



## Тюменские специалисты исследовали деформации земной поверхности Ямбургского нефтегазоконденсатного месторождения

В работе приняли участие сотрудники Западно-Сибирского филиала Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, ООО «Газпром добыча Ямбург» и ООО «ТРГЦ». Специалисты проанализировали и интерпретировали результаты маркшейдерско-геодезических наблюдений на геодинамическом полигоне Ямбургского нефтегазоконденсатного месторождения.

Ямбургское нефтегазоконденсатное месторождение (НГКМ) расположено на севере Тазовского полуострова в заполярной части Западной Сибири. Административно оно входит в Надымский и Тазовский районы Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области.

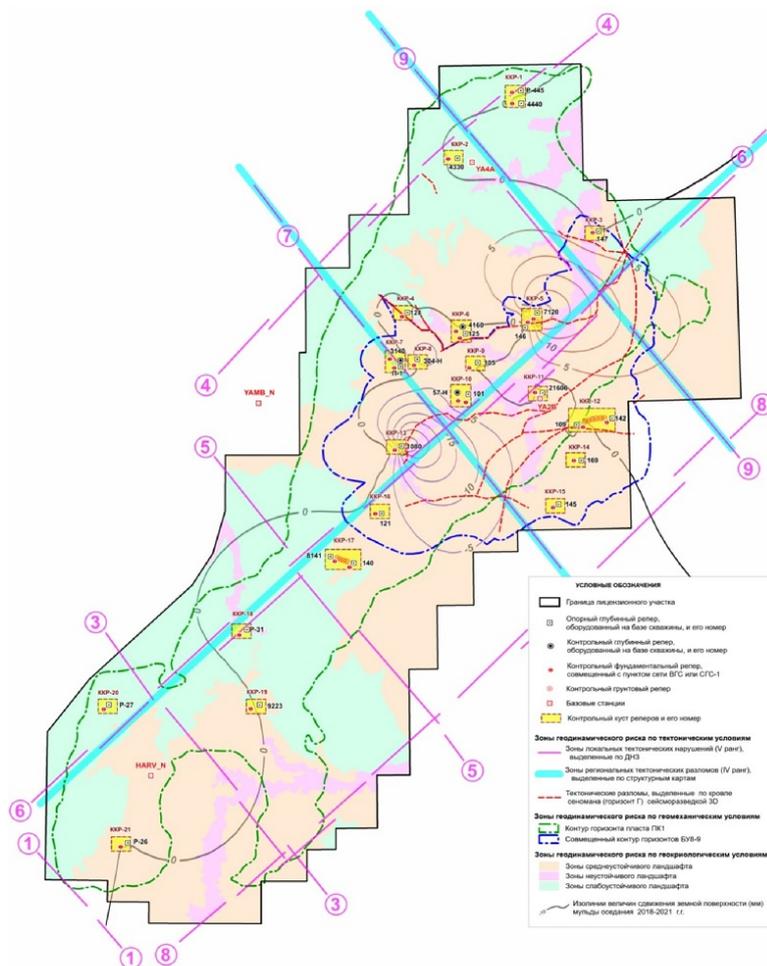
Разработка основной площади сеноманской газовой залежи Ямбургского НГКМ началась в 1986 году. По состоянию на начало 2021 года общий фонд сеноманских газовых скважин месторождения составлял 1255 единиц. Фонд пробуренных скважин на нижнемеловые (неокомские) отложения Ямбургского НГКМ, предназначенный для добычи газа и конденсата, а также контроля за процессом разработки, составил 481 единицу.

Техногенное воздействие на недра месторождения в основном связано с отбором газа и конденсата, в меньшей степени с бурением скважин, гидравлическим разрывом пласта (ГРП) и другими технологическими процессами. Интенсивная разработка углеводородов приводит к падению пластового давления в недрах, вертикальным и горизонтальным градиентам давления и в меньшей степени температуры, что является прямой причиной перемещений масс горных пород, то есть глубинных техногенных геодинамических процессов.

В целях обеспечения промышленной безопасности и охраны недр от техногенного влияния разработки Ямбургского месторождения был создан геодинамический полигон. Таким образом, была сформирована долговременная система маркшейдерско-геодезических наблюдений за современными деформационными процессами.

Результаты высокоточных геодезических измерений за 2015–2021 годы выявили, что у большего числа наблюдательных пунктов геодинамического полигона высоты получили отрицательные значения. Это свидетельствует о стабильном процессе оседания земной поверхности над подрабатываемой территорией преимущественно в центральной части месторождения, в зоне максимальных отборов углеводородов.

Анализ и интерпретация полученных результатов геодинамического мониторинга (нивелирование I класса, спутниковые наблюдения, геолого-промысловые показатели разработки, а также специфика природных геолого-тектонических условий) позволили определить, что условиями формирования вертикальных и горизонтальных деформаций земной поверхности является преимущественно техногенный фактор. Исследователи выявили взаимосвязь формирования деформированной земной поверхности с накопленной добычей газа и падением пластовых давлений. В итоге, была построена карта современной геодинамической обстановки с выделенными участками проявления опасных геодинамических процессов.



Карта-схема современной геодинамической обстановки Ямбургского НГКМ

Результаты высокоточных инструментальных спутниковых наблюдений и нивелирования свидетельствуют о том, что относительные значения вертикальных и горизонтальных деформаций даже в зонах максимальных сдвижений на порядок меньше допустимых и предельных по нормативным документам.

В дальнейшем специалисты продолжают отслеживать ситуацию на месторождении.

Опубликовано пресс-службой ИНГГ СО РАН

Иллюстрация предоставлена Западно-Сибирским филиалом ИНГГ СО РАН

Подробные результаты исследований изложены в научной статье:

Ю. В. Васильев, Д. П. Иноземцев, О. В. Волков, С. С. Семенов. – Анализ и интерпретация результатов маркшейдерско-геодезических наблюдений на геодинамическом полигоне Ямбургского нефтегазоконденсатного месторождения // Маркшейдерский вестник № 3, 2022