

Р.И. ГИЛЬМУТДИНОВА, студентка гр. ЭПТ-1-22 (КГЭУ)
Научный руководитель О.В. ФИЛИНА, к.э.н., доцент (КГЭУ)
г. Казань

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ И СИСТЕМНЫЕ РИСКИ

Цифровая трансформация топливно-энергетического комплекса (ТЭК) является одним из ключевых направлений современной экономической политики России, что закреплено в таких стратегических документах, как Энергетическая стратегия до 2035 года и программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Этот процесс представляет собой не просто внедрение отдельных технологий, а коренное изменение бизнес-моделей, управленческих подходов и производственных процессов. Цифровизация способна вывести ТЭК на новый технологический уровень, обеспечивая не только рост операционной эффективности компаний, но и значительный мультипликативный эффект для всей национальной экономики. Однако на пути цифровой трансформации стоят серьезные вызовы, связанные с технологической зависимостью, киберугрозами и необходимостью адаптации нормативно-правовой базы.

Цифровая трансформация ТЭК оказывает комплексное влияние на экономику через несколько ключевых механизмов. Прежде всего, она приводит к прямому повышению операционной эффективности и снижению издержек. Как демонстрирует опыт ПАО «Газпром нефть», внедрение цифровых промышленных платформ, центров управления производством и технологий цифровых двойников позволяет оптимизировать до 80% операций, сократить резервы затрат на устранение рисков снижения качества до 1–2% и добиться экономии в сотни миллионов рублей [1]. В среднесрочной перспективе цифровая трансформация в ТЭК обеспечивает увеличение добычи углеводородов на 100 млн тонн, создание более 50 тысяч высококвалифицированных рабочих мест и снижение аварийности на 30% [2].

Одновременно цифровизация создает предпосылки для структурных изменений в экономике. Она способствует развитию новых бизнес-моделей и услуг, таких как управление распределенной генерацией, сервисы для электромобильной инфраструктуры, персонифицированные энергетические решения. Это позволяет компаниям ТЭК диверсифицировать доходы и повышать клиентоориентированность. Кроме того, технологии, отработанные в нефтегазовом секторе, успешно транслируются в смежные

отрасли – горно-обогатительную, металлургическую, нефтехимическую, создавая синергетический эффект для всей промышленности.

В контексте цифровой трансформации ТЭК формируется принципиально новая архитектура угроз, связанная с уязвимостью критической информационной инфраструктуры. Исследователи обращают внимание на парадоксальную ситуацию: несмотря на то, что до 80% серьезных кибератак в мире приходится именно на объекты топливно-энергетического комплекса [3]. Нормативная активность до сих пор в основном сосредоточена на противодействии физическому терроризму, тогда как угрозы цифрового пространства остаются недостаточно урегулированными.

Особая уязвимость ТЭК обусловлена несколькими факторами. Во-первых, это высочайшая степень импортозависимости – около 90% компьютерных программ и 70% технологий в энергетике имеют иностранное происхождение, что создает риски скрытых уязвимостей и возможностей для внешнего вмешательства. Во-вторых, сверхвысокая степень монополизации и унификации отрасли обеспечивает потенциальную возможность одновременного проникновения в информационные системы множества объектов. В-третьих, тесная взаимосвязанность элементов ТЭК означает, что нарушение в одном звене неминуемо приводит к каскадным сбоям по всей технологической цепочке.

Сложившаяся правовая база, включающая Федеральный закон «О безопасности критической информационной инфраструктуры» и ряд подзаконных актов, пока не образует целостной системы противодействия цифровым угрозам. Требуется уточнение базовых понятий, таких как «кибербезопасность объектов ТЭК», и разработка специального законодательного акта, учитывающего отраслевую специфику. Актуальной задачей становится создание взаимоувязанных методических документов, позволяющих осуществлять комплексное построение и эксплуатацию объектов электроэнергетики как единой информационной системы, а также совершенствование системы категорирования объектов по степени кибербезопасности [4].

Таким образом, цифровизация ТЭК представляет собой двуединый процесс, сочетающий беспрецедентные возможности для экономического роста с серьезными системными рисками. С одной стороны, она выступает мощным катализатором повышения производительности, создания высокотехнологичных рабочих мест и структурной модернизации экономики. С другой стороны, успешная реализация цифровой трансформации требует комплексного подхода, включающего не только технологическое перевооружение, но и развитие цифровых компетенций, адаптацию корпоративных культур, масштабирование лучших практик, а главное – формирование адекватной системы кибербезопасности и современной нормативно-правовой базы. Учитывая стратегическую роль ТЭК в экономике России,

именно от успешности его цифровой трансформации будет во многом зависеть не только конкурентоспособность отрасли на глобальном рынке, но и устойчивость долгосрочного социально-экономического развития страны в целом.

Список литературы:

1. Аминов К. А., Ляндау Ю. В. Цифровая трансформация нефтегазового комплекса как способ повышения эффективности производственных процессов в топливно-энергетическом секторе // Инновации и инвестиции. – 2023. – №. 1. – С. 258-261.
2. Ярова Т. В., Елисеев Н. Д. Особенности цифровой трансформации топливно-энергетического комплекса // Московский экономический журнал. – 2022. – №. 5. – С. 574-582.
3. Жаворонкова, Н. Г. Правовое регулирование обеспечения безопасности топливно-энергетического комплекса России в условиях мировой экономики / Н. Г. Жаворонкова, Ю. Г. Шпаковский // Право и цифровая экономика. – 2021. – № 1(11). – С. 13-20. – DOI 10.17803/2618-8198.2021.11.1.013-020. – EDN OENSRO.
4. Малиновская И. Н., Галигузов В. И., Вдовченко А. Г. Цифровая трансформация топливно-энергетического комплекса России: проблемы и перспективы // Управленческий учет. – 2025. – №. 2. – С. 119-126.

Информация об авторах:

Гильмутдинова Резеда Исхаковна, студентка гр. ЭПТ-1-22, КГЭУ, 420066, г. Казань, Красносельская, д. 51, gilmutdinovarezeda@mail.ru

Филина Ольга Владимировна, к.э.н., доцент, КГЭУ, 420066, г. Казань, Красносельская, д. 51, f.olga08@mail.ru