

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию **Ошкадер Анны Валериевны** «Геоэкологическая оценка состояния территории Керченского полуострова при использовании подземных источников водоснабжения», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (Науки о Земле).

Актуальность темы.

Качество питьевой воды является одним из главных критериев устойчивого развития территории и обеспечения благополучия для населения. По данным ООН более 1 миллиарда человек на планете не имеют доступа к качественной питьевой воде и по прогнозам эта цифра будет увеличиваться, что позволяет отнести данную проблему к глобальной.

Исследуемая в диссертационной работе территория восточного Крыма характеризуется сложными гидрогеологическими условиями: подземные воды представлены системой малых артезианских бассейнов, что обуславливает их разобщенность и малую мощность. При этом роль подземных вод в водоснабжении отдельных населенных пунктов полуострова достаточно велика. Керченский полуостров, включающий Ленинский район и г. Керчь, характеризуется неоднородной плотностью населения и различным уровнем техногенной нагрузки (высокой в прибрежной зоне Керченского пролива и относительно низкой в остальной части полуострова). В связи с этим существует необходимость разработки научно-обоснованных методов для проведения оценки экологического состояния территории при использовании подземных источников в сложившихся геоэкологических условиях.

Запасы поверхностных вод на Керченском полуострове практически отсутствуют, что обуславливает сложную ситуацию в области водоснабжения, а также высокую зависимость от внешнего источника.

Таким образом, представленная диссертационная работа Ошкадер А.В. актуальна и востребована.

Цель и задачи исследования.

Целью исследования является проведение геоэкологической оценки территории Керченского полуострова при использовании подземных источников водоснабжения для обеспечения экологической безопасности региона.

Для достижения поставленной цели автором успешно решены следующие задачи:

1. Определена группа экологических условий, формирующих экологическую ситуацию на Керченском полуострове при использовании подземных источников.

2. Выработан методологический подход к выполнению оценки экологической ситуации с учетом региональных особенностей.

3. Произведена геоэкологическая оценка территории Керченского полуострова по уровню гидрогеоэкологического риска.

4. Осуществлено ранжирование территории Керченского полуострова по напряженности экологической ситуации, выявлены закономерности сочетаний различных видов риска и разработаны рекомендации по повышению экологической безопасности в рискованных районах.

Научная новизна работы.

Научная новизна диссертационной работы Ошкадер А.В. определяется следующим:

1. Впервые систематизирована и детально проанализирована обширная информация о подземных источниках водоснабжения Керченского полуострова, техногенной нагрузке в регионе, пространственном распределении населения, на основе чего была создана база данных «Подземные воды Керченского полуострова».

2. Впервые разработана методика оценки экологической ситуации при использовании подземных вод полуострова с применением системы интеграции унифицированных экологических показателей.

3. Впервые произведена геоэкологическая оценка территории Керченского полуострова на основе разработанных моделей.

4. Впервые произведено ранжирование территории Восточного Крыма по уровню гидрогеоэкологического риска и его составляющих.

Практическая значимость работы.

Практическая значимость диссертационной работы Ошкадер А.В. определяется тем, что полученные автором результаты исследований могут быть использованы для усовершенствования планирования и реализации программ устойчивого развития Восточного Крыма, а также для решения следующих прикладных социально-экологических задач:

1. Разработки программ водообеспечения населения отдельных районов полуострова.

2. Решения социально-экономических и экологических проблем сельских районов, испытывающих дефицит качественной питьевой воды.

3. Усовершенствования структуры водопользования Керченского полуострова, особенно в сельской местности.

4. Дальнейшей разработки карт геоэкологического состояния и карт гидрогеоэкологического риска для всей территории Крымского полуострова и степных районов юга России.

5. Подготовки специалистов в сфере экологии и природопользования, геоэкологии, рационального использования водных ресурсов.

Полученные результаты исследования внедрены в ряд дисциплин Керченского государственного морского технологического университета и Национального горного университета (г. Днепрпетровск, Украина).

Личный вклад автора.

Автором произведен сбор и обработка фондовых и опубликованных материалов, выполнены на их базе аналитические обобщения, обследовано 81 артезианская скважина, 30 шахтных колодцев и 17 родников. Выполнены замеры и расчет гидрологических параметров, произведена оценка инженерно-технических характеристик каптажей и состояния зон санитарной охраны источников подземных вод. Автором создана база данных «Подземные воды Керченского полуострова», выделены показатели геоэкологического состояния региона, произведена их унификация и интеграция. Созданы модели, на основании которых произведено ранжирование территории Керченского полуострова по уровню гидрогеоэкологического риска. На основе произведенной геоэкологической оценки создан картографический материал.

Таким образом, диссертационная работа является самостоятельно выполненным научным трудом. Все научные результаты, изложенные в диссертации, получены автором лично. Из научных трудов, опубликованных в соавторстве, в работе использованы лишь те идеи и положения, которые являются результатом личной работы соискателя.

Апробация и внедрение результатов работы.

Материалы диссертационной работы доложены автором на следующих научно-практических конференциях: Международной научно-практической конференции «Устойчивое развитие регионов» (19-22 октября 2011 г., г. Керчь, Украина); VII Международной практической конференции «Инновации в науке» (27 июня 2011 г., г. Прага, Чехия); IX Международной научно-практической конференция «Актуальные

проблемы экологии» (23-25 октября 2013 г., г. Гродно, Беларусь); III Международной научно-практической конференции «Здоровый образ жизни: проблемы и опыт» (5-7 ноября 2013 г., г. Днепропетровск, Украина); XI Международной научно-технической конференции «Повышение качества, надежности и долговечности технических систем и технологических процессов» (12–20 ноября 2013 г., г. Эйлат, Израиль); Международной конференции «Наука в эпоху дисбалансов» (30 апреля 2014 г., г. Киев, Украина); Международной научной конференции «География: вызовы XXI века» (8-12 апреля 2014 г., г. Симферополь, Россия); XIII Международной научно-практической конференции «Природно-ресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России» (29 января 2015 г., г. Пенза, Россия); IX Международной научно-практической конференции «Анализ, прогноз и управление природными рисками в современном мире» (12-14 октября 2015 г., г. Москва, Россия); XII Всеукраинской научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов «Экологические проблемы регионов Украины» (24-26 марта 2010 г., г. Одесса, Украина); Национальном форуме «Обращение с отходами в Украине: законодательство, технологии» (24-25 октября 2013 г., г. Луганск, Украина); Второй Молодежной научно-практической летней школе Русского географического общества «География в современном мире: проблемы и перспективы» (20-28 июля 2014 г., Калужская область, Россия); Всероссийской научно-практической конференции «Экологическая безопасность и охрана окружающей среды в регионах России: теория и практика» (12-13 октября 2015 г., г. Волгоград, Россия); VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Эколого-географические проблемы регионов России» (15 января 2016 г., г. Самара, Россия); Юбилейной конференции, посвященной 25-летию образования ИГЭ РАН «Восемнадцатые Сергеевские чтения. Инженерная геология и геоэкология. Фундаментальные проблемы и прикладные задачи» (25-26 марта 2016 г., г. Москва, Россия).

Публикации.

По теме диссертации опубликовано 24 научных работы, в том числе 2 работы в ведущих рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК РФ.

Основные положения, выдвигаемые на защиту.

1. Оценка последствий использования подземных вод для их потребителей (остроты экологической ситуации) выполняется с помощью

нелинейной математической модели гидрогеоэкологического риска, основанной на применении логистической и гауссовской функций. Исходные данные для моделирования (факторы риска) включают: индикаторы качества и дефицита воды, техногенной нагрузки и плотности населения. При этом производится унификация каждого индикатора. Ранжирование факторов риска по уровню их опасности для человека производится на основании рассчитанных безразмерных шкал остроты экологической ситуации, включающих градации: «удовлетворительная» - 0-0,2, «напряженная» - 0,2-0,8 и «критическая» - 0,8-1,0.

2. В случае использования в качестве источника водоснабжения Керченского полуострова поверхностных (Северо-Крымский канал) и подземных вод (колодцы, скважины, родники) уровень гидрогеоэкологического риска в 53% районов полуострова характеризуется как «низкий» (класс А), ситуация – «удовлетворительная». В 47% районов он оказывается «средний» (класс В), а ситуация - «напряженная». При этом в 81% районов главным фактором «низкого» риска оказывается отсутствие дефицита воды, а доля районов с «удовлетворительной» ситуацией составляет 13%, с «напряженной» – 6%.

3. В случае использования в качестве источника водоснабжения только подземных вод уровень гидрогеоэкологического риска в 66% районов полуострова характеризуется как «высокий» (класс С) с «критической» экологической ситуацией. В 25% районов риск «средний» (класс В) с «напряженной» ситуацией и лишь в 10% районов он «низкий» (класс А) с «удовлетворительной» ситуацией. При этом в 94% районов главными факторами «высокого» риска оказываются наличие дефицита воды и ее низкое качество.

4. Изменение уровня гидрогеоэкологического риска (устойчивость ситуации) на Керченском полуострове связано с характером использования вод Северо- Крымского канала. Только в 9% районов ситуация остается устойчиво «удовлетворительной» и в 16% - устойчиво «напряженной» независимо от использования вод канала. В случае прекращения водоснабжения из канала в 9% районов ситуация меняется с «удовлетворительной» на «напряженную», в 32% - с «напряженной» на «критическую» и в 34% - с «удовлетворительной» на «критическую».

Замечания.

Необходимо отметить, что в диссертационной работе и автореферате имеется ряд положений, которые вызывают возражения:

1. В разделе 3.2 (стр. 74-87) автором проводится обзор существующих подходов к оценке экологических рисков, описаны различные подходы, предлагаемые различными учёными. Однако нет ссылки на методологию по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду (Р 2.1.10.1920-04), утверждённую и введенную в действие Первым заместителем Министра здравоохранения Российской Федерации, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г.Г.Онищенко 5 марта 2004 г. Данная методология в настоящее время используется природоохранными ведомствами РФ как основная при проведении экологических исследований.
2. В подразделе 3.3.1 (стр. 89-95) приведены условия, формирующие экологическую ситуацию на территории при использовании подземных источников водоснабжения. Дифференциация некоторых условий по количественным значениям требует дополнительных пояснений. Так, значения водообеспеченности из подземных водозаборов, по которым данный показатель относится к различным критериям экологической ситуации остаются неясными.
3. На рисунке 4.2 представлена цифровая схема геоэкологической оценки территории Керченского полуострова (стр. 130). Однако без дополнительных пояснений тематическое содержание данной карты остаётся непонятным.
4. В разделе 4.3 (стр. 146-153) представлена оценка гидрогеоэкологического риска на территории Керченского полуострова по 2 сценариям. Следует указать, какой сценарий в нынешних условиях наиболее вероятен, а также дать рекомендации региональным властям по проведению эколого-проектировочных мероприятий в сложившихся геополитических условиях территории для развития ситуации по более благоприятному 1 сценарию.

Заключение о соответствии работы требованиям ВАК РФ.

Несмотря на сделанные замечания, носящие рекомендательный характер, проведенные исследования посвящены чрезвычайно актуальной проблеме и сделаны на высоком профессиональном уровне, что позволило автору сделать важные теоретические обобщения и предложить

Считаю, научный уровень проведенных в диссертации исследований, практическая значимость полученных результатов свидетельствует о том, что она является законченной научно-исследовательской работой, которая удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Ошкадер Анна Валериевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – «Геоэкология» (Науки о Земле).

Епринцев С.А.
«10» января 2017 г.

E-mail:esa81@mail.ru

