

ОТЗЫВ

**научного консультанта
на диссертационную работу Чинибаева Ерсайна Гулисламовича
«Разработка методов визуализации трехмерных объектов посредством технологии
дополненной реальности (Augmented Reality) представленную на соискание степени
доктора философии (PhD) по специальности 6D070400 - «Вычислительная техника и
программное обеспечение»**

В настоящее время AR-технологии получили наиболее серьезное развитие на рынках развлечений и маркетинга, но это не предел, а только первая ступень их внедрения. Наиболее перспективными с точки зрения экономического эффекта являются продукты на основе AR-технологий в сфере промышленного производства, образования, здравоохранения, потребительских сервисов.

Широкое внедрение AR-технологий способствует развитию экономики страны, существенному повышению производительности и эффективности на промышленных предприятиях в рамках «Цифровой Казахстан», формированию новых подходов к процессу обучения и повышению уровня образования, качественному повышению уровня здравоохранения и доступности медицинской помощи за счет удаленного присутствия врача. Вместе с этим AR-технологии создают новейшие способы коммуникаций и потребительских сервисов, формируют массовые медиа для современного поколения.

В настоящий момент дополненная реальность является одним из самых актуальных объектов для исследования в Казахстане. Диссертант Чинибаев Е.Г. уделил данной теме должное внимание. Необходимо отметить, диссертант активизировал научные и практические исследования в данной сфере.

Целью исследования является создание комплекса моделей и методов оценки трафика, а также оценки качества восприятия приложений дополненной реальности пользователем.

Задачи исследования. Для достижения цели исследования поставлены и решены следующие взаимосвязанные задачи:

- 1) анализ современного состояния в сфере исследований дополненной реальности, выявление недостатков современных систем дополненной реальности и предложить методы их решения;
- 2) поиск и анализ методологических, алгоритмических и программных средств для целей исследования;
- 3) разработка моделей пространства обслуживания, области восприятия и поведения пользователя;
- 4) формулировка рекомендации по проектированию интерфейса пользователя для визуализации средствами дополненной реальности;

Объектом исследования в диссертационной работе являются компьютерные методы обработки информации.

Предметом исследования является модели и методы передачи данных при визуализации средствами дополненной реальности.

Методы исследования. Для решения поставленных задач в работе используются системный и инфокоммуникационный подход, методы компьютерной графики, 3D-моделирования, теория множеств и отношений. При разработке архитектуры программной интерактивной системы применены компонентно- и объектно-ориентированные подходы.

Научная новизна и защищаемые положения заключаются

- 1) Разработана модель пространства обслуживания пользователя, отличающаяся тем, что при предоставлении услуг дополненной реальности помимо интерактивного запроса данных по требованию пользователя учитывается и возможность предиктивного

запроса данных по решению клиентского приложения.

2) Разработана модель области восприятия пользователя, отличающаяся тем, что прогнозируемая область восприятия пользователя представляется в виде эллипса, построенного на основе вероятных координат пользователя и вероятной области восприятия данных пользователем, что дает возможность обеспечить эффективность как минимум на 25% большую, чем при использовании других фигур.

Апробация работы и публикации. Основные положения и научные результаты работы докладывались и обсуждались на семинарах кафедры «Компьютерная инженерия» Международного университета информационных технологий и в научных семинарах организованных в рамках стажировки в Purdue University.

А также на международных научных конференциях: The 13th International Conference on Control, Automation and Systems, ICCAS 2014 (Южная Корея, Бусан, 2014); The 10th International Conference on Future Networks and Communications / The 12th International Conference on MobiSPC 2015 (Белфорт, Франция 2015).

Основные результаты, полученные при выполнении диссертационной работы, опубликованы в 7 печатных работах, из которых 3 статьи опубликованы в изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК, 1 статья опубликована в изданиях, индексируемых базой Scopus, 2 статьи опубликованы в сборниках международных зарубежных конференции (Франция).

Считаю, что диссертационная работа Чинибаева Е.Г. является законченной научно-исследовательской работой, а так же соответствует требованиям ККСОН МОН РК предъявляемые к диссертационным работам по данным специальности.

Учитывая вышеизложенное, диссертационная работа Чинибаева Е.Г. может быть рекомендована к защите по специальности «6D070400 - «Вычислительная техника и программное обеспечение».

Директор института автоматизации
и информационных технологий,
Сатбаев университета,
д.т.н., профессор



Ускенбаева Р.К

ДҰРЫС HR қызметінің бас менеджері
МАМАНЫ <i>Жапыс</i>
Күні « 23 » <i>12</i> 20 <i>22</i> ж.