

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 2.3.05.13
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

от «07» декабря 2021 г. № 20

о присуждении Пономаревой Ольге Алексеевне, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка методологии структурного синтеза хранилищ гетерогенных данных промышленного предприятия» по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации принята к защите диссертационным советом УрФУ 2.3.05.13 «20» октября 2021 г., протокол № 15.

Соискатель, Пономарева Ольга Алексеевна, 1968 года рождения;

в 1998 г. окончила Уральский государственный технический университет по специальности «Информационные системы в экономике»;

в 2021 г. окончила очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (Системный анализ, управление и обработка информации);

работает в должности старшего преподавателя учебно-научного центра «Информационная безопасность» Института радиоэлектроники и информационных технологий-РТФ ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

Диссертация выполнена в Учебно-научном центре «Информационная безопасность» Института радиоэлектроники и информационных технологий-РТФ ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Поршневу Сергей Владимирович, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Институт радиоэлектроники и

информационных технологий-РТФ, Учебно-научный центр «Информационная безопасность», директор.

Официальные оппоненты:

Зобнин Борис Борисович – доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург, кафедра информатики, профессор;

Лавров Владислав Васильевич – доктор технических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», кафедра теплофизики и информатики в металлургии, профессор;

Успенский Михаил Борисович – кандидат технических наук, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург, научный центр мирового уровня «Передовые цифровые технологии», лаборатория «Промышленные системы потоковой обработки данных», научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 12 работ, из них 11 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, включая 9 статей в изданиях, входящих в международные цитатно-аналитические базы Scopus и Web of Science. Общий объем опубликованных работ – 5,5 п.л., авторский вклад – 1,4 п.л.

Основные публикации по теме диссертации

Статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ:

1. Porshnev S. The Development of a Heterogeneous MP Data Model Based on the Ontological Approach / S. Porshnev, A. Borodin, **O. Ponomareva**, S. Mirvoda and O. Chernova // Symmetry. – 2021. – Vol. 13(5). – No. 813 (1.2 п.л./ 0,24 п.л.) (Scopus, Web of Science)

2. **Ponomareva O.A.** Date preparation module of automated metallurgical products production system / **O.A. Ponomareva**, S. Porshnev, A. Borodin, & S. Mirvoda // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2021. – Vol. 1047(1). – No. 012003 (0,26 п.л./ 0,06 п.л.) (Scopus)
3. Porshnev S.V. A Mathematical Model for the Description of Metallurgical Production on the Basis of Heterogeneous Data / S. Porshnev, **O. Ponomareva**, S. Trofimov and O. Anchugova // 2020 Ural Symposium on Biomedical Engineering, Radioelectronics and Information Technology, USBEREIT 2020. – 2020. – No. 9117711. – pp. 496-498 (0,24 п.л./ 0,06 п.л.) (Scopus)
4. Porshnev S. Problems and Methods for Integrating Heterogeneous Data (on Example, Metallurgical Production). / S. Porshnev, **O. Ponomareva**, A. Borodin, S. Mirvoda // International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies, FarEastCon 2019. – 2019. – No. 8934336 (0,49 п.л./ 0,12 п.л.) (Scopus)
5. Borodin A. Design of DSQLM Language Extensions. / A. Borodin, S. Mirvoda, S. Porshnev, **O.A. Ponomareva** // 2019 Ural Symposium on Biomedical Engineering, Radioelectronics and Information Technology, USBEREIT 2019. – 2019. – No. 8736644. – pp. 295-298 (0,24 п.л./ 0,06 п.л.) (Scopus)
6. Поршнеv С.В. Автоматизированная система выпуска металлургической продукции: от разнородных баз данных к созданию единого хранилища данных / С.В. Поршнеv, **О.А Пономарева**, А.М. Бородин, С.Г. Мирвода // Автоматизация. Современные технологии. – 2018. – Т. 72(10). – С.435-440 (0,45 п.л./ 0,11 п.л.)
7. Поршнеv С.В. Модификация функции penalty R-дерева над обобщенным деревом поиска индексов для повышения производительности модуля CUBE POSTGRESQL / С.В. Поршнеv, **О.А Пономарева**, А.М. Бородин, С.Г. Мирвода // Программная инженерия. – 2018. – Т. 9(1). – С.22-28 (0,6 п.л./ 0,15 п.л.)

8. Porshnev S. The Concept of Automated System of Steel Production Storage Data Structure. / S. Porshnev, A. Borodin, A. Kovaleva, **O.A. Ponomareva** / International Conference on Applied Mathematics and Computational Science, ICAMCS.NET 2018. – 2018. – No. 8955775. – pp. 19-22 (0,35 п.л./ 0,09 п.л.) (Scopus, Web of Science)

9. Borodin A. Improving generalized inverted index lock wait times. / A. Borodin, S. Mirvoda, S. Porshnev, **O.A. Ponomareva** // Journal of Physics: Conference Series. – 2018. – Vol. 944(1). – No. 012022. (0,38 п.л./ 0,09 п.л.) (Scopus, Web of Science)

10. Porshnev S. Computer-Aided system for metallurgy production output: From heterogeneous data bases to unified data warehouse. / S. Porshnev, A. Borodin, E.Dymova, **O.A. Ponomareva** // 2018 Ural Symposium on Biomedical Engineering, Radioelectronics and Information Technology, USBEREIT 2018. – 2018. – No. 8384571. – pp. 140-143 (0,24 п.л./ 0,06 п.л.) (Scopus)

11. Trofimov S. Data formalization by algebra of sets in multi-dimension space. / S.Trofimov & **O.A. Ponomareva** // 2016 Dynamics of Systems, Mechanisms and Machines, Dynamics. – 2016. – No. 7819099. (0,37 п.л./ 0,19 п.л.) (Scopus, Web of Science)

На автореферат поступили отзывы:

1. Никульчева Евгения Витальевича, доктора технических наук, профессора, профессора кафедры цифровых технологий обработки данных ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет», г. Москва. Содержит замечание по обоснованию выбранных решений.

2. Будылдиной Надежды Вениаминовны, кандидата технических наук, доцента, доцента кафедры инфокоммуникационных технологий и мобильной связи Уральского технического института связи и информатики (филиала) ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» в г. Екатеринбурге. Содержит вопросы о проблеме восстановления данных и об актуальности предложенного решения.

3. Поляковой Елены Николаевны, кандидата педагогических наук, доцента, директора института математики и интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет», г. Курган. Содержит вопросы по обеспечению информационной безопасности разработанной системы.

Выбор официальных оппонентов обосновывается широкой известностью их достижений и исследований в области обработки данных, собираемых в информационных системах промышленных предприятий, и разработки систем управления технологическими процессами. Это подтверждается соответствующими публикациями в рецензируемых российских и международных научных изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований представлены новые научно обоснованные технические и программные решения, обеспечивающие хранение гетерогенных данных, генерируемых в ходе реализации производственных процессов, и имеющие существенное значение для повышения качества выпускаемой продукции промышленными предприятиями Российской Федерации.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Введены на основе результатов системного анализа материальных и соответствующих информационных потоков металлургического производства новые информационные сущности «План производства», «Единица продукции», «Готовая продукция», разработаны их логическая структура и онтологическое описание.

2. Разработана новая методология создания единых хранилищ гетерогенных данных промышленных предприятий, основанная на универсальности введенных информационных сущностей «План производства» и «Единица продукции», «Готовая продукция» и их логических структур, независимых от вида выпускаемой продукции.

3. Предложен способ оптимизации выполнения запросов к хранилищу гетерогенных данных, основанный на совместном использовании: многомерного индекса на основе R-дерева, обеспечивающего поиск по множеству параметров выбранной «Единицы продукции»; битового индекса выполнения условия, обеспечивающего поиск точного соответствия условию запроса; индекса, кеширующего расчетные значения выражений, вычисляемых в соответствии с запросом, в кэш-таблице, и подтверждена его работоспособность результатами тестовых испытаний модуля «Автоматизированная информационная система сбора и анализа данных».

Диссертационная работа Пономаревой Ольги Алексеевны ориентирована на решение актуальной проблемы интеграции разнородных данных, собираемых в процессе выпуска продукции промышленного производства, в единое хранилище данных. Разработанные автором диссертации методология синтеза хранилища гетерогенных данных, программные модули и инструменты используются в АО «Ай-Теко» (г. Москва); ООО «Октоника» (г. Екатеринбург) в составе программного комплекса «Колибри – Финансы»; в Институте информационных технологий и радиоэлектроники-РтФ УрФУ при изучении дисциплины «Моделирование информационно-аналитических систем».

На заседании 07 декабря 2021 г. диссертационный совет УрФУ 2.3.05.13 принял решение присудить Пономаревой О.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 2.3.05.13 в количестве 14 человек, в том числе 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 19

человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – нет
недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета
УрФУ 2.3.05.13



Мелких Алексей Вениаминович

Ученый секретарь
диссертационного совета
УрФУ 2.3.05.13

Сафиуллин Николай Тахирович

07.12.2021 г.