

Прогнозирование потребления электроэнергии с помощью методов машинного обучения

Выполнил: Гарифуллин Ш. Р., 444 гр.

Научный руководитель: Терехов А. Н., д.ф.-м.н, проф.

Рецензент: Графеева Н. Г., д.ф.-м.н, доц.

СПбГУ

2015

Цели

- Показать возможность прогнозирования почасового потребления электроэнергии с использованием данных о погоде
- Найти и исправить несоответствия в данных
- Заполнить пробелы в данных о погоде
- Выделить новые параметры, влияющие на результат

Аналогичные задачи и их решения

- Только на основе данных о потреблении – 8% ошибки
- На основе данных о домах – 5-6% ошибки
- Данные о домах, жителях и погоде – 4% ошибки

В работе достигнут результат – 2.5% ошибки

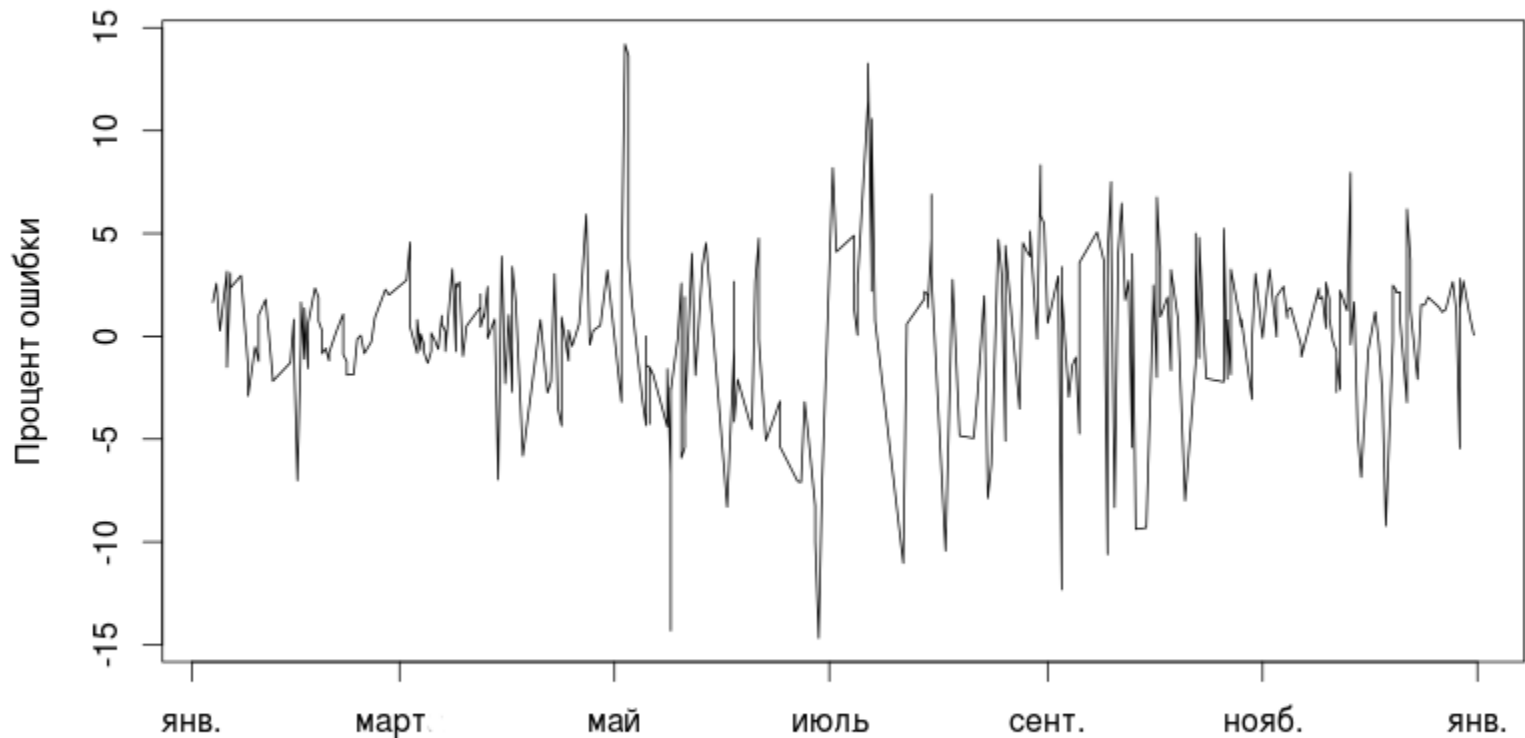
Обработка данных и новые параметры

- Пустые поля и переход на летнее время
- Праздники и выделение временных переменных
- Интерполяция численных и категориальных переменных

Методы прогнозирования и оценивания результатов

- Коэффициент детерминации
- Графики отклонений
- Результаты прогнозирования:
 - Наивный – 0.912
 - Деревья решений – 0.974 ± 0.009
 - Лес решений – 0.981 ± 0.004

Отклонения от истинного значения деревьев решений



Влияние переменных на процент ошибки

	t, С	Точка Росы	Месяц	Облачность	День недели	Праздники*
Снижение точности	23%	18.5%	16.7%	6.5%	5.2%	2.2%

Результаты

- Данные приведены к стандартному виду
- Выделены параметры, влияющие на потребление электроэнергии
- Проведена интерполяция данных
- Показана возможность прогнозирования на основе погодных данных