

УДК 531(092)

Комиссар науки и образования (к юбилею С.И. Чуприной)

К. В. Рябинин, О. Г. Пенский, В. И. Яковлев

Пермский государственный национальный исследовательский университет
Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15
ogpensky@mail.ru; +7 342 239 63 09

Посвящается заведующей кафедрой математического обеспечения вычислительных систем Пермского государственного национального исследовательского университета, почетному работнику высшего профессионального образования РФ, члену-корреспонденту Международной академии информатизации, кандидату физико-математических наук, доценту Светлане Игоревне Чуприной.

На основании опубликованных работ С.И. Чуприной описывается ее профессиональная деятельность.

Ключевые слова: С.И. Чуприна; юбилей, кафедра; международная деятельность; наука, образование.



DOI: 10.17072/1993-0550-2018-3-149-153

Кандидат физико-математических наук, доцент, заведующая кафедрой математического обеспечения вычислительных систем ПГНИУ Светлана Игоревна Чуприна недавно отметила свой юбилей. Сотрудники механико-математического факультета посвящают ей эту статью.

Светлана Чуприна начала работать в Пермском государственном университете в 1985 г. на кафедре прикладной математики, уже имея ученую степень кандидата физико-математических наук. В эти годы ее преподавательская и научная работа была посвящена разработке баз данных и систем управления базами данных.

По приезду в ПГУ она сразу покорила всех новых знакомых своей огромной работоспособностью, неумемной энергией, жизнелюбием, умением организовывать советовских преподавателей на трудовые подвиги, и поэтому ее многие, втихаря, с любовью к ее темпераменту, стали называть "комиссар мехмата".

Кафедра МОВС, буквально сразу после открытия, быстро завоевала популярность не

только среди студентов факультета, но и в профессиональном сообществе отечественных IT-специалистов. Стараниями первого заведующего кафедрой профессора А.И. Микова был создан эффективно работающий коллектив. Однако после его отъезда из Перми ситуация изменилась. На кафедре сложилась атмосфера недовольств и претензий. Многие из претензий были вполне справедливы по сути (например, зарплата квалифицированного доцента была ниже зарплаты молодого специалиста – выпускника кафедры). Но форма их предъявления, методы защиты своих интересов были почти порой полужесткими. И очень непросто было стать заведующей кафедрой в этот напряженный период. Ведущие доценты покинули кафедру (оставшись совместителями), но Светлане Игоревне, как новой заведующей кафедрой, удалось создать свой коллектив, успешно продолживший и приумноживший достижения своих предшественников.

В 2007 г. С.И. Чуприна также выполняла обязанности заведующей кафедрой математических и естественнонаучных дисциплин Западно-Уральского института экономики и права.

С.И. Чуприна вошла в международную жизнь классического университета как стремительный порыв ветра. Именно она в 2007 г. стала координатором первого международного проекта в истории ПГУ по подготовке магистров с двойным дипломом – Пермского классического университета и британского университета Reding. Во многом благодаря ее работе восемь выпускников мехмата: Павел Мальков, Елена Мозжерина, Лиана Ермакова, Михаил Гасанов, Полина Зонова, Наталья Стаценко, Дмитрий Цыдвинцев, Диана Нурбакова получили в 2010 и 2011 гг. двойные дипломы – магистров ПГУ и университета Reding.

Светлана Чуприна награждена в 2010 г. нагрудным знаком "Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации".

Кафедра, возглавляемая Светланой Игоревной, признана лучшей кафедрой ПГУ по итогам научной деятельности за 2011 год.

Студенты, проходившие обучение и обучающиеся в настоящее время на кафедре, возглавляемой С.И. Чуприной, регулярно становятся победителями регионального конкурса инновационных проектов УМНИК и получают на свои исследования значительные денежные суммы. При этом научным консультантом многих студенческих проектов-победителей конкурса является Светлана Игоревна.

Следует отметить то, что совместные команды студентов кафедры математического обеспечения вычислительных систем и кафедры информационной безопасности и процессов управления неоднократно становились призерами и финалистами чемпионатов мира по программированию, проходивших в разных государствах планеты.

В настоящее время научные интересы Светланы Игоревны Чуприной охватывают широкий круг направлений в сфере современных компьютерных технологий, включая искусственный интеллект (моделирование мыслительных процессов средствами ЭВМ), компьютерную графику (автоматическое построение изображений на ЭВМ) и вопросы обработки т. н. "больших данных" (англ. *Big Data*) – больших и быстро изменяющихся во времени массивов разнородной информации. По этим направлениям под руководством Светланы Игоревны в стенах Пермского государственного национального исследовательского универ-

ситета ведется целый ряд исследований, в которых участвуют ее коллеги-преподаватели, а также аспиранты и студенты.

Все исследования Светланы Игоревны объединены общим фундаментальным подходом – использованием т. н. "онтологического инжиниринга" для решения самых разных практических и теоретических задач. Онтологический инжиниринг – это одно из направлений искусственного интеллекта, изучающее вопросы формализации, хранения и автоматической обработки знаний о предметах, процессах и явлениях окружающей действительности. Технологии, основанные на онтологическом инжиниринге, позволяют создавать компьютерные системы, в состав которых включаются специальные базы знаний – формализованные сведения о тех предметах и объектах, с которыми системам нужно будет работать. Благодаря таким базам, компьютеры оказываются способны не просто "механически" обрабатывать информацию, а, в некотором смысле, "понимать" то, с чем они работают, и самостоятельно находить наиболее подходящие пути решения поставленных задач. Более того, изменения знаний в базах – своего рода обучение компьютерных систем – позволяет им решать новые, ранее не предусмотренные задачи.

Подобные технологии очень перспективны, так как в значительной степени расширяют границы тех действий, которые люди могут совершать при помощи ЭВМ. Во-первых, упрощается процесс настройки ЭВМ на решение новых задач: настройка сводится не к написанию программ с нуля, а к расширению "багажа знаний", которым располагает ЭВМ. Во-вторых, сам процесс работы ЭВМ становится более "осмысленным", компьютер оказывается в состоянии не только выполнять те или иные действия, но и объяснять человеку, как и почему было получено то или иное решение. И, в-третьих, ввиду наличия стандартов на представление знаний в памяти ЭВМ, разные компьютерные системы, построенные на принципах онтологического инжиниринга, могут "обмениваться опытом" – делиться знаниями, легко взаимодействовать друг с другом и объединяться для коллективного решения задач.

Научно-исследовательская работа Светланы Игоревны Чуприной дает множество плодов, как в академической, так и в производственной сферах.

Так, например, в 2015 г. под руководством Светланы Игоревны ее аспирантом К.В. Рябининым была защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, одним из ключевых аспектов которой было применение онтологического инжиниринга в задачах т. н. "научной визуализации" – автоматического построения на ЭВМ изображений, соответствующих результатам различных научных экспериментов. Благодаря подходу, основанному на формализации знаний, разработанная в ходе диссертационного исследования компьютерная система способна работать с данными из любой научной области: физики, химии, биологии, медицины и т. д. Защита диссертации проходила в Москве, в институте прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, который, среди прочего, является одним из ведущих в России научных центров по вопросам научной визуализации. Работа была встречена с большим интересом и одобрением.



Комиссар мехмата



Пособие нацелено на изучение студентами основ теории баз данных, приобретение практических навыков и компетенций построения приложений баз данных под управлением современных традиционных реляционных и реляционно-объектных систем управления базами данных, освоение языков запросов типа SQL. Излагаемый теоретический материал в равной степени относится к любой современной СУБД указанного типа и не учитывает специфики какой-либо конкретной системы управления базами данных.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров «Прикладная математика и информатика», изучающих дисциплину «Базы данных и СУБД», а также будет полезна студентам других направлений и специальностей, изучающим основы построения баз данных и систем управления базами данных и осваивающим современные информационные технологии разработки формационных систем.

Учебно-методическое пособие. 1987 г.



После защиты магистерских диссертаций. Слева направо: Наталья Стаценко, Светлана Игоревна Чуприна, Диана Нурбаикова, Дмитрий Цыдвинцев. 2011 г.



Выступление в Пермской краевой библиотеке им. А.М. Горького. 2012 г.



С.И. Чуприна и аспирант К.В. Рябинин. Австралия. 2015 г.

На счету у Светланы Игоревны десятки печатных работ, в которых планомерно и методично изложены концепции применения онтологического инжиниринга при решении различных задач, как фундаментальных, так и прикладных.

Большинство работ опубликовано в международных изданиях. Приведем лишь небольшую часть этого списка:

1. *Chuprina S., Ryabinin K.* Adaptive Scientific Visualization System for Desktop Computers and Mobile Devices // *Procedia Computer Science*. Elsevier, 2013. Vol. 18. P. 722–731.
2. *Chuprina S., Ryabinin K.* Development of Multiplatform Adaptive Rendering Tools to Visualize Scientific Experiments // *Procedia Computer Science*. Elsevier, 2014. Vol. 29. P. 1825–1834.
3. *Chuprina S., Ryabinin K.* Using Scientific Visualization Tools to Bridge the Talent Gap // *Procedia Computer Science*. Elsevier, 2015. Vol. 51. P. 1734–1741.
4. *Chuprina S., Ryabinin K.* Development of Ontology-Based Multiplatform Adaptive Scientific Visualization System // *Journal of Computational Science*. Elsevier, 2015. Vol. 10. P. 370–381.

5. *Chuprina S., Nasraoui O.* Using Ontology-based Adaptable Scientific Visualization and Cognitive Graphics Tools to Transform Traditional Information Systems into Intelligent Systems // *Scientific Visualization*. M.: National Research Nuclear University "MEPhI", 2016. Q. 1, V. 8, № 1. P. 23–44.
6. *Чуприна С.И., Рябинин К.В., Бортников А.Ю.* Автоматизация настройки систем научной визуализации на специфику разнообразных источников данных // *Научная визуализация*. М.: Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, 2016. К. 4, Т. 8, № 4. С. 1–14.
7. *Chuprina S.I., Ryabinin K.V.* A Unified Approach to Adapt Scientific Visualization Systems to Third-Party Solvers // *Programming and Computer Software*. Pleiades Publishing, Ltd., 2016. Vol. 42, № 6. P. 347–355.
8. *Chuprina S., Ryabinin K.* High-Level Toolset For Comprehensive Visual Data Analysis and Model Validation // *Procedia Computer Science*. Elsevier, 2017. Vol. 108. P. 2090–2099.
9. *Chuprina S., Ryabinin K., Kolesnik M.* Calibration and Monitoring of IoT Devices by Means of Embedded Scientific Visualization Tools // *Lecture Notes in Computer Science*. Springer, 2018. Vol. 10861. P. 655–668.
10. *Chuprina S.I., Ryabinin K.V.* Using Scientific Visualization Systems to Automate Monitoring of Data Generated by Lightweight Programmable Electronic Devices // *Programming and Computer Software*. Pleiades Publishing, Ltd., 2018. Vol. 44, № 4. P. 278–285.

Регулярно посещая международные конференции и форумы, С.И. Чуприна объехала весь Земной шар, делаясь с мировым научным сообществом результатами, достигнутыми в стенах Пермского университета.

Ей довелось делать доклады и близ Большого Барьерного рифа в городе Кэрнс, в Австралии, и в солнечной Барселоне, и в пасмурной Англии, на берегу Тихого Океана в Сан-Диего, США, и на берегу Цюрихского озера в Швейцарии, беседовать на научные темы под грохот водопада Гюдльфосс в Исландии, и под шум охладительной системы быстрого в мире суперкомпьютера Sunway TaihuLight в Китае. И всюду представляемые ею результаты вызывали горячий

интерес и получали всецело положительные оценки ведущих мировых специалистов.

Светлана Игоревна участвует во множестве междисциплинарных проектов, сотрудничая как с другими ИТ-специалистами, в том числе – зарубежными (например, с суперкомпьютерным центром Барселоны), так и с физиками, биологами, психологами. Спектр решаемых с ее участием задач огромен: это и интеллектуальный анализ социальных сетей, и моделирование газодинамических процессов, и изучение психологических особенностей личности человека, и анализ социополитических событий, и оценка рисков для здоровья людей, и задачи в области робототехники, и задачи создания компьютерных помощников сборки оборудования, и многое, многое другое.

Благодаря С.И. Чуприной, существует и активно развивается кафедра математического обеспечения вычислительных систем механико-математического факультета в Пермском университете. Своей невероятной энергией и оптимизмом Светлана Игоревна заряжает и своих коллег, и своих студентов. Она всегда готова помочь, принимает самое активное участие в жизни кафедры и университета, кроме того, подает окружающим пример того, как можно успевать везде и всюду, брать максимум от жизни и добиваться невероятных, почти фантастических результатов в своей деятельности.

Следуя духу времени, С.И. Чуприна была одним из создателей малого инновационного предприятия "КНОВА" при Пермском государственном национальном исследовательском университете.

Отметим, что целью подобных малых инновационных предприятий является практическое применение (внедрение) результатов интеллектуальной деятельности. Предприятие выиграло конкурс в рамках регионального проекта "Международные исследовательские группы" совместно с сотрудниками университета Луисвилля (штат Кентукки, США).

Недавно "КНОВА" успешно выполнило исследование по теме "Разработка унифицированных программных средств автоматизированной трансформации традиционных информационных систем в интеллектуальные с использованием методов онтологического инжиниринга на примере двуязычной базы знаний в области Компьютинга".

Кроме того, С.И. Чуприна активно участвует в жизни факультета: в организации научных мероприятий, учебной и внеучебной работе, в обсуждении текущих вопросов на заседаниях ученого совета факультета, являясь, наверное, самым активным из его членов.

Светлана Игоревна награждена медалью механико-математического факультета им. Л. Эйлера "За заслуги".

Механико-математический факультет Пермского государственного национального исследовательского университета, редакционная коллегия научного журнала "ВЕСТНИК ПГУ. Математика. Механика. Информатика" поздравляют Светлану Игоревну Чуприну с Днем рождения и желают ей к следующему юбилею достичь не менее важных и значимых успехов в трудовой и научной деятельности.

Commissar of Science and Education **(to the anniversary of S. I. Chuprina)**

K. V. Ryabinin, O. G. Pensky, V. I. Yakovlev

Perm State University; 15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia
ogpensky@mail.ru; +7 342 239 63 09

Dedicated to the anniversary of Svetlana Igorevna Chuprina, head of the Computer Science Department of the Perm State National Research University. Based on the published works of S.I. Chuprina, the jubilee's professional activities are described.

Keywords: *Svetlana Igorevna Chuprina; birthday; chair; international activity; science; education.*