

**Отзыв на автореферат диссертации Камаева Александра
Николаевича «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»**

Освоение мирового океана сегодня является одним из приоритетных направлений человеческой деятельности. Эффективным инструментом изучения дна океана являются фотографические карты дна. Такие карты применяются как в исследовательских целях, так как позволяют получить визуальное представление о поверхности дна, так и в практической деятельности людей, так как упрощают такие операции, как мониторинг подводных сооружений и коммуникаций, а также поиск затонувших объектов. Современные подходы к построению фотографических карт дна дают удовлетворительные результаты при составлении карт из хорошо связанных упорядоченных снимков, но часто не могут справиться с входными данными низкого качества. В связи с этим актуальной является работа А.Н. Камаева, в которой предлагается методика построения фотографических карт дна, которая может успешно работать даже с входными данными очень низкого качества.

В своей работе А.Н. Камаев предлагает новый подход к построению фотографических карт дна, основанный на разработанном им алгоритме поиска связанных пар снимков в больших массивах изображений. Следует отметить, что создание такого алгоритма, который бы успешно находил связи среди десятков тысяч изображений, для которых, к тому же характерна низкая чёткость и большое количество визуально схожих деталей, является большим достижением в области обработки изображений. Большой интерес также представляет предложенная автором процедура вычисления положений и ориентаций снимков, так как быстрое решение задач такого объема на обычных ПЭВМ требует оригинальных подходов, учитывающих специфику этих задач.

Ещё одной важной проблемой, решённой А.Н. Камаевым, является организация финального процесса сшивки снимков в фотографические карты, устойчивая к эффекту параллакса. Вместо усложнения процедуры смещения цветов пикселей автор предлагает строить трёхмерную модель дна и проецировать треугольники, из которых она состоит на плоскость карты с помощью простого и эффективного метода с использованием возможностей современных графических ускорителей. Но возникает вопрос, имеет ли модель, построенная из точек, соответствующих визуальным особенностям,

достаточную детализацию, чтобы гарантировать отсутствие смазанных из-за эффекта параллакса участков.

Также автор при решении задач минимизации ошибки использует квадратичные ошибки e и E . Недостатком таких ошибок являются то, что любые неверно найденные связи между изображениями могут существенно влиять на решение. При этом А.Н. Камаев не уточняет в автореферате, используется ли какая-либо фильтрация неверно обнаруженных связей в процессе решения задач минимизации.

В целом можно сделать вывод, что работа А.Н. Камаева выполнена на высоком уровне, содержит элементы научной новизны и имеет высокую практическую ценность. Таким образом, диссертация удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842», а её автор, А.Н. Камаев заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования Тихоокеанского государственного университета

Намт Роберт Викторович

Почтовый адрес: 680035, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136.

Телефон: (4212) 37-52-03

E-mail: namm@mail.khstu.ru

Подпись Намта Р.В. заверяю:

И.В. Сидорова



12 декабря 2014 г.