

© Ю.М. Нестеренко, М.Ю. Нестеренко, 2012

УДК 550.348

Ю.М. Нестеренко, М.Ю. Нестеренко

влияние добычи углеводородов на геофизические процессы и сейсмичность в нефтегазоносном южном предуралье

Отдел геоэкологии Оренбургского научного центра УрО РАН, Оренбург, Россия

Цель: Исследовать влияние интенсивной добычи нефти и газа на геодинамику верхней части земной коры и ее сейсмичность. *Материалы и методы.* Разработаны принципы сейсмического мониторинга недр в районах разработки месторождений углеводородов (УВ). Создана сеть сейсмических станций, обеспечивающих непрерывный сбор сейсмических данных с централизованной системой их сбора. Разработана адаптированная методика их обработки и анализа. Имеется 7-летний период наблюдений за сейсмической активностью недр в Южном Предуралье. Уточнено геологическое строение района исследований. *Результаты.* Выявлено многократное увеличение сейсмической активности верхней части земной коры в районах разрабатываемых месторождений УВ. Сейсмические события приурочены к разломам в земной коре разного порядка. Разработана методика картирования сейсмической активности недр нефтегазоносных районов. Составлена карта сейсмической активности недр юго-западной части нефтегазоносного Южного Предуралья. *Заключение.* Разработка месторождений углеводородов сопровождается падением пластового давления на площадях в тысячи квадратных километров и на глубины до десяти километров. Изменения в пластовом давлении обуславливают изменения в геодинамических процессах верхней части земной коры, сопровождающиеся повышением сейсмической активности. Рассмотрены методологические основы комплексного исследования и мониторинга природно-техногенной сейсмической активности недр разрабатываемых месторождений углеводородов.

Ключевые слова: земная кора, геологическое строение, сейсмические станции, сейсмическое событие, геодинамика, гидро-геодинамика, картирование.

Yu. M. Nesterenko, M.Yu. Nesterenko

THE GEOPHYSICS PROCESSES AND SEISMICITY WITHIN OIL & GAS PRODUCTION ON THE EXAMPLE OF OIL & GAS BEARING SOUTH URAL

Department of Geoecology of Orenburg Scientific Centre UrB RAS, Orenburg, Russia

Objective: To investigate the geophysics processes and seismicity within oil & gas intensive production. *Materials and methods.* The principles of seismic monitoring in oil & gas bearing areas are developed. A network of seismic stations and real-time seismic data gathering system are built. Developed an adapted method of data processing and analysis. Have collected 7-years subsoil monitoring of seismic activity in Southern Ural. Clarified the geology of the study area. *Results.* Revealed multiple increase seismic subsoil within oil & gas production. Seismic events are associated with different order fractures in the crust. The method for mapping seismic subsoil oil & gas bearing regions is developed. A map of the seismic subsoil southwest part of the Southern Ural. *Conclusion.* Production of hydrocarbon reservoir pressure accompanied by a decrease in the area of thousands of square kilometers, and at a depth of ten kilometers. Changes in reservoir pressure cause changes in the geodynamic processes in the upper crust, accompanied by increased seismic

activity. The methodological basis of a comprehensive research and monitoring of changing of geophysics and geodynamic processes in the crust on the territory of hydrocarbon deposit areas under development.

Key words: crust, geology, seismic stations, seismic event, geodynamics, hydro-geodynamics, mapping.