

ДЕФОРМАЦИИ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ
НА ТЕРРИТОРИЯХ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
КАК ОТРАЖЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

*С.А. ЗАБАГОНСКИЙ, директор
(РУП «Белгеодезия», Минск, Беларусь),*

Г.А. ШАРОГЛАЗОВА, кандидат технических наук, доцент,

П.С. ДОЛГИЙ

*(Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой,
Беларусь)*

Нефть и газ занимают важное место в энергетической безопасности государства, а нефтегазоносные месторождения представляют одну из лидирующих позиций в народном хозяйстве.

В то же время добыча углеводородов, как и других видов полезных ископаемых, приводит к формированию опасных геодинамических процессов в районе месторождений. Возникновение и развитие этих процессов будет отражаться в деформациях земной поверхности на территории месторождения и на близлежащих к нему тектонических разломах, которые можно проследить с помощью повторных геодезических измерений.

На разрабатываемых углеводородных месторождениях чаще всего наблюдаются просадки земной поверхности, обусловленные изменениями пластового давления и достигаемые следующих величин:

– Нефтяное месторождение Willmington (США) – 8,8 м за период 1928-1966 гг.;

– Нефтяное месторождение Lagunilas (Венесуэла) – 4,1 м за период 1928-1976 гг.

– Нефтяное месторождение Эрофиск (Норвегия, Северное море) – 2,6 м за период с 1970 – 1985 гг.;

– Нефтяное месторождение Сураханы (Азербайджан) - 3,0 м за период 1912-1972 гг.;

– Северо-Ставропольское газовое месторождение (Россия)-0,92 м за период 1956-1979 гг.

– Тенгизское нефтегазовое месторождение (Казахстан) - скорость проседания до 20 мм/год. Максимальные просадки коррелируют с положением активного тектонического разлома.

Территория Речицкого нефтеносного района в Беларуси не является исключением. Здесь также зафиксированы методом нивелирования

II класса повышенной точности (сеть с плотностью реперов порядка 0,3-1,0 км, периодичность наблюдений – (2-6) месяцев), выполненного Предприятием №5 ГУГК СССР по заказу тематической партии института геологии и разработки горючих ископаемых под руководством В. А. Сидорова, значительные просадки земной поверхности. Максимальные из них коррелируются с положением тектонических разломов. Многократное повторное нивелирование позволило установить сложный временной спектр вертикальных движений, однако общая тенденция определяется понижением земной поверхности в пределах Речицкого месторождения и связывается с понижением пластового давления. Эти просадки продолжаются вплоть до настоящего времени.

В России необходимость выполнения геодинимических исследований на разрабатываемых углеводородных месторождениях закреплена в нормативной литературе [«Инструкции по производству маркшейдерских работ», п.263 (РД 07-603-03)]. В ней делается акцент на повторное нивелирование с расстоянием между реперами 300-500 м в пределах месторождения, а в зонах разломов – до 100 м.

Многочисленные исследователи геодинимических процессов в районах нефтегазовых месторождений во всем мире сходятся во мнении о необходимости организации на них геодинимического мониторинга, отводя при этом важное место геодезии.

В Республике Беларусь территории месторождений полезных ископаемых слабо охвачены геодинимическими исследованиями методами повторных геодезических измерений, хотя их возможности в плане точности, оперативности и площадного охвата, существенно возросли в современный период в связи с развитием спутниковых ГНСС технологий, ГИС и внедрением БПЛА.

Кафедра геодезии и ГИС Полоцкого государственного университета и Топографо-геодезическое республиканское унитарное предприятие «Белгеодезия» имеют методические наработки по исследованию геодинимических процессов в местах взаимообусловленных влияний тектонических и техногенных факторов на земную кору и окружающую среду, современный приборный парк, опыт работ, квалифицированных специалистов и готовы выполнить на высоком научно-техническом уровне все необходимые исследования.