

УДК 621.311

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЦИФРОВИЗАЦИИ НЕКОТОРЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Чиший И.А., студент гр. ЭПб-211, II курс  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева,  
г. Кемерово

В современном мире становится все больше цифровых технологий. Все отрасли производства уже в скором будущем будут включать в себя элементы цифровых технологий. Большинство энергетических компаний в разных странах, включая Россию, стараются все более качественно модернизировать свое оборудование и процессы, связанные с генерацией энергии и ее распределения. Тем самым, актуальность сравнительного анализа цифровизации некоторых отраслей промышленности заключается в том, что большинство энергетических производств на сегодняшний день использует и требует множество цифровых решений для достижения необходимых показателей производительности и, соответственно, увеличения доходов компании. Существует множество производственных процессов, для которых необходимо создавать и применять цифровые решения, направленные на достижение целей производства.

Целью работы является сравнительный анализ цифровизации угольной, нефтегазовой, энергетической отрасли, необходимый для формирования представления об использовании и будущего создания различных цифровых новшеств и решений в разных отраслях производств, благодаря анализу примеров использования различных методов и средств для реализации цифровых решений, а также их применения и результатов, достигаемых за счет них. Именно цифровые технологии и технологии обработки больших данных станут одними из самых главных факторов, создающих главное действие на развитие энергетики в целом.

Цифровизация имеет ряд существенных преимуществ. Цифровая трансформация энергетики способна увеличить доходы энергокомпаний в различных отраслях. Именно анализ данных, автоматизация бизнес-процессов, создание цифровых решений на различных объектах энергетики главным образом влияет на обеспечение роста доходов.

Существует множество примеров использования цифровизации в различных областях промышленности: в электроэнергетике, нефтегазовом комплексе, угольной промышленности и других. Чтобы выявить главные преимущества цифровизации в энергетике, необходимо проанализировать результаты ее внедрения в производственные процессы различных энергетических областей [1].

В угольной отрасли развитие и включение цифровых решений создаст возможность наблюдения и предупреждения аварий на производстве, а также сбоев, тем самым оно сможет снизить травмоопасность на производстве. Цифровизация способствует оптимизации процесса продаж, добычи, поставки угля. Горно-металлургический холдинг «Евраз» реализовал в период с 2017 по 2018 год 43 проекта в сфере информационных технологий, что поспособствовало повышению эффективности производства [2].

В нефтегазовой отрасли благодаря цифровым решениям, качество и количество производства, оптимизации нефтегазовых активов и мониторинга значительно увеличивается, начиная от скважины, в которой происходит процесс добычи до заправочной станции, где происходит сбыт и распределение соответственно. Повышение производительности предприятий и безопасности персонала также достигается за счет использования цифровых технологий. Увеличивается извлекаемый объем запасов (нефть, газ), снижаются затраты на их освоение. На рис.1 показаны преимущества цифровизации объектов нефтегазовой отрасли [3].

Примером является компания «Газпром нефть», которая благодаря цифровой трансформации и появлению новых технологий, извлекла экономический эффект в размере 7,2 млрд. рублей. Было запущено около 150 цифровых инициатив, а также 10 программ, основанных на цифровой трансформации в 2019 году. Проект «Цифровая нефть» благодаря использованию технологии искусственного интеллекта помог извлечь дополнительный источник нефти на Вынгапуровском месторождении [3].



Рисунок 1 – Преимущества цифровизации объектов нефтегазовой отрасли  
В сфере электроэнергетики цифровизация оказывает наибольшее

влияние. Благодаря внедрению новых цифровых технологий в сферу электроэнергетики, создается возможность для развития генерации электроэнергии, ее распределения и мониторинга, а также повышается бесперебойность работы энергосистем. Снижение аварийности достигается путем создания систем мониторинга и прогнозирования работы сетевого оборудования и генерирующего оборудования, что снижает опасность для работников. Снижаются потери электроэнергии. Цифровизация способствует снижению количества перегрузок линий, электромашин, трансформаторов. Более эффективно нагружается силовое оборудование и источники питания. В результате всего снижаются потери и затраты. На рис.2 показаны преимущества цифровизации объектов электроэнергетики [3].

Цифровая подстанция (ЦПС) является одним из главных элементов цифровизации в сфере электроэнергетики. ЦПС это «автоматизированная подстанция, оснащенная взаимодействующими в режиме единого времени цифровыми информационными и управляющими системами и функционирующая без присутствия постоянного дежурного персонала» (согласно стандарту организации ПАО «Россети» СТО 34.01-21-005-2019). В сентябре 2020 года ПАО «Россети» установило 2,9 миллиона умных счетчиков, что снизило расходы компании, сократило количество потерь электроэнергии и повысило надежность. В ходе подведения итогов внедрения цифровых технологий «Россети Сибирь» 2019 года, выявилось снижение продолжительности прекращения в электроснабжения на 70 процентов [4].



Рисунок 2 – Преимущества цифровизации объектов электроэнергетики.

Цифровизация пользуется все большим распространением в различных отраслях энергетики, это связано с появлением новых технологий на производствах и необходимости цифровизации различных производственных процессов [5].

Проведя анализ, можно сделать вывод о том, что с помощью необходимых цифровых технологий и решений в различных отраслях производств можно обеспечить автоматизацию многих процессов, снизить аварийность и травматизм, повысить производительность труда, ускорить производственные процессы, уменьшить количество сбоев работы различных систем.

Подводя итоги, нельзя не отметить, что создание и включение систем цифровизации влечет за собой необходимость в обучении персонала, необходимости траты средств на модернизацию, однако цифровизация является очень значимой областью развития, которая способствует увеличению доходов энергокомпаний в различных отраслях энергетики.

Выражаю благодарность за научное руководство Черниковой Татьяне Макаровне, профессору Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева.

### Список литературы:

1. Цифровизация в энергетике. Исследования Центра энергетике Московской школы управления Сколково: [сайт]. URL: <https://www.skolkovo.ru/centres/senec/senec-research-internet-of-energy/> (дата обращения 11.03.2023).
2. Данилов, Н.И. Основы энергосбережения: учебник / Н.И. Данилов, Я.М. Щёлоков. – Екатеринбург: УПИ, 2019. – 564 с.
3. Тчаро Хоноре. Цифровизация нефтяной промышленности: базовые подходы и обоснование «интеллектуальных» технологий/ Тчаро Хоноре, А.Е. Воробьев, К.А. Воробьев // Вестник Евразийской науки, 2018 №2, URL: <https://esj.today/PDF/88NZVN218.pdf> (дата обращения 11.03.2023).
4. Бурганов, Р.А. «Индустрия 4.0» как оболочка стратегического развития отрасли и фирмы / Р.А. Бурганов // Russian Journal of Management. – 2017. – Т. 5. – № 2. – С.165-169.
5. Пять шагов к цифровизации энергетики: [сайт]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5d6796719a7947b5b36a5972> (дата обращения 09.03.2023).