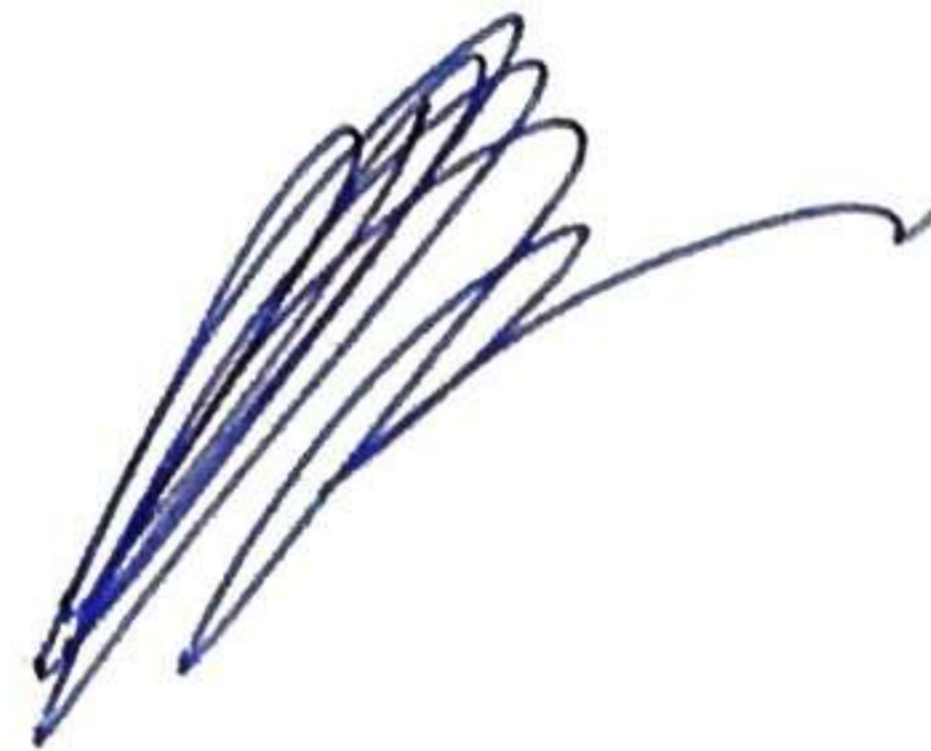


РЕШЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 40.2.002.07
О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ
от «06» октября 2022 г. № 17

На заседании 06 октября 2022 года диссертационный совет принял решение присудить Томилову Вячеславу Станиславовичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 7 докторов наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация (технические науки), участвующих в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту – 0 человек, проголосовали «за» - 12 человек, «против» - 0 человек, недействительных бюллетеней – 0.

Председательствующий на заседании,
зам. председателя диссертационного
совета 40.2.002.07



Петров Г.И.

Ученый секретарь диссертационного
совета 40.2.002.07



Воронин Н.Н.

ПРОТОКОЛ № 17

заседания диссертационного совета 40.2.002.07
на базе федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Российский университет транспорта»,
от «06» октября 2022 г.

Утверждено членов совета – 17, присутствовало на заседании – 12.

Присутствовали на заседании:

1. Петров Г.И. (зам.председателя)	д.т.н., профессор	специальность 2.9.3
2. Воронин Н.Н. (ученый секретарь)	д.т.н., профессор	специальность 2.5.2
3. Беспалько С.В.	д.т.н., профессор	специальность 2.9.3
4. Волохов Г.М.	д.т.н.	специальность 2.5.2
5. Гринчар Н.Г.	д.т.н., доцент	специальность 2.5.2
6. Козочкин М.П.	д.т.н., профессор	специальность 2.5.2
7. Космодамианский А.С.	д.т.н., профессор	специальность 2.9.3
8. Коссов В.С.	д.т.н., профессор	специальность 2.9.3
9. Пудовиков О.Е.	д.т.н., доцент	специальность 2.9.3
10. Сергеев К.А.	д.т.н., доцент	специальность 2.9.3
11. Сладкова Л.А.	д.т.н., профессор	специальность 2.5.2
12. Шевлюгин М.В.	д.т.н., доцент	специальность 2.9.3

Сообщение заместителя председателя диссертационного совета, д.т.н., профессора Петрова Г.И. о наличии кворума и правомочности заседания совета.

ПОВЕСТКА ДНЯ: защита диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Томилова Вячеслава Станиславовича на тему: «Повышение эффективности режима рекуперативного торможения электровоза переменного тока» по специальности 2.9.3 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Всего членов диссертационного совета – 17 человек. Дополнительно введены на разовую защиту – 0 человек. Присутствовало на заседании 12 членов совета, из них по профилю защищаемой диссертации – 7 человек.

Заместитель председателя диссертационного совета, д.т.н., профессор Петров Г.И. сообщил о защите кандидатской диссертации Томилова Вячеслава Станиславовича на тему «Повышение эффективности режима рекуперативного торможения электровоза переменного тока», о присутствии членов совета, наличии кворума и правомочности заседания.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Мельниченко Олег Валерьевич, заведующий кафедрой «Электроподвижной состав» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Официальные оппоненты:

1. Лакин Игорь Капитонович – доктор технических наук, профессор, начальник ситуационно-аналитического центра мониторинга и реагирования Дирекции по контролю качества эксплуатации подвижного состава АО «Трансмашхолдинг»;

2. Скорик Виталий Геннадьевич – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Электротехника, электроника и электромеханика» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения»;

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный университет путей сообщения», г. Омск.

СЛУШАЛИ:

сообщение ученого секретаря диссертационного совета, д.т.н., профессора Воронина Н.Н., огласившего основные данные, содержащиеся в личном деле соискателя Томилова Вячеслава Станиславовича и отметившего,

что материалы личного дела и документы предварительной экспертизы соответствуют установленным требованиям.

СЛУШАЛИ:

соискателя Томилова Вячеслава Станиславовича, который изложил основные положения диссертации.

ВОПРОСЫ ЗАДАЛИ:

члены совета

СЛУШАЛИ: ученого секретаря диссертационного совета, д.т.н., профессора Воронина Н.Н., огласившего:

- отзыв научного руководителя – д.т.н., профессора Мельниченко О.В.;
- заключение организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения», где выполнялась диссертация;

- отзыв ведущей организации - федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный университет путей сообщения», (отзыв положительный);

- отзывы, поступившие на автореферат диссертации (всего 6 отзывов, все положительные);

- отзыв официального оппонента, к.т.н., доцента Скорика Виталия Геннадьевича (отзыв положительный).

СЛУШАЛИ:

- отзыв официального оппонента, д.т.н., профессора Лакина Игоря Капитоновича (отзыв положительный).

СЛУШАЛИ:

соискателя Томилова Вячеслава Станиславовича, которой ответил на замечания, содержащиеся в отзыве ведущей организации, в отзывах официальных оппонентов, а также в отзывах на автореферат.

ДИСКУССИЯ:

в дискуссии после заслушивания основных положений диссертации приняли участие члены диссертационного совета: д.т.н., доцент Шевлюгин М.В., д.т.н. доцент Пудовиков О.Е., д.т.н., профессор Космодамианский А.С., д.т.н., профессор Петров Г.И.

СЛУШАЛИ:

заключительное слово соискателя Томилова Вячеслава Станиславовича.

СЛУШАЛИ:

предложения ученого секретаря диссертационного совета д.т.н., профессора Воронина Н.Н. по составу счетной комиссии:

1. д.т.н. профессор Беспалько С.В.
2. д.т.н., Волохов Г.М.
3. д.т.н., профессор Козочкин М.П.

избрать счетную комиссию в предложенном составе. Принято единогласно.

ГОЛОСОВАНИЕ:

проведена процедура тайного голосования.

СЛУШАЛИ:

сообщение председателя счетной комиссии, доктора технических наук, профессора Беспалько С.В., огласившего результаты тайного голосования.

Утвержденный состав диссертационного совета – 17 человек. Присутствуют на заседании 12 человек, из них 7 докторов наук по профилю защищаемой диссертации. Число бюллетеней, розданных членам диссертационного совета: использованных 12, опущенных в урну для голосования 12 и извлеченных из урны с результатами голосования – 12. Результаты голосования о присуждении ученой степени кандидата технических наук Томилову Вячеславу Станиславовичу: «за» – 12 членов диссертационного совета, «против» – 0 членов диссертационного совета, недействительных бюллетеней – 0.

ПОСТАНОВИЛИ:

Единогласно утвердить протокол счетной комиссии. На основании тайного голосования присудить ученую степень кандидата технических наук Томилову Вячеславу Станиславовичу.

Принять с учетом поправок заключение диссертационного совета по диссертации.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 40.2.002.07,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»,
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 06.10.2022 № 17

О присуждении Томилову Вячеславу Станиславовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение эффективности режима рекуперативного торможения электровоза переменного тока» по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация (технические науки), принята к защите 23.06.2022 (протокол заседания № 9) диссертационным советом 40.2.002.07, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта», Министерство транспорта Российской Федерации, 127994, ул. Образцова, д. 9, стр. 9, Москва, № 377/нк от 19.04.2022 г.

Соискатель Томилов Вячеслав Станиславович, «16» февраля 1996 года рождения, работает ведущим инженером регионального центра

инновационного развития Красноярского института железнодорожного транспорта – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения», Федеральное агентство железнодорожного транспорта.

В 2022 году соискатель окончил аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» по направлению подготовки 23.06.01 – Техника и технологии наземного транспорта (Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация).

Диссертация выполнена на кафедре «Электроподвижной состав» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения», Федеральное агентство железнодорожного транспорта.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Мельниченко Олег Валерьевич, заведующий кафедрой «Электроподвижной состав» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Официальные оппоненты:

1. Лакин Игорь Капитонович – доктор технических наук, профессор, начальник ситуационно-аналитического центра мониторинга и реагирования Дирекции по контролю качества эксплуатации подвижного состава АО «Трансмашхолдинг»,

2. Скорик Виталий Геннадьевич – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Электротехника, электроника и электромеханика» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», Федеральное агентство железнодорожного транспорта

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный университет путей сообщения», г. Омск, в своем положительном отзыве, подписанном Шиляковым А.П., к.т.н., доцентом, и.о. заведующего кафедрой «Подвижной состав электрических железных дорог» и Баклановым А.А., к.т.н., доцентом, доцентом кафедры «Подвижной состав электрических железных дорог» и утвержденном Шантаренко С.Г., д.т.н., доцентом, проректором по научной работе указала, что диссертация Томилова Вячеслава Станиславовича является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки, позволяющие обеспечить повышение эффективности режима рекуперативного торможения электровоза переменного тока, имеющие существенное значение для развития страны. По степени научной новизны, объему выполненных исследований и их практической ценности работа соответствует критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Томилов Вячеслав Станиславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Соискатель имеет 25 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 17 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы. Общий объем публикаций составляет 14,45 п.л., из них авторский вклад 7,49 п.л.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1 Томилов, В. С. Повышение энергетической эффективности работы электровозов переменного тока / В.С. Томилов, О.В. Мельниченко, С.Г. Шрамко, С.А. Богинский. // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2020. – № 1. – С. 172–182.

2 Томилов, В.С. Моделирование работы электровоза переменного тока в режиме рекуперативного торможения / В.С. Томилов // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. – 2021. – № 2 (50). – С. 106-114.

Публикации посвящены разработке способа реализации рекуперативного торможения электровоза переменного тока с выпрямительно-инверторными преобразователями на базе IGBT-транзисторов и исследованию влияния активного сопротивления блока балластных резисторов на энергетические показатели электровоза.

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов. Все отзывы положительные.

1. Пантелеев В.И., д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Электроэнергетика» Политехнического института ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет». Замечания: «1. При структуре диссертации в четыре раздела автор формулирует восемь задач, что, как правило, не делается; при этом формулировки трёх задач начинаются словами «произведён расчёт», более характерными для научно-технических отчетов, но не для диссертаций. 2. Утверждение автора (стр.9) о том, что «Внешняя характеристика генератора без балластных резисторов в его цепи практически прямолинейна и не имеет наклона», ошибочно, если автор не делает допущения о пренебрежении активным сопротивлением цепи якоря генератора. 3. Одной из задач диссертации является доработка математической модели системы «тяговая подстанция-контактная сеть-электровоз» для режима рекуперативного торможения, однако самой математической модели в автореферате не содержится, а моделирование проведено на доработанной имитационной модели в среде MatLab/Simulink».

2. Цихалевский И.С., к.т.н., доцент, доцент кафедры «Электрическая тяга» ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения». Замечаний нет.

3. Михальчук Н.Л., к.т.н., зам. начальника Дирекции тяги – филиала ОАО «РЖД». Замечание: «в качестве замечания по автореферату можно выделить отсутствие описания сходимости результатов, полученных на

математической модели с реальными, полученными при экспериментальных исследованиях».

4. Семченко В.В., к.т.н., ген. директор АО «Дорожный центр внедрения Красноярской железной дороги». Замечания: «1. В автореферате отсутствует расшифровка обозначений, показанных на рисунках 2 и 3, а также недостаточно подробно описана работа предлагаемого алгоритма основной программы блока управления выпрямительно-инверторным преобразователем. 2. Какие допущения приняты автором при составлении математической модели?».

5. Комяков А.А., д.т.н., доцент, профессор кафедры «Теоретическая электротехника», руководитель УМЦ по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, Вильгельм А.С., к.т.н., доцент, доцент кафедры «Подвижной состав железных дорог» ФГБОУ ВО «Омский государственный университет путей сообщения». Замечания: «1. Недостаточно подробно описан механизм работы предлагаемого способа реализации рекуперативного торможения и предложенного алгоритма управления. 2. Каким образом организовано выравнивание токов тяговых двигателей в режиме рекуперативного торможения при исключении блока балластных резисторов?».

6. Воробьев А.А., д.т.н., доцент, профессор кафедры «Электрическая тяга» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I». Замечания: «1. На стр. 15 автореферата указано, что при расширении области тормозных характеристик до полной 4-ой зоны, повышается максимальная скорость движения поезда в режиме рекуперативного торможения на 12 км/ч, однако данное утверждение является неточным. Повышается не максимальная скорость поезда, а максимальный предел скорости при регулировании тормозной силы при регулировании э.д.с. инвертора. 2. В тексте автореферата указано, что погрешность при сравнении результатов математического моделирования и экспериментальных исследований не превышает 10 %, однако не указаны критерии, по которым выполнялось сравнение полученных результатов».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются компетентными учеными в технической области науки, имеющими публикации в соответствующей сфере исследования, а ведущая организация имеет широко известные достижения в данной отрасли науки и способна определить научную и практическую ценность диссертации, а также соответствием п. 22 и п. 24 Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан способ реализации рекуперативного торможения на электровозе переменного тока с выпрямительно-инверторными преобразователями на базе IGBT-транзисторов;

предложена методика обеспечения электрической устойчивости режима рекуперативного торможения электровоза переменного тока с выпрямительно-инверторными преобразователями на базе IGBT-транзисторов при исключении блока балластных резисторов из его силовой цепи;

доказана перспективность использования разработанного способа реализации рекуперативного торможения на электровозе переменного тока с выпрямительно-инверторными преобразователями на базе IGBT-транзисторов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана эффективность применения разработанного способа реализации рекуперативного торможения электровоза переменного тока без блока балластных резисторов;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы математического моделирования в пакете Matlab/Simulink системы «тяговая подстанция – контактная сеть – электровоз» и методика проведения экспериментальных исследований для разработанного автором алгоритма управления транзисторными выпрямительно-инверторным преобразователем;

изложены положения разработанной методики обеспечения электрической устойчивости режима рекуперативного торможения электровоза переменного тока с выпрямительно-инверторными преобразователями на базе IGBT-транзисторов при исключении блока балластных резисторов;

раскрыто влияние блока балластных резисторов на энергетические показатели электровоза переменного тока;

изучен характер воздействия блока балластных резисторов электровоза переменного тока на электрическую устойчивость режима рекуперативного торможения;

проведена модернизация математической модели в пакете Matlab/Simulink «Тяговая подстанция – контактная сеть – электровоз» путем дополнения ее выпрямительно-инверторными преобразователями электровоза на базе IGBT-транзисторов и системой их управления.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана методика обеспечения электрической устойчивости режима рекуперативного торможения электровоза переменного тока с выпрямительно-инверторными преобразователями на базе IGBT-транзисторов при исключении блока балластных резисторов из его силовой цепи, которая *внедрена* в учебный процесс ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения» на кафедре «Электроподвижной состав»;

определено, что за счет исключения блока балластных резисторов расширяется область тормозных характеристик электровоза переменного тока до полной 4-ой зоны регулирования напряжения выпрямительно-инверторного преобразователя, увеличивается возврат электроэнергии в контактную сеть и коэффициент полезного действия электрической цепи электровоза;

создан алгоритм основной программы блока управления выпрямительно-инверторного преобразователя на базе IGBT-транзисторов

для обеспечения статической устойчивости режима рекуперативного торможения без блока балластных резисторов;

представлены рекомендации по применению разработанного способа реализации рекуперативного торможения на электровозах переменного тока без блока балластных резисторов и перспективы дальнейшего развития темы исследования.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

показана сходимость результатов математического моделирования с результатами экспериментальных исследований, погрешность которых не превышает 10 %;

теория построена логически корректно на известных подходах, зависимостях, допущениях, позволяющих выполнить обоснование принятых решений;

идея базируется на анализе результатов отечественных исследований в области повышения энергетической эффективности режима рекуперативного торможения электровозов переменного тока;

использовано сравнение результатов, полученных расчетным путем, с результатами экспериментальных исследований;

установлено корректное соответствие результатов, полученных в процессе теоретического исследования, и результатов эксперимента;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в формулировке цели и задач диссертационного исследования, проведении поиска методов, обеспечивающих достижение поставленной цели, личном выполнении всех этапов исследования, в том числе: анализ существующих отечественных и зарубежных технических средств, способов и алгоритмов управления тиристорными и транзисторными выпрямительно-инверторными преобразователями электровоза, направленных на повышение эффективности рекуперативного торможения; аналитическое исследование электрической устойчивости режима рекуперативного торможения электровоза переменного тока; разработка способа реализации рекуперативного торможения

электровоза переменного тока с выпрямительно-инверторными преобразователями на базе IGBT-транзисторов при исключении блока балластных резисторов из его силовой цепи; разработка алгоритма основной программы блока управления выпрямительно-инверторного преобразователя на базе IGBT-транзисторов; доработка математической модели системы «тяговая подстанция – контактная сеть – электровоз» в режиме рекуперативного торможения в среде MatLab/Simulink; непосредственное участие в проведении экспериментальных исследований предлагаемого способа реализации рекуперативного торможения при исключении блока балластных резисторов из силовой цепи электровоза с транзисторным выпрямительно-инверторным преобразователем на испытательной станции сервисного локомотивного депо «Боготол-Сибирский», обработке полученных результатов, их анализе и апробации, формулировке выводов и результатов исследования, подготовке основных публикаций по выполненной диссертации.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что в диссертации:

соблюдены установленные Положением о присуждении учёных степеней критерии, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени;

отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;

соискатель ссылается на авторов и источники заимствования.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания, связанные с доработкой математической модели системы «тяговая подстанция-контактная сеть-электровоз» пакета Matlab/Simulink и с полученными графиками коэффициента полезного действия электровоза переменного тока в режиме рекуперативного торможения.

Соискатель Томилов В.С. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы, частично согласился с замечаниями и привел собственную аргументацию, обосновав свою точку зрения.

На заседании 06.10.2022 г. диссертационный совет принял решение: за новые научно обоснованные технические решения по повышению эффективности режима рекуперативного торможения электровозов переменного тока, имеющие существенное значения для развития страны, присудить Томилову В.С. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 7 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 12, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председательствующий на заседании,
зам. председателя диссертационного
совета 40.2.002.07



Петров Г.И.

Ученый секретарь диссертационного
совета 40.2.002.07



Воронин Н.Н.