

**ЦИФРОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ – ОСНОВНОЙ ЭЛЕМЕНТ ЦИФРОВОЙ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

Golovshchikov V.O.

**DIGITAL SUBSTATION - THE BASIC ELEMENT OF A DIGITAL ELECTRIC  
POWER SYSTEM**

**Аннотация.** Рассмотрена ситуация с процессом цифровизации в экономике и в электроэнергетике России. Показано, что техническое состояние основных энергетических объектов не позволяет проводить массовую цифровизацию. Предлагается реализовывать концепцию цифровой подстанции при новом строительстве или модернизации существующих подстанций. Это должны быть отдельные проекты с последующим анализом полученных результатов.

**Ключевые слова:** электроэнергетика, техническое состояние, цифровая подстанция, электронное оборудование, проекты.

**Abstract.** The situation with the digitalization process in the economy and in the power industry of Russia is considered. It is shown that the technical condition of the main energy facilities does not allow for massive digitalization. It is proposed to implement the concept of a digital substation with new construction or modernization of existing substations. These should be separate projects with subsequent analysis of the results obtained.

**Keywords:** electric power industry, technical condition, digital substation, electronic equipment, projects.

За последнее десять-пятнадцать лет в развитых странах происходит активный процесс перехода к «цифровой экономике» в целом и к «цифровой энергетике» в частности. Этот процесс получил название «цифровизация». В России это направление стало активно развиваться не более пяти лет назад. Более того, толчок этому процессу задало руководство страны и как следствие – профильные Министерства, которые подготовили ряд нормативно-правовых актов, направленных на стимулирование и регулирование этого процесса. Например: Распоряжение Правительства РФ №1632-р от 28.07.2017г. «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»; для электроэнергетики утвержден паспорт программы «Цифровая трансформация электроэнергетики России» и ряд других документов. Это направление активно обсуждается на различных форумах и конференциях, например, на стратегической сессии «Цифровизация в электросетевом комплексе. Цели и задачи. Подходы и мнения», проведенная в мае 2018 года (г. Москва). Однако, термин «цифровая экономика», который появился в развитых странах в середине 90-х годов, рассматривает только потоки информации в цифровой форме. Практически «цифровая электроэнергетика» и большинством представителей государственных органов и значительной частью научно-технического сообщества трактуется аналогично – это потоки цифровой информации в общем информационном пространстве, с единым языком общения. При этом утверждается, что

цифровизация существенно повысит надежность энергоснабжения, улучшится управляемость энергообъектами, сократится время ремонтов и т.д. Это действительно так. Но возникает естественный вопрос – готова ли российская электроэнергетика к массовой цифровизации? Анализ технического состояния основных производственных фондов (электростанций, электрических и тепловых сетей) показывает, что не готова, так как их физический износ в среднем превысил 50-60%, а в некоторых случаях близок к критическому [1, 2]. Надо отметить, что в развитых странах применение новейших технологий основывалось на высоком техническом состоянии электроэнергетики этих стран, обеспечивающем высокий уровень надежности энергоснабжения.

Перечисленные «российские проблемы» не могут являться непреодолимым препятствием по реализации цифровизации электроэнергетики. Этот процесс необратим. Но необходимо уйти от лозунга «даешь сплошную цифровизацию, а то отстанем от развитых стран» (что мы фактически и наблюдаем в последнее время), а перейти к целенаправленной реализации отдельных пилотных проектов с последующим анализом их эффективности и разработки следующих этапов. Необходимо начинать с внедрения концепции «цифровая подстанция», на основе международного стандарта МЭК 61850, который реализуется уже более десяти лет в развитых странах. Следует отойти от узкого понимания «цифровая подстанция», как подстанции, у которой вся информация представлена в цифровом виде. Необходимо внедрять и новые устройства и методы управления этой подстанцией (ПС). По мнению автора, в России наблюдается неправильный процесс по реализации проектов «цифровая подстанция», при котором все существующие ПС намереваются оснащать цифровыми датчиками, релейной защитой и автоматикой, каналами связи, серверами и т.д., независимо от технического состояния силового оборудования ПС. Это ошибочный путь, так как бессмысленно устанавливать дорогостоящие электронные устройства на силовое оборудование, требующее замены. Рациональный путь – сооружение «цифровой подстанции» только при новом строительстве ПС (по этому пути идет Китай) или полной модернизации существующих ПС, а также реализация концепции «цифровая подстанция» на действующем оборудовании, если тщательная диагностика подтверждает их надежное функционирование, в форме отдельных проектов с последующим анализом достигнутых результатов [1].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Головщиков В.О. Готова ли электроэнергетика России к переходу на новую технологическую платформу, основанную на массовой цифровизации? // Энергетик. 2018. №11. С. 3-6.
2. Филиппов С.П., Дильман М.Д., Ионов М.С. Потребность электроэнергетики России в газовых турбинах: текущее состояние и перспективы // Теплоэнергетика. 2017. №11. С. 53-65.