

Возможности захоронения диоксида углерода в водоносной системе Азово-Кубанского артезианского бассейна

Научный руководитель – Корзун Анна Вадимовна

Перегудов Юрий Дмитриевич

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра гидрогеологии, Москва, Россия

E-mail: uperegud@inbox.ru

В связи с глобальным изменением климата все больше стран включается в мировой процесс уменьшения выбросов парниковых газов на прямую в атмосферу. Одним из наиболее эффективных решений принята технология Capture and Carbon Storage (CCS), то есть улавливание и хранение диоксида углерода.

Основной целью исследования было выделение в разрезе водоносной системы Азово-Кубанского артезианского бассейна Аз-Кб АБ потенциально пригодных к размещению диоксида углерода водоносных комплексов и их оценка региональными методиками выбора места.

По опыту всемирного применения геологического хранения CO₂ водоносные комплексы рассмотрены с точки зрения потенциальных коллекторов по их физическим (пористость), геологическим (геотермический градиент, мощность) и геофильтрационным свойствам (проницаемость) в региональном масштабе. В процесс отбора были включены критерии: соответствие термодинамических условий пласта сверхкритическому фазовому состоянию, глубина залегания (более 800 м), тип пород коллектора (терригенный, терригенно-карбонатный), мощность коллектора (более 20 м). Слабопроницаемые пласты рассмотрены в качестве перекрывающих флюидоупоров, слоев препятствующих вертикальной миграции диоксида углерода по критериям: тип пород флюидоупора (глины, аргиллиты), мощность флюидоупора (более 20 м).

В результате отбора по вышеперечисленным критериям в гидрогеологическом разрезе Аз-Кб АБ из 19 подразделений соответствуют 6 коллекторов, не предназначенные под питьевое назначение, 8 флюидоупоров и дополнительно два буферных водоносных комплексов сверху-вниз: 1) Понтический слабопроницаемый пласт; 2) Верхнемиоценовый водоносный комплекс (буфер); 3) Нижне-среднесарматский относительно слабопроницаемый пласт; 4) Среднемиоценовый водоносный комплекс; 5) Среднеэоцен-нижнемиоценовый слабопроницаемый пласт; 6) Палеоцен-эоценовый водоносный комплекс; 7) Верхнемеловой водоносный комплекс (буфер); 8) Средне-верхнеальбский относительно слабопроницаемый пласт; 9) Нижнеальбский водоносный комплекс; 10) Аптский относительно слабопроницаемый пласт; 11) Нижнемеловой водоносный комплекс; 12) Верхнеюрско-нижнемеловой водоносный комплекс; 13) Средне-верхнеюрский слабопроницаемый пласт; 14) Нижне-среднеюрский водоносный комплекс;

В результате исследования уточнены и актуализированы границы распространения гидрогеологических подразделений (глубоких водоносных комплексов) на основе фондовых данных, проанализированы и обобщены данные по геолого-структурному строению в региональном масштабе.

При региональном отборе пригодных к размещению коллекторов необходимо учитывать литолого-фациальную изменчивость коллекторов и перекрывающих флюидоупоров.

На данном этапе исследования особенно выделился с точки зрения геологических и геофильтрационных свойств и считается наиболее пригодным к размещению диоксида углерода палеоцен-эоценовый водоносный комплекс.