

## Цифровой Электромонтер

Н.В. Заусаев студент ЭПбз-161 3курс  
Паскарь Иван Николаевич,  
секретарь ученого совета института энергетики,  
старший преподаватель кафедры "Электроснабжения горных и промышлен-  
ных предприятий"  
Кузбасский Государственный Технический Университет имени  
Т.Ф. Горбачева  
г.Кемерово

21 век заставил серьезно пересмотреть многие традиционные формы деятельности человечества. Глобализация и цифровизация требуют инноваций. Это справедливо и по отношению к энергетике.

Российская Федерация традиционно находится в авангарде государств нашей планеты в сфере способности мобильно и эффективно изменяться, что отразилось и в случае с внедрением в стране концепции «Цифровой электромонтер».

Так в марте прошлого года была осуществлена разработка проекта Концепции цифровизации сетей ПАО «Россети» на 2018-2030 гг., где выделились такие направления, как: автоматизация (искусственный интеллект), управляемость и наблюдаемость [2]. Предполагается, что основная часть операций, вплоть до диагностики оборудования, а также процессов локализации технологического нарушения, станет производиться в автоматическом либо же автоматизированном режиме.

На данный момент уже первые этапы реализации концепции сократили издержки до 25,9 млн.руб. в год, а также сократили потери электроэнергии и ее хищения. Кроме того, отмечается оптимизация режимов и параметров электросетей – до 1,5 МВт высвобожденной мощности [1].

Можно определить ее как программно-аппаратный и организационный комплекс, который должен способствовать выполнению следующих задач:

- автоматизации процессов планирования, контроля и исполнения на объектах электросетей;
- повышению безопасности проведения на них работ.

Один из проектов осуществления концепции «Цифровой электромонтер» предполагает следующие компоненты:

1) Диспетчерский пункт осуществления планирования и контроля деятельности персонала с инструментами автоматизации

2) Мобильное приложение, позволяющее исполнителю оперативно получать информацию о плане работ и вносить данные о ходе и фактическом результате выполнения работ (фото- либо же видеофиксация)

3) Очки электромонтера дополнительной реальности, где будет отображаться вся необходимая информация. Возможность пошагового осуществления работ и связи с диспетчером через микрофон/наушники.

4) Датчики, осуществлявшие передачу информации о координатах всех работников, которые участвуют в производстве работ [4].

Соответственно, проект способен решить проблемы следующего рода:

- нарушение правил в области охраны труда, локальных распоряжений/регламентов на эксплуатируемых электроустановках и иных обсуживаемых объектах (ЛЭП, трансформаторах, подстанциях и т.д.) при осуществлении работ;

- низкое качество выполнения работ;

- слабая эффективность деятельности сервисного персонала и т.п. [3]/

Согласно концепции «Цифровой электромонтер» осуществляется контроль в рамках мониторинга, а также регулирования в необходимых локациях осуществления соответствующих работ работниками, обязанными иметь требующиеся допуски. Это предполагает запрет и предотвращение попадания сотрудников туда, где может быть угроза жизни, а, вместе с тем, самовольное покидание ими территорию, где работы осуществляются. Система будет информировать контролеров, которыми могут быть диспетчера, мастера и т.д. о каждом нарушении правил, что позволит реагировать на них оперативно.

Также решается проблема слабой прозрачности осуществления деятельности, так как контролерами может в реальном времени наблюдаться местоположение работников и корректировка при возникновении угроз их деятельности.

Снижается угроза подлогов информации по проведенным работам, что способствует повышению производительности труда. Появляется возможность осуществлять нормирование и фактический учет хода различных работ. Повышается процент полезной работы работника сервиса в связи с оптимизацией и упрощением логистики и повышением эффективности планирования различных маршрутов, ресурсов, заказов. Появившиеся устройства быстрой информационной фиксации снижают риск искажения фактической информации, связанный с человеческим фактором на местах у сотрудников выездных бригад.

Появляется инструмент учета факторов планирования, как-то: логистика, ресурсы, опыт, квалификация, доступность, разрешения и допуски персонала, территориальная рассредоточенность объектов обслуживания и т.д. Причем, осуществление контроля и мониторинга вплоть до истечения срока

годности спецодежды конкретного работника, что могло бы при выборе его исполнителем привести к нарушению.

Осуществляется возможность эффективной взаимосвязи различных подразделений организации. Так, появляется способность диспетчера оперативно помочь мобильному персоналу в реакции на возможные инциденты.

В целом, весь описанный спектр деятельности предполагает использование на объектах электросетей соответствующих технологий, осуществляющих информационную обработку и анализ, что предполагает оборудование рабочего персонала датчиками для контроля их местоположения, а также внесения всей необходимой информации в единую базу.

Одновременно необходимо функционирование автоматизированной системы по управлению и планированию деятельности персонала, то есть автоматизации соответствующих бизнес-процессов при условии использования в организации мобильных рабочих мест.

Я. Юриков отмечает: «Проект предусматривает внедрение системы управления навигацией транспорта, звукозапись переговоров сотрудников и видеорегистрацию их действий, также рассматривается возможность внедрения системы распознавания голоса энергетиков» [1].

В заключение можно отметить явную пользу от внедрения концепции «Цифровой электромонтер». Инновационная деятельность требует повышение образовательного уровня работников, но учебные заведения приняли на себя задачи выпуска специалистов в связи с соответствующими изменениями деятельности работников энергосетей. Так, декан электроэнергетического факультета (ЭЭФ) ИГЭУ А. Мурзин сообщил об изменениях в учебных программах следующего года обучения при подготовке энергетиков с направлением в цифровизацию [1].

Стоит отметить, что завершение осуществления концепции должно быть осуществлено с помощью ИИ, созданного в ближайшее время во исполнение поставленных задач.

#### Список использованных источников

1. Багринцева Е. Цифровые технологии в электрических сетях: от идеи к воплощению // Энергетика и промышленность России. Режим доступа: [https://www.eprussia.ru/epr/354/3312452.htm?sphrase\\_id=2151491](https://www.eprussia.ru/epr/354/3312452.htm?sphrase_id=2151491)
2. Концепция цифровизации сетей // ПАО «Россети» Режим доступа: <http://digitalsubstation.com/wp-content/uploads/2018/08/NTS-Rosseti-TSifrovizatsiya.pdf>
3. «Россети» и «Янтарьэнерго» внедряют до конца 2018 года в работу «цифрового электромонтёра» // Энергетика и промышленность России. Режим доступа: <https://www.eprussia.ru/news/base/2018/1712211.htm>
4. Юнитера Оптимайзер (Optimizer) // Tadviser. Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Юнитера\\_Оптимайзер\\_\(Optimizer\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Юнитера_Оптимайзер_(Optimizer))