

Химический состав подземных и поверхностных вод (на примере водных объектов в нижнем течении реки Томь, Западная Сибирь)

Научный руководитель – Савичев Олег Геннадьевич

Владими́рова Ольга Николаевна

Аспирант

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Институт природных ресурсов, Томск, Россия

E-mail: onv-2018@yandex.ru

Увеличение урбанизированных территорий неблагоприятно сказывается на качестве природных вод. Обеспечение населения качественной питьевой водой актуальна во многих регионах, в том числе и г. Томске - административном центре Томской области. Водоснабжение г. Томска осуществляется из Томского подземного водозабора (около 200 тыс. м³/сут). Большое значение имеют исследования условий формирования ресурсов и состояния подземных вод, используемых для питьевых нужд. Отбор подземных вод, гидравлически связанных с реками, потенциально может привести к уменьшению их стока и к поступлению в подземные водоносные горизонты загрязняющих веществ с поверхности и зоны аэрации. При застройке территории изменяются условия формирования поверхностного и подземного стока, водное питание более глубоких горизонтов и, как следствие, ухудшение качества подземных вод. Исследуемая территория располагается в бассейне р. Томь охватывает южную часть Томской области и северо-восточную часть Кемеровской области, что соответствует гидрогеологическому региону Западно-Сибирской плиты, в пределах которого расположены гидрогеологические структуры I порядка - Западно-Сибирский артезианский бассейн и Алтае-саянская гидрогеологическая складчатая область. Цель работы - анализ химического состава природных вод в водосборе нижнего течения реки Томь. Объектом исследования являются подземные и поверхностные воды (реки Киргизка, Ушайка, Басандайка, Порос, Кисловка, Лебяжья).

В исследовании изучены данные химического состава подземных вод за 1998 г - нейтронно-активационный анализ; статистические методы, и современные данные, отобранные в 2019 г - масс-спектрометрический метод с индуктивно связанной плазмой (ICP MS), что дает больший спектр определяемых химических элементов. По показателям макро- и микрокомпонентам [1] уровень содержания большинства изученных компонентов ниже нормативов качества, установленных в РФ, однако, сумма соотношений фактических и предельно допустимых концентраций веществ первого и второго класса опасности [1] больше единицы в некоторых подземных водных объектах. По результатам обобщенных данных в работе выполнялась проверка на однородность по среднему и дисперсии, что позволила сделать вывод о статистической сопоставимости подземных вод (грунтовых, артезианских) по сумме главных ионов (а также по модулю суммарного водного стока) только для водосборов рек Ушайка и Басандайка (притоки р. Томь). Для речных вод наибольшие значения суммы главных ионов, сопоставимые со значениями для подземных вод, характерны для периода ледостава.

Источники и литература

- 1) Пасечник Е.Ю., Гусева Н.В., Савичев О.Г., Льготин В.А., Балобаненко А.А., Домаренко В.А., Владимиров О.Н. Микроэлементный состав подземных вод верхней гидрогеодинамической зоны в бассейне Верхней Оби как фактор формирования их эколого-геохимического состояния // Известия Томского политехн. ун-та. Инжиниринг георесурсов. 2020. Т. 331. № 4. 54-63. DOI 10.18799/24131830/2020/4/2593.