

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора географических наук, профессора Кочурова Бориса Ивановича на диссертационную работу Щербатюка Андрея Петровича на тему «Методологические основы атмоэкодиагностики урбанизированных геосистем межгорных котловин (на примере Забайкалья)», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 1.6.21 - Геоэкология.

Для подготовки отзыва официальному оппоненту были предоставлены: диссертация на 252 страницах машинописного текста, включающая: введение, 5 глав, заключение, 10 приложений, и содержащая 15 таблиц, 62 рисунка и список литературы из 295 наименований исследований отечественных и зарубежных авторов.

Актуальность темы исследования

В современных условиях в РФ экологические проблемы на отдельных территориях представляют серьезную опасность. Особенно это касается вопросов экологической безопасности атмосферного воздуха, что требует проведения всесторонних комплексных исследований. Одной из таких территорий является Забайкалье, где вопросы загрязнения воздуха, создаваемые при нарушении взаимодействия природы и общества приводят к высокой заболеваемости и смертности населения (превышение общероссийских показателей в 1,5-2 раза) от болезней прежде всего органов дыхания.

Разработка нового направления экодиагностики - атмоэкодиагностики, на примере условий урбанизированных геосистем межгорных котловин Забайкалья, позволяет сформировать методологические основы изучения и решения вопросов загрязнения атмосферного воздуха котловинных территорий и объединения различных частных критериев и показателей в одном критерии экологической безопасности, а также эффективный способ частичного решения проблемы, что в настоящее время является актуальным.

Структура и содержание работы

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложена разработка нового научного направления экодиагностики – атмоэкодиагностика, отражены теоретические положения характерные для урбанизированных геосистем межгорных котловин.

Тема исследования полностью раскрыта, выводы соответствуют задачам исследования.

В первой главе диссертации обозначены теоретико-методологические подходы к вопросам обеспечения экологической безопасности воздушной среды урбанизированных геосистем.

Вторая глава диссертации посвящена вопросам формирования и обоснования методологических основ атмоэкодиагностики на примере характерных объектов.

В третьей главе диссертации рассмотрен вариант геоэкологической оценки качества воздушной среды территорий федеральных округов РФ.

В четвертой главе диссертации обоснован метод управления качеством воздушной среды геосистем межгорных котловин и обеспечение экологической безопасности.

Пятая глава диссертации посвящена разработке и обоснованию метода выбора и оптимального размещения инженерных защитных сооружений.

В заключении диссертационной работы научно обоснована необходимость развития и разработки методологических основ атмоэкодиагностики и сформулированы общие выводы, проведенного исследования.

В приложениях представлен большой массив проанализированных данных государственной статистики, натурных наблюдений, а также результаты математических расчетов, дополняющих главы диссертации.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность подтверждается сходимостью авторских результатов теоретических расчетов с данными натурных наблюдений авторов Н. К. Чертко, А. А. Карпиченко (2008), - с показателями геоинформационного анализа; - с результатами концептуального и математического моделирования; - экономической рентабельностью запатентованных инженерных защитных решений, наличием актов внедрения.

Новизна заключается в разработке нового направления экодиагностики – атмоэкодиагностики на примере характерных объектов, разработке методики проведения атмоэкодиагностики территорий, на основе геоэкологической оценки качества воздушной среды городов Приоритетного списка городов, где ИЗА выше 14, интегрального критерия экологической безопасности, на основе которого ранжированы регионы в зависимости от степени экологической нагрузки, метода управления качеством воздушной среды и обеспечения экологической безопасности городов, расположенных в геосистемах межгорных котловин.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость работы:

Определяется разработкой нового направление экодиагностики – атмосферодиагностики, на примере урбанизированных геосистем межгорных котловин, изучением причинно-следственных связей между уровнем трансформации воздушной среды территорий и степенью дискомфорта условий для жизнедеятельности населения, разработкой и обоснованием способов повышения устойчивости территорий к антропогенным воздействиям, способствующим улучшению условий жизнедеятельности населения.

Автору необходимо было учитывать тот факт, что подверженные загрязнению атмосферного воздуха города и другие населённые пункты, находящиеся в межгорных котловинах, характеризуются низкой среднегодовой скоростью ветра, длительными холодными временами года, низкими уровнями газификации и высокими - использования угля для получения тепла и электроэнергии.

Практическая значимость работы:

Заключается в практическом использовании предложенного метода управления качеством воздушной среды и обеспечения экологической безопасности геосистем в условиях межгорных котловин, во внедрении основных научных положений и практических решений диссертационной работы в учебный процесс ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет» по дисциплине «Экоэкспертиза, оценка воздействия на окружающую среду и лицензирование» направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», образовательной программы «Защита окружающей среды», в новизне и приоритете новых инженерных решений, защищенных двумя патентами РФ (Пат. 2588543 РФ; Пат. 2490870 РФ), позволяющими сократить количество антропогенных выбросов на 20-30 %; при этом воздействие ряда вредных химических веществ снизить в 2-3 раза.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций основывается на анализе большого массива исходных данных государственной статистики по загрязнению воздушной среды и заболеваемости населения различных регионов РФ и в частности Забайкальского края; используя сертифицированное оборудование Забайкальского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и проведение многолетних исследований на постах натуральных наблюдений с целью получения представительного массива данных по содержанию в атмосферном воздухе загрязняющих веществ, в особенности вещества первого класса опасности – бенз(а)пирена и установления степени влияния на демографические показатели (заболеваемость и смертность населения).

В результате анализа работы возникло ряд **вопросов и замечаний и высказаны пожелания.**

1. Автор обозначает семь поставленных задач, но выводов по задачам не делает и предлагает в заключение только 6 полученных результатов.

2. Задачи 6 и 7 заключаются в разработке методов управления качеством атмосферного воздуха. На наш взгляд, 6 и 7 задачи можно было объединить одну задачу.

3. Необходимо пояснить логику исследования, если целью работы является оценка воздушной среды урбанизированных геосистем межгорных котловин, то с какой целью проведена оценка степени экологической нагрузки Федеральных округов РФ?

4. Что касается положений, выносимых на защиту:

Положение 1: Разработанное новое направление атмоэкодиагностики позволяет выявить и изучить признаки, характеризующие современное и ожидаемое состояние воздушной среды геосистем межгорных котловин в зависимости от природных (прежде всего, рельефа и климата) и антропогенных особенностей.

- Автором разработаны методики оценки воздушной среды межгорных котловин, при этом нет сравнительного анализа с теми методиками, которые являются традиционными и широко применимыми на практике, и не показано, что нового в методиках, предложенной автором. Почему, набор разработанных методик должен представляться как новое научное направление?

- Можно было бы провести сравнение между состоянием атмосферного воздуха близлежащих населенных пунктов, расположенных на равнинных территориях или возвышенных территориях и показать изменения по годам и сезонам, чтобы выявить высокие концентрации загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферном воздухе на урбанизированных территориях и в межгорных котловинах, т.е. провести сравнительный анализ фоновых и проблемных территорий. Низкая температура воздуха в городах Забайкалья создаёт на их территориях условия для инверсии. А вот интересно, если бы в межгорных котловинах в городах при прогревании территории солнцем при преобладании плюсовой температуры могло бы ли это привести к исчезновению инверсии и восстановлению вертикального градиента температуры воздуха? И потом для преодоления инверсии тогда надо было бы строить трубы высотой до 270-275 м?

- Автор приводит значительный массив данных по среднегодовому содержанию ЗВ, в частности, бенз(а)пирена и не проводит статистический анализ данных по сравнению концентраций не по годам и не по постам наблюдения;

- Заявлено, что установлена причинно-следственная связь между ЗВ и демографическими потерями, при этом не применен корреляционный анализ.

Положение 3: Дифференциацию территорий по условиям жизнедеятельности людей на комфортные, умеренно комфортные, дискомфортные, экстремальные целесообразно осуществлять на основе определенных критериев, влияющих на экологическую безопасность воздушной среды.

- Для оценки текущего качества воздушной среды и прогнозирования негативного воздействия техноприродных опасностей на здоровье населения города, а также для выбора оптимальных геозащитных сооружений, автором на основе известных классических методик, разработана методика «Расчёт качества воздушной среды (текущее и прогнозное) городов, расположенных в условиях межгорных котловин с учётом применения защитных геотехнических сооружений». Но не очень понятна проведенная дифференциация территорий по условиям жизнедеятельности? В каких масштабах исследования – это территория РФ или только урбанизированные территории межгорных котловин? Модель сделана для урбанизированных территорий межгорных котловин, а картограмма содержит информацию о Федеральных округах РФ. Необходимо пояснить данные различия.

- На картограмме (рис. 15 автореферата) каким цветом обозначена группа индикаторов? Или это суммарная информация трех групп?

Положение 5: Комплекс мероприятий, основанный на оптимальном выборе и размещении инженерных защитных сооружений (фито-скверы и фито-парки) является одним из эффективных решений актуальной проблемы улучшения качества воздушной среды геосистем межгорных котловин.

- Необходимо показать каким способом был произведен расчет прогнозных данных?

5. Не приведено обсуждение полученных результатов, они схожи с имеющимися результатами других исследователей или это абсолютно новые решения, которым нет аналогов в науке?

6. Есть экологически зависимые и экологические заболевания. Чтобы человек заболел только по экологическим причинам загрязнение природных сред должно быть очень сильным. В этом случае люди страдают в основном от трех видов заболевания. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) выделяет среди таких экологических заболеваний: рак, врожденные пороки и заболевания дыхательных путей.

Экологически зависимые заболевания-это заболевания сочетаний, где поражаются не только органы, а целые системы, например, иммунная система. Эти заболевания больше всего проявляются у детей. Почему соискатель не взял показатель общей смертности? Самый опасный из анализируемых

показателей – бенз(а)пирен – это маркер онкологии. Превышение его ПДК в 5 раз это уже катастрофическая ситуация. Что по этому поводу может сказать автор, исходя из полученных результатов исследования?

7. Было бы логично представить полученные результаты от общего к частному. Обозначить проблему оценки воздушной среды в общем, и привести методику экологической оценки состояния атмосферного воздуха Федеральных округов РФ, разработать перечень индикаторных показателей оценки (Положение 2), затем провести дифференциацию территорий по условиям комфортности (Положение 3) и только потом перейти к локальным проблемам оценки воздушной среды межгорных котловин (Положение 1) с разработкой практических рекомендаций по управлению качеством воздушной среды геосистем межгорных котловин (Положения 4 и 5).

8. Разработанные модели представляют несомненный интерес и актуальность, поскольку затрагивают проблему комплексной оценки многофакторных процессов, одни из которых (инверсия потоков, температура, влажность, роза ветров) формируют рассеивание загрязнений, другие (техногенные) представляют собой выбросы от различных стационарных и диффузных источников, и оказывают негативное влияние на биоту и население.

Хорошо было бы в модель включить составляющую воздействие-отклик, показывающая влияние накопившихся загрязнений на здоровье человека.

На основе обширной собранной статистики есть возможность доработать полученные модели в контексте факторных нагрузок, взаимодействие которых оставляет экологический след на конкретной территории за исследуемый промежуток времени. Этот экологический след в конкретной гелиосистеме определяется конкурентным взаимодействием факторных нагрузок. И является результатом установившихся обменных процессов за конкретный период времени. Полученный результат мог бы представлять геоэкологическую оценку конкретной территории, которую затем можно связать со здоровьем и продолжительностью жизни людей.

По сути дела, здоровье людей и продолжительность их жизни зависит от того, какой экологический след их сопровождает на конкретной территории и как он меняется в динамике. Негативный след оставляют застойные обменные процессы, способствующие накоплению загрязнений и образованию более токсичных соединений. Желаемый позитивный след – рассеивающие обменные процессы, не позволяющие накапливаться загрязнениям и взаимодействовать между собой.

9. Автореферат докторской диссертации всего 44 стр. Он сильно перегружен графиками, некоторые из них однотипные, если их убрать – это не

обеднит работу, а только раскроет сильные стороны. Многие рисунки из-за громоздкости в формате А5 не читаются.

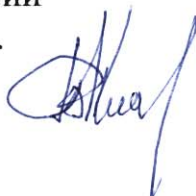
Указанные замечания и предложения в целом не оказывают существенного влияния на научно-практическую значимость результатов исследования. Из выше перечисленного можно сделать вывод, что научные исследования Щербатюка Андрея Петровича являются самостоятельно выполненной работой. Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации.

Заключение

Диссертационная работа Щербатюка Андрея Петровича является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной. Диссертация на тему «Методологические основы атмозкодиагностики урбанизированных геосистем межгорных котловин (на примере Забайкалья)» отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор Щербатюк Андрей Петрович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 1.6.21 - Геоэкология.

Официальный оппонент:

Доктор географических наук,
профессор, ведущий научный
сотрудник, Федеральное
государственное бюджетное
учреждение науки Институт
географии Российской академии
наук, отдел физической географии
и проблем природопользования.



Кочуров Борис Иванович

«11» 10 2023 г.

Адрес: 119017, Москва, Старомонетный переулок, дом 29, стр. 4

E-mail: Boris Kochurov <camertonmagazin@mail.ru>

Тел.: 89162262318

Подпись руки тов.
заверяю

Зав. канцелярией
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт географии
Российской академии наук

