

ОТЗЫВ

рецензента на диссертационную работу Аденовой Д.К. «Экосистемный подход к оценкам и использованию ресурсов подземных вод Казахстана в условиях климатически и антропогенно обусловленных изменений окружающей среды», предоставленной на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D075500 Гидрогеология и инженерная геология.

Диссертационная работа включает введение, шесть разделов и заключение, общим объемом 146 страниц, содержит 11 таблиц, 25 рисунков. Список использованной литературы включает 110 наименований.

1. Актуальность темы исследований. Изменения климатических и социальных факторов в последние годы, приобретающие глобальный характер, оказывают прямое воздействие на геосистемы. Вследствие этого наблюдаются негативные процессы, которые приводят к истощению ресурсов питьевой воды, их загрязнению и нехватке. Обостряются проблемы межгосударственного вододеления и водораспределения в бассейнах крупных рек.

Не является исключением Казахстан, который зависим от соседних государств. При неблагоприятных климатических и трансграничных гидрологических ситуациях в перспективе прогнозируется уменьшение поверхностного стока в Казахстане к 2040 году на 11,4 км³. Водные объекты республики интенсивно загрязняются предприятиями горнодобывающей, металлургической и химической промышленности, сельским хозяйством, коммунальными службами. Загрязняющие отрасли ежегодно сбрасывают около 50% воды без очистки, что составляет порядка 1,5–2 км³ неочищенных стоков в год.

Несбалансированность между антропогенной нагрузкой на водные объекты и их способностью к восстановлению приводит к тому, что экологическое неблагополучие стало характерно практически для всех крупных бассейнов рек и представляет реальную экологическую угрозу.

Поэтому выработка экосистемного подхода к глобальным вызовам современности с целью обеспечения сбалансированного выбора путей для сохранения и использования имеющихся природных ресурсов, представляется весьма актуальным для нашей республики.

Исследования выполнялись в соответствии с научными программами ТОО «Института гидрогеологии и геоэкологии им. У М Ахмедсафина» по

гранту «Разработка методологии экосистемного подхода к оценкам ресурсов и запасов подземных вод и гидрогеологическому районированию».

2. Степень обоснованности научных результатов и выводов, сформулированных в диссертации.

В первых двух разделах автором на основе обзора понятия экосистема, рассмотрения циклов в гидросфере, оценке водопотребления в природно-хозяйственных системах и существующих водно-экологические проблемах, при оценке естественных ресурсов подземных вод обосновывается необходимость применения экосистемного подхода. Экосистемный подход должен придерживаться двенадцати основных принципов для сбалансированного управления и устойчивого развития экосистем.

В третьем разделе по результатам рассмотрения условий формирования поверхностных и подземных ресурсов республики, типизации подземных вод, ландшафтной зональности и инфильтрационного питания, оценки водного баланса, а также условий загрязнения подземных вод обосновывается оценка потенциала естественных ресурсов подземных вод Казахстана на основе анализа дифференцированного уравнения водного баланса межлетнего периода, которая достигает 50% от объема речного стока.

Доказывается, что рассчитанный объем естественных ресурсов подземных вод Казахстана составляет 44,95 км³/год, что согласуется с последними опубликованными оценками естественных ресурсов подземных вод, выполненных в Институте гидрогеологии и геоэкологии им. У.М. Ахмедсафина, который определен в объеме 44,7 км³/год.

Автором выполнена оценка интенсивности водообмена Приташкентского трансграничного верхнемелового водоносного горизонта Сарыагашского месторождения. В связи с увеличением отбора воды в последние годы, превышающем эксплуатационные запасы, прогнозируется снижение пьезоуровней, истощение запасов и изменение качества подземных вод, как пример необходимости применения экосистемного подхода к использованию месторождений подземных вод.

В четвертом разделе рассмотрены экологическое состояние природных систем и ледников Казахстана, как источников питания подземных вод и осуществлен прогноз изменения водно-ресурсного потенциала недр южного и юго-восточного Казахстана в связи с климатическими изменениями, а также произведено районирование территории Казахстана по степени нарушенности ландшафтов и экосистем.

В пятом разделе рассмотрены вопросы управления ресурсами подземных вод Казахстана, опыт интегрированного управления и

обосновываются принципы управления ресурсами подземных вод, минимизирующие истощение ресурсов подземных вод и дисбаланс между объемами восполнения естественных ресурсов подземных вод и их извлечением. Предлагается управлять питанием подземных вод с целью сохранения запасов водоносных горизонтов и более рационального их использования. Рекомендуется использовать имеющийся опыт по искусственному восполнению для засушливых территорий республики для улучшения их водообеспечения.

В последнем разделе рассматриваются перспективы развития и территориально-пространственной организации республики с учетом наличия водных источников, ожидаемых климатических изменений, демографии и других факторов.

3. Степень новизны научных результатов, приведенных в диссертации.

Научная новизна исследований полученных автором выражается в том что автором проанализированы природные и экономические факторы, условия формирования подземных вод, воднобалансовые составляющие, условия загрязнения для обоснования экосистемного подхода, выполнена оценка естественных ресурсов подземных вод основных областей стока по шести речным бассейнам республики, предложен прогноз изменения водно-ресурсного потенциала недр в связи с климатическими изменениями на очень масштабной территории.

4. Подтверждение достаточной полноты публикаций основных положений, результатов, выводов и заключения диссертации.

Основные положения и результаты исследований опубликованы в 13 работах, в том числе 4 статьях с импакт-фактором в базе Scopus, 3 статьях в изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК, а также в 6 докладах на международных научно-практических конференциях. Опубликованные статьи и доклады достаточно полно отражают основные положения научных исследований.

5. По диссертации имеются следующие замечания:

Встречаются неточности в названиях гидрогеологических районов, водохозяйственных бассейнов и географических объектов.

Желательно было выделить каждое защищаемое положение в конце описываемого раздела.

Представленные в тексте карты слишком мелкомасштабные и плохо читаемые, некоторые диаграммы и графики приведены на английском языке и нуждаются в переводе.

Однако эти замечания не умаляют достоинств диссертационной работы.

Заключение о возможности присуждения степени доктора философии (PhD) по соответствующей специальности.

Диссертация «Экосистемный подход к оценкам и использованию ресурсов подземных вод Казахстана в условиях климатически и антропогенно обусловленных изменений окружающей среды», представленная на соискание степени доктора PhD по специальности 6D075500 – «Гидрогеология и инженерная геология» является законченной научно-исследовательской работой полностью соответствующий требованиям «Правил присуждения степеней в РК».

Диссертация отвечает требованиям Комитета по контролю в сфере образования и науки МОН РК, а ее автор Аденова Динара Киызбаевна заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 6D075500 – «Гидрогеология и инженерная геология».

Рецензент

**Руководитель РГУ Зонального
гидрогеолого-мелиоративный центр
МСХ РК, доктор технических наук**



И. Шакибаев

"20" ноября 2019 г.

**Подпись заверяю
Инспектор по кадрам**



Э.Байшоинова