

**ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ КАМАЕВА
АЛЕКСАНДРА НИКОЛАЕВИЧА НА ТЕМУ
«ПОСТРОЕНИЕ ФОТОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ ПОДВОДНОГО ДНА
НА ОСНОВЕ БОЛЬШИХ МАССИВОВ ИЗОБРАЖЕНИЙ»,
ПРЕДСТАВЛЕННОЙ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 05.13.11
«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН, КОМПЛЕКСОВ И
КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»**

Диссертация А.Н. Камаева посвящена актуальной проблеме построения фотографических карт подводного дна. Такие карты позволяют получить наглядное представление о структуре дна, помогают проводить исследование и мониторинг различных объектов, расположенных на дне, имеющих как природное, так и антропогенное происхождение. Из-за труднодоступности и малой изученности подводного дна, задача создания новых методов и алгоритмов построения его фотографических карт является очень актуальной на сегодняшний момент.

Задача построения фотографических карт подводного дна сопряжена с рядом трудностей, вызванных спецификой подводной съемки и затрудняющих применение стандартных методов. Исследуя специфику подводной съемки, автор справедливо акцентирует внимание на следующих проблемах: отсутствие освещения глубоко под водой, вследствие чего необходимо выполнять съемку на небольшом удалении от дна; низкая четкость снимков; большое число повторяющихся объектов на дне (ракушки, морские ежи и т.д.); невозможность точно определить положения, из которых получены снимки.

Так как съемка происходит на малом удалении от поверхности дна, необходимо большое число снимков для покрытия обследуемой акватории. В своей работе А.Н. Камаев рассматривает задачи, состоящие из десятков тысяч изображений. Обычно задачи такого объема решаются с использованием какого-либо из следующих дополнительных предположений: предположение об обязательной связи последовательных изображений, предположение о том, что положение каждого снимка известно с погрешностью, не превышающей определённой величины. А.Н. Камаев предлагает набор методов и алгоритмов, с помощью которых можно решить задачу построения фотографической карты на основе десятков тысяч изображений без каких-либо дополнительных предположений, что является важным результатом, благодаря которому становится возможным существенно повысить надёжность систем построения фотографических карт дна и снизить требования к качеству входных данных.

Одним из результатов диссертации, автор указывает разработанное программное средство «AUV photo sticher», которое может быть использовано для построения фотографических карт подводного дна. Это говорит о работоспособности предложенных А.Н. Камаевым методов и

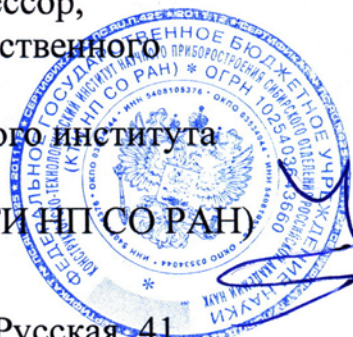
алгоритмов, а также свидетельствует о практической ценности диссертационного исследования.

Содержание диссертации представлено в автореферате в компактной и простой для восприятия форме. Детали, подробное описание которых опущено в автореферате, не мешают пониманию сути работы. Таким образом, автореферат позволяет сформировать адекватное представление о содержании исследования. Однако в автореферате не хватает иллюстраций, показывающих результаты работы описываемых алгоритмов, что, впрочем, может объясняться требованиями к его формату и объему.

В качестве замечания к автореферату можно указать то, что плоская модель связи (4), используемая автором для поиска связанных пар изображений не будет корректной при значительном перепаде высот рельефа дна. Следовало явно указать пределы применимости данной модели.

Несмотря на указанный недостаток, диссертация Камаева А.Н. является самостоятельным и оригинальным исследованием, имеющим существенное значение, в области обработки изображений, отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Заслуженный деятель науки РФ,
доктор технических наук, профессор,
директор Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Конструкторско-технологического института
научного приборостроения
Сибирского отделения РАН (КТИ НПСО РАН)



Ю.В. Чугуй

630058, г. Новосибирск, 58, ул. Русская, 41,
тел.: (383) 306-62-08, факс: (383) 306-58-69, E-mail: chugui@tdisie.nsc.ru

Подпись доктора технических наук Ю.В. Чугуя заверяю:

Зав. канцелярией КТИ НПСО РАН



Кулаженкова Н.А.

19 декабря 2014 г.