

УДК 2964

DOI 10.51691/2541-8327_2022_11_22

ФУНКЦИИ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЭК

Тильный И.А.

Магистрант

Сургутский государственный университет

г. Сургут, Россия

Стрих Н.И.

д.т.н доцент кафедры менеджмента и бизнеса

Сургутский государственный университет

г. Сургут, Россия

Аннотация

Актуальность заявленной темы заключается в необходимости определения ключевых функций и элементов производственной инфраструктуры предприятий ТЭК, эффективная и бесперебойная работа которых является гарантией для обеспечения непрерывных поставок энергии всем потребителям. Цель написания статьи состоит в определении ключевых элементов инфраструктуры ТЭК и направлений ее развития в современных условиях. Научная новизна исследования состоит в классификации объектов системы нефтегазовой промышленности в контексте их использования в производственном потоке. В результате исследования определены функции и основные элементы производственной инфраструктуры предприятий ТЭК, а также направления для дальнейшего развития, в рамках которых компании должны использовать прогнозную аналитику и технологии нового поколения, чтобы обеспечить успех своих инициатив по цифровизации и вести высокопроизводительный, и экологически устойчивый бизнес.

Ключевые слова: Топливо-энергетический комплекс, производственная инфраструктура, функции производственной инфраструктуры, содержание производственной инфраструктуры, нефтегазовая промышленность, нефтеперерабатывающий завод, переработка нефти, производственный процесс

***FUNCTIONS AND MAINTENANCE OF THE PRODUCTION
INFRASTRUCTURE OF FUEL AND ENERGY COMPLEX ENTERPRISES***

Tilny I.A.

Master student

Surgut State University

Surgut, Russia

Strykh N.I

Doctor of Technical Sciences Associate Professor of the Department of Management and Business

Surgut State University

Surgut, Russia

Annotation

The relevance of the stated topic lies in the need to determine the key functions and elements of the production infrastructure of fuel and energy companies, the efficient and uninterrupted operation of which is a guarantee to ensure continuous energy supplies to all consumers. The purpose of this article is to identify the key elements of the fuel and energy sector infrastructure and the directions of its development in modern conditions. The scientific novelty of the study consists in the classification of objects of the oil and gas industry system in the context of their use in the production flow. As a result of the study, the functions and main elements of the production infrastructure of fuel and energy companies were identified, as well as directions for further development, within which companies should use predictive analytics and new

generation technologies to ensure the success of their digitalization initiatives and conduct high-performance and environmentally sustainable business.

Keywords: Fuel and energy complex, production infrastructure, functions of production infrastructure, maintenance of production infrastructure, oil and gas industry, oil refinery, oil refining, production process

Введение

В России топливно-энергетический комплекс состоит из комплекса отраслей промышленности, занимающихся добычей энергетических ресурсов. Входящие в его состав предприятия выполняют добычу, переработку, преобразование продукта и доставку конечному потребителю.

ТЭК функционирует в виде комплексной системы, обладающей специфическими свойствами. В ТЭК выделяют такие важные для национальной экономики отрасли как газовая, нефтяная и угольная. Помимо этого, функционирует электроэнергетика, обеспечивающая предприятия и домашние хозяйства. Сланцевая, атомная и торфяная отрасли являются неотъемлемыми структурными элементами ТЭК. Комплекс функционирует на основе производственной инфраструктуры. Доведение энергии до конечного потребителя обеспечивают: трубопроводы, добывающие вышки, различные виды транспорта и заводы, на которых ведется переработка нефти и газа [7].

Цель и методы

Цель исследования заключается в определении ключевых элементов инфраструктуры ТЭК и направлений ее развития в с учетом современных внешнеэкономических вызовов и потребностей общества.

При написании статьи применялись следующие методы исследования: анализ, синтез, классификация.

Основная часть.

На долю топливно-энергетического комплекса РФ относится ориентировочно треть общей стоимости основных фондов производственной

деятельности и капитальных вложений. ТЭК потребляет около 2/3 продукции трубных компаний, внушительную долю продукции машиностроительных предприятия [4].

Объекты и системы нефтегазовой промышленности имеют широкое определение в соответствии с их использованием в производственном потоке [2]:

- разведка - включает в себя поисковые, сейсмические и буровые работы, которые проводятся до принятия окончательного решения о разработке месторождения;

- добыча - обычно относится ко всем объектам добычи и стабилизации нефти и газа. Предприятия, занимающиеся разработкой месторождений и бурением, часто используют восходящий поток только для устья скважины и резервуара, а нисходящий поток от устья скважины для добычи или переработки;

- средний поток - в широком смысле определяется как подготовка газа, для производства СПГ и регазификации, а также для транспорта в системе нефте- и газопроводов;

- переработка – места переработки нефти и конденсата в товарные продукты с определенными характеристиками, такие как бензин, дизельное топливо или сырье для нефтехимической промышленности;

- дочерние предприятия нефтеперерабатывающего завода, такие как резервуарные хранилища и распределительные терминалы, включены в этот сегмент или могут быть частью отдельной операции по распределению [1].

Переработка направлена на получение определенного ассортимента продуктов в соответствии с согласованными спецификациями. Простые нефтеперерабатывающие заводы используют дистилляционную колонну для разделения сырой нефти на фракции, при этом относительное количество напрямую зависит от используемой сырой нефти. Поэтому необходимо получать различные виды сырой нефти, которые можно смешивать с подходящим сырьем для получения требуемого количества и качества конечных продуктов.

Экономический успех современного нефтеперерабатывающего завода зависит от его способности принимать практически любую доступную нефть. Благодаря разнообразию процессов, таких как крекинг, риформинг, добавки и смешивание, возможно обеспечить продукт в количестве и качестве, удовлетворяющем рыночный спрос по премиальным ценам [9].

Операции по переработке нефти и газа часто включают в себя терминалы распределения для выдачи конечного продукта оптовым потребителям, таким как аэропорты, автозаправочные станции, порты и промышленные предприятия.

Химикаты, полученные из нефти или природного газа – нефтехимия – являются неотъемлемой частью современной химической промышленности. Нефтехимические заводы производят тысячи химических соединений. Основным сырьем является природный газ, конденсаты (ШФЛУ) и другие побочные продукты нефтепереработки, такие как нефть, газойль и бензол. Нефтехимические заводы делятся на три основные группы первичных продуктов в зависимости от их исходного сырья и первичного нефтехимического продукта:

– К олефинам относятся этилен, пропилен и бутадиен. Это основные источники пластмасс (полиэтилен, полиэстер, ПВХ), промышленных химикатов и синтетического каучука.

– Ароматические соединения включают бензол, толуол и ксилолы, которые также являются источником пластмасс (полиуретан, полистирол, акрилаты, нейлон), а также синтетических моющих средств и красителей.

– Синтез-газ (синтез-газ) образуется путем паровой конверсии между метаном и водяным паром с получением смеси монооксида углерода и водорода. Он используется для производства аммиака, например, для производства мочевины для удобрений, и метанола в качестве растворителя и химического посредника. Синтез-газ также является сырьем для других процессов, таких как процесс Фишера-Тропша, который производит синтетическое дизельное топливо

Регулирующая функция ТЭК связана с добычей, обработкой и обеспечением конечных потребителей соответствующими товарами в рамках страны, либо региона, обуславливая особенный порядок взаимодействия структуры ТЭК. Нарращивание производственной инфраструктуры ТЭК связано с разработкой новых видов энергии, изменением бизнес-процессов в цепи энерго- и тепло-снабжения.

Благодаря развитой производственной инфраструктуре осуществляется стабильное функционирование ТЭК [6]. Работа всех предприятий комплекса обеспечивает непрерывные поставки энергии всем потребителям. При поставках задействовано как государство, так и предприятия разных форм собственности.

ТЭК разделяется по регионам. Разделение по регионам связано с большой площадью территорий РФ.

В связи с внедрением методов цифровизации в экономику, используя алгоритмы машинного обучения, программное обеспечение отслеживает износ нефтегазового оборудования тем самым давая аналитику для прогнозирования потенциальных отказов, на основании которых проходит техническое обслуживание, дальнейшее увеличения или снижение темпов производства и предотвращения дорогостоящих поломок.

Для планирования технического обслуживания, нефтегазовые компании могут полагаться на технологии с поддержкой IoT, что даёт возможность использовать и отслеживать данные с датчиков оборудования в режиме реального времени. Это помогает прогнозировать техническое обслуживание, даёт возможность сокращать расходы и уменьшает вероятность незапланированных отказов оборудования.

Оборудование, используемое при бурении нефтяных скважин, работает с разными скоростями и вибрациями и потребляет разное количество энергии. Например, двигатели, используемые при бурении, динамически изменяют свою нагрузку и скорость. Буровые насосы имеют сложную вибрационную характеристику, которую необходимо определить и отделить от другого

оборудования для отслеживания и оценки диагностики, срабатывания аварийных сигналов при возникновении проблем. Кроме того, оборудование, лежащее в основе буровых работ, должно находиться в хорошем состоянии, а любой ремонт должен выполняться без необходимости дорогостоящей замены и долгого простоя. Обеспечение оптимального работоспособного состояния в такой динамичной среде требует непрерывного отслеживания и мониторинга всего оборудования в режиме реального времени, что является основным преимуществом программного обеспечения для прогнозирования технического обслуживания.

Трубопроводы для сырой нефти и природного газа прокладываются на большие расстояния, в результате чего на них распространяются многочисленные нормы стандартизации для обеспечения эффективности эксплуатации и безопасности персонала. Дефекты в трубопроводах могут привести к авариям, таким как взрывы или утечки, и нанести значительный ущерб окружающей среде. В целях предотвращения такого сценария и осуществляется мониторинг трубопровода в режиме реального времени [4].

Благодаря постоянному отслеживанию основных ключевых показателей эффективности нефтегазовые компании могут немедленно реагировать на потенциальные проблемы и устранять их по мере возникновения, что снижает вероятность незапланированных остановок и последующих потерь доходов. Системы профилактического обслуживания повышают эффективность обслуживания, поскольку технические специалисты могут использовать единую централизованную панель мониторинга для отслеживания всех показателей в режиме реального времени, независимо от местоположения. Это повышает общую операционную эффективность нефтегазовых операций.

Нефтегазовые компании должны использовать прогнозную аналитику и технологии нового поколения, чтобы обеспечить успех своих инициатив по цифровизации и вести высокопроизводительный и экологически устойчивый бизнес [6].

Результаты

В ходе исследований определены функции и основные элементы производственной инфраструктуры предприятий ТЭК, сформированы направления для дальнейшего развития, в рамках которых компании должны использовать прогнозную аналитику и технологии нового поколения, чтобы обеспечить успех своих инициатив по цифровизации и вести высокопроизводительный, и экологически устойчивый бизнес.

Заключение

Итак, ТЭК представляет собой фундаментальную основу промышленности страны и занимает большинство всей инфраструктуры. ТЭК по производственному назначению разделяется на добычу, разведку, освоение, переработку и дочерние предприятия. Национальная экономика обеспечена функционированием инфраструктуры, продуктом которой являются энергетические ресурсы, поступающие в распоряжение домашних хозяйств, производственного сектора. ТЭК характеризуется функционированием предприятий, в совокупности составляющих горизонтально-вертикальную структуру.

Библиографический список:

1. Доржиева В.В. Цифровая трансформация топливно-энергетического комплекса России: приоритеты и целевые ориентиры развития // Креативная экономика. – 2021. – Том 15. – № 11. – С. 4079-4094.
2. Жданеев О.В., Чубоксаров В.С. Перспективы технологий Индустрии 4.0 в ТЭК России // Энергетическая политика. – 2020. – № 7(149). – с. 16-33.
3. Козлов Д.В., Пигарев Д.Ю. Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли: барьеры и пути преодоления // Газовая промышленность. – 2020. – № 7(8030). – с. 34-38.

4. Лапаева О.Ф., Иневатова О.А., Дедеева С.А. Современные проблемы и перспективы развития топливно-энергетического комплекса // Экономические отношения. – 2019. – № 3. – с. 2129-2142.
5. Ленчук Е.Б. и др. Формирование цифровой экономики в России: вызовы, перспективы, риски. / Монография. - СПб: Изд-во «Алетейя», 2020. – 320 с.
6. Насибулин М.М. ТЭК России: оцифровка // Деловой журнал Neftegaz.RU. – 2020. – № 4(100). – с. 18-25.
7. Нефтегазовая отрасль РФ – Режим доступа: <https://fin-plan.org/lk/industries/oil-and-gas/>
8. Состояние и проблемы развития основных фондов в отраслях ТЭК – Режим доступа: http://old.nasledie.ru/fin/6_2/6_2_1/article.php?art=8
9. Титков И.А. Цифровой нефтегазовый сектор РФ: вопросы конкурентоспособности // Вестник МИРБИС. – 2021. – № 3(27). – с. 37-51. – doi: 10.25634/MIRBIS.2021.3.4.
10. Топливо-энергетический комплекс мира - Режим доступа: <https://finuni.ru/toplivno-energeticheskiy-kompleks-mira>

Оригинальность 87%