

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Поздравляю всех сотрудников и ветеранов предприятий Группы «Газпром энергохолдинг» с Днем энергетика и наступающим Новым годом!



инфекции нам как никогда прежде в 2020 году удалось сплотиться и научиться работать по-новому – с повышенной ответственностью друг перед другом, перед нашими потребителями, страной.

Еще год назад все мы с вами, члены наших семей, да и вообще все жители нашего государства и даже мира, традиционно иначе проводили новогодние праздники – с массовыми гуляньями и большими поездками.

И я желаю, чтобы, вопреки всему, мы сейчас их встретили в теплом семейном кругу, с хорошим настроением, с новыми надеждами и мечтами, которым обязательно суждено оправдаться и сбыться!

Работа в неординарных условиях принесла результаты, которыми каждый может гордиться.

В самом начале пандемии ПАО «МОЭК» обеспечило теплоснабжение нового инфекционного комплекса в Новой Москве. Учитывая значимость данного объекта, работы по прокладке тепловых сетей велись в круглосуточном режиме и были выполнены в небывало короткие сроки.

Несмотря на то, что по решению Правительства Москвы, чтобы люди не сидели дома в самоизоляции без горячей воды, сроки летней ремонтной кампании были сокращены в два раза – до двух месяцев (обычно работы начинаются в мае, а в 2020 году они стартовали только в июле), – подготовку системы теплоснабжения столицы к отопительному периоду удалось осуществить успешно и своевременно.

В непростом 2020 году генерирующие компании «Газпром энергохолдинга» приступили к реализации новых проектов в рамках утвержденных Правительством РФ программ конкурентного отбора мощности на модернизацию (КОММод): ПАО «ТГК-1» – на Автовской ТЭЦ в Санкт-Петербурге, ПАО «ОГК-2» – на Киришской ГРЭС и Сургутской ГРЭС-1, ПАО «Мосэнерго» – в Москве на ТЭЦ-21, ТЭЦ-23, ТЭЦ-25 и продолжало работы на ТЭЦ-22.

2020 год стал и временем интеграции в Группу «Газпром» одного из ведущих производителей в сфере энергетического машиностроения – «РЭП Холдинг». На предприятии внедрены единые стандарты и политики Группы в области управления, закупок, финансов, бизнес-планирования, инвестиционного планирования. В настоящее время завершается локализация газовых турбин для газоперекачивающих агрегатов «Ладога», широко использующихся на объектах «Газпрома», и рассматриваются некоторые важнейшие для российской энергетики проекты.

Несмотря на пандемию и ограничение международных контактов, было предпринято всё необходимое, чтобы в первой половине 2021 года было введено в эксплуатацию два крупных объекта «Газпром энергохолдинга» – парогазовая ТЭС мощностью порядка 200 МВт в Панчево (Сербия) и Свободненская ТЭС мощностью 160 МВт, предназначенная для надежного энергоснабжения строящегося Амурского ГПЗ.



Все компании и предприятия «Газпром энергохолдинга» достойно преодолели трудности 2020 года!

Благодарю вас за труд!

Процветания и здоровья вам и вашим близким!

С праздниками!

**Генеральный директор
ООО «Газпром энергохолдинг»
Д. В. Федоров**

ТЕМА ДНЯ

2020: ВЫЗОВЫ И ОТВЕТЫ

2020 год войдет в историю не только страны и мира, но и нашей компании. О том, как «МОЭК» работает в условиях пандемии COVID-19, и о готовности компании к новым испытаниям – читайте в этом материале

Этот год кардинально изменил привычный нам мир. Впервые мы вынуждены были жить и работать в условиях многочисленных ограничений, связанных с эпидемией коронавируса. Но при этом для «МОЭК» вопрос «справимся мы с новыми вызовами или нет?» даже не стоял. У нас просто не было выбора – надежное теплоснабжение Москвы должно быть обеспечено при любых условиях. И первая часть задачи – подготовка к зиме – выполнена. Теперь осталось успешно пройти сезон повышенных нагрузок.

«МОЭК» достойно реагирует на вызванные пандемией проблемы и сумел адаптироваться к новым условиям работы. «Мы выполнили все поставленные задачи, отката назад не произошло, более того – во многом мы превзошли уровень гораздо более спокойного прошлого года. Нам удалось повысить эффективность коммуникаций как внутри компании, так и с внешними контрагентами, мы смогли верно определить основные задачи, стали лучше распоряжаться имеющимися ресурсами, в целом стали более эффективно работать в новой среде», – считает управляющий директор ПАО «МОЭК» Денис Башук.

>>> стр. 2



2020: ВЫЗОВЫ И ОТВЕТЫ



Ситуация во время второй волны пандемии полностью подтвердила правильность разработанного и реализованного нами еще весной целого комплекса достаточно жестких мер. «МОЭК» в сжатые сроки сумел выстроить эффективную систему профилактики заболеваний, которую изучают в компаниях Группы ГЭХ. Сейчас у нас в «МОЭК» уровень заболеваемости на 32% ниже, чем по Москве. Но болезнь продолжается, и крайне важно не успокаиваться, не поддаваться накопившейся усталости и дальше соблюдать меры безопасности.

Денис Башук, управляющий директор ПАО «МОЭК»

На сегодняшний день в компании*:

- Централизованное тестирование работников на COVID-19 –

18 475 человек

- Вакцинация от гриппа –

12 886 человек

- Участие в исследовании вакцины от КВИ –

2122 человека

*по данным на 16 декабря

Те же, кто должен был находиться на своих местах, работали и продолжают работать по специальному регламенту. В частности, количество работающих вместе на одной локации людей не должно превышать трех; введен обязательный масочно-перчаточный режим; ведется постоянный контроль самочувствия, при малейших симптомах заболевания и сам сотрудник, и контактирующие с ним удалялись на самоизоляцию; проводилась дезинфекция объектов и рабочих мест и т. д.

По мнению Дениса Башука, несмотря на то что «в компании неизбежно появляются заболевшие, нам удалось избежать массового характера заболеваний и сохранить работоспособность компании и здоровье людей».

РАБОТА НА ДИСТАНЦИИ

Переход на работу из привычного офиса в домашние условия был непросто. Основная организационная тяжесть легла на плечи сотрудников IT-сектора. Проблем было много – от необходимости поддержки пользователей с нетиповым ПО, устаревшим оборудованием и проблемами связи до обеспечения требований информационной безопасности.

Как считает и. о. руководителя ЦИТ Максим Юшин, наиболее сложными и напряженными были первые полтора месяца особого режима, когда буквально с колес пришлось заново отстраивать всю систему коммуникаций.

Потребовалось провести большой объем работы по модернизации сервисов, отработать новые методики работы в сложившихся условиях, вплоть до изменения графиков работы специалистов, занимающихся технической поддержкой пользователей.

В итоге сегодня сотрудники могут эффективно работать в системах без физического присутствия в офисах. Сейчас почти 70% парка компьютерной техники работает дистанционно, а среди управленческого персонала вне офиса работают 86% сотрудников. Как отметил Денис Башук, «в целом IT-сектор успешно справился с вызовами этого года и полу-

чил неоценимый опыт работы в экстремальных условиях борьбы с эпидемией».

Разумеется, остается вопрос по перспективам сохранения работы в удаленном формате. «Пандемия продолжается, в ближайшее время вряд ли мы вернемся к обычному формату работы», – считает управляющий директор. Но накопленный опыт «удаленки» сейчас изучается и серьезно анализируется. Не исключено, что после окончания пандемии часть сотрудников может остаться на дистанционном или комбинированном формате работы. «Это непростые вопросы, они должны быть урегулированы на законодательном уровне. Мы следим за ситуацией, в любом случае необдуманных решений никто принимать не будет», – отметил Башук.

КОРОТКОЕ ЛЕТО

Эпидемия и предпринятые меры больше всего повлияли на летнюю профилактическую кампанию по подготовке к ОЗП. Из-за введения режима повышенной готовности и пребывания москвичей на самоизоляции сроки ее проведения по рекомендации правительства Москвы были дважды скорректированы. Старт работ, связанных с отключением горячего водоснабжения в жилом секторе – а это более 33 тысяч жилых домов, – был перенесен сначала на начало июня, затем на июль. Как отметил **заместитель управляющего директора – главный инженер компании Роман Коровин**, был разработан и оперативно реализован целый комплекс нестандартных мероприятий.

Среди них можно назвать привлечение к устранению повреждений на тепловых се-

тях не только аварийно-ремонтных бригад, но и ремонтных звеньев, сформированных из работников эксплуатационных предприятий; проведение ремонтных работ в круглосуточном режиме; привлечение персонала к проведению гидравлических испытаний и ремонтных работ в выходные и праздничные дни на весь период подготовки к ОЗП; увеличение продолжительности и интенсивности рабочего дня.

В частности, в работах на 641 этапе было задействовано более 7100 человек, 219 опресовочных центров и 345 единиц спецтехники. Все работы проводились в условиях выполнения мер по предупреждению коронавирусной инфекции.

В этом году наблюдалось снижение повреждаемости на магистральных сетях в ходе гидравлических испытаний на 3,95% по сравнению с предыдущим годом. При температурных испытаниях повреждаемость также снизилась по сравнению с 2019 годом на 3,9%.

При этом все месяцы особого режима «МОЭК» продолжал работать на особо важных объектах Москвы, в том числе транспортной инфраструктуры. В частности, выполнялись задачи по технологическому присоединению ряда объектов Третьего пересадочного контура московского метрополитена. Для технологического присоединения новых объектов метро будет построено и переложено свыше 1600 п. м. тепловых сетей.

Как отметил Роман Коровин, «именно в период самоизоляции мы впервые провели давно планируемую реновацию магистральной тепловой сети с применением технологии «Санация трубопровода с помощью полимерного рукава». Новые технологии были использованы при ремонте магистральных сетей протяженностью 90 метров в непроходном канале на улице Магнитогорской в Восточном административном округе Москвы». «Мы не случайно в этом году первыми в Группе ГЭХ получили паспорт готовности к ОЗП 2020/2021 годов, это говорит о хорошей организации работ и их высоком качестве», – подчеркнул Роман Коровин.

Все предпринятые усилия и позволили нам в этом году войти в отопительный сезон без проблем, убежден Денис Башук. Готовность системы теплоснабжения к зиме позволила «МОЭК» начать подачу отопления на социальные объекты Москвы (детские сады, школы, поликлиники) по их заявкам еще до официального старта отопительного сезона, который в этом году начался 28 сентября.

ПОГОДА, ВИРУС И ЭКОНОМИКА

Не секрет, что «МОЭК» – метеозависимая компания и на результаты ее работы боль-



Предпринятые нами экстраординарные меры позволили завершить все работы по подготовке к отопительному сезону к концу августа в полном объеме. Хочу поблагодарить всех наших коллег, принимавших участие в подготовке к ОЗП, в первую очередь наших специалистов, работающих «на земле». Им этим летом пришлось особенно тяжело.

Роман Коровин, главный инженер

шое влияние оказывает температура наружного воздуха. Отопительный период 2019–2020 годов был самым теплым за последние 20 лет. Начало отопительного периода 2020/2021 гг. также было отмечено существенным превышением температур над среднелетними. Этот ноябрь фактически стал самым теплым за последние 140 лет метеонаблюдений.

Перевод Москвы на «удаленку» также сказался на объемах поставок тепла – многие уехали за город, офисы и часть предприятий опустели и стали меньше потреблять тепла и ГВС. Кроме того, связанные с эпидемией экономические проблемы заставили москвичей переориентировать свои расходы на другие нужды. А кто-то под общие разговоры о коронавирусе перестал платить – авось долги спишут.

Отдельной проблемой «пандемийного периода» стала необходимость перехода на дистанционную работу с потребителями. Специфика работы сотрудников сбытового сектора – прямое общение с клиентами и необходимость работы с большими объемами информации. «Нам пришлось в оперативном режиме серьезно перестраивать всю работу с потребителями, в ускоренном режиме переходить на использование дистанционных сервисов и онлайн-инструментов. Сегодня могу сказать, что все отделения сбыта с задачей справились, более того, часть наших контрагентов отмечают улучшение качества работы с «МОЭК», – отметила заместитель управляющего директора по сбыту Елена Андреева.

Финансовому блоку, как и всем в компании, эпидемия и тепло на улице добавили проблем. Для минимизации возможных потерь была разработана целая программа: от сокращения расходов и переноса части их на 2021 год до привлечения дополнительных доходов. А уж сколько нашим экономистам и финансистам пришлось сверстать и переверстать разных планов из-за постоянно меняющихся внешних вводных – только их компьютеры знают...

В этом году, как и в предыдущем, «МОЭК» своевременно реализует закупочную программу. Как отметил Денис Башук, «по срокам и качеству проведения ГКПЗ наша компания по-прежнему лидирует в Группе ГЭХ, система закупок совершенствуется».

«Эпидемия заставила нас более ответственно и эффективно подойти к использованию материально-технических ресурсов, отсекал лишнее, вовлекать в производство МТР из свободного и невостребованного запаса, формировать резервы для производственных программ Общества 2020–2021 гг. из запасов», – подчеркнул управляющий директор.

В 2020 году пандемия создала проблемы и для сектора технического присоединения ПАО «МОЭК». Из-за ограничений и экономических проблем ряд инвесторов и застройщиков переносят сроки подключения к системе теплоснабжения на неопределенное время, что выз-



вало снижение объема техприса. Тем не менее в 2020 году отсутствует необходимость привлечения заемных средств по виду деятельности «Технологическое присоединение». При условии стабилизации эпидемиологической обстановки компанией будут достигнуты установленные плановые показатели на 2021 год.

ПРОЕКТЫ НА БУДУЩЕЕ

Прошедший год показал, что «МОЭК» не только справился с многочисленными проблемами, вызванными коронавирусом, но и смог развиваться как современная высокотехнологичная компания. «Мы не стоим на месте, помимо повседневной работы большое значение для нас имеет развитие целого комплекса взаимосвязанных проектов, которые мы начали реализовывать еще до пандемии и продолжим в будущем году», – отметил Денис Башук.

Один из таких проектов – «Диспетчеризация». На текущий момент к системе диспетчеризации подключено 5712 ЦТП. Этот проект – уникальный, в том числе и по масштабу. Только те пять с лишним тысяч тепловых пунктов, что участвуют в проекте сегодня, отпускают потребителям больший объем тепла, чем потребляет любой другой город России или такая страна, как Швеция.

В рамках этого проекта были разработаны алгоритмы анализа данных с целью выявления утечек на ранних стадиях и повышения эффективности и качества теплоснабжения. Его реализация позволила внедрить электронный оперативный журнал и отказаться от ежедневного посещения ТП, при этом обеспечивая непрерывный технологический контроль параметров. «Кроме того, диспетчеризация позволяет выбирать опти-

мальные режимы работы тепловых пунктов, контролировать и вести оптимальные режимы работы ЦО и ГВС, сократить количество персонала», – отметила руководитель оперативно-диспетчерской службы Марина Мелешкова.

Реализация этого проекта будет продолжена и в следующем году.

Еще один перспективный проект – «Мобильный обходчик» – система управления производительностью персонала. На текущий момент он в качестве пилотного реализуется в Филиале № 6, в будущем году его планируется расширить на 16-й филиал и в случае достижения запланированных результатов к 2022 году реализовать во всей компании. Надо отметить, что «Мобильный обходчик» тесно связан с другими проектами, такими как «Диспетчеризация», «Нормирование», «Переход на удаленную работу» и рядом других.

«Продолженная работа по таким проектам уже показала их эффективность и будет обязательно продолжена. При этом мы пришли к выводу о необходимости перехода к «портфелям проектов», фактически формированию календаря проектов. Это позволит получить максимальный эффект от их внедрения», – подчеркнул Денис Башук.

«Конечно, точные итоги 2020 года будут подведены позже. Но можно сказать, что минувший год сделал нас сильнее и эффективнее, у нас накоплен большой опыт и намечены пути развития как на ближайший год, так и на долгосрочную перспективу. Уверен, что «МОЭК» благодаря всем нам останется динамично развивающейся компанией, гарантирующей теплоснабжение Москвы», – считает управляющий директор.



НЕСМОТЯ НА ОБСТОЯТЕЛЬСТВА

Эпидемия внесла серьезные коррективы в работу «МОЭК», тем не менее предпринятые экстраординарные меры позволили завершить все работы по подготовке к зиме в полном объеме уже к концу августа, уложившись в небывалые сроки – 2 месяца.

Факт готовности компании к отопительному сезону констатировал мэр Москвы Сергей Собянин, побывавший на открытой после комплексной модернизации НПС «Бирюлево-Борисовская».



ЛУЧШИМ ФИЛИАЛОМ ПРИЗНАН ШЕСТОЙ!

По результатам конкурса на лучший эксплуатационный филиал новым обладателем переходящего Кубка становится Филиал № 6. Серьезную конкуренцию команде Владимира Шмакова составляли коллективы «пятерки» Максима Карандеева и «семерки» Сергея Суркова, которые заняли второе и третье места.



ВКЛАД В БОРЬБУ С COVID

Более двух тысяч наших коллег принимают участие в третьем этапе испытаний вакцины от КВИ «Спутник V». По данным на 15 декабря, первая составляющая вакцины введена 122 работникам «МОЭК», а более 70 привиты полностью. Медосмотр для вакцинации до конца года пройдут еще 2000 человек.



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЫ НАЧИНАЮТ И ВЫИГРЫВАЮТ

Победу во II Открытой интеллектуальной спартакиаде «Клуб знатоков МОЭК» разделили две команды Аппарата управления. На втором и третьем местах команды Филиалов 16 и 5. Игра была интересной и напряженной, хотя и проходила в онлайн-формате. Поздравляем победителей!



В начале года первая волна коронавируса поставила перед нами много проблем, но мы все вместе смогли не только оценить мировой опыт, но и выработать и успешно реализовать целый комплекс решений, позволивших нам выполнить все поставленные ранее задачи. Но достигнутые успехи – не повод расслабляться. Даже появление вакцины против коронавируса не гарантирует быстрого возвращения к нормальной жизни. Между тем в будущем году нас ждет много работы, у нас амбициозные и при этом абсолютно реальные планы по развитию нашей компании. Хочу всех еще раз поблагодарить за проделанную работу и поздравляю с Днем энергетика и Новым годом! Самое главное – здоровья вам и вашим близким, берегите себя!

Денис Башук



15 мая 1935 г. – открылась первая линия Московского метрополитена



17 января 1940 г. – абсолютный минимум температуры в Москве составил минус 42,2 градуса Цельсия

ЯНВАРЬ

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
53					1	2	3
1	4	5	6	7	8	9	10
2	11	12	13	14	15	16	17
3	18	19	20	21	22	23	24
4	25	26	27	28	29	30	31

ФЕВРАЛЬ

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
5	1	2	3	4	5	6	7
6	8	9	10	11	12	13	14
7	15	16	17	18	19	20	21
8	22	23	24	25	26	27	28

МАЙ

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
17						1	2
18	3	4	5	6	7	8	9
19	10	11	12	13	14	15	16
20	17	18	19	20	21	22	23
21	24	25	26	27	28	29	30
22	31						

ИЮНЬ

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
22		1	2	3	4	5	6
23	7	8	9	10	11	12	13
24	14	15	16	17	18	19	20
25	21	22	23	24	25	26	27
26	28	29	30				

СЕНТЯБРЬ

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
35			1	2	3	4	5
36	6	7	8	9	10	11	12
37	13	14	15	16	17	18	19
38	20	21	22	23	24	25	26
39	27	28	29	30			

ОКТАБРЬ

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
39					1	2	3
40	4	5	6	7	8	9	10
41	11	12	13	14	15	16	17
42	18	19	20	21	22	23	24
43	25	26	27	28	29	30	31

1931 для проектирования, строительства и эксплуатации тепловых сетей создано предприятие «Теплосеть МОГЭС»

1941 в Москве работает шесть ТЭЦ, эксплуатируется 63 км водяных и 17 км паровых сетей с подключенными 445 жилыми зданиями и десятками промпредприятий

1960
1966 введены в эксплуатацию три мощные теплоэлектроцентрали: ТЭЦ-21 (Химки – Ховрино), ТЭЦ-22 (поселок Дзержинский), ТЭЦ-23 (Метрогородок – Измайлово)

БУДНИ И В ПРАЗДНИКИ

2021



14 апреля 1961 г. – Москва встречает Юрия Гагарина, первого человека, совершившего полет в космос



9 июля 1980 г. – в Москве открылись XXII Олимпийские игры

МАРТ

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
9	1	2	3	4	5	6	7
10	8	9	10	11	12	13	14
11	15	16	17	18	19	20	21
12	22	23	24	25	26	27	28
13	29	30	31				

АПРЕЛЬ

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
13				1	2	3	4
14	5	6	7	8	9	10	11
15	12	13	14	15	16	17	18
16	19	20	21	22	23	24	25
17	26	27	28	29	30		

ИЮЛЬ

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
26				1	2	3	4
27	5	6	7	8	9	10	11
28	12	13	14	15	16	17	18
29	19	20	21	22	23	24	25
30	26	27	28	29	30	31	

АВГУСТ

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
30							1
31	2	3	4	5	6	7	8
32	9	10	11	12	13	14	15
33	16	17	18	19	20	21	22
34	23	24	25	26	27	28	29
35	30	31					

НОЯБРЬ

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
44	1	2	3	4	5	6	7
45	8	9	10	11	12	13	14
46	15	16	17	18	19	20	21
47	22	23	24	25	26	27	28
48	29	30					

ДЕКАБРЬ

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
48			1	2	3	4	5
49	6	7	8	9	10	11	12
50	13	14	15	16	17	18	19
51	20	21	22	23	24	25	26
52	27	28	29	30	31		

1973

обеспечены теплом от ТЭЦ жители юго-запада и северо-запада Москвы

1976

завершено строительство тепломагистралей в жилых массивах Ясенево, Орехово-Борисово и Чертаново

2021

«МОЭК» – оператор самой протяженной теплоэнергетической системы в мире: в эксплуатации находится около 16,6 тыс. км тепловых сетей, осуществляется теплоснабжение почти 74 тысяч зданий

НАСТОЯЩАЯ ПОБЕДА!

ЛУЧШЕЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ «МОЭК» ЗА ВСЮ ИСТОРИЮ КМС

Этой осенью ПАО «МОЭК» подняло температуру теплоносителей не только в наших домах, но и на площадке Конкурса молодых специалистов и рационализаторов ГЭХ. Результаты «МОЭК» стали лучшими за все годы участия в конкурсе — четыре призовых места из шести в обеих номинациях!



Финал КМС проходил с 17 по 19 ноября в онлайн-формате — участники со всей России выступали с презентациями работ с помощью видеосвязи.

Всего в финальный тур вышло 8 компаний Группы «Газпром энергохолдинг» с 27 работами, две из них представляли авторские коллективы. Для нашей компании этот кон-

курс стал пятым, сотрудники «МОЭК» представили шесть работ.

Дебаты были по-настоящему жаркими: члены комиссии активно включались в обсуждение, задавали интересные и нестандартные вопросы, которые позволяли взглянуть на способы реализации проектов со всех сторон. Нашим молодым коллегам удалось уверенно аргументировать свои идеи и вести диалог со старшими товарищами на достойном уровне.

Работы представителей «МОЭК» на этот раз получили очень высокие оценки конкурсной комиссии: отдельно был отмечен уровень подготовки и презентации проектов.

Огромное спасибо за активное участие в проекте, моральную поддержку конкурсантов, обратную связь и методологическую помощь в подготовке выступлений и расчетах экономических эффектов членам конкурсной комиссии и наставникам на местах — **Андрею Деркачу, Владимиру Ларионову, Владимиру Качалову, Александру Симачкову, Владимиру Головину, Дмитрию Шовде!** Поздравляем всех участников конкурса! Желаем новых побед и ярких воплощений самых смелых идей!

Напоминаем про скорый запуск конкурса в 2021 году, все подробности читайте в новостях и выпусках «Вестника»!

Зинаида ЧУБАРОВА,
Управление по работе с персоналом

Победители Конкурса молодых специалистов и рационализаторов ООО «Газпром энергохолдинг»

Техническая секция

1. **Андрей Тихонов**, ПАО «ОГК-2», «Переоборудование существующей второй ступени химического обессоливания для работы в качестве третьей ступени химического обессоливания химводоочистки для подпитывания энергоблоков»
2. **Наталья Кулева**, Аппарат управления ПАО «МОЭК», «Разработка методики ранжирования насосно-перекачивающих станций для определения необходимости и очередности их реконструкции»
3. **Егор Ан드로сов и Ильяс Багаутдинов**, Филиал № 20 ПАО «МОЭК», «Защита приборов и автоматики при кратковременных нарушениях показателей качества электроэнергии»

Секция «Управление и автоматизация»

1. **Вячеслав Вельдюхов**, ПАО «ТГК-1», «Автоматизация и визуализация системы контроля работы теплофикационных установок»
2. **Анатолий Ащёкин**, Аппарат управления ПАО «МОЭК», «Использование АС «Диспетчеризация» для повышения эффективности ПАО «МОЭК»
3. **Александр Севрюков**, Филиал № 7 ПАО «МОЭК», «Сокращение расходов на установку датчиков температуры»

ОТ ПЕРВОГО ЛИЦА



Алексей ДЫСКИН,
начальник Производственного управления, заместитель председателя судейской комиссии от ПАО «МОЭК»:
С большим интересом я наблюдал за тем, как работы наших конкурсантов преобразовались от тура к туру и к моменту выхода на уровень ГЭХ приобрели осознанный окончательный вид. При этом конкурсанты других компаний также росли над собой. Борьба была справедливой, честной и при этом достаточно тяжелой. Например, Андрей Тихонов, занявший первое место в технической секции, обошел Наталью Кулеву всего на несколько десятых долей. Проигравших не было, ведь конкурсанты, вышедшие на уровень ГЭХ, уже победили на уровнях своих компаний. Очень примечательно, что в этом году в двух основных номинациях из шести призовых мест четыре достались «МОЭК». Это говорит о высоком уровне как конкурсантов, так и организаторов конкурса в компании. Эта планка заставляет нас задуматься о представлении в будущем не менее интересных и качественных работ. Хочу поздравить наших призеров и пожелать, чтобы все их идеи обязательно реализовались на 100%. Ну а мы, конечно, им в этом поможем. **МОЛОДЦЫ!!!**



Наталья КУЛЕВА,
зам. начальника отдела технологического учета и анализа служб магистральных тепловых сетей:
Очень здорово, что у нас есть такие площадки, где можно показать свои наработки, проконсультироваться и узнать мнение авторитетных специалистов. А еще это классная возможность абстрагироваться от повседневной рутины.

Что касается непосредственно моего проекта, я представила на конкурс методику ранжирования насосно-перекачивающих станций, которая позволяет объективно оценить необходимость и очередность выполнения реконструкций НПС и минимизировать риски, связанные с выходом из строя их оборудования. Таким образом повышается эффективность использования инвестиционных ресурсов, ведь в эксплуатации «МОЭК» 29 НПС, и стоимость реконструкции любой из них оценивается сотнями миллионов рублей.

Конечно же, в следующем году «МОЭК» будет непросто удержать такую высокую планку, какая была поставлена

на КМС в этом году, но это не должно никого останавливать. Молодым коллегам хочу посоветовать не сомневаться в своих силах и подавать заявки на участие в КМС-2021. Наставники и конкурсная комиссия очень компетентны, доброжелательны, всегда готовы дать полезный совет и поделиться опытом!



Александр СЕВРЮКОВ,
ведущий инженер отдела КИПиА, Филиал № 7:
Для меня это было большим опытом — поучаствовать в таком серьезном конкурсе, услышать мнение коллег о своей работе, ознакомиться с различными интересными рационализаторскими предложениями.

Моя идея заключается в использовании накладных датчиков температуры для системы диспетчеризации вместо врезных. Накладные датчики удобнее в эксплуатации, их установка менее затратна, так как не требует сварочных работ, а по техническим характеристикам накладные приборы ничем не уступают врезным. Система диспетчеризации не влияет на процесс и качество регулирования, она лишь передает средние параметры, поэтому высокая термическая инерция накладных датчиков не является минусом. Если тепловые пункты «МОЭК», требующие дооснащения системой диспетчеризации, укомплектовать с использованием накладных датчиков, то за счет отсутствия сварочных работ экономический эффект превысит 52 млн рублей.

Спасибо всем коллегам и членам комиссии за интерес к моей работе и ее высокую оценку! Коллегам хочу пожелать не бояться и проявлять инициативу. Всем удачи и успеха в следующем году!



Егор АНДРОСОВ,
главный инженер предприятия № 5, Филиал № 20:
Конкурс в этом году проводился в не совсем обычном формате — по видео-конференц-связи, но это ни в коем случае не сделало финал менее интересным и насыщенным. Нам с коллегой Ильясом Багаутдиновым выпала честь представлять «МОЭК» и родной филиал с проектом «Защита приборов и автоматики при кратковременных нарушениях показателей качества электроэнергии». Идею мы начали прорабатывать вместе с наладчиком КИПиА Александром Слесаревым. В результате совместной работы родилось достаточно простое и

эффективное решение, связанное с установкой сетевых фильтров. Установка осуществляется поэтапно, на основе анализа работы оборудования тепловых пунктов, в первую очередь фильтры ставятся на тех ТП, где уже были случаи выхода из строя контроллеров автоматики. Монтаж производится собственными силами, при этом существенно сокращаются расходы на ремонт вышедшего из строя оборудования.



Ильяс БАГАУТДИНОВ, инженер-теплотехник, Филиал № 20:
Участие в подобных конкурсах — отличная возможность личного роста в профессиональном плане. Узнаешь об интересных разработках коллег из других компаний, «обкатываешь» свою идею, слышишь мнение экспертов. Приятно оказаться в числе победителей, тем более что это был мой дебют в конкурсе, и конечно, еще приятнее будет увидеть воплощение нашего проекта на практике. Надеюсь, что в следующем году получится достойно выступить и в очном формате.



Анатолий АЩЁКИН,
главный специалист сектора нормирования технико-экономических показателей, Аппарат управления:
Наша идея состояла в использовании накопленного архива данных АС «Диспетчеризация» для выявления возможностей экономии по трем направлениям: сокращение расхода электроэнергии на ЦТП за счет уменьшения завышенной циркуляции, увеличение полезного отпуску (на основе данных о недоотпуске тепловой энергии) и снижение расходов тепловой энергии на приготовление горячей воды. Мы с коллегами проанализировали показатели за 2020 год по всем диспетчеризированным ЦТП и выявили по каждому направлению перечни из десятков тепловых пунктов, отклонения на которых встречаются наиболее часто. При обследовании данных ЦТП силами эксплуатации выполняется соответствующая наладка оборудования (или инициируется замена оборудования). Результат — существенное сокращение издержек компании, тем более что количество ЦТП с системой «Диспетчеризация» продолжает расти.

Я хотел бы поблагодарить своих коллег за помощь с проектом, который в итоге заслужил одобрение конкурсной комиссии. Это наша общая победа!

БЕЗ ПРАВА НА ДОЛГУЮ АДАПТАЦИЮ

УЙТИ НА «УДАЛЕНКУ» И НЕ СБИТЬ БИЗНЕС-ПРОЦЕСС

Есть ли работа вне офиса? Есть, да еще какая! Сотрудники Филиала № 11 вот уже восемь месяцев ощущают себя фрилансерами и могут оценить плюсы и минусы удаленной работы



«Горэнергосбыт» перешел на дистанционный режим 30 марта. С этого дня в работе сбытовиков начался новый этап, требующий пересмотра привычных подходов и поиска новых форм взаимодействия друг с другом и с потребителями.

И первое, что помогло сделать процесс менее болезненным, – виртуальные автоматизированные рабочие места – система, когда все документы и рабочие программы хранятся на надежном, с возможностью резервного копирования, сервере, а потому мощность домашнего компьютера не имеет значения. В этом случае программные продукты используют ресурсы сервера, а не самой рабочей станции.

«Это очень продуманный подход, который доказал свою эффективность. Благодаря ВАРМ и постоянной поддержке специалистов Центра информационных технологий мы смогли без потери качества работать с большими объемами рабочих данных и решать производственные задачи», – отмечает **и. о. директора Филиала № 11 «Горэнергосбыт» Геннадий Семенов.**

Основной задачей в тот момент стал перевод максимально возможного количества потребителей на электронный документооборот. Сейчас все клиенты, как юридические, так и физические лица, оценили преимущества такого ведения дел, но в начале самоизоляции подписание документов было настоящим квестом для сбытовиков и контрагентов. Также в ходе подготовки к осенне-зимнему периоду сбытовикам удалось оперативно выстроить взаимодействие с эксплуатационными филиалами ПАО «МОЭК» в полностью удаленном формате. Совместно с коллегами разработали и внедрили схему подписания актов проверки готовности объектов к отопительному сезону.

«МЫ СПОСОБНЫ СПРАВЛЯТЬСЯ СО СЛОЖНЫМИ СИТУАЦИЯМИ»

Рабочие чаты в мессенджерах, совещания по скайпу и цепочки писем в корпоративной почте, стертая грань между рабочим и личным временем, постоянный контроль за здоровьем подчиненных сотрудников, вал отчетов по финансовым показателям и противовирусным мероприятиям... На три месяца введенных в Москве ограничительных мер это стало рабочими буднями сотрудников филиала, которые в режиме «удаленки» оставались на связи с раннего утра и до позднего вечера.

«Нашей семье повезло – мы даже с избытком оказались обеспечены компьютерной техникой и различными гаджетами, так что и мы с супругом, и дети могли работать и учиться в этот период, особо не мешая друг другу, – рассказывает **первый заместитель директора филиала Людмила Ведерникова.** – Другой вопрос, что в филиале работа шла практически в круглосуточном режиме и без выходных. Переход на дистанционный формат заставил нас экстренно перенастроить все биз-



нес-процессы. Но, думаю, именно поэтому мы смогли показать достойные результаты в этот непростой период».

Стоит отметить, что филиал все это время стабильно обеспечивал своевременное заключение договоров, выставление счетов потребителям и оперативное взаимодействие с ними. Подготовку к ОЗП также смогли организовать в дистанционном режиме. В результате тот недосбор средств из-за коронавирусной инфекции, который был зафиксирован в апреле – мае, в июне – августе сбытовики смогли существенно сократить.

«С начала апреля потребители замерли в ожидании – никто не понимал, что будет дальше, собираемость снизилась, что подстегнуло нас активизировать работу со всеми группами контрагентов. Сейчас можно с уверенностью сказать: мы готовы к любому варианту развития событий и способны справляться со сложными ситуациями», – резюмирует Людмила Ведерникова.

ПРЯМЫЕ ДОГОВОРЫ: НА «УДАЛЕНКЕ» С ДВУКРАТНЫМ РОСТОМ

Илья Петров возглавил Центр по работе с прямыми договорами за неделю до перевода офисов «МОЭК» в удаленный режим, поэтому выстраивать работу подразделения, как и знакомиться с подчиненными, ему пришлось уже дистанционно. На это же время выпал финальный этап перевода на прямые договоры жителей 255 домов крупного должника ПАО «МОЭК» – ООО «УК ЮниДом». Особых сложностей в завершении мероприятия в дистанционном формате не возникло, и его успешность была связана со слаженной и эффективной работой сотрудников разных подразделений.

Основные усилия Центра в этот период были направлены на выстраивание работы по двум направлениям: развитие онлайн-каналов взаимодействия с клиентами и формирование корпоративных коммуникаций, позволяющих достигать реального результата. А результат действительно впечатляет: количество прямых договоров с апреля за пять месяцев выросло в 2 раза – сейчас это более 80 тысяч.

«В апреле – мае мы сконцентрировались на развитии интерактивных каналов клиент-

ского сервиса. Есть люди, которые пользуются проторенной дорожкой, им более привычен личный контакт, и они не задумываются о том, что проблему можно решить не выходя из дома. Через сайт компании, квитанции, социальные сети мы культивируем дистанционное обслуживание. В настоящее время потребители могут обратиться в «МОЭК» онлайн восемью способами», – делится директор Центра по работе с прямыми договорами **Илья Петров.**

Круглосуточная обработка звонков в контакт-центре и телефоны клиент-менеджеров в отделениях сбыта, ответы на вопросы или заполнение форм в интернет-приемной, живо-чат, робот по приему показаний, оплата в приложении «Сбербанк-онлайн», рассылка квитанций по e-mail. Сделано много для того, чтобы у жителей отпала необходимость очного обращения в отделение сбыта, есть планы развития – личный кабинет и автоматическое информирование.

Другое важное направление – досудебная работа с дебиторской задолженностью. Речь идет о рассылках уведомлений по электронной почте и смс, автоматическом и личном обзвоне, распространении листовок-мотиваторов и списков должников на информационных стендах у подъездов многоквартирных домов, а также персональных уведомлений о наличии задолженности.

Коренным образом поменялись коммуникации внутри, а также со смежными подразделениями. Стало очевидным, что совещания можно проводить и меньшим составом без потери качества. Ключевыми показателями работы Центра являются правильный расчет, своевременные разноска квитанций и обработка обращений жителей, а также выполнение плана по работе с дебиторской задолженностью. Под эти задачи выстраиваются недельные и ежедневные планы руководителями отделов, статус их выполнения обсуждается на ежедневных оперативках. «Немаловажным фактором является способность каждого сотрудника к самоорганизации, и в этом смысле нашему Центру повезло, все мои коллеги знают, что они делают и зачем это нужно. Нацеленность каждого на результат позволяет не контролировать процесс его достижения», – поясняет **Илья Петров.**

«Наши успехи – заслуга командной работы многих подразделений «МОЭК» в целом и отзывчивости каждого сотрудника в частности. Мы плотно и продуктивно взаимодействуем с Правовым управлением, юристы мгновенно дают высокопрофессиональную консультацию по любым вопросам. Полную поддержку находим в Управлении по связям с общественностью и СМИ. У нас было несколько совместных креативных акций. Активно и тесно взаимодействуем с Объединенным контакт-центром, его руководитель и сотрудники всегда открыты для новых идей и начинаний. Никогда не отказывает в помощи Центр информационных технологий. И даже Филиал № 14 принимает участие в этом относительно новом для «МОЭК» бизнес-процессе «Прямые договоры», ежемесячно предоставляя нам автомобиль для доставки платежных документов. Отделения сбыта – наши глаза и руки, мы с ними на связи в WhatsApp, Outlook, Skype постоянно. Искренняя благодарность коллегам», – говорит **начальник отдела по работе с бытовыми потребителями Центра Валентина Евтюгина.**

ОТДЕЛЕНИЯ СБЫТА: КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЕ

Первыми в отделении сбыта № 6 домой отправили сотрудников бэк-офиса, которые не взаимодействуют с клиентами непосредственно. Им как первопроходцам выпало наладить систему дистанционной работы и по возможности передать этот опыт остальному коллек-

тиву. И первое, с чем пришлось столкнуться, – не у всех сотрудников оказалось достаточно техники для организации полноценного рабочего места дома. Пришлось делить ноутбуки с родными, брать на время у знакомых, а то и арендовать.

«Важно было не впасть в панику, не сорвать бизнес-процесс, поэтому руководство отделения сбыта, начальники отделов и сотрудники находились на связи друг с другом в режиме 24/7. Учитывая цикличность (годовую и ежемесячную) работы отделения, были определены приоритеты в работе, продуманы первоочередные задачи и действия «на шаг вперед», – рассказывает **заместитель начальника – руководитель клиентского центра отделения сбыта № 6 (ЮАО) Вероника Подливаева.**

В самом выигрышном положении оказались клиенты, которые внедрили электронный документооборот. Там процесс шел без сбоев. Но чтобы обмениваться документами с полностью офлайн-потребителями, пришлось совместно с бухгалтерами и юристами разрабатывать временные варианты и при малейшей возможности наверстывать, подписывая скопившиеся пакеты бумаг. В отделении также начали организовывать онлайн-встречи с клиентами на разных платформах и сами активно пользоваться мессенджерами.

«Продолжительность рабочего дня увеличилась в среднем до 12 часов, но при этом люди не тратят время на дорогу, обеды – это безусловный плюс. Можно не брать больничный лист при небольшом недомогании, а оставаться дома без срыва производственной деятельности, – перечисляет **Вероника Подливаева.** – Плюсов и минусов можно назвать много. Но самое главное преимущество – возможность продолжать работу с минимальными рисками для наших сотрудников из-за пандемии вируса».

«Насколько я могу судить, все отделения сбыта смогли выстроить удаленную работу без провалов. Главным, конечно, было перевести в дистанционное русло взаимодействие с потребителями, но и сохранить работоспособную команду тоже важно. Я благодарен своему коллективу, который в условиях неопределенности продемонстрировал полное взаимопонимание и взаимовыручку», – подчеркнул **начальник отделения сбыта № 6 Александр Ступоченко.**

Не снижать высокую планку и продолжать продуктивно работать в удаленном режиме – абсолютно выполнимая задача, если принять во внимание несколько моментов, считают специалисты сбытового направления. Полноценной деятельности мешает необходимость при коммуникации различных подразделений общества собирать «живые» подписи на документах, отправлять большое количество писем, невозможность обеспечить сотрудников компьютерной техникой и не 100-процентный охват потребителей ЭДО. «Уверен, что совместными усилиями мы решим и эти задачи. Переход на удаленный режим был трудным для всех, но специалисты филиала достойно ответили на этот вызов: оперативно перестроились, мобилизовались и смогли освоить новый формат работы со всеми его неизбежными сложностями, – говорит **и. о. директора Филиала № 11 «Горэнергосбыт» Геннадий Семенов.** – Со своей стороны хочу поблагодарить коллектив за без преувеличения самоотверженный труд и поздравить сотрудников филиала и всего ПАО «МОЭК» с профессиональным праздником – Днем энергетика – и наступающим Новым годом. Хочу пожелать здоровья вам и вашим близким. Сейчас это самое главное. А успехи в решении рабочих задач у нас уже есть».

Подготовила Алла ЛАВРИНЕНКО

ЕСТЬ ИДЕЯ? ПРЕДЛАГАЙ!

ОСТАВЬ СВОЙ СЛЕД В ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ

Мысли о будущем, постоянные размышления о том, как сделать больше, порождают такое состояние ума, при котором ничто не кажется невозможным.

Генри Форд

Программа «Эффективность» – инструмент, превращающий креативность и знания персонала, сформулированные в виде идей, в показатели прибыли компании. В «МОЭК» сформирован механизм работы с предложениями сотрудников – механизм доработки, согласования, финансирования, реализации и закрепления эффектов. Каждый может поделиться своими идеями и быть услышанным! По ту сторону портала идей найдутся ваши коллеги, объединенные желанием улучшить! Это и группы ответственных по блокам, и участники МФПГ (Межфункциональной проектной группы), и представители эксплуатационной группы и команды «Эффективность», а также весь топ-менеджмент компании, который лично рассматривает каждую идею, касающуюся сферы деятельности профильного блока.

Хорошо компании – хорошо и нам, и всем жителям Москвы, получающим услуги «МОЭК». За все время существования проекта выплачено более 10 млн руб. премий, почти столько же сейчас проходит утверждение. Важен вклад каждого! В «МОЭК» установлена одна из самых больших премий за авторство идеи! На текущий момент в проект вовлечено более 1,5 тыс. работников, которыми за текущий год уже предложено более 1000 идей. За все время существования проекта идеи сотрудников принесли более 6 млрд руб. эко-

номического эффекта, и это только начало... Начиная с этого года для реализации эффективных идей планируется использовать заемные средства.

ИДЕИ ПЕРВОЙ ОЧЕРЕДИ

Наибольшие шансы быть реализованной получает идея, соответствующая требованиям программы «Эффективность». При этом, согласно установленным в компании правилам, решающее слово остается за МФПГ.

Какие же идеи сейчас реализуются в первую очередь? Новым, набирающим популярность направлением оптимизации становится нормирование. Развивают и доводят до результата идеи по нормированию задач, нормам управляемости для АУП, нормам потребления. Этот принцип Рассела Линкольна Акоффа и Джамшида Гараедаги изначально и был положен в основу программы «Эффективность»: отклонения от целевых параметров – фокус для деятельности по улучшению.

Одним из ярких и успешных проектов, направленных на нормирование, является проект наших коллег из сбытового блока: повышение эффективности процесса выявления причин коммерческих потерь за счет нормирования параметров тепловой энергии.

КАК ЗАРАБОТАТЬ 150 МИЛЛИОНОВ?

Более 30 тыс. многоквартирных домов получают тепловую энергию на отопление благодаря «МОЭК», и несмотря на конструктивные отличия строений, объединяет их то, что в большинстве из них установлены и эксплуатируются приборы учета тепловой энергии (УУТЭ) для проведения взаиморасчетов. От



качества приборного учета и зависит в итоге доход компании. Сами приборы учета установлены в подвалах многоквартирных домов и эксплуатируются в очень неблагоприятных условиях, кроме того, возможно прямое вмешательство в их работу. Все это искажает показание. В результате для многоквартирных домов с одинаковыми техническими характеристиками приборы могут указывать различное количество потребленной тепловой энергии. Нередки случаи, когда разница превышает 30%. Это приводит к потерям общества до 300 млн руб. в год!

Для решения данной проблемы разработана цифровая модель, в которой на основе статистической информации для каждой группы многоквартирных домов рассчитаны нормы потребления тепловой энергии. Такая модель за 45 минут формирует перечень многоквартирных домов с отклонением более 20% от нормы потребления для обследования. По-

сле проведения обследования прибора учета проводится ремонт или вывод из коммерческих расчетов, формируется пакет документов для проведения перерасчета.

Дальнейшим развитием проекта является его масштабирование на прочие строения (детские сады, школы, больницы и пр.), а также внедрение машинного обучения. Ожидаемый экономический эффект по итогам 2020 года составит 150 млн руб.

В наступающем 2021 году ожидается высокая активность по направлению нормирования. Приглашаем всех коллег внести свой вклад в это набирающее обороты движение. Искренне надеемся, что предстоящий год будет богат на сверхэффективные идеи и новые подходы к решению комплексных задач!

Команда программы «Эффективность»

ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ШИРОКОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Инновационное антикоррозионное покрытие, разработанное «МОЭК», тестируется для внедрения на предприятиях отрасли

Особым случаем тиражирования идеи является ее распространение за рамки компании, на всю отрасль и даже за ее пределы. Одной из таких идей является проект по разработке инновационного антикоррозионного покрытия на эпоксидной основе для защиты трубопроводов тепловых сетей от коррозионных процессов. Один из соавторов предложения – Андрей Деркач – делится историей создания идеи, своими впечатлениями от хода реализации проекта и секретами успеха.

Андрей, расскажите, с чего началась работа над идеей?

Мы придерживались проверенного алгоритма генерирования решений – сначала была определена проблема. Значительное количество повреждений теплопроводов связано с их внешней коррозией. Так, только

в 2019 году причиной более половины повреждений труб, выявленных в процессе эксплуатации, стала именно наружная коррозия. Для повышения надежности теплоснабжения Москвы компания организовала НИОКР на тему «Проведение исследований по совершенствованию способов защиты трубопроводов тепловых сетей от электрохимической коррозии».

В чем недостаток существующих на рынке решений?

На сегодняшний день, несмотря на широкий спектр существующих антикоррозионных покрытий, на рынке нет специального покрытия, разработанного для условий эксплуатации подземных трубопроводов тепловых сетей ПАО «МОЭК». Как правило, срок службы существующих покрытий не превышает 3–5

лет. Поэтому было инициировано исследование и найдено решение – разработано новое инновационное антикоррозионное покрытие со сроком службы порядка 25 лет. На новое покрытие был получен патент на изобретение № RU 2 709 277 C1 «Эпоксидная композиция для защитного антикоррозионного покрытия, стойкого к воздействию повышенных температур».

Как планируется тиражирование найденного решения?

В целях коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности Обществом организовано заключение лицензионного договора на передачу прав использования указанного патента при производстве новых антикоррозионных покрытий сторонней организации. Помимо этого, организовано взаимодействие

профильных заводов по производству оборудования для тепловых сетей, принято решение о совместных испытаниях нового антикоррозионного покрытия.

Что вы посоветуете будущим авторам идей, с чего можно начать процесс улучшения?

Можно просмотреть уже поданные на портал идеи на предмет их тиражирования на свое подразделение, можно воспользоваться уже опробованными во всем мире практиками улучшений. В нашей компании есть специальный курс, который вводит всех желающих в тему поиска и устранения потерь, можно начать с его прохождения. Хорошим способом является изучение последних достижений НТП и адаптация новых технологий к нашим реалиям.

