

## Исследование гидролого-гидрохимических особенностей трансформации стока реки Свияги в условиях взаимодействия с подземными горизонтами

Соловьева С.С.<sup>1</sup>, Жуков И.А.<sup>2</sup>, Новикова Е.В.<sup>3</sup>

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра гидрологии суши, Москва, Россия, *E-mail: sevastiana01@mail.ru*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра гидрологии суши, Москва, Россия, *E-mail: les-96@yandex.ru*; 3 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра метеорологии и климатологии, Москва, Россия, *E-mail: elvov@rambler.ru*

Настоящий доклад посвящен результатам зимней экспедиции кафедры гидрологии суши, проходившей с 27 января по 5 февраля 2020 г. в Ульяновской области в верхней части бассейна реки Свияги. Ухудшение качества воды в Куйбышевском водохранилище и рост Ульяновской агломерации привели к необходимости поиска альтернативных источников водоснабжения - в первую очередь, подземных. Одна из проблем освоения подземных вод Свияжского месторождения - наличие карста, воздействие которого на сток детально не изучалось, однако имеются сведения о понижении объемов стока воды на 15% за счёт водообмена с карстовыми горизонтами. Для оценки данного влияния, наиболее ярко проявляющегося в меженный период, было произведено детальное исследование формирования стока в бассейне верхней Свияги путем измерения расходов воды в 41 створе на основной реке и ее притоках и исследования гидрохимических показателей воды в данных точках.

С геологической точки зрения подстилающая поверхность бассейна представлена переслаивающимися толщами глинистых, меловых, мергелистых и опоковых отложений меловой и палеоценовой систем, в которых глубоко заложены врезы основной реки и ее притоков. Пересечение водотоками границ между различными геологическими ярусами сопровождается как активной фильтрацией стока, которую усиливает наличие карстующихся пород, так и разгрузкой грунтовых вод со значительным дебетом.

Проведенный по итогам исследований балансовый расчет водного и химического стока позволил локализовать участки рек, на которых происходит трансформация стока, путем сравнения сумм модулей водного и химического стока на створах и невязки, соответствующей стоку с неохваченных измерениями межприточных участков водосбора и водообмену с подземными горизонтами. Дополнительным фактором для выделения участков разгрузки является преобладание отдельных химических элементов в невязке, соответствующих геологии дренируемого горизонта.

Воды бассейна Свияги характеризуются разнообразием по минерализации и химическому составу. Минерализация изменяется в пределах от 250 мг/дм<sup>3</sup> до 1750 мг/дм<sup>3</sup>. Большинство водотоков относятся к гидрокарбонатно-кальциевым водам. Воды верховьев рек можно отнести к «фоновым», так как большинство из них протекают по залесённым территориям. По мере приближения к устью и врезанию долины наблюдается увеличение минерализации и карбонатности вод. Также подобное увеличение происходит для «фоновых» значений по направлению от южной части бассейна к северной. Минерализация вод дренирующей более глубокие горизонты реки Свияга изменяется в промежутке от 296 до 496 мг/дм<sup>3</sup>, а менее врезанной реки Гуца - 412-596 мг/дм<sup>3</sup>.

Несколько участков в пределах бассейна выделяются по химическому составу вод. В районе села Большие Ключищи минерализация вод всех малых водотоков колебалась в пределах 650-790 мг/дм<sup>3</sup>, наблюдалось повышенное содержание сульфатов, хлоридов, нитратов и натрия. Модули стока в них также превышают характерные для остальной части бассейна. Химические показатели на этом участке более близки к составу вод водотоков,

впадающих в Волгу и прорезающих высокий крутой берег к югу от Новоульяновска. Воды в них характеризуются преобладанием сульфатов в анионном составе, высоким содержанием кальция и натрия и очень высокой минерализацией (до 1740 мг/дм<sup>3</sup>). Подобные сходства могут объясняться уклоном геологических толщ на водоразделе по направлению от Волги к Свияге и, таким образом, частичным перехватом подземного водосбора Волжских притоков.

Авторы выражают признательность руководителю экспедиции, научному сотруднику Школьному Д.И. и инженеру кафедры гидрологии суши Лукьяновой А.Н. за помощь в подготовке тезисов