛ»



ДИРИЖАБЛИ СПЕШАТ
НА ПОМОЩЬ

5

Новая старая
котельная

8

Знакомьтесь:
фуллерены

10

Электросчётчик
для ребёнка

11



ЗНАЧИМЫЙ ПРИРОСТ

В первом полугодии 2018 г. среднесуточная добыча углеводородов предприятиями Группы «ЛУКОЙЛ» без учёта проекта «Западная Курна-2» составила 2287 тыс. барр. н. э., что на 3,2 % больше, чем в первом полугодии 2017 г.

Компания продолжает активное развитие приоритетных проектов на Каспии, Ямале, в Западной Сибири и Тимано-Печоре. В частности, благодаря ускоренной разработке Яргского месторождения и пермокарбоновой залежи Усинского месторождения ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» добыча высоковязкой нефти в первой половине 2018 г. выросла до 2 млн т, увеличившись на 35% по отношению к аналогичному периоду 2017 г.

Столь высокие темпы достигнуты благодаря усилиям энергетиков, которые наращивают производство тепловой энергии для разогрева нефтеносных пластов. Для этого ООО «ЛУКОЙЛ-Энергоинжиниринг» проектирует и строит на промыслах новые парогенерирующие установки (ПГУ).

Проекты по расширению парогенерации на Яреге ведёт Ухтинская дирекция по строительству объектов генерации инженерного предпринятия. Её усилиями в ближайшие месяцы производительность комплексов ПГУ «Север», ПГУ «Центр» и ПГУ «Юг» будет увеличена на 50 т/ч (суммарно – на 150 т/ч).

Ранее комплекс ПГУ «Север» состоял из пяти установок, каждая из которых имеет два импортных котла мощностью по 29 т/ч. Монтируемая сегодня шестая установка содержит две отечественных котла мощностью 25 т/ч, разработанных и произведённых по заказу «ЛУКОЙЛа» на Подольском машиностроительном заводе.

«Необходимость расширить комплекс возможна в связи с увеличением нефтедобчики предприятия. Существующей мощности «Севера» уже не хватает, – объяснил начальник участка ПГУ «Север» Борис Соколов. – Кроме того, ввод новой установки с двумя паровыми котлами позволит нам решить ещё одну задачу – поставить в резерв один из котельных агрегатов. Прошлой зимой мы вообще не имели резерва, так как эксплуатировали все десять котлов».

Пуск нового объекта комплекса ПГУ «Север» запланирован уже на 30 ноября 2018 г.

ЛЕСТНИЦА В НЕБО

ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» реализовало проект по архитектурному освещению 220-метровой дымовой трубы Астраханской ТЭЦ-2.

Высотное сооружение, видное с многих точек Астрахани, существенно влияет на её облик. После архитектурной подсветки трубы этот прежде чисто технологический объект превратился в ночное украшение города.

В системе подсветки трубы применено свыше 120 энергосберегающих светодиодных приборов. Выбор подобного оборудования обусловлен его долгим сроком службы, стабильностью работы, а также широкими возможностями управления. Для световой «заливки» трубы используются приборы белого и красного свечения регулируемой яркости, что помогло лучше передать чередующиеся полосы «дневных» цветов конструкции.

Проект архитектурного освещения подобного масштаба реализован в Астрахани впервые. Жители и гости города уже оценили подсветку дымовой трубы Астраханской ТЭЦ-2, которая теперь будет напоминать им о неустанным труде энергетиков и, возможно, со временем станет достопримечательностью Астрахани.

ШАГ ВПЕРЕД

Правительство РФ утвердило перечень основных показателей, необходимых для оценки результатов внедрения новой модели рынка тепла в ценных зонах теплоснабжения (территории, где введена модель «альтернативной котельной»).

В перечень показателей, в частности, входят доля выполненных плановых мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации теплообъектов, количество аварийных ситуаций на источниках тепловой и тепловых сетях, КИУМ.

Сегодня ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтегорсингаз» входит в пятёрку крупнейших НПЗ России, выпускает около 50 видов наименований товарных нефтепродуктов, включая высококачественные автомобильные, авиационные и дизельные топлива, нефтебитумы, пафины и многое другое.

О отличным подарком коллективу завода к его юбилею стала торжественная церемония, прошедшая 29 августа. Глава Нижегородской области Глеб Никитин и президент ПАО «ЛУКОЙЛ» Вагит Алекперов открыли памятный знак в честь начала строительства комплекса переработки нефтяных остатков в ходе летних ремонтов должна быть со-крашена до 7 дней или менее.

Распоряжением предусмотрено, что в течение пяти лет в ценных зонах теплоснабжения не останется бесхозных тепловых сетей. Кроме того, за 10 лет продолжительность планового перерыва в горячем водоснабжении в ходе летних ремонтов должна быть сокращена на 7 дней или менее.

Следить за эффективностью внедрения новой модели рынка тепла поручено Министерству энергетики и Федеральной антимонопольной службе.

КНОВЫМ ВЕРШИНАМ!

Активисты Совета молодых специалистов

и другие работники

ООО «ЛУКОЙЛ-Кубань-

энерго» отметили День физкультурника

(11 августа) необычным образом.

При содействии первичной профсоюзной организации энергетики «ЛУКОЙЛа» отправились в трёхдневный поход по высокогорью Архыз в Республике Карачаево-Черкесии.

Группа туристов Краснодарской ТЭЦ прошла по местам, где шли сражения во время Великой Отечественной войны, поднялась на перевал Иркиз высотой 2880 м, полюбовалась Софийскими озёрами. Кульминацией похода стало восхождение на вершину горы Надежда высотой 3355 м под руководством опытного инструктора альпинистского клуба «Стремление».

На Краснодарской ТЭЦ ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго» большое внимание уделяется популяризации любительских видов спорта, туризму. Возможно, нынешнее восхождение положит начало добрых традиций отмечать День физкультурника на красивейших горных тропах.

ЗНАЙ И ЧИТАЙ НАШИХ!

Подведены итоги волгоградского регионального тура IV Всероссийского конкурса СМИ, пресс-служб компаний ТЭК и региональных администраций «МедиаТЭК-2018». Конкурс проводится ежегодно для того, чтобы стимулировать интерес средств массовой информации к деятельности компаний ТЭК и профсоюзным работникам ТЭК, выявить и поощрить лучших журналистов и СМИ, работающих в данной области.

В перечень показателей, в частности, входят доля выполненных плановых мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации теплообъектов, количество аварийных ситуаций на источниках тепловой и тепловых сетях, КИУМ.

Как отметил Владимир Путин, «сегодня речь идёт о строительстве ресурсосберегающих экологических станций, которые заменят устаревшие, недёжные установки с низкими экологическими стандартами и экономической отдачей».

Как сообщил заместитель министра энергетики Вячеслав Кравченко, добавочные квоты в объёме 2 ГВт будут распределены в неценовых зонах рынка электроэнергии, из которых большая часть расположена на Дальнем Востоке.

Также В. Кравченко отметил, что модернизацию мощностей в ДФО теперь будут оплачивать потребители всей страны, а не только потребители первой и второй ценовых зон ОРЭМ. Объём инвестиций составит порядка 150 млрд руб.

ПРОЕКТ БУДУЩЕГО

Ведущий специалист по корпоративному надзору ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» Виктор Харитонов занял второе место на Конкурсе научно-технических проектов Министерства промышленности, транспорта и природных ресурсов Астраханской области «Проекты будущего».

Виктор (на фото второй слева) представил на суд конкурсной комиссии работу «Снятие сезонных ограничений активной мощности паровых турбин подразделения «ПГУ-235» за счёт использования теплоты уходящих газов». Следует отметить, что астраханские энергетики «ЛУКОЙЛа» уже решили отмененную проблему по отношению к газовым турбинам, о чём «Энерговектор» уже сообщал читателям (см. № 3/2015, с. 8).

Участники конкурса представили десять

проектов по таким направлениям, как нефтяная и газовая промышленность, технологии в энергетике, пищевое производство, машиностроение и транспорт, так что конкуренция была достаточно сильной.

Первое место на конкурсе завоевал специалист ООО «Газпром добыча Астрахань», третье – поделили студенты Астраханского государственного университета.

«У нас на предприятии особое значение придаётся спорту, пропаганде здорового образа жизни и активного отдыха. Я считаю, что именно на соревнованиях закаляются дух работников, создаются сплочённые команды, способные и на производстве действовать как единое целое, – объясняет управляющий ООО «Тепловая генерация г. Волжского» Олег Баландин. – Нашу молодёжь мы также приобщаем к спортивным традициям предприятия – это летние и осенние спартакиады, состязания на Кубок им. Валерия Жиркова, спартакиада под флагом НГСП России».

В практической части соревнований слесари восстанавливали повреждённый клапан, аппаратчики проводили техобслуживание натрий-катионитового фильтра. Электромонтеры же в парах должны были устраниТЬ обрыв провода на воздушной линии. Один из кошках поднимался на опору, второй – помогал ему снизу, соединя и подавая провод.

В напряжённой борьбе среди слесарей первого места занял Ислетали Ремиханов из Сервисного центра «Урайэнергнефть», среди аппаратчиков химводоочистки конкурсанты комиссия лучшей признала Веронику Аксёнову из СЦ «Когалымэнергнефть». Как отметил Владимир Путин, «сегодня речь идёт о строительстве ресурсосберегающих экологических станций, которые заменят устаревшие, недёжные установки с низкими экологическими стандартами и экономической отдачей».

3

КВОТЫ РАСТУТ

27 августа в Кемерове прошло заседание президиумской Комиссии по вопросам стратегии развития ТЭК и экологической безопасности.

По итогам заседания объёмы модернизации тепловых электростанций по программе до 2035 г. были увеличены с 39 до 41 ГВт. Третье место – поделили студенты Астраханского государственного университета.

«Серебро в золоте

Учёные Индийского научного института (Бангалор) Кумар Тапа и Аншу Панди обнаружили свойство сверхпроводимости у «настоструктурированного серебра, заключённого в золотую матрицу». Примечательно, что падение сопротивления до нуля происходит при охлаждении образцов до температуры ниже -37 °C при атмосферном давлении.

Одновременно образцы начинали проявлять сильные диамагнитные свойства. В своей научной статье учёные объясняют, каким образом можно попробовать увеличить температурный порог сверхпроводимости до величины выше комнатной температуры.

3

«Подобные конкурсы нужны, прежде всего, для того, чтобы специалисты повышали свою профессиональное мастерство. Кроме того, наши работники из разных городов могут познакомиться, пообщаться, поделиться опытом», – отметил исполняющий обязанности начальника Западно-Сибирского регионального управления ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» Владимир Терещенко.

Как отмечают в Системном операторе,

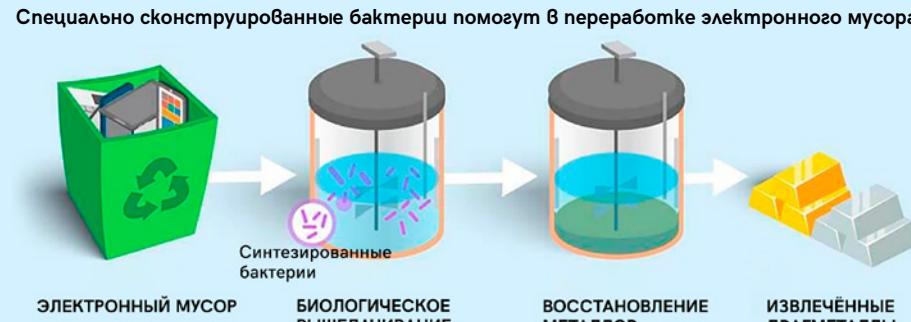
РАСПРЕДЕЛЁННАЯ БИОЭНЕРГИЯ

СИНТЕТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ ОБЕЩАЕТ НАМ САМЫЕ ЗАМАНЧИВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ



Несмотря на простоту бактерий, особенно по сравнению с многоклеточными организмами, эти крошечные существа за многие миллионы лет эволюции обрели ряд нетривиальных способностей. Они проявляют свойства катализаторов, синтезируют различные вещества, размножаются, сами себя ремонтируют, поглощают углекислый газ и даже окисляют металлы.

Используя биологические свойства бактерий, можно разработать немыслимые ранее технологии – дешёвые и применимые в разных



сферах. Перспективное научное направление – синтетическая биология позволяет внедрять в цепочку ДНК специальные фрагменты для того, чтобы бактерия синтезировала требуемые вещества. Эта наука уже достигла немалых успехов. Например, синтезированы одноклеточные зелёные водоросли, оптимизированные для производства биотоплива, – они в повышенных количествах вырабатывают жиры.

НЕВИДИМЫЕ ПОМОЩНИКИ

Что ещё можно сделать с помощью синтетической биологии? Мы считаем, что она позволит производить материалы и структуры, которые иначе изготавливать неэффективно или даже невозможно, а также организовывать специфические технологические процессы.

Возьмём для примера электронный мусор. Ежегодно жители развитых стран выбрасывают миллионы тонн ненужной им электроники. «Высокотехнологичный» мусор на 80% оказывается на свалках и бездарно скапгается. Тем временем из 100 тыс. смартфонов можно извлечь 2,4 кг золота, 900 кг меди и 25 кг серебра. При этом мы не учитываем энергию, которая была потрачена на производство электронных устройств, – только материалы.

Кропотливая ручная работа по разборке смартфонов и извлечению микрограмм золота и серебра из каждой микросхемы не окупится. Нужно поручить эту работу кому-то, кто сможет работать на микроруровне, не требуя повышения зарплаты и улучшения условий труда.

Вы знаете, что современные полупроводниковые фабрики с их чистыми комната-

ми и безумно сложным оборудованием стоят миллиарды долларов. Поэтому что для точного и полного контроля наноструктур в процессе их производства требуется огромная концентрация энергии. И здесь нам на помощь придут бактерии, имеющие встроенные механизмы производства, контроля и ремонта наноструктур. Их можно будет использовать в обычных условиях, без чистых комнат.

РАЗДЕЛЯЙ И ВЛАСТВУЙ

Кроме того, синтетическая биология пригодна и для изготовления макрообъектов. Это, например, биоплёнки, которым можно научиться придавать необходимые свойства: электрической проводимости, оптического преломления и даже программируемой адгезии. Планомерно двигаясь по этому пути, мы научимся изготавливать дешёвые и качественные мембранные, настроенные на специфические задачи.

Чтобы наши маленькие помощники рабо-

тали хорошо и «чувствовали себя счастливыми», созданы специфические биореакторы.

В них имеются датчики температуры и кислотности среды, электропривод и лопатки для постоянного перемешивания смеси, аэраторы для нагнетания воздуха или кислорода, насосы и трубы для подачи питательных веществ и т. д. Получается достаточно сложная система, потребляющая немало электроэнергии и повышающая себестоимость конечной продукции. Эта проблема становится совершенно очевидной в случае, когда нужно нарастить объёмы производства путём его масштабирования.

ЖИЗНЬ В СИЛОСНОЙ ЯМЕ

Давайте вспомним, что традиционный биореактор, обеспечивающий промышленные обёмы производства, представляет собой большую силосную яму. Её содержимое можно перемещивать лопатой – с трудом и крайне медленно. О поддержании одинаковых параметров реакции по всему объёму силосной ямы можно забыть. Как же управлять подобным производством?

На помощь приходит концепция параллельного инженеринга, которую сформулировал Марко Гарсиа Санз (см. «Энерговектор», № 7/2018, с. 4).

В данном случае речь может идти о подстройке состава биокатализаторов

и других действиях в разных частях реактора по мере локальных изменений параметров среды. Например, в случае резкого подскока кислотности среды нужно её погасить.

Выпускаемые в настоящее время мембранные характеризуются высокой стоимостью, неспособностью работать в жёстких условиях (высокие температуры и давление, концентрированные кислотные или щелочные среды), слабой селективностью и склонностью к заражению различными веществами. Между тем в бактериях имеются мембранные, свойствам которых можно только позавидовать.

При том, что в последнее время в природе обнаружены микроорганизмы, выжившие в весьма жёстких условиях. По нашему мнению, промышленные процессы разделения различных веществ нужно постепенно переводить на биологическую основу.

Нужно понимать, что, в отличие от обычных химических катализаторов, биологические живо реагируют на рабочие условия. То есть бактерии сами могут служить индикаторами состояния среды. Для эффективного поддержания оптимальных режимов в разных частях силосной ямы (где-то извлекаются готовые продукты, а где-то только были засыпаны свежие реагенты), вероятно, потребуются разные вариации рабочих микроорганизмов или даже целое сообщество бактерий, поддерживающих разные этапы процесса.

Используя подобный подход, можно существенно уменьшить биотопливо. Но всё же, по нашему мнению, биотехнологии лучше служат целям сохранения природы, вторичной переработки материалов и энергосбережения, чем непосредственного производства энергоносителей.

ных приборов. Бактерии способны создавать сложные молекулы и структуры, синтез которых прямым образом обойдётся слишком дорого. Например, это могут быть нанопровода строго определённой длины.

Вы знаете, что современные полупроводниковые

фабрики с их чистыми комната-

Виктория ЧЕРНОВА,
член научного совета агентства ARPA-E,
директор исследовательской программы ARPA-E

Марк ван КЕЙП,
директор исследовательской программы ARPA-E

НАДУВНЫЕ ПЕРЕВОЗЧИКИ

ДИРИЖАБЛИ КАК НОВЫЙ ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ*



рёлёта такого дирижабля после его передачи в эксплуатацию – «слишком много переменных», – но предположил, что расценки будут «конкурентоспособными в сравнении с существующими решениями».

ШАГ ЗА ШАГОМ

В приглашении к сотрудничеству, разосланному в начале года, был намечен следующий предварительный план действий.

- Vestas и Siemens Gamesa известят заинтересованные дирижаблестроительные компании о своих логистических потребностях и приглашают их представить свой бизнес.

- До марта 2018 г. Vestas и Siemens Gamesa обсуждают с дирижаблестроительными компаниями необходимые им конкретные технические характеристики будущих моделей, такие как, например, вес и полезная нагрузка.

- После этого разработчики проверяют проект, изучая технические требования и возможности их выполнения.

- К июлю стороны достигают стратегического решения и переходят к этапу закупок и согласованию контрактов.

К моменту подготовки данной статьи стало известно, что Аэрос обсуждает способы доставки лопастей «непосредственно с завода на место монтажа ветроустановки» с ведущими производителями ветровых турбин. Более подробной информации, к сожалению, нет, но ёщё в начале года пресса интересовалась у Петерсена, продолжит ли Vestas совместную с Siemens Gamesa работу по дирижаблям после окончания «инкубационного периода» – тогда, когда воздушные суда, приспособленные для нужд ветроэнергетики, станут реальностью.

«По умолчанию, – сказал Сориа, – большинство клиентов будут транспортировать громоздкие предметы и конструкции, которые невозможно доставлять никак иначе». Поставщики ветровых турбин, очевидно, относятся к этой категории. Разработку прототипа финансируют некие частные инвесторы «из мира логистики» – никаких деталей Сориа не сообщил, но он надеется, что

МНОГОЛИКИЕ ГИБРИДЫ

На пути к электротяге есть разные решения и подходы

Гибридный автомобиль (Hybrid Electric Vehicle, HEV, он же Hybrid Vehicle, HV) – это автомобиль, обладающий как минимум двумя источниками энергии и, соответственно, двумя разными её преобразователями в кинетическую энергию.

КРУПИНКИ ИСТОРИИ

Многим это покажется удивительным, но первый гибридный автомобиль был разработан и построен в Австрии в далёком 1901 г. не ком- иным, как знаменитый конструктором Фердинандом Порше, и назывался он Lohner-Porsche Mixteswagen Semper Vivus (два последних слова на латыни означают «вечно живой»).

В США «отцом» гибридных автомобилей можно считать Виктора Бука, который начал разрабатывать их в 1960–1970 гг.

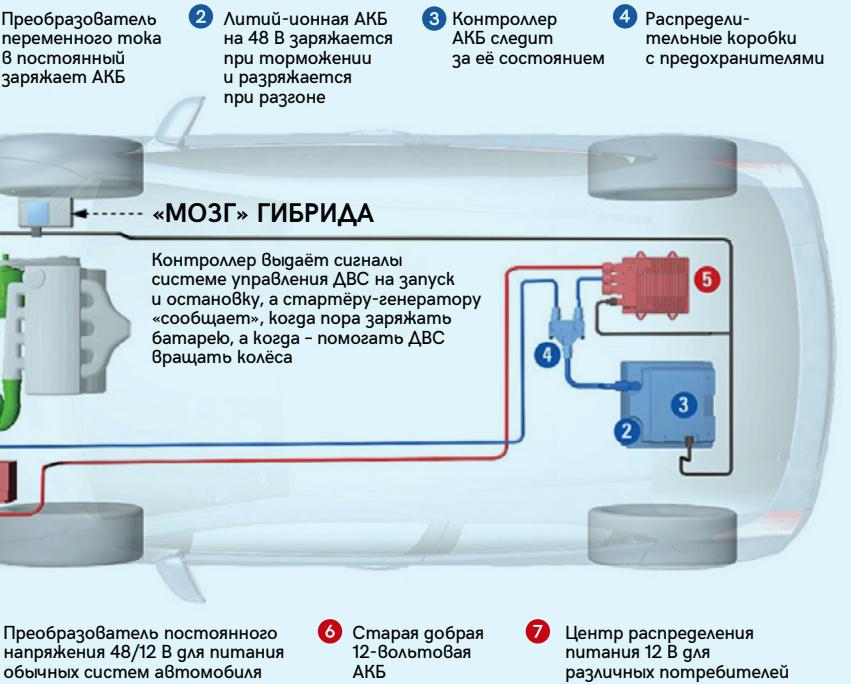
48-ВОЛЬТОВАЯ ЭЛЕКТРОСИСТЕМА...

ТРОГАЙСЯ С МЕСТА

6 Электромотор/генератор запускает ДВС, а затем «помогает» ему. Во время движения. Он же заряжает 48-вольтовую АКБ при торможении

9 Электрический турбонагнетатель начинает действовать еще до раскрутки вала, исключая «турбояму» ДВС

...ДОПОЛНЯЕТ 12-ВОЛЬТОВУЮ



В 1980 г. компания Volvo проводила эксперименты с маховиком, разгоняемым дизельным двигателем и используемым для рекуперации тормозной энергии. Впоследствии от этой идеи откапились в пользу гидравлических аккумуляторов.

СОБЛЮДАЕМ СУБОРДИНАЦИЮ

В случае последовательного гибрида с трансмиссией соединён только электродвигатель (или несколько электродвигателей, размещенных в ступицах ведущих колёс, – в этом случае коробка передач отсутствует). ДВС приводит в действие электрогенератор, который выдаёт напряжение на электродвигатель и заряжает АКБ. Такая схема издавна применяется, например, на сверхмощных карьерных самосвалах. При заряженной АКБ последовательный гибрид может вообще не использовать ДВС, поэтому его также называют электромобилем с увеличенным запасом хода (Range-Extender).

ВАЛИМ ВСЁ В КУЧУ

Комбинированный (разветвлённый) гибрид представляет собой сочетание параллельной и последовательной схем. ДВС непосредственно соединяется с приводом или

с гибридной силовой установкой есть почти у всех крупнейших автопроизводителей.

Гибриды различают по схемным решениям (параллельный, последовательный, комбинированный или разветвлённый) и степени электрификации (микро-, средний, полный гибрид). Если автомобиль может не только использовать энергию моторного топлива, но и заряжаться от электросети, его называют подключаемым гибридом (Plug-In-Hybrid, PHEV).

РАБОТАЕМ ВМЕСТЕ

В параллельных гибридах как двигатель внутреннего сгорания (ДВС), так и электродвигатель механически подключены к трансмиссии через дифференциал. При работающем ДВС электродвигатель может использоваться как генератор, подзаряжающий аккумуляторную батарею (АКБ), а может и «помогать» ДВС, увеличивая общую мощность и крутящий момент, например, при

вращении генератора, с помощью АКБ обеспечивая питание для электродвигателя. Режимы работы задаёт компьютерный контроллер.

ЕСТЬ ЛИ У ВАС РОЗЕТКА?

В подключаемых гибридах АКБ может заряжаться не только от ДВС, но и от сети. При поездках на небольшие расстояния автомобиль может работать на чистом электричестве, не трата моторного топлива. К гибридам такого типа относится модель Chevrolet Volt, выпускавшаяся компанией General Motors с 2010 г. Машина способна проехать на электротяге до 65 км, а при полном баке запас хода достигает 1000 км.

ВИДИМО, НЕ ДОРОСЛИ

Несмотря на то, что так называемые микрогибриды, оснащённые системой рекуперации энергии торможения и старт-стопной автоматикой, значительно экономят топливо и снижают токсичные выбросы в атмосферу, привод у них традиционный. Поэтому в узком смысле слова они не являются гибридными автомобилями.

БЕСКОМПROMИССНЫЙ ВАРИАНТ
Полный гибрид может ехать исключительно на электротяге. Различают разветвлённую, комбинированную и последовательную схемы полного гибрида. Последнюю имеет самый маленький автомобиль компании Audi – A1 e-tron. Он оснащён электродвигателем мощностью 75 кВт/102 л. с. с предельным крутящим моментом 240 Нм. Запас хода A1 при работе только на электричестве – 50 км. Если литий-ионный аккумулятор, установленный перед задним мостом, разряжен, в работу включаются небольшой ДВС с электрогенератором.

Другой вариант полного гибрида – BMW X6 ActiveHybrid. Здесь два мощных электродвигателя (67 кВт/91 л. с. и 63 кВт/86 л. с.) размещены внутри корпуса активной двухрежимной трансмиссии размерами, как у обычной автоматической коробки передач. Тем самым оптимизируется расход топлива и упрощается вождение автомобиля. Как только водитель снимает ногу с педали акселератора

и начинает притормаживать, система отправляет сигнал на стартёр-генератор, который преобразует кинетическую энергию автомобиля в электрическую, запасаемую в АКБ. Так сокращается расход топлива.

ЗОЛОТАЯ СЕРЕДИНА?

Средний гибрид, также называемый мягким (mild), не способен ехать только на электротяге. Электродвигатель лишь помогает ДВС. Энергия для питания электродвигателя может накапливаться, например, при торможении. В обычных автомобилях при торможении кинетическая энергия движения идёт на нагрев тормозных дисков, после чего тепло безвозратно уходит в атмосферу. В среднегибридных же авто кинетическая энергия преобразуется генератором и накапливается в высоковольтной (чаще всего 48-вольтовой) АКБ.

МИГРАЦИЯ АГРЕГАТОВ
Типичная проблема гибридов – привод вспомогательных агрегатов, которые в обычном авто приводятся во вращение от вала ДВС. Вакуумный насос усилителя тормозной системы, гидроусилитель рулевого управления, компрессор кондиционера должны продолжать работать при остановке ДВС. Все эти элементы необходимо перевести на электропривод.

— Василий Александрович, Вам довелось работать под руководством А. Чубайса над Концепцией реформирования электроэнергетики, когда эта концепция ещё только зарождалась. Далеко ли продвинулась реформа по отношению к её начальному видению?

— Приятно отметить, что наши усилия не пропали впустую. На основе нашей концепции Правительство РФ выпустило Постановление № 526 от 11 июля 2001 г. «О реформировании электроэнергетики Российской Федерации», которое впоследствии было детализовано в Федеральном законе № 35-ФЗ «Об электроэнергетике».

А дальше вмешалась жизнь, которая многое изменила. Например, «ИнтерРАО» и «Газпром» сформировали огромные энергетические холдинги, в результате чего уровень концентрации активов в электрогенерации оказался намного выше, чем предполагалось. Соответственно, снизился уровень конкуренции.

— Есть ли человек в истории энергетики, который является для Вас высоким автогением?

— Да, это фанат приливной энергетики, учёный, инженер, человек интереснейшей судьбы

МЕТОД «ПОГРУЖЕНИЯ»

Беседуем с талантливым руководителем – человеком Ярким, многограничным и глубоко увлечённым энергетикой



— Есть ли перспективы развития у малой гидроэнергетики? Почему в нашей стране она не «зазелила» вместе с другими направлениями ВИЭ?

— Думаю, перспективы есть. Нам нужен такой механизм стимулирования, какой за- пущен в Грузии. Там власти приняли правило «Не мешай инвестору» и получили инвестиционный бум в сфере строительства малых и средних ГЭС.

— Группа «ЛУКОЙЛ» имеет в своем составе энергопредприятия всех видов (гидроэнергетики, сетевые, сбытовые, инжиниринговое, трейдинговое), а также является крупным потребителем энергии. Чем отличаются вектора развития энергетики «ЛУКОЙЛА» и энергетики РФ в целом?

— В целом мы идём в общем тренде, но опежаем наших коллег в таких новых направлениях, как распределённая генерация и возобновляемые источники энергии. Читатели «Энерговектора» об этом знают.

— Как идёт подготовка магистров ВИЭ на базовой кафедре «ЛУКОЙЛА» в РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина?

— Первая группа успешно завершила год и прошла летнюю производственную практику на ведущих предприятиях, работающих в сфере ВИЭ. Мы побаивались, что второй набор будет не столь удачным, как первый: «Вдруг эффекты новизны и привлекательности пропадут?» Напрасно – мы снова набрали отличных ребят с высокими оценками в бакалавриате, и, самое главное, с горящими глазами!

— Что Вы хотели бы пожелать читателям «Энерговектора»?

— Даёте во всём!

Отец приливной генерации

Лев Борисович Бернштейн родился 21 декабря 1911 г. в Нижнем Новгороде. С 1930 г. работал на строительстве метро в Москве, тоннеле на Баскансской ГЭС в Кабардино-Балкарии, насосной станции на канале Волга – Москва. Учился в Московском инженерно-строительном институте им. Куйбышева, параллельно увлечённо изучая морские приливы.

После окончания института в 1937 г. Лев Бернштейн был назначен начальником строительства военных объектов на Северном флоте. Уже в 1938 г. он предложил построить приливную электростанцию на берегу Баренцева моря, в губе Кислой, где приливы достигают высоты 5 м.

В 1941–1945 гг. Лев Бернштейн воевал на фронте, защищая Заполярье, получил звание капитана 1 ранга. В 1947 г. был арестован по доносу. 1948–1953 гг. провёл в заключении в Норильске по Норильскому залежи.

В Москве, похоронен на Востряковском кладбище.

В одном из ближайших номеров «Энерговектора» подробно расскажет о Кислогубской ПЭС.

Алексей БАТЫРЬ



Виртуальная экскурсия по Центральной котельной ООО «ЛУКОЙЛ-Ростовэнерго»

8

Центральная котельная (ЦК) Ростова-на-Дону в сентябре этого года отмечает 110-летний юбилей. Изначально построенная как первая мощная электростанция донской столицы, нынешняя котельная пережила несколько войн, смен эпох и поколений. И, несмотря ни на что, все эти годы она исправно исполняла своё главное предназначение – давала городу свет и тепло. Поскольку ЦК – это не просто недавно реконструированный энергообъект, а значимая часть истории города, органично вписанная в местный колорит и питавшая его особенности, предлагаем начать по ней виртуальную экскурсию с краткой исторической зарисовки.

БОЛЬШЕ ВЕКА НА БЕРЕГОВОЙ

Основанная в 1908 г. как «Товарищество для производства электроэнергии и холода», в конце 1933 г. Ростовская электроцентraleль становитя теплопроцентралю. Почти 85 лет

назад, в ноябре 1933 г., был построен и введен в эксплуатацию теплопровод – в городе появилось первая централизованная система теплоснабжения. Не вдаваясь в детали, отметим, что в феврале 1943 г. теплоэлектроцентраль была практически полностью разрушена отступающими немецкими войсками. После освобождения Ростова началось восстановление станции, которое энергетики вели двумя очередями и успешно завершили в декабре 1943 г. Своё нынешнее название Центральная котельная получила в 1973 г., после ввода в эксплуатацию Ростовской ТЭЦ-2.

Расположенная у самого Дона, Центральная котельная находится в одном из исторических мест города, в районе, неофициально называемом «Богатяновкой». Вот как описывается заселение этих мест в книге «Прошлое Ростова: 1897 г. издания».

«Богаты Источник, впрочем, заселялся и рос одновременно с остальным Ростовом и является, таким образом, одной из старейших частей города. Тем сильнее здесь царила беззрадица: постройки крайне скученны, расположены были без всякого плана, – видно было, что они строились, как заблагородились их владельцам. Правильных улиц не существовало, и к некоторым домам мож-

но было добираться путями, известными, кажется, только их хозяевам».

За прошедший век, конечно же, многое изменилось, но Центральная котельная всегда была образцом порядка и ухоженности. Что же касается прилегающей территории, то характерная застройка, извилистые уочки и пе-реулки остались и, пробираясь к Центральной котельной по круто сбегающему

к Дону переулку Державинскому, лучше внимательней смотреть под ноги. Но если оглядаться по сторонам, то можно увидеть уличную водоразборную колонку и увидеться контрастному соседству современной многоэтажки с домом конца XIX века.

Продолжая свой путь по Державинскому, в итоге выходим

Приходя на работу, сотрудникам котельной радуются её ухоженному виду

ий на другой берег Дона. И пока власти разрабатывают дорожные карты по переезду порта и продлению набережной, «ЛУКОЙЛ» уже выполнил свои обязательства – неиспользуемая часть территории Центральной котельной передана городу.

ФУТБОЛЬНЫЙ «ФЕНИКС»

Стоя у входа на территорию котельной, сразу замечашь то, как удачно она вписана в местный ландшафт. Впрочем, строители, вероятно, не думали об эстетике, а стремились расположить электростанцию поближе к воде, необходимой для технологических нужд. Северная сторона территории котельной упирается в кругой склон, а южная – выходит на берег Дона, откуда открывается великолепный вид на недавно построенный на противоположном берегу стадион «Ростов Арена». При этом ограждение сделано так, что прохожим ничто не мешает любоваться видами Дона и ухоженной внутренней пло-

щадкой теплоисточника.

Те же счастливчики, которым удалось попасть на территорию котельной, сразу отмечают аккуратнейшие изумрудно-зелёные газоны со снежно-белыми бордюрами. На них виден стройный ряд молодых шаровидных клёнов, параллельно им стоят ряды красочных плакатов, которые ещё и светятся в тёмное время суток.

Вообще говоря, лучший вид на Центральную котельную открывается вечером с левого берега Дона. Если вы посмотрите непосредственно на новое стадиона или нового парка, вы увидите за рекой целый цветовой ансамбль. Административно-бытовой корпус (АБК), очерченный подсветкой по периметру, украшен с левой стороны искажающими колоннами. Эти колонны образуют единую световую композицию с трубами. При этом за счёт мощной подсветки оснований труб ночью создаётся впечатление, что весь комплекс приподнят над землёй. Во время футбольного чемпионата многие гости

города интересовались, что это за «космическое» производство, и удивлялись, узнав, что это – старейший энергообъект. Думается, самым сотрудникам ЦК после её реконструкции стало приятней ходить на работу.

«Центральная котельная является одним из старейших культурно-исторических объектов Ростова, а потому заслуживает особого внимания», – говорил генеральный директор ООО «ЛУКОЙЛ-Ростовэнерго» Валерий Хилько. – Накануне столы значимого для страны события, как Чемпионат мира по футболу, город должен внешне преобразиться, чтобы достойно принять гостей со всего мира. Я считаю, что мы обязаны внести свой вклад в благоустройство Ростова, особенно на пороге стола яркого события».

Кстати, ещё год назад самолёты перед заходом на посадку в ростовский аэропорт пролетали над левым берегом Дона и пассажиры видели Центральную котельную. Сейчас, после ввода в строй нового аэропорта «Платов», пилоты и пассажиры, прибывающие в столицу Дона, видят лишь степи.

КАРДИНАЛЬНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ

Всерьёз заниматься техническим перевооружением и реконструкцией Центральной котельной начали еще в 2016 г. – задолго до Чемпионата мира. Общая стоимость работ, проведённых на собственные средства предприятия, составила почти 900 млн руб. В котельной были установлены два новых водогрейных котла ПТВМ-100 производства

ОАО «Дорогобужкотломаш» мощностью 100 Гкал/ч каждый, два новых сетевых насоса WILO 16/20 EME H (расход – 2500 м³/ч, напор – 160 м). Также был реконструирован газораспределительный пункт: старое газовое оборудование полностью заменено на новое.

Смонтировано современное РУ-6 кВ, что позволило вывести из эксплуатации старое ГРУ-6 кВ, работавшее с 1962 г. Проложен тепловой вывод диаметром 1000 мм вместо прежнего диаметром 600 мм, построен бак-аккумулятор обёмом 2000 м³ для запаса сетевой воды. Также частично заменено вспомогательное оборудование, отремонтированы здания и сооружения, построена подпорная противоползневая стена. Как уже отмечалось выше, многое сделано для облагораживания внутренней территории, приведения зданий и сооружений в соответствие корпоративным стандартам «ЛУКОЙЛА».

В ходе этих работ котельная неоднократно посещали представители региональных и городских властей, включая заместителей губернатора области и мэра города. Ходом

года

обеспечивает себя электроэнергией: повышенны надёжность и автономность. Если по какой-либо причине внешнее электроснабжение



После реконструкции котельной её мощность выросла, а нагрузка на окружающую среду – снизилась

превратится, горожане не останутся без тепла и горячей воды.

ЦУП НА ДОНСКИХ БЕРЕГАХ

Продолжим нашу экскурсию. Итак, по ровной дороге, обрамлённой газонами с молодыми деревьями, подходим к АБК. Здание

с белыми стенами и красными оконными рамами имеет одновременно и праздничный, и официальный вид.

Вход в трёхэтажный административно-бытовой корпус, из липкой обездвиживающей летней жары попадаем в прохладную проходную. Широкой лестницей поднимаемся на второй этаж и через длинный светильный коридор проходим к главному щиту управления. Ещё лет пять назад ГЩУ состоял из старых стрелочных приборов и пакетно-галетных переключателей, а сегодня он больше напоминает центр управления полётами. Повсюду мониторы и информационные панели: котельная отныне «слушается» мышь и клавиатуру. Отсюда специалисты наблюдают за котла-ми, приводами и задвижками. И всем этим управляет.

Жаль, что мы попали в ЦК летом, а не во время осеннего сезона, когда будет включено всё основное оборудование и на ГЩУ заскпит работа. Всего в Центральной ко-



Главный щит управления: Всё оборудование на Bugу и под контролем

на стенах размещена информация о бизнес-секторе «Электроэнергетика» группы «ЛУКОЙЛ». В насосном отделении также прохладно и необычно: сотрудники готовят оборудование к зиме. Удивляемся чистоте и порядку. Наши внимание привлекают плакаты с информацией об энергообъекте, а также напоминания о необходимости соблюдать технику безопасности. Проходим дальше и попадаем в относительно небольшой машинный зал с высокими потолками и светлыми стенами, где установлен ярко-зелёный ГПА.

Если вы не знаете, что это ГПА, тогда, вероятно, подумаете, что находится среди декораций для съёмки кинофильма «Звёздный путь» – в силовой установке «Энтерпрайза». Ощущение подкрепляется равномерным басовитым гулом агрегата, в котором чувствуется скрытая сила. Слушая его, понимаешь, что этот аппарат, если дать ему волю, может поднять в космос большую часть города. Но на то энергетики «ЛУКОЙЛА» и профессионалы, чтобы направлять большую энергию только в мирное русло. Кстати, у «ЛУКОЙЛ-Ростовэнерго» в Ростове есть ещё одна котельная с ГПА – РК-3, но там три агрегата мощностью по мегаватту. В планах компании установка ГПА ещё в одной котельной – РК-4, которая снабжает теплом один из крупнейших жилых массивов города. Так что со временем все котельные в городе будут изнутри похожи на космические корабли.

С ЗАБОТОЙ ОБ ЭКОЛОГИИ

Из машинного зала выходим на улицу. У Центральной котельной нет участка водоподготовки. Ещё в 2011 г. подпитка тепло-сетей ЦК была переведена на Ростовскую ТЭЦ-2, откуда поступает уже химически очищенная вода. А бывший участок водоподготовки в процессе недавней реконструкции был переоборудован в боксы для автомобилей предприятия.

Переведя теплосеть на подпитку от Ростовской ТЭЦ-2, энергетики «ЛУКОЙЛА» смогли заметно снизить экологическую нагрузку на центр города. Как мы уже отметили, техпроцессы экологичны – насколько это возможно с учётом специфики производства. Так же наложен постоянный контроль состояния окружающей среды, объёмов токсичных выбросов в атмосферу и воду. О том, что берег Дона в районе Центральной котельной

экологически благополучен, свидетельствует то, что прямо за её оградой в лениво набегающей донской волне степенно прогуливаются голуби и суетятся чаек, пытающихся поймать зазевавшуюся рыбку.

Вот и подошли к концу наша краткая экскурсия по Центральной котельной Ростова-на-Дону, энергетическому сердцу города. Мы поняли, как энергообъекты обретают новую жизнь, встают из пепла, словно мифологическая птица Феникс, чтобы снова работать долгими десятилетиями, продолжая славную историю предприятия.

Снова оказавшись за воротами, карабкаемся вверх по крутым обрывкам ростовской скалы и убежающей воле через пару минут с тоской вспоминаем прохладный уют Центральной котельной.

Иван КОСТЕНКО



ГПА футуристического вида вырабатывает электроэнергию для собственных нужд предприятия

тельной трудятся 25 человек, из них почти третья – недавние выпускники вузов. Средний возраст работников – 35–40 лет.

Из ГЩУ проходим в высокое и просторное насосное отделение. Наш путь к нему проходит по светлым и длинным коридорам, где

ЗНАКОМЬТЕСЬ: ФУЛЛЕРЕНЫ

История и перспективы
замечательного открытия

Фуллерены – это сфераобразные молекулы, включающие 28, 32, 50, 60, 70, 76... атомов углерода, соединённых между собой ковалентными связями. Своим названием фуллерены обязаны американскому инженеру-изобретателю Ричарду Бакминстеру Фуллеру, который создавал похожие по структуре архитектурные конструкции – «геодезические купола». Наиболее устойчивый и интересный по комплексу свойств вариант фуллерена – это C_{60} . В природе он практически не встречается, если не считать некоторых редких минералов, например, карельского шунгита, в котором наблюдаются следы C_{60} .

Ранние предчувствия

Фуллерены были предсказаны «на кончике пальца», то есть теоретически, японским учёным-физиком Е. Осавой в 1970 г. и российскими учёными в 1971 г. Е. Осава опубликовал свою гипотезу в журнале по химии, который выходит только на японском языке. Затем он написал книгу о свойствах ароматичности, опять же на японском языке, в которую включил главу о фуллерене. Именно из-за языкового барьера его работа не была известна научному сообществу вплоть до экспериментального открытия C_{60} .

В СССР в 1971 г. впервые был проведён квантово-химический расчёт электронной структуры фуллеренов и их стабильности. Это произошло следующим образом. Директор Института элементоорганических соединений РАН академик А. Несмиянов предложил замеченному лаборатории квантовой химии Д. Бочвару исследовать полные углеродные замкнутые структуры, которые могут поглощать атомы металлов, тем самым изолируя их от воздействия окружающих веществ.

Д. Бочвар приступил к работе, начав с молекулы C_{20} , имеющей форму додекаэдра (она была названа карбододекаэдром). Результаты расчёта показали, что такая структура должна быть нестабильной. Работа остановилась. И тогда сотрудник лаборатории И. Станкевич, заядлый футболист, предложил другую возможную замкнутую структуру из углерода –



C_{60} , имеющую симметрию усечённого икосаэдра, то есть футбольного мяча. Он принёс в лабораторию футбольный мяч и сказал: «22 здоровых мужика часами пинают этот мяч, и с ним ничего не делается. Молекула такой формы должна быть очень крепкой».

Квантово-химический расчёт молекулы такого размера был очень сложен для компьютеров того времени, однако он был прошёл и показал, что молекула C_{60} должна быть стабильной. К большому сожалению, сотрудникам лаборатории Бочвара не удалось убедить химиков-экспериментаторов синтезировать эту структуру и вплоть до 1985 г. она считалась в нашей стране теоретической выдумкой.

СИНТЕЗ НА ТРОИХ
Фуллерены были открыты в 1985 г. тремя учёными: Г. Крото (Англия), Р. Смолли и Р. Кёрлом (США). В 1996 г. они получили за своё открытие Нобелевскую премию по химии.

Началось все с того, что в середине 1970-х Г. Крото по спектральным данным из космоса обнаружил в составе звёзд незнакомые углеродные молекулярные структуры и у него появилось желание получить их в лабораторных условиях.

В начале 1980-х за океаном, в Университете Райса (шт. Техас), в лаборатории Р. Смолли, была разработана аппаратура для исследования соединений и кластеров, образующихся из тугоплавких элементов.

По стопам Яблочкива

В 1990 г. В. Кретцмер (Германия) и Д. Хаффман (США) разработали промышленный способ получения фуллеренов. Они синтезируются в электрической дуге, горящей между графитовыми электродами в среде инертного газа. На электродах и вокруг них оседает специфическая сажа, представляющая собой смесь различных фуллеренов.

Фуллерены уже применяются в различных областях науки и техники. Например,

в конце августа 1985 г. Г. Крото снова приехал к Р. Смолли, чтобы участвовать, как впоследствии выяснилось, в историческом 10-дневном эксперименте. Сначала в массспектре были получены непонятные пики, а затем они были интерпретированы как замкнутые структуры из 60 и 70 атомов углерода, имеющие формы футбольного мяча и мяча для регби. (Электронная микроскопия в те годы была ещё недостаточно развита, чтобы непосредственно отображать молекулярные структуры.) А уже 13 сентября редакция журнала Nature получила статью « C_{60} : Buckminsterfullerene». В этой статье молекула фуллерена была изображена с помощью футбольного мяча: видно, у авторов не было времени на постройку каркасной атомарной модели.

Исследователи спротивились предположили: полученная молекула C_{60} представляет собой не цепочку, а замкнутую сферу. Дело в том, что природа предпочитает симметричные структуры, а усечённый икосаэдр имеет высокую симметрию. Г. Крото впоследствии написал: «Помню, я думал о том, что стол прекрасная форма молекулы должна быть верной». К мысли об усечённом икосаэдре Г. Крото пришёл, глядя на купол, построенный Ричардом Бакминстером Фуллером (1895–1983). В его честь и была названа новая молекула.

На все руки

У новых веществ обнаружился ряд необычных свойств. В патентные ведомства промышленно развитых стран подано несколько тысяч заявок на патенты по применению фуллеренов. Изобретатели убеждены, что с помощью нового материала можно совершить прорывы при изготовлении сверхпроводников, сегнетоэлектриков, магнетиков, полупроводников, нелинейных оптических материалов, катализаторов, лекарств и пр. Например, изобретатели предложили композиционные материалы для скользящих сильноточных электрических контактов с повышенным ресурсом работы, термомодифицированные материалы электродов для аккумуляторов, сверхпроводящие структуры на основе фуллереновых интеркалятов. Надеемся, новые технологические прорывы не за горами. Эв

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВОСПИТАТЕЛЬ

КАК ЗА ЧЕТЫРЕ ШАГА ВСТРОИТЬ
В НАСТОЛЬНУЮ ЛАМПУ СЧЁТЧИК
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



планировали, а снаружи. Счётчик очень аккуратно «пристрелился» рядом с выключателем питания.

Учтите, что для включения лампы мало подсоединить блок питания и щёлкнуть тумблером. Ещё нужно подать питание на тестер и нажать на кнопку запуска измерений «OK».

В процессе работы батарейный тестер поочерёдно выходит на табло значения напряжения в вольтах, тока в амперах

и потреблённой энергии в ампер-часах. Её пересчёт в киловатт-часы – отдельная задача, достойная решения вместе с ребёнком. Если вы посчитаете, что красный светодиодный индикатор горит чрезмерно ярко, заклейте его полупрозрачной пленкой.

При работе не забывайте о технике безопасности, не торопитесь. Итак, приступим.



ШАГ 1. Приобретите через AliExpress батарейный тестер Zhiyu ZB2L3 или аналогичный. Подберите настольную лампу и импульсный блок питания на напряжение 12 В и ток 3 А или больше.



ШАГ 3. Найдите 12-вольтовую лампу с требуемым цоколем или изготовьте её самостоятельно из старой ненужной автомобильной лампы либо преждевременно сгоревшей светодиодной лампы.



ШАГ 2. Закрепите счётчик на лампе. Присоедините к его клеммной колодке входные и выходные провода, соблюдая полярность. Выключатель питания должен быть подключён к тестеру.



ШАГ 4. Опробуйте светильник в действии, подключив к нему 12-вольтовый блок питания и зарядное устройство от смартфона. Поочерёдно пересчитывайте ампер-часы в киловатт-часы. Желаем удачи!

Поднять паруса!

**Энергосети «ЛУКОЙЛА»:
на гребне нормативной
волны**



14

Cовременное право можно рассматривать и оценивать с разных точек зрения. Обилие отраслевых норм и предписаний, с одной стороны, затрудняет работу энергетиков, которым приходится тратить немалые ресурсы на канцелярскую рутину. С другой стороны, правильное применение нормативной базы позволяет придать ускорение производству, улучшить финансовые показатели, образно говоря, наполнить паруса бизнеса ветром. Подробности – из первых уст.

«Близка по духу»

Рассказывает Владимир Александрович ЗЕМЧЕНКО, ведущий специалист отдела тарификации услуг ОOO «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ».

Когда я учился в 9–10 классах общеобразовательной школы, родители предложили мне пойти на физико-математические курсы Московского энергетического института с целью дальнейшего в него поступления.

После второго года обучения на курсах МЭИ мне, в принципе, стало понятно, что

энергетика близка мне по духу и складу ума. Да, на тот момент я всецело ощущал себя технорем, не проявляя никаких гуманитарных склонностей. После курсов я оказался среди студентов теплоэнергетического факультета МЭИ. Успешно его окончив, я, практически сразу пошёл работать в дочернюю компанию «ЛУКОЙЛ» – общество «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОГАЗ», ныне – ОOO «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ», где и прошёл тернистый путь от специалиста 2-й категории до ведущего специалиста отдела тарификации услуг.

С годами я всё больше и больше убеждалась в том, что для работы в тарифообразовании необходимо именно техническое образование. Возможно, кто-то заметит, что тариф – экономическое понятие, которое требует соответствующей базы. Но я отвечаю так: сложить в числителе несколько нормативных статей затрат несложно. Гораздо сложнее, например, спрогнозировать экономически оптимальные и технологически обоснованные объёмы реализации того или иного товара в рамках динамических структур потребления и рынка в целом. Кроме того, чтобы правильно рассчитать основные энергетические затраты в составе тарифной выручки, нужно обладать определёнными техническими знаниями и понимать про-

цесс производства электроэнергии и тепла. Собственно, этим и занимается наш отдел.

Работа по тарификации товаров и услуг неразрывно связана с коммуникациями, непосредственным взаимодействием с государственными органами, отвечающими за установление тарифов. При этом просто рассчитать себестоимость – это ещё полдела, даже, и бы сказал, треть дела. Грамотно обосновать себестоимость перед внешним регулятором и получить в итоге официально утверждённый тариф – очень даже значимая и весомая часть работы. Навыков убеждения собеседника или ораторского мастерства здесь недостаточно, хотя они, конечно же, важны на определённом этапе. Результат в большей мере зависит от профессиональных знаний и опыта, а также постоянных усилий по саморазвитию. Отмету, что с целью самосовершенствования в 2013 г. я прошёл программу MBA по направлению «Корпоративные финансы» в Плехановской школе бизнеса «Integral», что, конечно же, помогло мне в работе и коммуникациях.

Внешние регуляторы, проверяющие и анализирующие ваши тарифные заявки, – это зачастую обычные люди (иногда даже не имеющие опыта работы в данной сфере), которые прочитали нормативные документы

Например, в электросетевом секторе в последние годы проявился тренд укрупнения и монополизации электросетевых компаний. Данный тренд прослеживается не только на операционном уровне, когда МРСК предлагает другим компаниям добровольно отдать энергетические активы, но и на законодательном – выдвигаются и принимаются законопроекты, всячески нарушающие принцип конкуренции или ограничивающие её поле.

Одновременно государственные регуляторы стремятся контролировать и ограничивать рост тарифов для населения, тем самым перекладывая часть обоснованных затрат на промышленность. Это всё, к сожалению, – издержки прошлого нашей страны, сплошь пронизанного перекрёстным субсидированием, и, в определённой мере, конечно же, популаризм, позволяющий государственным чиновникам представлять себя «хозяйственниками», которые беспокоятся о народе.

Всё в этом мире меняется и развивается: приходят новые умы, возникают современные технологии, новые производственные циклы... Некоторые обозреватели уже всерьёз заявляют о том, что вечный двигатель изобретён и поставлен на поток. При этом ссылаются на ракетные

комплексы, «не имеющие ограничений по дальности», о которых весной объявили Президент России Владимир Путин. Кстати, двигатель на водородном топливе, готовый заменить ДВС на традиционных энергоносителях, – это уже давно реальность, которая по понятным причинам пока не находит массового применения. И если вечный двигатель вчера казавшийся мифом, действительно обрёл реальную форму и станет общедоступен, в сфере тарификации энергетических ресурсов произойдут большие перемены.

Аналогично насёт онлайн-услуг. Сегодня во всём мире стремительно развиваются разнообразные блокчейн-проекты, в том числе по децентрализованной торговле электроэнергией. Разрабатываются системы, призванные усовершенствовать взаимодействие между потребителями и продавцами, исключить промежуточные инфраструктурные сервисы и, в конечном счёте, снизить цены. Однако, зная структуру конечной цены киловатт-часа в нашей стране «изнутри», могу с уверенностью предположить, что законодатели будут препятствовать развитию распределённых площадок и принципов торговли или ограничивать

их, по крайне мере, касательно энергетических ресурсов.

Несмотря на сложные условия, не благоприятные тенденции на рынке и пессимистические экспертные прогнозы, коллектив нашего отдела уже более 10 лет успешно выполняет поставленные задачи по обоснованию и защите регулируемых тарифов, помогая развитию предприятия. Мы, как сильные, выносливые и морозоустойчивые мамонты, всегда идём вперёд и достигаем целей. А формула успеха предельно проста: команда профессионалов, ответственно подходящих к делу, стремящихся развиваться и поддерживающих дружескую атмосферу в коллективе.

Конечно, в нашем отделе периодически возникают кардровые вопросы: одни сотрудники уходят ради дальнейшего развития в иных направлениях, другие, более молодые, – приходят. Всё это рассматривается как неизбежный ротационный процесс, который в обществе успешно контролируется с помощью разных инструментов, в том числе механизмов адаптации и наставничества. Здесь существенную роль играет Совет молодых специалистов, действующий на постоянной основе с 2010 г. Мне повезло «ставить на рельсы» СМС и по мере возможностей развивать его работу совместно с руководством предприятия до 2016 г. Позже меня сменил новый председатель СМС, который также успешно решает поставленные задачи. Именно опыт работы в СМС и постоянное взаимодействие с молодёжью региональных управлений позволили нам собрать в отделе молодую и, тем не менее, профессиональную команду специалистов. Многие из них до сих пор трудятся на нашем предприятии и успешно развиваются в профессиональном плане.

Знаковым моментом на производстве для меня стала передача функций по теплоснабжению (ТВС) предприятий Группы «ЛУКОЙЛ» в наше общество. В далёком 2011 г. я в составе рабочей группы оценивал системы ТВС на предприятиях компании. Мы в тот момент и предположить не могли, что результатом нашей работы станет передача с начала 2013 г. этой масштабной деятельности в ОOO «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ». Комплексы, «не имеющие ограничений по дальности», о которых весной объявили Президент России Владимир Путин. Кстати, двигатель на водородном топливе, готовый заменить ДВС на традиционных энергоносителях, – это уже давно реальность, которая по понятным причинам пока не находит массового применения. И если вечный двигатель вчера казавшийся мифом, действительно обрёл реальную форму и станет общедоступен, в сфере тарификации энергетических ресурсов произойдут большие перемены.

Имея за плечами любительское спортивное прошлое, я продолжаю активно заниматься спортом – как игровыми, так и неигровыми видами. Системно занимаясь фитнесом, играю в футбол. Женат, воспитываю сына.

Читателям «Энерговектора» хочу пожелать с позитивом относиться к жизни и работе, не стоять на месте, а стремиться к саморазвитию. По моему мнению, этого достаточно, чтобы двигаться к светлому будущему.

«Ощущимые эффекты»

Рассказывает Резеда Рушановна ШАЙХНУРОВА, ведущий специалист

отдела организаций конкурсных процедур ОOO «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ».

Впервые с энергетикой я столкнулась, получив юридическую должность в Пермском филиале ОАО «МРСК Урала» – «Пермэнерго». Тогда меня и заинтересовали вопросы производства энергетических ресурсов и их передачи простым потребителям, таким, как я и моя семья. И сегодня

моя работа помогает обеспечить эти ресурсы, а также сделать их доступными для частных лиц и организаций в различных уголках России.

Тендерное законодательство создано ради развития конкуренции при закупках товаров и услуг. И эта конкуренция приносит обществу «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» довольно ощущимые эффекты, в том числе финансовые. Самое главное – это возможность для наших заказчиков (предприятий Группы «ЛУКОЙЛ») получать услуги и товары с приемлемым соотношением цены и качества, а также знакомиться с портфолио множества подрядных организаций и поставщиков. Самы поставщики тоже лучше ориентируются в ситуации, поскольку могут узнать начальную максимальную цену закупки и цену предложения победителя закупки – будущего контрагента.

Было бы неправильно считать, что наш отдел только выполняет существующие законы и предписания. Мы сами создаём локально-нормативные акты. Так, Федеральный закон № 223-ФЗ обязывает организации в закупочной деятельности опираться на собственные положения о закупке товаров, работ, услуг. Другие локальные акты корректируют механизм закупок с учётом постоянных изменений в проильных подзаконных актах. Разумеется, правильный выбор критерия оценки предложений на закупку имеет для заказчиков едва ли не решающее значение, именно поэтому в ООО



Резеда ШАЙХНУРОВА
(ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ»)

«ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» используют различные критерии оценок при закупке товаров и приобретении работ/услуг.

На настоящий момент наше предприятие размещает информацию о закупках (документацию при организации, по промежуточным этапам и по итогам закупочных процедур) в Единой информационной системе на сайте zakupki.gov.ru, а также на электронно-торговой площадке B2B-Center. При необходимости информации дублируется на нашем собственном сайте. В принципе, данных Интернет-ресурсов вполне достаточно для комфортной работы. Перед объявлением готовой закупки документация (условия проведения закупки) согласуется, в том числе в корпоративной системе электронного документооборота (КСЭДиАД) – программе, предлагаемой ОOO «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ».

В наш XXI век уже никто не может отрицать, что искусственный интеллект всё сильнее влияет на нашу жизнь. Раньше у меня была идея создать и внедрить «умную»

программу, которая без присутствия специалиста отдела организации конкурентных процедур сама проводила бы процедуру переговорки и отвечала на вопросы участников закупки, поскольку они часто повторяются. Тем самым сотрудники отдела могли бы избавиться от части рутин и больше времени уделять насущным задачам, выросла производительность труда. Однако морально я не готова заняться разработкой и настройкой какого-нибудь робота, который будет лишь человеческих «дефектов» и в итоге спрятаться с задачами лучше меня. Всё-таки я за создание рабочих мест именно для людей.

Признаюсь честно, мне комфортно работать в мужском коллективе. Для меня было бы неприемлемо тратить по часу-два рабочего времени в день на пустую болтовню с девушками, отвлекая остальных сотрудников от работы. Присутствие хоть одного человека, не способного взаимодействовать в команде или элементарно подчиняться прямым указаниям своего непосредственного руководителя, вызывает лишний дискомфорт. И для меня рабочая команда в идеале должна обладать професионализмом, способностью идти на компромиссы (это касается использования кондиционеров, музыкального сопровождения, обсуждения политики и т. д. и т. п.), а также взаимовыручкой.

В работе закупчиков очень важен принцип, который хорошо раскрывается через латинское выражение *Audiatur et altera pars!* («Пусть будет высушана и другая сторона!»). Он, в частности, применим к процедуре переговорки.

Мне несложно ставить перед собой долгосрочные цели и достигать их, притом я могу похвастаться высокой скоростью выполнения порученных задач и довольно хорошей памятью. Ради более разностороннего развития в 2014–2015 гг. я прошла Президентскую программу переподготовки управленческих кадров при Московской международной высшей школе бизнеса ММБИ по специальности «Менеджмент в коммерции». После этого мне стало легче разбираться в логистике, маркетинге, экономике, деловом английском и других сферах, так или иначе связанных с закупочной деятельностью.

На нашем предприятии меня дважды называли Лучшим молодым работником (в 2012 и 2014 гг.), благодаря чему я крепче утвердилась во мнении, что мой труд приносит плоды. Для меня также немаловажно удовлетворение от проделанной работы.

В свободное время я пишу книги в стиле английских писательниц XVIII–XIX веков. В ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» это ни для кого не секрет. На сегодня я выпустила восемь романов, включая «Санфир», «Дочь монастыря», «Демон», «Зарята шкатулка», «Рубиновый закат», которые продаются как в книжных магазинах, вроде «Библио-Глобуса», так и на крупных интернет-площадках («Озон», «Лабиринт», «Андроид») и др.).

Всем настоящим и будущим читателям «Энерговектора» пожелаю успехов, а авторам – лёгкого слога, оригинальных сюжетов и творческой самореализации! Эв

ЭВ

НЕФТЯНИК

ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Издаётся с 2004 г.

16+

РЕГИОНАЛЬНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ ГАЗЕТА

ЦИФРА НЕДЕЛИ:

Добыли с начала года в Югре и ЯНАО

79,1

млн тонн нефти

165,3

млрд куб. м газа

ЛУКОЙЛ НОВОСТИ СТАТЬИ ФОТОНЕДЕЛЯ PDF АРХИВ

Search



Выпуск: № 14 (502) 09.04.2018



09 апреля, 2018 Новости

Проект в Мексике

По результатам тендера, который прошёл в Мексике в рамках первого этапа третьего лицензионного раунда, ЛУКОЙЛ в составе консорциума с итальянской компанией Eni выиграл право на заключение контракта в отношении Блока 28, расположенного на шельфе Мексиканского залива на...

Без конкурентов
в этом мире
**«Нефтяник
Западной Сибири»**

