

В диссертационный совет Д 003.008.01
на базе Института водных и
экологических проблем СО РАН

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Рыбкиной Ирины Дмитриевны «Водоресурсное обеспечение долгосрочного регионального развития Западной Сибири (на примере Обь-Иртышского бассейна)», представленную на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле)

Диссертационное исследование Рыбкиной Ирины Дмитриевны посвящено водно-ресурсной оценке возможностей перспективного развития регионов Западной Сибири. В условиях возрастающей нехватки водных ресурсов в мире эта научная проблема предстает одной из наиболее актуальных тем современных научных исследований. Подобные работы уже проведены для стран и макрорегионов, в которых водный кризис является как социально-значимой проблемой, так и лимитирующим фактором экономического развития. С позиций стратегического управления ресурсным потенциалом регионов России представленное исследование весьма значимо.

Содержание диссертации, завершённость и цельность работы.

Диссертация Рыбкиной И.Д. состоит из введения, пяти глав, заключения и списка литературы из 315 наименований, в том числе 23 источника на иностранном языке. Общий объем работы составляет 249 страниц текста, включая 62 рисунка, 25 таблиц, 5 приложений.

Во *Введении* обоснована актуальность работы, сформулированы цель и задачи исследования, показаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, личный вклад автора, представлены основные положения, выносимые на защиту, приведены сведения об апробации и внедрении результатов.

В *первой главе* представлены методологические основы исследования, базирующиеся на фундаментальных концепциях и подходах к изучению проблемы оценки водных ресурсов в контексте социально-экономического развития регионов – это концепции устойчивого развития и рационального природопользования, водной безопасности территорий и интегрированного управления водными ресурсами. Внимание акцентировано на понятии устойчивого регионального развития, принципах рационального использования природных ресурсов, в том числе водных, комплексном решении проблем водопользования. В главе подняты вопросы современного состояния водных ресурсов стран мира и России, региональных оценок водоресурсной обеспеченности социально-экономического развития, выполненных с учетом происходящих природно-климатических и гидрологических изменений. Проанализированы подходы к оценкам эффективности использования водных ресурсов, территориальной организации водопользования и качества жизни населения. Глава содержит значительное количество ссылок на труды ученых. Предложен авторский теоретический подход к оценке водно-ресурсного потенциала в контексте социально-экономического развития территорий. По мнению автора, изучение региональных систем водопользования методологически должно отвечать структурно-логической цепочке: природообусловленность; детерминированность действием антропогенных факторов; оценка эффективности использования водных ресурсов; перспективное водопотребление, территориальная организация водопользования и управление водными ресурсами.

Во *второй главе* представлена характеристика факторов формирования речного и подземного стока, природные особенности территорий и социально-экономические условия жизнедеятельности населения регионов Западной Сибири, подняты вопросы качества природных вод и уровень их антропогенной измененности (загрязненности). В заключительном параграфе

приведен авторский методический подход к оценке водообеспеченности регионов и алгоритм его реализации как ряда последовательных действий, направленных на достижение указанной цели, в соответствии с пространственно-таксономическими уровнями выполняемых автором географических и геоэкологических исследований. В частности, отмечено, что региональные оценки водоресурсной обеспеченности соответствуют зонально-провинциальному уровню ландшафтной дифференциации территорий, а низшей иерархической единицей территориальной структуры социально-экономического пространства выступают населенные пункты. Автору удастся совмещение физико-географических, административно-территориальных и водохозяйственных границ через использование ГИС-технологий. Методический подход и применяемые приемы раскрываются в последующих главах.

В *третьей главе* представлены результаты оценки водообеспеченности на макрорегиональном, региональном и субрегиональном уровнях, обсуждены вопросы изменчивости водноресурсного потенциала в пространстве и времени, приведены примеры региональных оценок водообеспеченности территорий в границах природных зон, ландшафтных провинций, речных бассейнов, водохозяйственных участков, субъектов федерации и их муниципальных образований, зон перспективного развития. Так, детально рассмотрены проблемы водоснабжения муниципальных образований бессточной области Обь-Иртышского междуречья, в пределах которой проживает свыше 600 тыс. человек. Выполнен анализ и оценка водохозяйственной безопасности регионов Западной Сибири на основе потенциальной и реальной водообеспеченности территорий. С применением картографического метода, показаны территории, для которых характерны водно-ресурсные ограничения развития. Представлен и количественно оценен природообусловленный характер формирования региональных систем водопользования, который, по мнению автора, не имеет строгой

широтной зависимости. Научный интерес вызывает заключительный параграф главы, в котором дан анализ водохозяйственной безопасности исследуемых регионов с позиции оценки водообеспеченности жителей. Приближенность расчетов к природным таксономическим единицам формирования речного и подземного стоков позволяет детализировать оценки водных ресурсов субъектов федерации и выйти на качественно новый уровень их изучения. В целях социально-экономического прогнозирования и планирования развития территорий предоставляется возможность провести ранжирование регионов по степени водообеспеченности населения.

В *четвертой главе* представлены вопросы использования водных ресурсов в границах ландшафтных провинций и водосборных бассейнов рек, водохозяйственных участков. Приведены результаты оценки прямых и косвенных воздействий на водные ресурсы регионов. Методологический подход реализован применительно к выделению региональных систем водопользования. Территориальная организация водопользования детализирована на примере бассейнов Верхней Оби, реки Алей с применением картографической интерпретации полученных результатов. Представлена оценка эффективности использования водных ресурсов в регионах Западной Сибири в сравнении с общероссийским и западноевропейским уровнями. Показано, что антропогенный фактор вносит существенные коррективы в природообусловленный характер формирования и функционирования систем водопользования регионов. Так, количественно доказано, что действие антропогенного фактора имеет обратную зависимость с природообусловленным характером развития систем водопользования. Сделан вывод о территориальном несоответствии имеющихся водных ресурсов существующим потребностям в них, то есть представлена извечная экономико-географическая диалектика - «ресурс – потребитель» с позиций оценки водных ресурсов и водно-ресурсного потенциала. Оценка водоемкости валового регионального продукта представлена как один из

показателей эффективности использования водных ресурсов. Подобные работы в настоящее время широко представлены в научной литературе, но при этом продолжают выступать основой непрекращающейся последние годы дискуссии. Автор подчеркивает решающее влияние отраслевой специализации экономик регионов на эффективность использования водных ресурсов.

В пятой главе представлены результаты выполненных работ, которые касаются анализа документов стратегического планирования и прогноза целевых видов использования водных ресурсов регионов бассейна Верхней Оби, оценки водообеспеченности и прогноза водопотребления в Омской области, а также разработки сценариев и рекомендаций по водообеспечению регионов в зависимости от водности гидрологического периода и варианта социально-экономического развития территорий. Так, в оценках перспективного водообеспечения населения регионов заложены прогнозируемые потребности в водных ресурсах и параметры водоемкости производимой продукции, причем в разрезе промышленной и сельскохозяйственной составляющих. Спорность предлагаемого автором прогноза водопотребления связана как с нестабильностью социальноэкономической обстановки в регионах, так и страны, учитывая сложнопрогнозируемые и довольно частые кризисы. На развитие экономики, как показывают события последних месяцев, накладывает отпечаток и санитарно-эпидемиологическая ситуация. Многовекторность событий и факторов очевидно влечет за собой изменения в использовании водных ресурсов, прогнозируемые объемы водопотребления могут существенно отличаться от тех, которые заявлены автором. Однако общий тренд и логика рассуждений соискателя научно достаточно обоснованы. Исследование завершает классификация территорий на базе позиционируемого в диссертационной работе ландшафтно-бассейнового подхода к оценке состояния водных ресурсов, который позволяет разделить территории

Западной Сибири на четыре группы по соответствию качеству питьевой воды и степени водообеспеченности. Очевидно, данная группировка территорий найдет свое практическое применение, поскольку и рекомендации, и мероприятия по улучшению функционирования водохозяйственного комплекса регионов, представленные автором, в значительной степени определяются ей.

В *Заключении* представлены основные выводы по проделанной работе и практические рекомендации. В частности, предлагаются основные направления стратегий развития регионов в части управления водными ресурсами. Для долгосрочного планирования в регионах также предложено использовать индикаторы развития водохозяйственной отрасли в прогнозах социально-экономических показателей субъектов федерации, что должно способствовать совершенствованию государственного управления в сфере водопользования и координировать действия органов исполнительной власти, водопользователей и ведомственных водохозяйственных организаций в целях устойчивого регионального развития Западной Сибири.

При анализе диссертации следует отметить единство и логику изложения представленного материала, наличие кратких и ёмких выводов по каждой главе проведенного исследования, грамотный научный язык текстовой части работы с насыщенным фактурным подтверждением теоретических обобщений и заключений в иллюстративном и табличном виде, а также большое количество карт-схем и картматериалов.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

По теме исследования опубликовано 33 научные статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, в том числе 5 – в изданиях, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus. Результаты исследования докладывались на более чем 40 международных и всероссийских научно-практических конференциях.

Соискатель опирается на прочную научно-теоретическую базу в области физической географии и ландшафтоведения, социальной и экономической географии, геоэкологии и рационального природопользования. Автором грамотно подобраны методы оценки водообеспеченности регионов Западной Сибири, а также предложен оригинальный методологический подход к изучению региональных систем водопользования и анализу эффективности использования водных ресурсов. Основные положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации имеют под собой качественное научное обоснование.

Достоверность и научная новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций.

Достоверность результатов определяется теоретической и методической базой диссертационного исследования, основу которой составляют признанные научные труды И.А. Шикломанова, В.И. Данилова-Данильяна, А.Г. Исаченко, Н.И. Коронкевича, М. Falkenmark, А.П. Дёмина, Г.В. Сдасюк, Л.М. Корытного, Ю.И. Винокурова и других авторов.

В основу диссертации положены научно-исследовательские работы и фондовые материалы Института водных и экологических проблем СО РАН (ИВЭП СО РАН), данные водохозяйственной статистики Федерального агентства водных ресурсов Российской Федерации (ФАВР РФ), сведения Федеральной службы государственной статистики России и Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека РФ (Роспотребнадзор), стратегических документов и комплексных программ социально-экономического развития регионов Сибирского федерального округа (СФО). Кроме этого, использованы отечественные и зарубежные картографические и литературные материалы, данные международной статистики ООН (Aquastat FAO), собранные автором в ходе выполнения экспедиционных работ муниципальная статистическая

информация, а также полученные соискателем с помощью методов математической статистики результаты расчетов.

Научной новизной характеризуются предложенный авторский подход водоресурсного обоснования перспективного развития регионов, основные результаты, полученные в ходе его реализации на примере отдельных регионов, ландшафтных провинций, а также практические рекомендации и выводы.

Значимость для науки и практики полученных результатов.

Впервые научная проблема оценок водообеспеченности и состояния водных ресурсов выполнена в рамках ландшафтно-бассейнового подхода в соответствии с пространственно-таксономическими уровнями географических и геоэкологических исследований. Предложен алгоритм оценки водообеспеченности, который основывается на идеологии устойчивого регионального развития, в том числе применительно к проблемам водопользования – на методологии интегрированного управления водными ресурсами. В работе представлена иерархия систем водопользования регионов Западной Сибири и выполнена оценка условий и факторов их формирования, выявлены тенденции их развития за период 1995-2017 гг. На основе анализа эффективности использования водных ресурсов с учетом зонально-провинциального деления территорий осуществлен прогноз перспективного водопотребления и водообеспечения регионов Верхней Оби.

Полученные результаты уже применены при разработке Схемы комплексного использования и охраны водных объектов бассейна р. Обь, в целях научного обоснования функционирования водохозяйственного комплекса Обь-Иртышского бассейна, при разработке стратегических и программных документов развития регионов, в первую очередь Алтайского края, в учебно-образовательном процессе Алтайского государственного университета для подготовки специалистов по направлениям «Экология. Природопользование», «Комплексное использование и охрана водных

ресурсов». Результаты исследования также получили применение в ходе выполнения работ по грантам РФФИ и РГНФ, интеграционным проектам ОНЗ РАН и СО РАН, крупным государственным и хоздоговорным контрактам. Предложенные водохозяйственные и водно-ресурсные индикаторы регионального социально-экономического развития могут быть использованы при среднесрочном и долгосрочном планировании территорий.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации, мнение о научной работе соискателя в целом.

Среди бесспорных достоинств работы следует указать на оригинальный методологический подход, предложенный автором и основанный на ландшафтно-бассейновой методологии исследования в рамках административно-территориального деления и водохозяйственного районирования регионов. Кроме этого, импонирует наличие большого фактического материала, представленного в строгой иерархической последовательности изучения систем водопользования в соответствии со структурно-логической цепочкой: природообусловленность; детерминированность действием антропогенных факторов; оценка эффективности использования водных ресурсов; перспективное водопотребление, территориальная организация водопользования и управление водными ресурсами.

При прочтении диссертации приходит понимание глубоких и, самое главное, детальных знаний соискателя об объекте и предмете исследования. Приведенные в работе примеры, расчеты, прогнозы и сценарии делают её информационно насыщенной, научно достоверной и грамотно проиллюстрированной с точки зрения предложенного теоретического подхода и защищаемых положений, что, несомненно, придаёт ей фундаментальность и одновременно практическую значимость.

Выводы, а также вынесенные на защиту основные положения работы обоснованы и в полной мере соответствуют паспорту специальности 25.00.36

– Геоэкология (науки о Земле), в частности пунктам 1.10. «Разработка научных основ рационального использования и охраны водных, воздушных, земельных, рекреационных, минеральных и энергетических ресурсов Земли, санация и рекультивация земель, ресурсосбережение»; 1.11. «Геоэкологические аспекты функционирования природно-технических систем. Оптимизация взаимодействия (коэволюция) природной и техногенной подсистем»; 1.16. «Геоэкологические аспекты устойчивого развития регионов».

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Результаты, полученные в ходе выполнения диссертационного исследования, широко и полно опубликованы в открытой научной печати, обсуждены на международных и всероссийских научных мероприятиях.

Достоверность и научная новизна полученных автором материалов и представленных результатов не вызывает сомнений.

Личный вклад соискателя состоит в постановке цели и задач исследования, формулировке основных научных положений, выносимых на защиту, разработке методологического подхода и алгоритма оценки водообеспеченности, анализе и теоретическом обобщении полученных результатов, формулировке выводов и рекомендаций, подготовке научных публикаций в рецензируемых научных изданиях.

Вместе с тем следует выделить ряд замечаний и недостатков:

1. При прочтении диссертации обращает на себя внимание не всегда понятная и полная библиография, а именно, в разделах, связанных с анализом документов стратегического планирования территорий, в тексте отмечаются не все первоисточники, приведенные в списке используемой литературы и, наоборот, приведенные в текстовой части работы источники не всегда находят отражение в списке используемой литературы.

2. При оформлении рисунков и таблиц не во всех случаях есть указание на их источник. Например, рис. 1.2.1 (с. 26), рис. 2.4.4 (с. 88), рис. 2.4.5 (с. 89), рис. 2.4.6 (с. 91), рис. 2.4.7 (с. 92), рис. 3.1.4 -

3.1.7 (с. 104-106), рис.3.1.9 (с. 108), таблица 3.1.3 (с. 111), рис.3.2.7-3.2.8 (с.118 - 119), рис.3.4.1 (с.131), рис. 4.1.4 (с.144), рис.4.2.1 (с.149), рис.4.2.2, (с. 150), таблица 4.3.1 (с.153), рис.4.3.1 (с.154), рис.4.3.2 (с.155), таблица 4.4.1 (рис. 157-158), таблицы 4.4.3 и 4.4.4 (с. 162), рис.4.4.3 (с.164), таблица 5.1.1 (с. 167-168), таблицы 5.2.1 и 5.2.2 (с.173-174), рис. 5.2.1 – 5.2.2 (с.176-177), рис. 5.3.2-5.3.4 (с. 181-182), таблица 5.3.1 (с. 185), таблица 5.4.1 (с.187), рис. 5.4.1 (с.188), рис. 5.4.2 (с.194), Приложения 1-5.

3. В начале каждой главы целесообразно, на наш взгляд, указывать задачи, которые решает автор и логическую последовательность изложения решения. В этом случае выводы по главам будут отражать только полученные результаты. В ряде случаев не представлены логические переходы между параграфами.

4. В результатах расчета перспективного водопотребления в регионах бассейна Верхней Оби автор не выделяет показатели производства третичного сектора экономики (сферы услуг), значение которого существенно увеличивается. При этом целевые прогнозы социальноэкономического развития регионов бассейна Верхней Оби (п.5.1) включают деятельность сферы услуг по регионам (например, Республика Алтай – туризм, санаторно-курортный комплекс).

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней.

Диссертационное исследование Рыбкиной Ирины Дмитриевны является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена важная научная проблема – разработка методологии и собственно оценка водно-ресурсного потенциала долгосрочного социально-экономического развития регионов Западной Сибири в целях обеспечения рационального использования водных ресурсов, имеющая большое геополитическое, хозяйственное и технологическое значение. Представленные в работе результаты и практические рекомендации вносят значительный вклад в пространственное развитие макрорегиона Западная Сибирь.

По объему исследования, научной новизне и практической значимости выполненная работа полностью соответствует всем требованиям раздела II и пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Рыбкина Ирина Дмитриевна в полной мере заслуживает присвоения ей искомой ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Ведущий научный сотрудник
Центра региональной экономики и межбюджетных отношений
федерального государственного образовательного
бюджетного учреждения высшего образования
"Финансовый университет при
Правительстве Российской Федерации",
Доктор экономических наук, доцент



Светлана Владимировна Макара

125993 г. Москва, Ленинградский пр. д.49,
телефон: +7 /495/ 699-63-56,
E-mail: SMakar@fa.ru

Подпись Макара С.В.

ЗАВЕРЯЮ
секретарь Ученого совета
Финансового университета
В.В. Звягинцева
июня 2020 г.

