

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

## **комиссии диссертационного совета по повторной защите диссертации Бакирова Ахата Серікұлы на тему «Разработка теоретических основ методов противодействия современным формам информационной войны» (защита в форме серии статей)**

### **1. Основание для подготовки заключения**

Настоящее заключение подготовлено комиссией из трёх членов диссертационного совета по специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» на основании п. 38 Типового положения о диссертационном совете, в связи с направлением диссертации Бакирова А.С. на повторную защиту после отрицательного решения Комитета по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования.

Цель заключения – оценить, устранены ли замечания, указанные в решении Комитета и заключении экспертного совета, с учётом того, что при повторной защите диссертация представлена в форме серии статей в смысле п. 5-1 Правил присуждения степеней.

### **2. Рассмотренные материалы**

Комиссия рассмотрела:

- диссертацию и аннотацию, представленные на первой защите;
- заключения рецензентов и экспертного совета, решение Комитета об отказе в присуждении степени;
- апелляцию соискателя;
- обновлённую аннотацию, в которой диссертация представлена в форме серии статей;
- шесть статей в журналах первого и второго квартилей Web of Science JCR и один патент, заявленные соискателем в качестве публикационной базы диссертации;
- действующее Типовое положение о диссертационном совете и Правила присуждения степеней.

Отмечается, что текст рукописи диссертации в целом сохранён в том же виде, что и при первой защите; соискатель реализовал предусмотренное п. 5-1 Правил право представить диссертацию в форме серии статей, сосредоточив усилия на публикации и развитии основных научных результатов.

### **3. Соответствие формы представления требованиям п. 5-1 Правил**

Соискателем представлена серия из шести статей, опубликованных в журналах Q1–Q2 Web of Science JCR, при том что минимальные требования п. 5-1 Правил (не менее трёх статей Q1/Q2) существенно превышены. В одной из статей, посвящённой непосредственно теоретическим основам методов противодействия современным формам информационной войны (журнал *Computers*), соискатель выступает в ведущей авторской роли.

Таким образом, формальные требования п. 5-1 к форме представления диссертации и уровню опубликованности научных результатов соискателем не только выполнены, но и превышены.

#### **4. Анализ серии статей по соответствию специальности и теме диссертации**

Комиссия проанализировала каждую из шести статей на предмет:

а) соответствия специальности диссертационного совета «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»;

б) соответствия заявленной теме диссертации «Разработка теоретических основ методов противодействия современным формам информационной войны».

В результате установлено следующее.

– Статья №1 (Scientific Reports) развивает математический аппарат многозначной логики и алгебраических колец. Работа носит фундаментальный характер и может рассматриваться как смежная по отношению к телекоммуникациям (как теоретическая база для цифровой электроники, кодирования и ЦОС), однако телекоммуникационные задачи и проблематика информационной войны в ней напрямую не рассмотрены.

– Статья №2 (Symmetry, мозаичные структуры) посвящена построению мозаичных узоров с использованием полей Галуа; в выводах в качестве основных областей применения указаны психологическое тестирование и дизайнерские задачи. Данная публикация в первую очередь относится к смежной математико-дизайнерской области и фактически не связана ни с телекоммуникационными системами, ни с тематикой информационных войн.

– Статья №3 (Applied Sciences) рассматривает применение квази-мерсенновых чисел в системе остаточных классов для построения последовательно-параллельного процессора с использованием операции цифрового логарифмирования. Работа относится к области специализированных вычислительных архитектур и цифровой обработки сигналов, что является профильным для телекоммуникационной техники и измерительных средств. Связь с тематикой информационной войны носит опосредованный характер и может быть реализована через дальнейшее использование таких вычислительных средств при анализе и обработке информационных потоков.

– Статья №4 (Algorithms) посвящена методу алгебраических расширений для построения ортогональных базисов частичных цифровых свёрток и преобразований Фурье–Галуа. Результаты относятся к ядру теории цифровой обработки сигналов и распознавания образов, применимым в телекоммуникационных и инфокоммуникационных системах. В самой статье задачи информационной войны явно не ставятся; вклад в тему диссертации проявляется как развитие математико-алгоритмического аппарата.

– Статья №5 (Symmetry) развивает подход к построению дискретных координатных систем на основе конечных алгебраических колец и иллюстрирует возможное применение для высокоточного определения

координат оператора и источника сигнала при управлении группой БПЛА и защиты передаваемой информации. Работа относится к смежной, но профильной области инфокоммуникационных технологий, навигации и информационной безопасности в технических системах. Связь с информационной войной также носит опосредованный характер.

– Статья №6 (Computers) представляет собой обзор по современным формам информационной войны в глобальной коммуникационной среде, анализирует инструменты информационного воздействия и описывает подходы к противодействию им с использованием методов искусственного интеллекта и цифровой обработки данных, включая разработанный соискателем математико-алгоритмический аппарат. Эта публикация напрямую соответствует заявленной теме диссертации и интегрирует результаты предыдущих работ в контекст проблематики информационных войн.

В целом комиссия отмечает, что:

- по профилю специальности диссертационного совета большинство статей (3, 4, 5 и 6) можно отнести к профильным или близким к профилю работам в области цифровой обработки сигналов, специализированных процессоров, систем позиционирования и защиты информации; статья 1 носит фундаментально-смежный характер; статья 2 тематически отходит в область психологии и дизайна;

- по тематике информационной войны ядро серии составляет статья 6, в которой дано целостное изложение теоретических основ методов противодействия информационным войнам; статьи 1, 3, 4 и 5 формируют математическую и техническую основу, потенциально применимую в таких методах, однако связь с информационной войной в них выражена имплицитно и требует пояснения со стороны соискателя; статья 2 по своей заявленной области применения к тематике диссертации, по сути, не относится.

## **5. Устранение ранее указанных замечаний**

Экспертным советом и Комитетом ранее были высказаны замечания о:

- недостаточной конкретизации и обоснованности ряда научных результатов;

- отсутствию чётких технических примеров и рекомендаций по их использованию;

- недостаточно ясном тематическом фокусе на проблематике информационной войны и профиле специальности.

С учётом представленной серии статей комиссия считает, что:

- по уровню научной проработки, обоснованности результатов и качеству публикационной базы (Q1/Q2, наличие патента, примеры технических применений – RNS-процессоры, свёртки, координатные системы, системы управления БПЛА) сделан существенный шаг вперёд; соответствующие замечания можно в значительной мере считать снятыми;

- ранее отмеченный недостаток чётких примеров применения результатов также в значительной степени компенсирован: в статьях

представлены конкретные постановки задач, архитектуры и потенциальные области внедрения;

- вместе с тем замечания, касающиеся тематического соответствия полной совокупности результатов заявленной теме диссертации и профилю специальности, устранены не полностью: только одна статья серии напрямую относится к информационной войне, тогда как часть работ имеет характер фундаментальных или смежных исследований, и их связь с тематикой информационных войн нуждается в дополнительном раскрытии самим диссертантом в процессе защиты.

## 6. Итоговые выводы комиссии

1. Формальные требования п. 5-1 Правил к представлению диссертации в форме серии статей, опубликованных в журналах первого и второго квартилей, а также к наличию статьи с ведущей ролью соискателя полностью выполнены и существенно превышены по количеству и уровню публикаций.

2. Представленная серия статей и патент содержат новые научно обоснованные результаты в области алгебраических структур, систем остаточных классов, цифровых свёрток, дискретных координатных систем и анализа коммуникационной среды, которые имеют значение для развития информационных и телекоммуникационных технологий и демонстрируют значительный объём выполненной научной работы.

3. Большинство публикаций серии можно отнести к профильным или смежным для специальности диссертационного совета; одна статья по содержанию относится к смежной дизайн- и психолого-ориентированной тематике. По тематике информационной войны ведущую роль играет обзорная статья, тогда как остальные публикации преимущественно формируют теоретико-технический фундамент.

4. Учитывая проделанную работу по развитию и публикации результатов, комиссия считает, что существенная часть замечаний Комитета, связанных с уровнем научной проработки, публикационной базой и общей практической значимостью, может быть признана устранённой. В отношении тематического единства серии и степени явного соответствия всех статей заявленной теме диссертации остаются вопросы, которые носят скорее дискуссионный, чем принципиально препятствующий характер и требуют обсуждения диссертационным советом в полном составе.

Исходя из этого комиссия формулирует следующий вывод:

Комиссия признаёт, что при переходе к защите диссертации в форме серии статей соискатель в значительной степени учёл замечания, высказанные ранее экспертным советом и Комитетом, и сформировал публикационный пакет, который по своему объёму, уровню и научному содержанию **соответствует требованиям п. 5 и 5-1 Правил присуждения степеней**. При этом комиссия обращает внимание диссертационного совета на тематическую неоднородность части статей и считает целесообразным обсудить на открытой защите, в какой мере представленные фундаментальные и смежные результаты

могут быть засчитаны как составляющие теоретической основы методов противодействия современным формам информационной войны.

Окончательное решение о степени устранения ранее отмеченных замечаний и о присуждении степени доктора философии (PhD) по специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» относится к компетенции диссертационного совета в полном составе.

Члены комиссии диссертационного совета:

1. Байкенов А.С., к.т.н. доц /Ф.И.О., учёная степень, учёное звание/ 
2. Оразалиева С.К. PhD /Ф.И.О., учёная степень, учёное звание/ 
3. Каримбаев Б.А. PhD /Ф.И.О., учёная степень, учёное звание/ 

«19» \_\_\_\_\_ 01 \_\_\_\_\_ 20 26 г.