**Темы для конкурса StudentDigitalFest - 2021**

1. **Автоматизация расчетов выбросов загрязняющих веществ, парниковых газов и энергоэффективности.**

Данная система будет использоваться для расчетов выбросов загрязняющих веществ (ЗВ), парниковых газов (ПГ) и энергоэффективности значимого оборудования и предприятия в целом.

В систему будут заноситься данные по потреблению топливного газа, дизеля, бензина, электроэнергии, сжиганию сырого газа (7 видов), часы работы оборудования, состав газа и жидких углеводородов, производство продукции (электроэнергия, газ, нефть, пар и др). Далее будут проводиться расчеты согласно методике расчета ПГ и ЗВ, методике энергоанализа и строиться графики.

Необходимо включить возможность выгрузки данных в excel и добавления новых данных, которые могут пригодиться в будущем.

**Цель (для чего?)**

Повысить эффективность, устранить нецелесообразный бумажный документооборот и увеличить скорость подготовки отчетов;

**Предоставляемая информация (какие документы/сведения компаний)**

Будет уточнено

Информация будет представлена в целом по предприятию, а также по значимому оборудованию – газотурбинная электростанция (ГТЭС), газовые турбины компрессоров обратной закачки газа и котел высокого давления.

По газовым турбинам компрессоров обратной зкаачки газа необходимы следующие данные:

* Объем потребления газа, тыс. м3;
* Объем закаченного газа, тыс. м3;
* Время работы, часы;
* Состав газа, %масс;
* Результаты замеров отходящих газов, г/с.

По ГТЭС необходимы следующие данные:

* Объем потребления газа, тыс. м3;
* Выработанная электроэнергия, МВт\*ч;
* Время работы, часы;
* Состав газа, %масс;
* Результаты замеров отходящих газов, г/с;
* Фактическая мощность, МВт.

По котлам высокого давления необходимы следующие данные:

* Объем потребления газа, тыс. м3;
* Объем пара, т;
* Время работы, часы;
* Состав газа, %масс;
* Результаты замеров отходящих газов, г/с;
* Энтальпия перегретого пара, кДж/кг;
* Энтальпия питательной воды, кДж/кг;
* Низшая теплота сгорания ТГ, кДж/м3;
* Низшая теплота сгорания ТГ при НУ, кДж/м3.

**Вывод (что ожидается?)**

Ожидается получить автоматизированную систему расчетов выбросов загрязняющих веществ, парниковых газов и энергоэффективности, которая позволит ускорить процесс составления отчетности и упростит документооборот компании.

1. **Внедрение дистанционной системы датчиков давления на поверхности для улучшения и оптимизации процесса наблюдения за целостностью скважин.**

Краткое описание проблемы, которую нужно решить/предотвратить путём внедрения цифровизации.

* За скважинами на протяжении всего цикла работы необходимо осуществлять мониторинг.
* Сложность доступа к удалённым участкам.
* Мониторинг скважины требует поездок персонала на скважинную площадку, что сопряжено с транспортными рисками.
* Риск пробелов в данных может привести к нарушению процесса наблюдения за целостностью скважин.

**Цель (для чего?)**

Мониторинг скважин является основным этапом в процессе обеспечения целостности скважин. Оборудование с сопутствующим приложением, которое может быть установлено на скважине, позволяет непрерывно получать данные по давлению, тенденциям давления и температуры из скважины на поверхности (трубная головка и затруб). Аналоговые сигналы преобразуются в цифровые системой сбора данных; затем цифровые данные передаются на сервер центра мониторинга.

**Информация, которую необходимо предоставить (какие документы / информация?)**

Будет уточнено

**Результат (что ожидается?)**

* Постоянный мониторинг устьевых параметров скважины, даже на удалённых участках.
* Сведение пробелов в данных до минимума.
* Получение более надёжных данных путём сведения возникновения человеческой ошибки до минимума при физическом мониторинге.
* Более эффективная работа полевого персонала по мониторингу и контролю большего количества скважин одновременно.
* Снижение рисков возникновения ДТП путём снижения времени управления транспортным средством.
* Снижение расходов на транспорт.
* Снижение рисков травматизма персонала.
1. **Разработать поисковую систему, основанную на распознавании образов, для сканирования и обнаружения обозначенных символов на технических чертежах.**

Поисковая программа будет использоваться для сканирования больших объемов (более 100) загруженных инженерных чертежей в формате pdf для обнаружения и выделения символов, указанных пользователем. Рисунки, содержащие искомый символ, будут дополнительно отсортированы от остальных, а символы будут выделены для облегчения визуальной идентификации пользователем.

**Цель (для чего?)** Программное обеспечение позволит значительно сэкономить время за счет выполнения повторяющихся поисков обозначенных символов оборудования, что позволит инженерам сосредоточиться на дальнейшем анализе.

**Информация, которую необходимо предоставить (какие документы / информация?)**Образцы инженерных чертежей (схемы трубопроводов и КИП, условные обозначения стандартного оборудования)

**Результат (что ожидается?)**Простой и интуитивно понятный графический пользовательский интерфейс с окном для загрузки файлов для анализа и окном для загрузки jpeg-изображения искомого символа. Окно вывода с файлами, содержащими указанные выделенные символы.





Искомый символ

Загруженные документы

Отсортированные файлы с выделенными символами