

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Каюковой Елены Павловны
«Оценка подземного стока как элемента водного баланса при
комплексных гидрогеологических исследованиях» (северо-западные
склоны Крымских гор), представленной на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 –
гидрогеология**

Климатические параметры в последние годы достаточно резко меняются, порой, сильно отличаясь от среднепогодных. Не являются исключением и атмосферные осадки. Для Крыма, это основной источник поступления пресных вод. Крымчане хорошо помнят маловодные восьмидесятые годы, когда в Севастополе сложилась катастрофическая ситуация с водоснабжением. Тогда проблему смогли решить за счет подачи днепровской воды по водоводу от Межгорненского наливного водохранилища на городские очистные сооружения. Нынешняя ситуация сложнее.

В современных реалиях засушливые годы неизбежно вызовут массу новых проблем. Положение усугубляется тем, что водопотребление следует рассчитывать на весеннее – осенний период с учетом рекреантов т.е. в три раза больше, чем для местного населения. Это приблизительно 2 миллиона крымчан и 5,5 - 6 миллионов приезжих, обеспечение которых будет исключительно из местных источников пресной воды. В первый год после перекрытия Северо- Крымского канала, мероприятия по водоснабжению населенных пунктов полуострова носили авральный характер. В настоящее время следует скрупулезно заниматься оценкой водных ресурсов, не пренебрегая небольшими водотоками и даже родниками. В этом плане диссертация Е.П. Каюковой и сделанные ею выводы, безусловно, актуальны и важны с научной и практической точки зрения.

На параметры руслового и подземного стока большое влияние оказывают морфология и геологическое строение площади водосбора. В геологическом плане район хорошо изучен, хотя вопросы тектоники трактуются по-разному. Стратиграфия и литология пород определяют водопроницаемость, открытый карст – поглощение осадков. То, что работа Е.П. Каюковой выполнена на добротной геологической основе повышает достоверность гидрогеологических параметров. Например, то, что гидрологический режим рек имеет временной сдвиг около двух месяцев по сравнению с ходом осадков. Подземный сток в летнюю межень осуществляется за счет весенних осадков.

На примере бассейна р.Бодрак в результате оценки элементов уравнения водного баланса выявлена региональная зависимость подземного стока речных бассейнов северо-западных склонов Крымских гор от средней высотной отметки профиля речного русла. Устойчивые водные ресурсы бассейна р. Бодрак закономерно изменяются в зависимости от климатических условий текущего года и составляют 20% от общего речного стока, что относится ко

№ 8-10
от 30.03.2018

всем рекам группы ($h_p < 400$ м). Полученные данные позволят использовать бассейн р. Бодрак в качестве аналога для дальнейших теоретических исследований и решения некоторых практических задач.

Хорошая изученность литологии и геохимии пород слагающих водосборный бассейн р. Бодрак позволили соискателю детально рассмотреть формирование химического состава природных вод, гидрогеохимические показатели миграции основных химических элементов. Установить основные различия химического состава инфильтрационных вод из различных вмещающих отложений северо-западных склонов Крымских гор. Повышенные концентрации Ba, B, Ag, Sr, Sn – природная геохимическая особенность территории. Свой вклад в ряды парагенетических ассоциаций вносят: флишевые отложения (Mn, Se); породы области Симферопольского меланжа (Li, Rb); вулканогенно-осадочная толща (V). Повышенные содержания Zn, Fe, Cu, Pb, Ni, а также соединений азота указывают на антропогенное воздействие.

На основе обширного гидрохимического материала, полученного лично автором, проведена математическая обработка результатов химических определений. Так, по данным факторного анализа ведущая роль в формировании ассоциаций химических элементов в подземных водах принадлежит вулканогенно-осадочным и песчано-глинистым породам триаса и юры. Карбонатные отложения мела и палеогена играют подчиненную роль. Ассоциация металлов с сурьмой и мышьяком (Sb, As, Se, Co, Mo, Sn, Ag) обязана составу вмещающих отложений. Сульфидные конкреции известны в известняках мела и палеогена, а также во флише таврической серии.

Весьма интересные результаты были получены автором в результате изучения стабильных изотопов ($\delta^{2}\text{H}$ и $\delta^{18}\text{O}$) в природных водах Горного Крыма. Подземный сток в бассейнах рек с высотной отметкой профиля речного русла (h_p) меньше 400 м формируется преимущественно за счет зимне-весенних осадков. При этом гидрологический режим рек имеет временной сдвиг около двух месяцев по сравнению с ходом осадков. Подземный сток в летнюю межень осуществляется за счет весенних осадков. Вполне возможно, этот сдвиг объясняется эффектом Харста, который ранее не определялся для малых рек. К сожалению, для расчетов коэффициента Харста не хватает достаточно длительного ряда гидрометрических наблюдений.

Несомненно, научный и практический интерес представляют воднобалансовые расчеты. Они приводятся Е.П. Каюковой на примере бассейна р. Бодрак. В результате получены значения ряда элементов уравнения водного баланса. Для этого района они выполнены впервые. До этого подобные расчеты в Крыму были выполнены только для западных склонов Ай-Петринского карстового массива в 70-х годах прошлого века (Приблуда и др., 1979), затем подробно описаны в монографии (В.Н. Дублянский, Т.З. Кикнадзе, 1984). Особо важным представляется вывод, что для малых рек Предгорного Крыма при грамотном хозяйствовании можно значительно увеличить количество водных ресурсов для хозяйственно-питьевых нужд и повысить качество жизни населения.

Таки образом, все положения, вынесенные на защиту достаточно обоснованы, достоверны и подтверждены 19-летними личными исследованиями. Выводы широко апробированы на конференциях и опубликованы в 41 работе, которые хорошо известны специалистам.

Текст диссертации и автореферата хорошо отредактирован, сопровождается богатым иллюстративным материалом (53 рисунка и 40 таблиц; список литературы из 161 наименования). Работа полностью соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Ее автор, соискатель Каюкова Елена Павловна несомненно заслуживает присуждения степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – гидрогеология

Доктор геолого-минералогических наук, профессор,
Заслуженный деятель науки и техники Республики Крым,
академик Крымской Академии наук, руководитель
Отделения Естественных наук МОО КАН



Юдин
Виктор
Владимирович

Адрес: 295011, Республика Крым, Симферополь, ул. Севастопольская 22\2 кв. 62

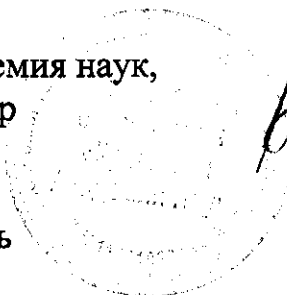
Моб. тел. +7978 7128266, дом. тел. +73652 61-91-84

Е-мейл yudin_v_v@mail.ru Сайт МОО КАН <http://academijacrimea.ru/>

Я, Юдин Виктор Владимирович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.



Подпись В.В. Юдина заверяю,
Президент МОО Крымская Академия наук,
доктор геол.-мин. наук, профессор



В.С. Тарасенко

15 марта , 2018 г., г. Симферополь