

Далее были рассчитаны параметры прогнозной модели на основе ряда Фурье. Расчёт коэффициентов детерминации моделей показал, что обе модели корректны, однако, модель, построенная с учётом индексов сезонности, является предпочтительной для построения прогноза. В результате были получены точечный и интервальный прогнозы пассажиропотока аэропорта «Пулково» на 2018-2022 гг.

УДК 519

## **АНАЛИЗ ПРЕДПОСЫЛОК ПЕРЕХОДА К ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ**

*Дяченко Г.В.*

*Санкт-Петербургский Горный университет*

Последние десятилетия характеризуются бурным развитием техники, экономики и общества, в которых происходят кардинальные изменения (высокие технологии, рост численности населения планеты, глобальное изменение климата и т.п.), влияющие в том числе на энергетический бизнес, предъявляя к нему все новые и новые требования. В настоящее время энергетическая система на базе концепции Smart Grid является единым энергоинформационным комплексом, в котором управляемые объекты позволяют осуществлять дистанционное управление, а системы оценивания ситуации и противоаварийной автоматики снижают избыточные требования к резервам силовых и информационных мощностей.

Для энергетических компаний за рубежом одним из наиболее актуальных на сегодняшний день является вопрос определения того, как активно влиять и/или реагировать на изменения: организовать управление изменениями, активно участвуя в формировании собственного будущего, или занять пассивную позицию?

К числу наиболее существенных изменений в развитии общества и экономики, влияющих в том числе на энергетическую отрасль, зарубежные ученые и исследователи относят следующие:

1. дефицит источников электрической энергии;
2. постоянно растущие требования к надежности и качеству электроснабжения со стороны потребителей;
3. постоянное повышение стоимости электрической энергии во всем мире;
4. старение и нарастающий дефицит квалифицированных кадров в энергетической отрасли;
5. рост требований заинтересованных сторон – стейкхолдеров – к результатам деятельности энергетических компаний;
6. требования экологической и промышленной безопасности функционирования энергетических объектов;
7. снижение общесистемных затрат. Таким образом, основные факторы, определяющие необходимость кардинальных преобразований в электроэнергетике под влиянием складывающихся условий, можно сгруппировать следующим образом.

### **Факторы технологического прогресса:**

- появление и развитие новых технологий, устройств и материалов (в том числе в других отраслях), потенциально применимых в сфере электроэнергетического производства, и в первую очередь нарастающие темпы и масштабы развития компьютерных и информационных технологий;
- интенсивный рост количества малых генерирующих (в первую очередь возобновляемых) источников энергии в мире;
- общая тенденция к повышению уровня автоматизации процессов.

### **Факторы повышения требований потребителей:**

- повышение требований к набору (линейке) и качеству услуг;
- ожидание снижения ценовых параметров услуг отрасли;

– требования к информационной прозрачности системы взаимоотношений субъектов электроэнергетических рынков, в первую очередь с потребителями.

**Факторы снижения надежности:**

- нарастающий уровень износа оборудования;
- необходимость массовых инвестиций в реновацию основных фондов;
- снижение общего уровня надежности электроснабжения;
- высокий уровень потерь при преобразовании, передаче и распределении электроэнергии.

**Факторы изменения рынка:**

- изменение внутренних условий функционирования электроэнергетических рынков;
- экономическая нестабильность;
- реформирование организации функционирования электроэнергетики в большинстве стран;
- развитие рынка квот на экологически опасные выбросы;
- продолжительный инвестиционный и жизненный цикл активов и отрасли в целом, составляющие от 15 до 40 лет.

**Факторы повышения требований в сфере энергоэффективности и экологической безопасности:**

- необходимость снижения воздействия на окружающую среду;
- необходимость повышения энергоэффективности и энергосбережения.

Развитие электроэнергетики в рамках прежней экстенсивной концепции, основанной преимущественно на вводе новых мощностей и развитии сетевой инфраструктуры с улучшением технико-экономических показателей отдельных видов оборудования и технологий, связано с наличием серьезных ограничений. Учет всех факторов и связанных с ними рисков развития электроэнергетики в будущем требует пересмотра традиционных подходов, принципов и механизмов ее функционирования, выработки новых, способных обеспечить устойчивое развитие, прорывное повышение потребительских свойств и эффективности использования энергии. Это решение требует разработки новой концепции инновационного развития электроэнергетики, которая, с одной стороны, соответствовала бы современным взглядам, целям и ценностям социального и общественного развития, формирующимся и ожидаемым потребностям людей и общества в целом, а с другой — максимально учитывала основные тенденции и направления научно-технического прогресса во всех отраслях, сферах жизни и деятельности общества. Такой концепцией и стала Smart Grid. Основными идеологами разработки этой концепции выступили США и страны ЕС, принявшие ее за основу своей национальной политики энергетического и инновационного развития. В последующем, как уже отмечалось, концепция Smart Grid получила признание и развитие практически во всех крупных индустриально развитых и развивающихся странах.

В статье проведено сравнительное исследование технических подходов и предпосылок перехода к интеллектуальным энергетическим системам в зарубежных странах (США и Европейский Союз) и России.

**Список использованных источников**

1. Кобец Б.Б., Волкова И.О. Инновационное развитие электроэнергетики на базе концепции Smart Grid. – М.: ИАЦ Энергия, 2010. – 208 с.
2. Жуковский Ю.Л., Котелева Н.И. Управление программой технического обслуживания и ремонта электромеханического оборудования на основе интегрированной информационно-аналитической системы. Промышленная энергетика, 2017. – № 7. – С. 14-20.