

**К ВОПРОСУ О ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЭК РОССИИ  
В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА**

*А.П. Жолбин<sup>а</sup>, студент гр. 17В11*

*Научный руководитель: Соловенко И.С., д.и.н., доц.,  
Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

*E-mail: <sup>а</sup>pszholbin@gmail.com*

**Аннотация:** В докладе рассматриваются основные причины и факторы интенсификации цифровой трансформации предприятий топливно-энергетического комплекса России в начале XXI века. Делается вывод о том, что они имели как внутреннюю, так и внешнюю природу. При этом наиболее важными стали рыночная конкуренция, достижения научно-технического прогресса и усиление внимания государства к решению вопросов цифровой трансформации. Принятые меры позволили обеспечить энергетическую безопасность страны.

**Ключевые слова:** Россия, экономика, топливно-энергетический комплекс, цифровизация, энергетическая безопасность.

**Abstract:** The report discusses the main reasons and factors for the intensification of the digital transformation of enterprises in the Russian fuel and energy complex at the beginning of the 21st century. It is concluded that they had both internal and external nature. At the same time, market competition, achievements in scientific and technological progress and increased attention of the state to solving digital transformation issues have become the most important. The measures taken made it possible to ensure the energy security of the country.

**Keywords:** Russia, economy, fuel and energy complex, digitalization, energy security.

Цифровизация является важным направлением инновационного развития мировой экономики. Особое место данный процесс занимает в отраслях, отвечающих за экономическую и национальную безопасность страны. Одним из таких является топливно-энергетический комплекс. Для России этот сегмент народного хозяйства представляет стратегическое значение, так как позволяет не только обеспечивать потребителей необходимой энергией внутри страны, но и активно экспортировать энергоресурсы за рубеж, благодаря чему федеральный бюджет решает важные вопросы социально-экономического развития. Несмотря на то, что в реальности процесс цифровизации начался в нашей стране в середине XX века [1], наиболее интенсивно он протекал в начале XXI века. На данную интенсификацию оказали влияние многие причины и факторы.

Цель доклада – показать основные причины и факторы интенсификации цифровой трансформации предприятий топливно-энергетического комплекса России в начале XXI века.

Научный интерес к внедрению цифровых технологий в угольной промышленности проявился в середине 1990-х годов. Сразу стало понятно, что это будет единственный способ для существования предприятий в рамках рыночной конкуренции и множественности форм собственности. В это же время в научный оборот был введен термин «цифровая экономика», подразумевавший переход бизнес-процессов в разных секторах экономики на новые цифровые медиа модели. Тогда же началась и реализация федеральных научных программ по поддержке проектов в области информатизации, что, безусловно, отразилось как на теории, так и на практике цифровой трансформации. Например, именно тогда и появились системы диспетчеризации горнотранспортного оборудования, ГИС (геоинформационная система) технологии, благодаря которым строились трёхмерные модели месторождений, а также системы геологического моделирования и планирования горных работ. Данные явления были напрямую связаны с появлением Интернета и мобильной связи, что ускорило процесс цифровой трансформации. Благодаря этому динамично повышалась эффективность и безопасность предприятий ТЭКа [2].

В начале XXI века новые возможности использования современных цифровых технологий на предприятиях ТЭКа России стали возможны благодаря достижениям научно-технического прогресса и повышению доходности производственно-экономической деятельности. Однако требовалось государственное вмешательство в процесс цифровизации, так как многие вопросы реализации этого процесса требовали скоординированных действий, например, киберугрозы. В 2008 году президент России Д.А. Медведев издал Указ, который позволил образовать «Совет при Президенте Российской Федерации по развитию информационного общества в Российской Федерации», главной целью которого являлись контроль и координация цифровой трансформации в России. Эти шаги по развитию цифровой экономики

России подтолкнули к активному развитию широкополосного Интернета в регионах страны. Данный процесс сегодня считается началом масштабной цифровой трансформации промышленных компаний и предприятий, в том числе в энергетическом секторе.

В новых условиях на предприятиях отечественного ТЭКа появляются цифровые технологии, связанные с последними достижениями в области компьютеризации, цифровизации и автоматизации: обработка больших данных и программные разработки, аналитика данных, искусственный интеллект, роботизация, квантовые и облачные вычисления. Цифровая трансформация в энергетическом секторе была тесно связана с макроэкономическими процессами как внутри страны, так и за рубежом. При этом подчеркнём, что процессы цифровой трансформации серьёзно затронули нефтегазовую отрасль во всём мире. Первооткрывателями в этом направлении были известные зарубежные компании – BP и Shell, которые осваивали этот рынок с начала 2000-х годов. В нашей стране первый цифровой проект был реализован в 2008 году на месторождениях Салымской группы. Через 10 лет в России уже имелось 40 подобных проектов, в том числе пять газовых. Со временем все крупнейшие нефтегазовые компании включили цифровую трансформацию в стратегии развития своих бизнес-сегментов. Они стали комплексно сотрудничать с ИТ-компаниями и создать собственные центры соответствующих компетенций. Приоритетом для отрасли стало внедрение новых технологий, которые относят к сквозным [3].

Активно использовались цифровые технологии в угольной отрасли, особенно в сфере диспетчеризации промышленной охраны труда и безопасности. Особое место цифровые технологии стали занимать в сфере подземной добыче угля, где более пристальное внимание стали уделять промышленной безопасности. Появились высокоскоростные системы коммуникаций подземной мобильной связи, распределения персонала и техники, аварийного оповещения и т.д. Эти инновации обеспечили рост промышленной безопасности в угольной отрасли в сотни раз [4].

Важным событием в развитии цифровизации предприятий ТЭК стал 2014 год, когда Минэнерго России стало реализовывать дорожную карту по технологическому развитию отрасли. Стала осуществляться работа над инициативой «Энерджинет», утверждён план мероприятий для упрощения взаимодействия государства с инновационным бизнесом, благодаря совершенствованию законодательства, также был внесён в Государственную Думу Федерального Собрания РФ законопроект, направленный на совершенствование интеллектуальных систем учёта электроэнергии. Всё это заметно активизировало цифровизацию в энергетическом комплексе России [5]. В результате этих законопроектов, в 2016 году, когда была разработана программа мер по развитию новых рынков и технологического преимущества России. В 2017 году была утверждена Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», а также был разработан Федеральный закон № 187 «О безопасности критической информационной структуры», которые были нацелены на обеспечение кибербезопасности предприятий в сфере критических инфраструктур. Для решения подобных проблем была разработана интеллектуальная система анализа угроз и оценки рисков нарушения кибербезопасности энергетических объектов, представлявшая из себя программу, которая рассчитывает вероятные уязвимости и передаёт информацию компетентным сотрудникам для их устранения [6].

Важным шагом на пути инновационного развития экономики страны стал принятый в 2018 году Указ Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в котором были определены приоритеты цифровой трансформации в топливно-энергетическом комплексе [7]. В 2019 году началась реализация программы, элементы цифровых технологий начали внедряться как в стратегических проектах России, так и частных компаниях, таких как: «Роснефть», «Росатом», «Газпром», «Сибур» и др. [8].

Заметим, что цифровая трансформация и интеллектуализация отраслей ТЭК являются важными задачами в развитии энергетики России на современном этапе. Надо признать, пока данные процессы протекают не так успешно, как хотелось бы. Это связано с использованием устаревшего оборудования и завязанной на нём инфраструктуре, а также из-за дефицита квалифицированных кадров для работы с новым оборудованием.

Таким образом, процесс интенсификации цифровой трансформации предприятий топливно-энергетического комплекса России в начале XXI века был вызван как внутренними, так и внешними причинами и факторами. Наиболее важными считаем рыночную конкуренцию, достижения научно-технического прогресса и усиление внимания государства к решению данного вопроса. Принятые меры позволили обеспечить энергетическую безопасность страны.

Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда № 23-28-00987,  
<https://rscf.ru/project/23-28-00987/>

Список используемых источников:

1. Гарынов А.А. История производства и применения в народном хозяйстве СССР электронно-вычислительной техники в 50–80-е гг. XX в. / Гарынов А.А. // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. – 2010. – № 15. – С. 75–84.
2. Миролюбова Т.В. Цифровая экономика: проблемы идентификации и измерений в региональной экономике / Т.В. Миролюбова, Т.В. Карлина, Р.С. Николаев // Экономика региона. – 2020. – Т. 16. – № 2.
3. Козлова Д.В. Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли: барьеры и пути их преодоления / Д.В. Козлова, Д.Ю. Пигарев // Газовая промышленность. – 2020. – № 7. – С. 34–38.
4. Панихидников С.А. Инновации в обеспечении безопасности жизнедеятельности на угольных шахтах России / С.А. Панихидников, 2017. – С. 190–191.
5. Текслер А.Л. Цифровизация энергетики: от автоматизации процессов к цифровой трансформации отрасли / А.Л. Текслер // Цифровая Энергетика – 2018. – № 5. – С. 3–7.
6. Массель А.Г. Методы и подходы к обеспечению кибербезопасности объектов цифровой энергетики / А.Г. Массель, Д.А. Гаськова // Цифровая Энергетика. – 2018. – № 5. – С. 62–72.
7. Холкин Д.В. Цифровой переход в энергетике России: в поисках смысла / Д.В. Холкин, И.С. Чаусов. // Цифровая Энергетика. – 2018. – № 5. – С. 7–17.
8. Житников А.В. О развитии цифровизации в современной России / А.В. Житников, А.С. Ярош // Вестник. – 2021. – № 3. – С. 65–72.

#### КРАУДФАНДИНГ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ФИНАНСОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

С.Д. Комсомольцев <sup>а2</sup>, ученик 11 кл.,

научный руководитель: Полицинская Е.В. <sup>1</sup>, к.пед.н., доц.,

<sup>1</sup>Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета,  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26,

<sup>2</sup>МБОУ «Гимназия города Юрги», 652057, Кемеровская обл., Юрга, ул. Московская, 48, Юрга  
E-mail: <sup>а</sup>katy@mail.ru

**Аннотация:** Совсем недавно краудфандинг для предприятий был новинкой, редким исключением по отношению к традиционным методам финансирования. Согласно прогнозам, краудфандинг в 2016 году превысит венчурный капитал как средство финансирования. В данной статье рассмотрена сущность, регулирование и перспективы развития краудфандинга в России.

**Ключевые слова:** краудфандинг, платформы, инвестиции, проекты.

**Abstract:** More recently, crowdfunding for enterprises was a novelty, a rare exception in relation to traditional methods of financing. According to forecasts, crowdfunding in 2016 will exceed venture capital as a means of financing. This article examines the essence, regulation and prospects for the development of crowdfunding in Russia.

**Keywords:** crowdfunding, platforms, investments, projects.

В современном обществе Интернет используется не только для просмотра соцсетей и поиска информации. С его помощью люди продают и покупают товары, работают, занимаются бизнесом и даже продвигают собственные проекты. Всемирная паутина открывает возможности даже для тех, кто не имеет достаточно финансовых средств для воплощения идей. С помощью краудфандинга можно коллективно собирать деньги и необходимые материальные ресурсы для реализации самых разных проектов. Благодаря этому он получил широкое распространение среди стартаперов в России и мире.

Термин «краудфандинг» (crowdfunding) дословно переводится с английского языка как коллективное финансирование или финансирование толпой (crowd – толпа, funding – финансирование) [1].

Рынок краудфандинга в настоящее время растет в среднем на 11 % в год;

Успешные краудфандинговые кампании собрали в среднем 28 656 долларов;