

С использованием вариаций теллурического поля в качестве входного параметра по изложенной выше методике были рассчитаны вариации ППТ V в различных узлах модельного трубопровода (Рис.4). Установлено, что максимальный размах осцилляций потенциала в узлах трубопровода меняется от ~ 10 до ~ 100 В. Отметим, что модельный расчет дает несколько завышенные значения из-за выбранного большого сопротивления изоляции и пренебрежения реальным заземлением.

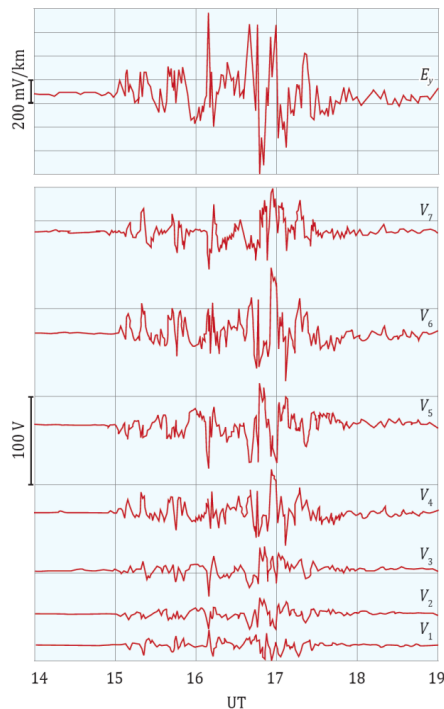


Рис. 4. Вариации теллурического поля E_y на станции DIK и вызванные ими вариации ППТ модельного трубопровода в узлах 1–7

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе авторы хотели продемонстрировать, что имеется как экспериментальная база, так и расчетные методики для количественной оценки вероятности риска выхода трубопровода из режима защиты от электрокоррозии. Детальной информации о трубопроводных системах в открытом доступе нет, поэтому приведенные в работе расчеты являются приближенной оценкой. Для дальнейшего развития метода моделирования необходимы более точные сведения о характеристиках трубопроводов и сравнение полученных модельных результатов с изменениями ППТ на реальных трубопроводах. Основная цель настоящей статьи состоит в том, чтобы привлечь внимание к проблеме влияния космической погоды на безопасность трубопроводных систем и начать диалог геофизиков со специалистами нефтегазовой отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Пилипенко В. А. Воздействие космической погоды на наземные технологические системы // Солнечно-земная физика. 2021. Т. 7, № 3. С. 72–110.
- Lehtinen M., Pirjola R. Currents produced in earthed conductor networks by geomagnetically induced electric fields // Annales Geophysicae. 1985. V. 3. P. 479–484.
- Boteler D. H. A new versatile method for modelling geomagnetic induction in pipelines // Geophysical Journal International. 2013. V. 193. P. 98–109.