

Беларусь. Журнал Белорусского государственного университета. Математика. Информатика, 3, 36-50.

2. Чигарев АВ, Журавков МА, Чигарев ВА. Детерминированные и стохастические модели распространения инфекции и тестирование в изолированном контингенте. Журнал Белорусского государственного университета. Математика. Информатика. 2021;

УДК 3:57–67.

## **АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ЛЭП 6–10 КВ**

Сташевский А.А.

Научные руководители– канд. физ.-мат. н., доцент  
Рудый А. Н., канд. физ.- мат. н., доцент Лебедева Г.И.

Для контроля надежности электроснабжения потребителей энергосистема должна иметь сведения об основных показателях надежности всех элементов сети электроснабжения потребителей. С этой целью были проанализированы данные об аварийных отключениях в сетях 6–0 кВ РУП «Гомельэнерго». Основными показателями надежности ремонтируемых изделий, к которым относятся линии электропередачи, являются параметр потока отказов и среднее время восстановления. Параметр потока отказов характеризует частоту отказов и равен среднему количеству отказов ремонтируемого изделия в единицу времени. Время восстановления (средняя продолжительность отключения) – среднее время вынужденного простоя, необходимого для установления и устранения одного отказа. По этим двум показателям оценивался уровень надежности сетей 6–10 кВ РУП «Гомельэнерго». В расчет принимались только устойчивые аварийные отключения в сетях.

На рис.1 представлен график количества аварийных отключений за 8 лет, который был построен по статистическим данным посредством аппроксимации, так же был построен прогноз по локально-медианному методу.

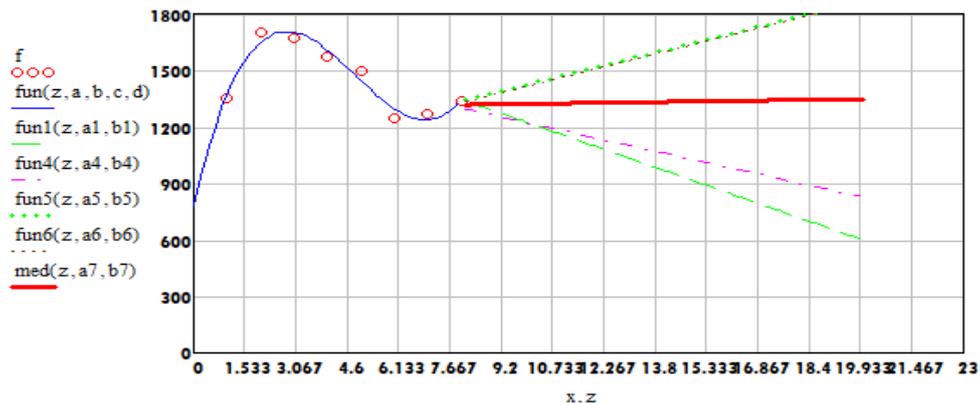


Рис.1. Количество аварийных отключений за 8 лет

Из графика видно, что в дальнейшем количество аварийных отключений будет незначительно расти, что связано с введением в эксплуатацию новых энергообъектов, что увеличит вероятность аварийного отключения, и износа уже существующих.

На рис. 2 и рис. 3 представлены графики распределения количества отключений в сетях 6–10 кВ по месяцам года и график распределения средней продолжительности отключения в сетях 6–10 кВ по месяцам года.

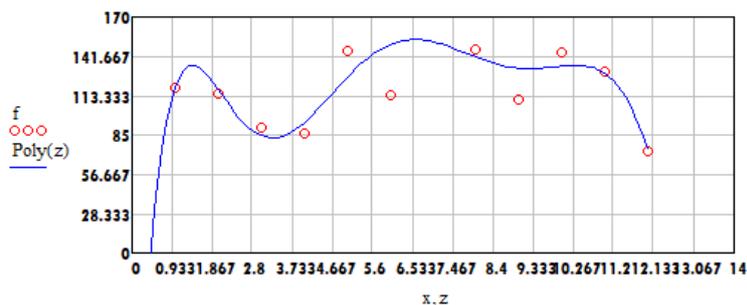


Рис.2. Распределения количества отключений в сетях 6–10 кВ по месяцам года

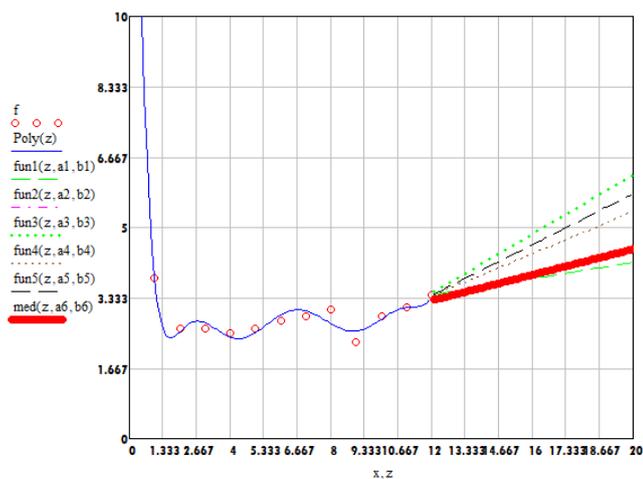


Рис.3. Распределения средней продолжительности отключения в сетях 6–10 кВ по месяцам года

Из рис. 2 видно, что пики количества отключений приходятся на зимний и летний период, что связано с плохими погодными условиями (низкая температура и метелицы зимой, высокая температура летом).

Из рис. 3 видно, что средняя продолжительность аварийного отключения в зимние месяцы несколько выше, чем в остальные, что объясняется неблагоприятными погодными условиями.

На рис. 4 представлен график распределения количества аварийных отключений по часам суток, который был построен по статистическим данным, путем построения нескольких графиков по  $N-1$  точкам ( $N$  – количество исходных данных), после чего были взяты медианы коэффициентов, благодаря чему были сглажены случайные отклонения.

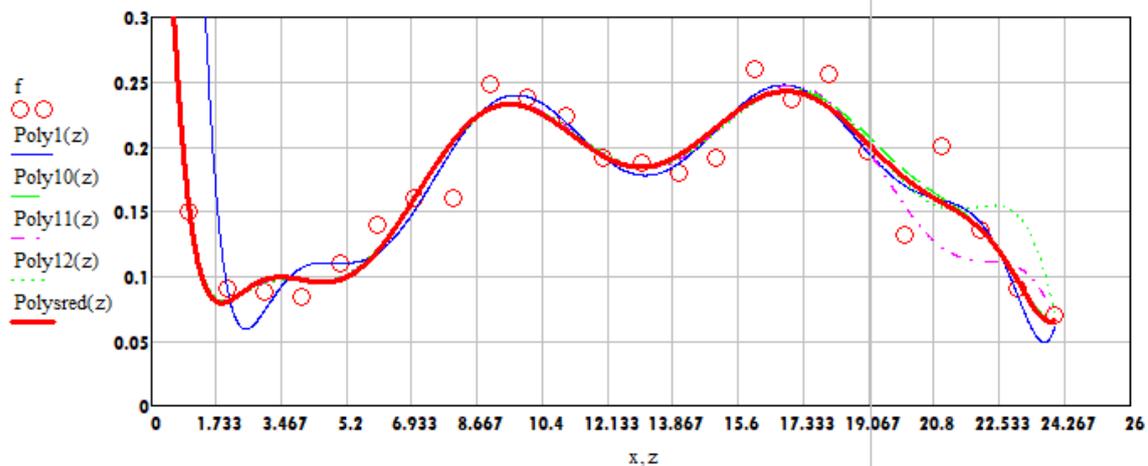


Рис. 4. Распределения количества аварийных отключений по часам суток.

Из графика видно, что максимальное количество отключений приходится на утренний (8-12 часов) и вечерний (4-7 часов) пики. Что обусловлено началом рабочего дня утром (включение техники в офисах и т.д.), окончание рабочего дня (использование бытовой техники: стиральная машина, микроволновка, мультиварка и т.д.) и включением уличного освещения вечером.

По итогам работы было определено, что максимальное количество аварийных отключений происходит в летний и зимний период в связи с погодными условиями, а также с 9 до 12 часов утра и с 4 до 7 вечера.

#### *Литература*

1. Розанов, М. Н. Надежность электроэнергетических систем / М. Н. Розанов. – М.: Энергия, 1974.
2. Поспелов, Г.Е. Надежность электроустановок сельскохозяйственного назначения / Г. Е. Поспелов, В. И. Русан. – Минск: Ураджай, 1982.
3. Информация об аварийных отключения в электрических сетях [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

УДК 004.89

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ СИНХРОННОГО ПЕРЕВОДА**

Юрченко И.А.

Научный руководитель – Воронович Г.К., к.т.н., доцент

В данной работе исследуется применение искусственного интеллекта для синхронного перевода лекционного материала, записанного на компьютере, на иностранные языки. Время и энергия, затрачиваемые на перевод презентаций и лекций, могут быть значительно сокращены с помощью автоматизированных методов машинного перевода, основанных на искусственном интеллекте. Цель данного исследования заключается в разработке системы синхронного перевода, способной автоматически переводить лекционный материал на иностранные языки. Кроме того, основными задачами являются определение эффективных методов и алгоритмов машинного перевода, а также интеграция искусственного интеллекта в систему для повышения качества и точности перевода. В работе рассмотрены различные подходы, такие как статистический машинный перевод, основанный на правилах и глубоком обучении. Каждый из методов проанализирован с целью определения его преимуществ и недостатков, а также его применимости к синхронному переводу лекционного материала. Искусственный интеллект позволяет системе обрабатывать и адаптировать лекционный материал, учитывая контекст и особенности языка, а также предоставлять точные и своевременные переводы. Благодаря использованию искусственного интеллекта система может значительно улучшить качество перевода и увеличить эффективность обучения на иностранных языках.

Как работает система на примере практического использования:

1. Перейдите на сайт [app.heugen.com](http://app.heugen.com).
2. Загрузите видео.
3. Выберите язык, на который перевести ролик.
4. Дождитесь обработки.
5. Скачайте результат.

### *Литература*

1. Лекун Я. Как учится машина: Революция в области нейронных сетей и глубокого обучения. - 1 изд. - Минск: Альпина PRO, 2021. - 335 с.