

Вариант 5

Выполнение работы.

Были импортированы данные преобразованы данные.

```
def gen_data_from_sequence(seq_len = 1006, lookback = 10):
    seq = gen_sequence(seq_len)
    past = np.array([[seq[j]] for j in range(i, i+lookback)] for i in
range(len(seq) - lookback)])
    future = np.array([[seq[i]] for i in range(lookback, len(seq))])
    return (past, future)

data, res = gen_data_from_sequence()

dataset_size = len(data)
train_size = (dataset_size // 10) * 7
val_size = (dataset_size - train_size) // 2

train_data, train_res = data[:train_size], res[:train_size]
val_data, val_res = data[train_size:train_size+val_size],
res[train_size:train_size+val_size]
test_data, test_res = data[train_size+val_size:], res[train_size+val_size:]
```

Конфигурация модели:

```
model = Sequential()
model.add(layers.GRU(32, recurrent_activation='sigmoid', input_shape=(None, 1), r
eturn_sequences=True))
model.add(layers.LSTM(32, activation='relu', input_shape=(None, 1), return_sequen
ces=True, dropout=0.2))
model.add(layers.GRU(32, input_shape=(None, 1), recurrent_dropout=0.2))
model.add(layers.Dense(1))

model.compile(optimizer='nadam', loss='mse')
history = model.fit(train_data, train_res, epochs=50, validation_data=(val_data,
val_res))
```

Результаты запуска модели:

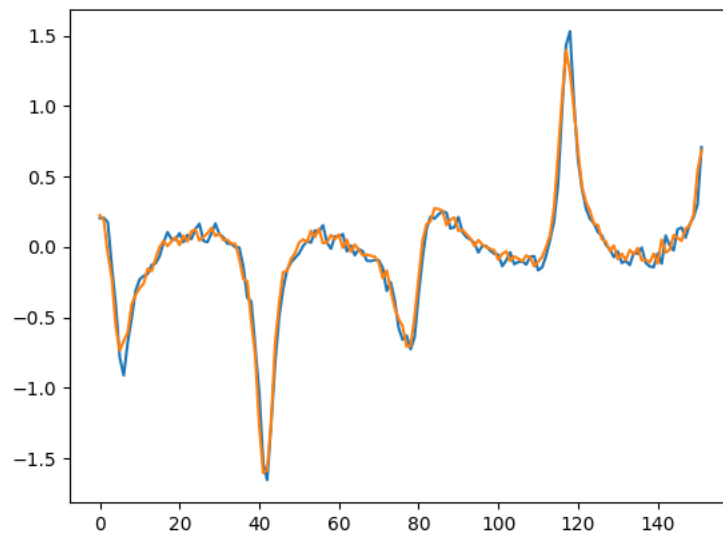


Рисунок 1 – Периодический сигнал и предсказанный сигнал модели

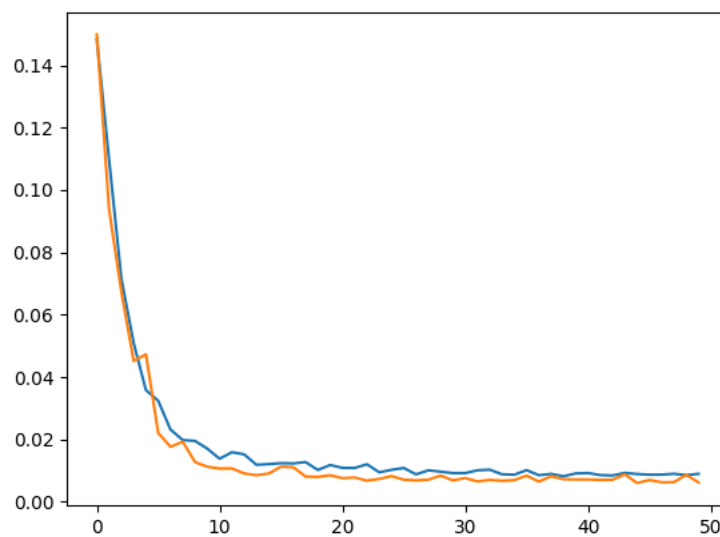


Рисунок 2 – Ошибка модели на тренировочных и валидационных данных

В среднем ошибка на тренировочных данных составляла 0.0079, а на валидационных данных 0.062