

лютный и относительный прирост средств. Абсолютный прирост составил 92 млн. руб. Относительный прирост составил 2%.

Проведены исследования. Наличие основных средств на начало года увеличим на 100млн. руб., а наличие основных средств на конец года увеличим на 200млн. руб. При изменении параметров можем наблюдать следующие изменения: коэффициент поступления основных средств оказался равным 7,2%, коэффициент обновления основных средств – 6,6%, коэффициент выбытия основных средств – 5,4%, коэффициент ликвидации основных средств – 4,9%, коэффициент годности основных средств на конец года – 74,7%, коэффициент годности основных средств на конец года – 70,6%, коэффициент износа основных средств на начало года – 25,3%, коэффициент износа основных средств на конец года – 29,4%.

Вывод: при изменении параметров, при увеличении основных средств на начало года на 100 млн. руб. и на конец года на 200 млн. руб. абсолютный прирост средств составит 192 млн. руб., а относительный прирост средств будет 4,4%.

УДК 519.254

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

студент Черевако М.С.

Научный руководитель – ст. преподаватель Кленовская И.С.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Теория вероятностей – область математики, суть которой заключается в исследовании случайных событий и функций. Случайность показывает огромное количество всевозможных реальных событий, имеющих общую связь.

Случайным событием является это явление, которое при множественном повторении воспроизводится по-разному и имеет разные результаты. В электротехнике и электроэнергетике данные события – параметры, отражающие состояние электрических цепей и их режимы работы: тока $I(t)$, напряжения $U(t)$, активной мощности $P(t)$,

реактивной мощности $Q(t)$, происходящие во времени. Любое воспроизведение определённой последовательности действий, направленных на получение определенного результата, называется опытом.

Также практические показатели при исследовании параметров систем электроснабжения редко совпадают с результатами расчёта, потому что данные случайные события не являются равновероятными. В электроэнергетике и электротехнике для расчётов параметров используется понятие «геометрической» вероятности, которое подразумевает отношение меры области вероятного попадания исследуемой точки к мере всей исследуемой области.

В задачах систему электроснабжения вместо невозможных и достоверных событий используются понятия практически невозможных с практически достоверных событий. Практически достоверным является событие с вероятностью близкой к 1. Практически невозможным является событие с вероятностью близкой к 0. Эти события вводятся согласно принципу практической уверенности: если вероятность A в опыте весьма мала, то можно быть практически уверенным в том, что при однократном воспроизведении опыта событие A не произойдёт. Принцип практической уверенности исключает из рассмотрения события с вероятностью меньше E_x .

E_x – показатель граничной вероятности, значение которого определяется из показаний оптимизации надёжности и эксплуатационных условий. При расчёте параметров система электроснабжения E_x принимается равной 0,05. Поэтому практически невозможным является событие с вероятностью меньше 0,05, а практически достоверным – событие с вероятностью больше или равной 0,95.

Обычно приходится изучать вероятности не простых случайных событий, а сложных – комбинаций ряда простых, элементарных событий. Определение вероятности сложного события через известные значения вероятности простых событий производится, исходя из законов вероятностей сложных событий. В электроэнергетике состояние любого элемента: нормальная работа, аварийный простой, профилактический ремонт – простое событие. Состояние всей системы в целом или её части – сложное событие.

В электротехнических расчётах подобные задачи решаются с использованием элементов теории вероятностей и математической статистики, так как теория вероятностей – наука, изучающая закономерности в случайных явлениях. С точки зрения теории вероятностей

пова, Т.А. Колодяжная. // Северо-Кавказский государственный технический университет, Ставропольский государственный аграрный университет. 2011. С. 278-281.

2. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника. / В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. // Учеб. Пособие для приборостроит. спец. вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк. 1991. – 622 с.

3. Долгополова А.Ф., Колодяжная Т.А. Международный журнал экспериментального образования. / А.Ф. Долгополова, Т.А. Колодяжная. // Руководство к решению задач по математическому анализу. Часть 1 - 2011. № 12. С. 62-63.

4. Костин В.Н. Оптимизационные задачи электроэнергетики. / В.Н. Костин. // учебное пособие. СПб.: СЗТУ, 2003.

УДК 51:616.9

**ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ В ПАКЕТЕ МАТЛАБ
СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ
МОДЕЛИ COVID-19 SEIR**

студентка гр. 10706119 Гайшун А.С.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Юринок В.И.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

В докладе описана математическая SEIR-модель прогнозирования коронавирусной инфекции COVID-19, а также на основе дифференциальных уравнений в системе Matlab построены графики прогнозирования распространения COVID-19 для Беларуси в период с 1 по 30 апреля 2021 года.

Математическая SEIR-модель позволяет приблизительно спрогнозировать процесс распространения коронавирусной инфекции COVID-19 на определенный промежуток времени. Благодаря этому можно уменьшить количество зараженных и минимизировать использование бюджетных и фармацевтических ресурсов.

Модель эпидемии SEIR относится к классу т.н. компартментальных моделей, суть которых состоит в том, чтобы разделить популяцию на несколько групп. Затем, численность каждой из групп сопоставляется с переменной в системе дифференциальных уравнений,