

Отзыв

официального оппонента доктора физ.-мат. наук, профессора Веницианова Евгения Викторовича на диссертационную работу Беляева Сергея Дагобертовича «Методологические основы разработки водоохранной стратегии для крупных речных бассейнов (на примере Верхней и Средней Оби)», представленную на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле)

Одной из стратегических целей развития водохозяйственного комплекса Российской Федерации является охрана и восстановление водных объектов (Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года). Отмечается, что «сложившийся уровень антропогенного загрязнения является одной из основных причин, вызывающих деградацию рек, водохранилищ, озерных систем...». Долгосрочное государственное планирование водоохранных мероприятий осуществляется по крупным речным бассейнам (подбассейнам) в рамках Схем комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО). Однако низкая эффективность этого инструмента вызвана во многом недостатками в методическом обеспечении их разработки. Основная проблема – фактические отсутствие механизмов учета различий состава поверхностных вод, обусловленных территориальной дифференциацией природных и антропогенных факторов, воздействующих на качество воды. Единые для всей территории страны нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (ПДК_{рх}) не могут служить объективной основой для установления целей и основных направлений при планировании водоохранной деятельности.

Ключевым вопросом является наличие обоснованных нормативов качества природных вод. Разработка общегосударственных нормативов качества с самого начала вызывало вопросы. Естественные водные объекты, даже без значительного внешнего антропогенного воздействия, в силу различия почвенно-геохимических характеристик их водосборных площадей, характеризуются очень широким диапазоном характеристик качества, как правило, отличающихся от установленных нормативов. В то же время экосистемы водных объектов вследствие эволюции максимально приспособляются к сложившемуся гидрохимическому фону. Если в качестве стратегической цели иметь экологическое благополучие водных объектов, то именно экологический фактор является ключевым в проблеме регулирования антропогенных нагрузок.

Переход в регулировании на оправдавший себя в развитых странах принцип наилучших доступных технологий является важным этапом в реализации этой стратегии.

Целью рассматриваемого диссертационного исследования является «обоснование методологических основ разработки водоохранной стратегии для крупных речных бассейнов с учетом территориальной дифференциации природной среды и антропогенных воздействий, а также разработка алгоритмов ее реализации с учетом перехода к регулированию воздействий на окружающую среду на основе НДТ».

В силу отмеченного выше, реализация этой цели обосновывает актуальность представленного в виде диссертации исследования С.Д. Беляева.

Структура и объем работы

Диссертационная работа содержит 320 страниц машинописного текста, включая 45 таблиц и 38 рисунков, состоит из введения, 5 глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы из 294 наименований и 6 приложений.

Во введении обоснована актуальность темы исследований, дан краткий анализ степени разработанности темы, сформулирована цель, определен предмет и обозначен объект исследований; приведены задачи, методология и методы исследований; дано описание исходных материалов; показана научная новизна и теоретическая значимость работы, а также практическое применение ее результатов; приведены научные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробации результатов; выделен личный вклад соискателя.

В первой главе приведен анализ механизмов управления качеством воды поверхностных водных объектов, включая анализ действующих в России нормативно-правовых и методических основ оценки качества воды поверхностных водных объектов, механизмов регулирования антропогенных воздействий на него, дана оценка российской практики в рассматриваемой сфере, выполнен подробный анализ материалов 69 утвержденных СКИОВО в части установления целевых показателей качества воды и планирования водоохранных мероприятий, приведен обзор релевантного зарубежного опыта (США, ЕС). Важным выводом главы является обоснованное утверждение, что «отсутствие единой методологической базы и утвержденных процедур (алгоритмов) установления целей и приоритетов водоохранной деятельности привело к ... недостаточной обоснованности подходов к установлению целевых показателей качества воды (ЦПКВ) и формированию программ водоохранных мероприятий, вошедших в утвержденные СКИОВО».

Во второй главе дан анализ природных и антропогенных факторов формирования качества поверхностных вод подбассейна Верхней и Средней Оби (до впадения Иртыша).

Этот Подбассейн используется автором как для обоснования предлагаемых им подходов, так и для демонстрации их практического применения. В главе приводится разносторонний анализ природных и антропогенных факторов, влияющих на состав поверхностных вод, который базируется на картографической, гидрологической и гидрохимической информации, представляемой Росгидрометом за период с 2000 г. по 2010 г. (объемные табличные и иллюстративные материалы вынесены в приложения 1-4). На основе проведенных исследований, автор делает ряд выводов, которые являются обоснованием основных положений методологического подхода, который излагается в следующей главе.

По результатам анализа разносторонней географической информации выделено несколько участков Подбассейна с характерным набором характеристик природной среды.

В третьей главе обоснованы методологический подход и алгоритмы определения целей и приоритетов водоохранной деятельности для крупных речных бассейнов. Сформулированы 6 основных принципов, на которых должна строиться методология определения целей и приоритетов водоохранной деятельности. Обоснованы основные положения методологического подхода к разработке водоохранной стратегии для крупных речных бассейнов, ключевыми узлами которого являются:

- разбиение бассейна на «расчетные участки» (РУ) по сходству/различию природных условий формирования качества воды;
- установление значений ЦПКВ для каждого РУ на основе многолетних данных наблюдений за качеством воды по эталонным створам;
- установление приоритетных загрязняющих веществ для каждого наблюдательного свора на основе сопоставления замеренных характеристик с ЦПКВ;
- выявление основных антропогенных источников поступления приоритетных загрязняющих веществ. Цикл предусматривает уточнение ЦП и приоритетов по мере накопления информации. Приводятся разработанные автором методики и алгоритмы установления границ РУ, расчета ЦПКВ и определения приоритетных водоохранных мероприятий.

Сделаны важные научные выводы. Анализ рядов наблюдений концентраций компонентов качества показывает, что они в большинстве случаев не отвечают нормальному закону распределения ни в многолетнем, ни в сезонном разрезе. Поэтому следует использовать непараметрические характеристики и методы, например, не среднее значение и стандартное отклонение, а медиану и квартили для описания характеристик

центров и меры рассеяния ряда наблюдений. Ряды наблюдений (за одним ЗВ по одному ПКК) в большом числе случаев статистически неоднородны.

В четвертой главе приводятся результаты применения предложенного подхода к установлению ЦПКВ и приоритетных водоохранных мероприятий для подбассейна Верхней и Средней Оби: описаны 11 выделенных РУ, даны рассчитанные значения ЦПКВ, результаты установления приоритетных загрязняющих веществ и приоритетов водоохранной деятельности. Приведенные результаты свидетельствуют о практической применимости и результативности предложенных автором подходов.

Пятая глава посвящена рассмотрению предложенного автором механизма учета ЦПКВ в условиях внедряемой в настоящее время регламентации воздействий на водные объекты на основе Принципов НДТ. Предложенный алгоритм выдачи комплексных экологических разрешений и согласования временно разрешенных сбросов, основанный на установлении допустимого сброса с учетом ЦПКВ, позволяет преодолеть наметившийся разрыв между задачами бассейнового водоохранного планирования и регулирования вредных воздействий на водные объекты.

В заключении сформулирован вывод, что анализ результатов долгосрочного планирования водоохранных мероприятий в речных бассейнах, представленный в 69 Схемах КИОВО, выявил настоятельную необходимость разработки методологических основ установления целей и приоритетов водоохранной деятельности в речном бассейне с учетом территориальной дифференциации природных условий формирования качества поверхностных вод. Влияние точечных источников на качество воды в бассейне может быть незначительным даже для крупнейших промышленных центров. Заметный вклад в антропогенное формирование качества воды может давать диффузный (поверхностный) сток с территорий городов, сельхозугодий и т.п.

В работе представлены методологические основы разработки водоохранной стратегии для крупных речных бассейнов с учетом территориальной дифференциации природных и антропогенных факторов формирования качества воды.

Автореферат диссертации изложен на 50 страницах, содержит 12 рисунков и 6 таблиц и достаточно полно представляет содержание диссертационной работы.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Автором были поставлены и решены следующие задачи:

1. анализ действующего научно-методического обеспечения и практики установления нормативов качества воды, нормативов допустимого воздействия на водные

объекты, целевых показателей качества воды, технологических нормативов, планирования водоохранных мероприятий;

2. анализ влияния природных и антропогенных факторов формирования качества поверхностных вод подбассейна Верхней и Средней Оби;

3. обоснование методического подхода и разработка алгоритмов определения целевых показателей качества воды поверхностных водных объектов с учетом территориальной дифференциации природных условий и антропогенных воздействий в пределах крупных речных бассейнов;

4. обоснование методического подхода и разработка алгоритмов определения приоритетов водоохранной деятельности в крупных речных бассейнах для достижения целевых показателей качества воды;

5. разработка механизмов учета целевых показателей качества воды при регламентации воздействий на водные объекты на основе НДТ;

6. апробация предложенных методических подходов для Верхней и Средней Оби.

Глубокий анализ нормативно-методических документов и практики водохозяйственного планирования, учет международного опыта, использование разносторонней географической, гидрологической, гидрохимической и статистической информации по пилотному Подбассейну (из официальных источников), корректное применение бассейнового подхода на основе ландшафтно-гидрологического, ландшафтно-геохимического, картографического и статистических методов обеспечивают обоснованность и достоверность научных положений, выводов и результатов диссертации. Результаты исследований достаточно широко известны в российских и международных изданиях. Получены положительные заключения государственной экологической экспертизы на СКИОВО, разработанные с их использованием.

Новизна полученных результатов

В работе впервые дано научное обоснование методологического подхода и алгоритмов к установлению целей и приоритетов водоохранной деятельности в крупном речном бассейне с учетом:

– территориальной дифференциации природных и антропогенных условий формирования качества воды;

– конфигурации гидрографической сети и пунктов контроля качества воды;

– расположения и интенсивности источников антропогенного воздействия (точечных и диффузных);

– действующих и планируемых к внедрению (на основе НДТ) механизмов регулирования водопользования.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Представляется важным вывод, сделанный автором на основе анализа большого объема данных натурных наблюдений, о приоритетности использования географо-гидрологического и ландшафтно-геохимического анализа по сравнению со статистическим анализом гидрохимических данных. Автором развит метод географо-гидрологического и ландшафтно-геохимического районирования крупного речного бассейна, используемый при планировании водоохранных мероприятий.

Все полученные результаты доведены до алгоритмов и процедур и предназначены для непосредственного применения в процессе планирования водоохранной деятельности. Использование предложенных в работе подходов при разработке целого ряда СКИОВО (в том числе и без участия автора) является наглядным подтверждением востребованности и практической применимости основных результатов диссертации.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты диссертационной работы представляют готовый инструментарий, который может быть использован при решении целого ряда водохозяйственных задач:

- выбор водоохранных мероприятий, для осуществления которых могут быть предоставлены бюджетные преференции;
- определение условий предоставления водного объекта в пользование при составлении деклараций о воздействии на окружающую среду, согласовании комплексных экологических разрешений и временно разрешенных сбросов;
- установление нормативов качества окружающей среды в применении к поверхностным водным объектам;
- определение размеров платежей за загрязнение окружающей среды.

Все эти инструменты могут быть рекомендованы к скорейшему внедрению в водохозяйственную практику.

Оценка содержания диссертации, ее завершенность

Диссертация подготовлена на хорошем научном уровне, стиль изложения – последовательный и аргументированный, использование обширной и разносторонней информации обеспечивает высокую обоснованность сделанных в работе выводов. Поставленные автором цели исследований достигнуты, обозначенные задачи – решены. Работа представляет собой завершенное научное исследование, результаты которого, с одной стороны, предлагают новый методологический подход, который может быть использован при изучении состояния водных объектов речного бассейна, а с другой стороны, дают инструменты, необходимые для практического управления водными ресурсами и водопользованием.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Работа хорошо оформлена, включает необходимые для аргументации и полного представления результатов иллюстративные, картографические и табличные материалы. Список литературы свидетельствует о достаточном охвате автором имеющихся документов и научных публикаций, относящихся к теме исследования.

Вместе с тем, по тексту диссертации имеются следующие замечания и вопросы.

1) Для лучшего понимания места предлагаемых автором подходов в мировых трендах следовало бы дать краткое сопоставление их с проанализированными в главе 1 подходами, используемыми в ЕС и США.

2) Автор совершенно обоснованно критикует повсеместное использование ПДК_{рх} в практике регулирования загрязнений водных объектов. Имеет ли смысл оценивать целевые показатели в сопоставлении с ПДК_{рх}? Нет ли здесь противоречия с ландшафтным подходом?

3) В п. 1.1.1.6 отмечаются достоинства биологических индикаторов для оценки состояния водных объектов. При этом в предложенных автором подходах биомониторинг не фигурирует. Полагаем, что использование методов биоиндикации усилило бы обоснованность, например, выбора эталонных створов. При всей фрагментарности биомониторинга в России именно в пилотном подбассейне, благодаря усилиям ИВЭП РАН, накоплен большой объем гидробиологических данных.

4) К сожалению, при формулировке подхода к долгосрочному планированию водоохранных мероприятий выпал экономический фактор, который бесспорно может играть важную роль в выборе приоритетов водоохраны.


5) Учитывая важный вывод о неоднородности, во многих случаях, рядов гидрохимических наблюдений, следовало бы обратить внимание на оценку значимости получаемых характеристик.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным

Положением о порядке присуждения ученых степеней

Приведенные замечания имеют частный характер и не подвергают сомнению обоснованность научных выводов и рекомендаций. Общая оценка представленной работы высокая. Она имеет существенное научное и практическое значение. Диссертация Сергея Дагобертовича Беляева «Методологические основы разработки водоохранной стратегии для крупных речных бассейнов(на примере Верхней и Средней Оби)», представленная на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле), является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена актуальная научная

проблема, имеющая важное социально-экономическое и хозяйственное значение, что соответствует требованиям действующего «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор достоин присуждения искомой ученой степени.


Подпись

Ф.И.О. Веницианов Евгений Викторович

Ученая степень: доктор физико-математических наук

Ученое звание: Профессор

Должность: Заведующий лабораторией, главный научный сотрудник

Структурное подразделение: лаборатория охраны вод

Полное наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных проблем Российской академии наук

Адрес: 119333, г. Москва, ул. Губкина, 3, ФГБУН Институт водных проблем РАН

Интернет сайт: <https://www.iwp.ru>

e-mail: eugeny.venitsianov@gmail.com

Тел.: +7 (495) 135-54-56

Я, Веницианов Евгений Викторович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«02» апреля 2018 г.

Подпись Веницианова Е. В. заверяю 

зав. канцелярией 