

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бочарова Александра Вячеславовича «Оценка современного состояния внутреннего водоема на основе методов дистанционного зондирования на примере Иваньковского водохранилища», предоставленной на соискание учёной степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология

В диссертационной работе Бочарова Александра Вячеславовича проведена оценка возможности использования данных дистанционного зондирования в геоэкологических исследованиях внутренних водоемов. В работе использованы данные ДЗЗ оптического диапазона, полученные сенсорами, расположенными на борту искусственного спутника Земли, путем измерения отраженного от водной поверхности солнечного излучения.

В ходе проведенных исследований использован стандартный алгоритм определения температуры поверхности воды по данным ДЗЗ в оптическом диапазоне, а также применены алгоритмы исследования биооптических параметров водных масс, которые основаны на поглощении и рассеянии электромагнитного излучения в воде, полученные методом линейной регрессии данных ДЗЗ и подспутниковых *in situ* измерений. Для пространственного анализа территориальных закономерностей экологических свойств использованы методы моделирования в ГИС.

В ходе проведенных исследований Бочаров А.В. провел комплексные подспутниковые исследования; разработал алгоритм выделения границ водных объектов и алгоритм выделения воздушно-водной растительности по данным ДЗЗ; также разработал региональные биооптические алгоритмы для определения показателей мутности, цветности, концентрации хлорофилла «а» в Иваньковском водохранилище по данным ДЗЗ; предложил методические схемы проведения исследований внутренних водоемов на основе ДЗЗ оптического диапазона.

В целом, диссертационная работа Бочарова А.В. обладает несомненной научной ценностью. Автор успешно решил все поставленные в исследовании задачи. Выдвигаемые научные положения полностью развернуты и детально обоснованы.

Вместе с тем следует отметить и некоторые недостатки:

- в автореферате не приводится оценка точности полученных зависимостей между показателями воды и значениями индексных изображений на основании каналов спутника Landsat-8;

- в автореферате обозначены операции радиометрической калибровки и атмосферной коррекции, однако не описаны конкретные методы. Если эти

методы стандартные (для рассматриваемого типа датчика), то все равно их следовало бы обозначить, поскольку они фигурирует в методических схемах.

Отмеченные недостатки не снижают общего научного уровня и практической значимости полученных результатов.

Диссертация «Оценка современного состояния внутреннего водоема на основе методов дистанционного зондирования на примере Ивановского водохранилища» отвечает всем требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г № 824), предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Бочаров Александр Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 - Геоэкология (Науки о Земле).

Плахотников Олег Владимирович,

кандидат технических наук, заместитель директора Санкт-Петербургского филиала АО «Конструкторское бюро «Луч»

Санкт-Петербургский филиал АО «Конструкторское бюро «Луч»

197376, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 14А

web: [www.kb-lutch.spb.ru](http://www.kb-lutch.spb.ru), email: [mail@kb-lutch.spb.ru](mailto:mail@kb-lutch.spb.ru), тел.: +7(812)438-76-51

Я, Плахотников Олег Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«21» сентября 2022 г.



подпись

Остриков Вадим Николаевич,

кандидат технических наук по специальности 20.02.11, главный научный сотрудник Санкт-Петербургского филиала АО «Конструкторское бюро «Луч»

Санкт-Петербургский филиал АО «Конструкторское бюро «Луч»

197376, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 14А

web: [www.kb-lutch.spb.ru](http://www.kb-lutch.spb.ru), email: [mail@kb-lutch.spb.ru](mailto:mail@kb-lutch.spb.ru), тел.: +7(812)438-76-51

Я, Остриков Вадим Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«21» сентября 2022 г.

Подпись

Подписи Плахотникова О.В. и Острикова В.Н. заверяю



С.В. Беккер