

Юрий Юрьевич Черный,
кандидат философских наук,
зам. директора ИНИОН РАН
по научной работе
yuri.chiorny@mail.ru

СИБИРСКАЯ ШКОЛА ИНФОРМАТИКИ
АКАДЕМИКА А.П. ЕРШОВА:
ВПЕЧАТЛЕНИЯ ОЧЕВИДЦА

Тезисы доклада на 3-м заседании семинара
«Методологические проблемы наук об информации»
(Москва, ИНИОН РАН, 30 июня 2011 г.)

Введение

С 19 февраля по 5 марта 2011 г. я находился в командировке в г. Новосибирске для работы над темой «Информатика в системе научного знания».

Научными исследованиями в области научно-информационной деятельности я занимаюсь в течение десяти лет, а над указанной темой целенаправленно работаю с мая 2010 г. Предполагаю по ней подготовить и защитить докторскую диссертацию по специальности 09.00.08 – Философия науки и техники.

18 июня 2010 г. в ИНИОН РАН состоялось заседание круглого стола «Философия образования и фундаментальные проблемы информатики» (организаторы – редакция журнала «Открытое образование», ИПИ РАН, ИНИОН РАН). В докладе «Полисемия в науке: когда она вредна? (на примере информатики)» я обратил внимание на проблему многозначности термина «информатика» в нашей стране. Было показано, что со времен СССР информатика как научная дисциплина понимается как минимум в трех

смыслах: 1) теория научно-информационной деятельности (Информатика-1); 2) наука о вычислительных машинах и их применении (Информатика-2) и 3) фундаментальная наука об информационных процессах в природе, обществе и технических системах (Информатика-3)¹. Эта же проблема была поднята в докладе «Информатика в СССР и России (1966-2010 гг.)», с которым я выступил в Центре документации и информации Китайской академии общественных наук 26 октября 2010 г.²

Если традиции Информатик-1 и 3 связаны прежде всего с Москвой (в первом случае, это ВИНТИ РАН, во втором – ИПИ РАН), то Информатика-2 – это главным образом Сибирская школа информатики, основанная академиком А.П. Ершовым (1931-1988). Поездка в Новосибирск задумывалась мной не только с информационными целями. Я стремился прикоснуться к живой традиции Сибирской школы информатики – тому, что философ науки М. Полани в свое время удачно назвал «неявным знанием» (tacit knowledge)³.

1. Институт систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН

Пунктом назначения стал Институт систем информатики (ИСИ) им. А.П. Ершова СО РАН⁴. Институт находится в Новосибирском Академгородке по адресу просп. Лаврентьева, 6 и занимает третий (если первый этаж считать цокольным, то второй) этаж здания, в котором располагаются Институт вычислительной математики и математической

¹ См.: Черный Ю.Ю. Полисемия в науке: когда она вредна? (на примере информатики) // Открытое образование. – М., 2010. – № 6. – С. 97-107.

² См.: <http://www.inion.ru/news/podrob.php?112.txt>

³ Полный фотоотчет о командировке находится по адресу: <http://foto.mail.ru/mail/yuri.chiorny/5478>

⁴ Веб-сайт Института: <http://www.iis.nsk.su>

геофизики (ИВМ и МГ) СО РАН и Институт вычислительных технологий (ИВТ) СО РАН.

ИСИ был основан в 1990 г. на базе нескольких отделов Вычислительного центра СО АН СССР, в частности, Отдела программирования, созданного А.П. Ершовым в 1958 г.

В 1995 г. ИСИ было присвоено имя А.П. Ершова. С 1998 г. Институтом руководит д.ф.-м.н. Александр Гурьевич Марчук, профессор НГУ, заведующий кафедрой программирования НГУ.



Рис. 1. Здание, в котором располагается
ИСИ им. А.П. Ершова СО РАН

Основными направлениями научных исследований ИСИ являются теоретические и методологические основы создания систем информатики, а именно:

- теоретические основания информатики;
- методы и инструменты построения программ повышенной надежности и эффективности;
- методы и системы искусственного интеллекта;
- системное и прикладное программное обеспечение перспективных вычислительных машин, систем, сетей и комплексов.

По состоянию на 2010 г. в Институте работают 133 сотрудника (из них 65 – научные сотрудники, в том числе 8 докторов наук и 36 кандидатов наук).

В структуре ИСИ действует 7 лабораторий и 1 исследовательская группа:

- Лаборатория теоретического программирования;
- Лаборатория автоматизации проектирования и аппаратуры СБИС;
- Лаборатория искусственного интеллекта;
- Лаборатория системного программирования;
- Лаборатория конструирования и автоматизации программ;
- Лаборатория смешанных вычислений;
- Лаборатория моделирования сложных систем;
- Научно-исследовательская группа переносимых систем

программирования.

В составе Института находится Отдел научно-технической информации (ОНТИ), включающий Мемориальную библиотеку и научный архив академика А.П. Ершова. Ведущий инженер Отдела к.и.н. Ирина Александровна Крайнева ведет большую работу по изучению творческого наследия академика А.П. Ершова, истории Института и информатики в целом, фактически выполняет функции пресс-секретаря ИСИ, является ученым секретарем Научного совета по Музеям СО РАН.



Рис. 2. И.А.Крайнева на рабочем месте

Деятельность по истории информатики, проводимая ОНТИ, настолько масштабна, что, по словам И.А. Крайневой, сотрудники ИСИ в шутку предлагают переименовать Институт систем информатики в Институт истории информатики.

ОНТИ занимает две комнаты бывшего рабочего кабинета академика А.П. Ершова и библиотеки Отдела программирования. Одна из них, поменьше, отдана под собрание книг издательства Springer-Verlag. Первые выпуски этого собрания появились более 30 лет назад. Сегодня издательство в память об А.П. Ершове и из уважения к его заслугам присылает новую литературу бесплатно.

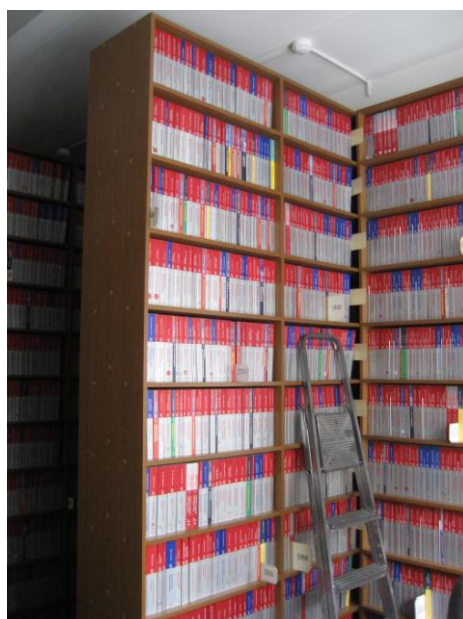


Рис. 3. Отдел научно-технической информации ИСИ.
Книги издательства Springer-Verlag

В другой комнате находятся личная библиотека академика А.П. Ершова и его архив, включающий более 550 папок (около 150 тыс. листов документов)⁵. Сотрудники Отдела, как и сотрудники всего Института, настолько бережно хранят память об А.П. Ершове, что иногда кажется, что он ненадолго отлучился, скоро вернется и снова приступит к работе.



Рис. 4. Отдел научно-технической информации ИСИ.
Бывший рабочий кабинет академика А.П. Ершова

⁵ Подробнее о Библиотеке см. здесь: <http://www.iis.nsk.su/library/lib>

Несмотря на то, что библиотека А.П. Ершова называется Мемориальной, ощущения обращенности исключительно к прошлому не складывается. Наследие Андрея Петровича активно включается в современный научный оборот, а находящиеся здесь его книги и предметы (например, сувениры, привезенные из командировок) служат материальным свидетельством живой связи между прошлым и будущим.

Двухнедельное пребывание в ИСИ убедило меня в том, что это – уникальное учреждение, в котором, с одной стороны, сохраняется и культивируется, «домашняя» атмосфера, связанная с личностью А.П. Ершова (и не только в переносном смысле – так, например, в Институте работают дочь А.П. Ершова А.А. Бульонкова, его зять М.А. Бульонков, их дочь Т.М. Бульонкова), с другой – один из ведущих мировых научных центров в области информатики, программирования, искусственного интеллекта. Для меня ИСИ стал примером компактного сообщества исследователей, открытых ко всему новому, ценящих шутку и творчество в любых их проявлениях, и решающих сложнейшие проблемы на переднем крае науки.

С более полной информацией об ИСИ можно познакомиться на веб-сайте Института, а также в брошюре, посвященной его 20-летию⁶.

2. Академик А.П. Ершов⁷

Академик Андрей Петрович Ершов (1931-1988) – один из пионеров теоретического и системного программирования, создатель Сибирской школы информатики. Его существенный вклад в становление информатики как новой отрасли науки и нового явления общественной жизни широко признан в нашей стране и за рубежом.

⁶ 20 лет Институту систем информатики им. А.П. Ершова / РАН. Сиб. отд-ние. ИСИ им. А.П. Ершова. – Новосибирск, 2010. – 53 с.

⁷ Раздел составлен на основе биографической справки: <http://ershov.iis.nsk.su/ershov/russian/index.html>

Еще студентом МГУ под влиянием А.А. Ляпунова он увлекся программированием. Окончив университет, А.П. Ершов поступил на работу в Институт точной механики и вычислительной техники – организацию, в которой складывался один из первых советских коллективов программистов.



Рис. 5. Аспиранты МГУ Андрей и Нина Ершovy. 1950-е гг.

В 1957 г. его назначают заведующим отделом автоматизации программирования во вновь созданном Вычислительном центре АН СССР. В связи с образованием Сибирского отделения АН СССР по приглашению директора Института математики СО АН СССР академика С.Л. Соболева он берет на себя обязанность организатора и фактического руководителя отдела программирования этого института, а затем переходит в Вычислительный центр СО РАН.

Фундаментальные исследования А. П. Ершова в области схем программ и теории компиляции, работы по технологии программирования, язык программирования АЛЬФА и оптимизирующий Альфа-транслятор, первая советская система разделения времени АИСТ-0, система учебной информатики Школьница, система подготовки печатных изданий Рубин, многопроцессорная рабочая станция МРАМОР – все эти проекты были инициированы А. П. Ершовым и выполнялись под его руководством.



Рис. 6. Доктор Андрей Ершов – докладчик на конференции SJCC (США), 1972 г.

Благодаря уникальным способностям научного предвидения А.П. Ершов одним из первых в нашей стране осознал ключевую роль вычислительной техники в прогрессе науки и общества. Его идеи заложили основу для развития в России таких научных направлений, как параллельное программирование и искусственный интеллект. Более 30 лет тому назад он начал эксперименты по преподаванию программирования в средней школе, которые привели к введению курса информатики и вычислительной техники в средние школы страны и обогатили общество тезисом "программирование – вторая грамотность".

Как организатор науки А.П.Ершов принимал самое активное участие в подготовке множества международных конференций и конгрессов, был редактором или членом редколлегии как отечественных журналов "Микропроцессорные средства и системы", "Кибернетика", "Программирование", так и международных – "Acta Informatica", "Information Processing Letters", "Theoretical Computer Science".



Рис. 7. Телевизионные уроки программирования. 1985 г.

Академик А.П. Ершов с детства любил и ценил книгу. Его мать была библиотекарем. Много внимания он уделял проблемам информационного обеспечения ученых. Ко времени безвременной кончины А.П.Ершова в его личной библиотеке хранилось более 30 тысяч книг, журналов, трудов конференций, препринтов и отдельных оттисков статей практически на всех европейских языках. После смерти академика А.П.Ершова его наследники передали библиотеку в Институт систем информатики, который к тому времени выделился из Вычислительного центра. Теперь это Мемориальная библиотека им. А.П. Ершова.

В 1988 г. был создан благотворительный Фонд им. А.П. Ершова, основной целью которого являлось развитие информатики как изобретательства, творчества, искусства и образовательной активности.

Андрей Петрович Ершов был разносторонне одаренной личностью. Он писал стихи, переводил на русский язык стихи Р. Киплинга и других английских поэтов, прекрасно играл на гитаре и пел. Все, кто работал с ним, помнят его блестящие идеи, выдающиеся достижения и необыкновенную доброжелательность.

3. Работа в Мемориальной библиотеке А.П. Ершова

Благодаря уникальному и не имеющему аналога в мировой практике проекту «Электронный архив академика А.П. Ершова», все рукописные и машинописные материалы за 1947-1989 гг., хранящиеся более чем в 550 канцелярских папках, на сегодняшний день доступны в сети Интернет⁸. Работы по созданию электронной версии архива велись в 2000-2007 гг. силами сотрудников подразделений ИСИ при поддержке компаний Microsoft Research, российских компаний xTech, Atapy Software, а также грантов РФФИ и РГНФ.

Доступ к архивным материалам с любого компьютера, имеющего выход в Интернет, облегчил мою задачу по работе с документами, позволив оставить ее основную часть на потом. Благодаря этому я смог сосредоточиться на проведении интервью и подготовке к семинару «Проблемы информации, информатики и искусственного интеллекта».

Особый интерес для работы над темой представляют материалы, посвященные предмету информатики. Они собраны в двух объемных архивных папках – № 267 и № 268.

Я имел возможность познакомиться с этими материалами в бумажной форме. Они неопровержимо свидетельствуют о том, что понимание информатики А.П. Ершовым было достаточно широким. В частности, он внимательно следил за научно-информационной линией в отечественной информатике – регулярно знакомился с содержанием сборника ВИНТИ АН СССР «Научно-техническая информация», делал копии статей, принадлежавших А.И. Михайлову, А.И. Черному, Р.С. Гиляревскому, Ю.А. Шрейдеру⁹.

⁸ Электронный архив академика А.П. Ершова.

<http://ershov.iis.nsk.su/russian>

⁹ В электронном виде данные материалы находятся по адресу:

<http://ershov.iis.nsk.su/archive/eaindex.asp?lang=1&gid=1651>

Это позволяет предположить, что А.П. Ершов двигался в направлении синтеза «вычислительной» и «научно-информационной» информатик. В 1983-1984 гг. он опубликовал работы, в которых предложил считать информатику фундаментальной наукой об информации¹⁰. Болезнь и преждевременная смерть помешали ему осуществить этот замысел в полной мере.

Некоторые издания, имеющиеся в Мемориальной библиотеке А.П. Ершова, были мне подарены, некоторые – предоставлены для фотокопирования.

4. Выступление с докладом «Многоликая информатика» на философско-методологическом семинаре «Проблемы информации, информатики и искусственного интеллекта» (25 февраля 2011 г.)

Еще до приезда в Новосибирск мне было предложено выступить с докладом по материалам статьи «Полисемия в науке: когда она вредна? (на примере информатики)» на философско-методологическом семинаре Института «Проблемы информации, информатики и искусственного интеллекта». Я дал согласие, предложив для доклада название «Многоликая информатика».

Заседание семинара состоялось в пятницу, 25 февраля, в 15 часов в актовом зале Отделения ГПНТБ СО РАН в Академгородке¹¹.

¹⁰ См.: Ершов А.П. Предмет и понятие // Наука в Сибири. – 1983. – № 32. – 18 авг. – С. 4.

<http://ershov.iis.nsk.su/archive/eaindex.asp?lang=1&did=24646>;

Ершов А.П. О предмете информатики // Вестник АН СССР. – М., 1984. – № 2. – С. 112-113.

<http://www.ershov.ras.ru/archive/eaindex.asp?lang=1&did=31072>

¹¹ Материалы к семинару, а также его аудиозапись доступны по адресу: http://www.iis.nsk.su/news/events/20110225_seminar

В семинаре приняли участие ведущие сотрудники ИСИ, Отделения ГПНТБ, других научных учреждений Академгородка – всего 26 человек. Вел заседание директор ИСИ д.ф.-м.н. А.Г. Марчук.

Была подготовлена презентация доклада в Power Point, состоящая из 15 слайдов, и выдвинуто три тезиса для дискуссии:

- 1) единой информатики в нашей стране сегодня нет;
- 2) в области терминологии «вычислительная» информатика постепенно сдает свои позиции;
- 3) ситуация хаоса в отраслевых и «надотраслевых» информатиках – следствие полисемии в информатике в целом.

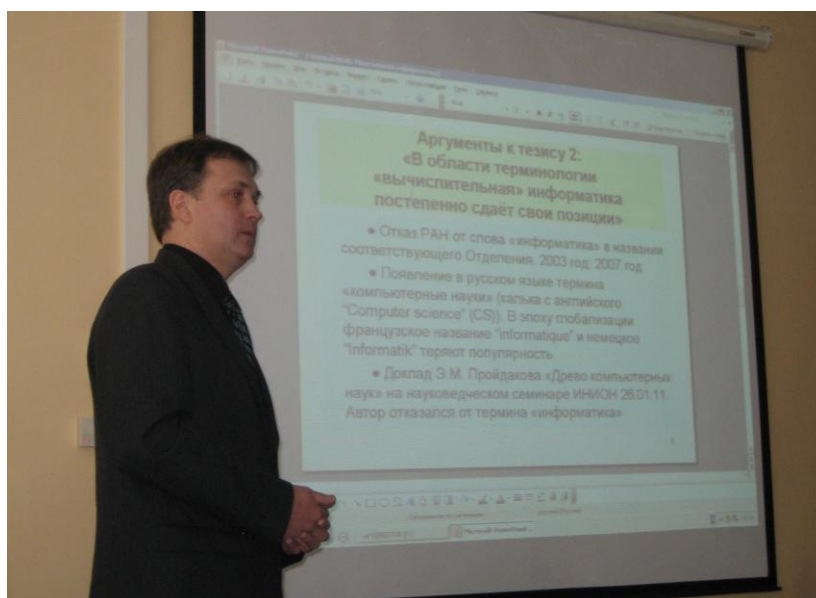


Рис. 8. Выступление на семинаре «Проблемы информации, информатики и искусственного интеллекта», 25 февраля 2011 г.

В качестве программы будущих исследований и практической деятельности были предложены следующие четыре положения:

- 1) осознание научным сообществом ситуации с информатикой как аномальной;
- 2) создание «Энциклопедии концепций информатики» (информатики в целом, а также ее отраслевых и «надотраслевых» разновидностей).

Реализация «принципа нейтральности» (см.: Википедия).

Признание за каждой из концепций права на собственный взгляд с определённой точки зрения;

3) выход на метауровень за пределы собственно науки. Создание «Философии информации» (ФИ) как отрасли философского знания;

4) выработка в рамках ФИ предложений по упорядочению терминологии информатики (или, возможно, наук об информации) в соответствии с мировым научным контекстом.



Рис. 9. Участники семинара. В первом ряду слева направо:
Н.В. Шилов, А.А. Берс, Я.И. Фет

По итогам состоявшегося обсуждения выдвинутые тезисы для дискуссии и предложенная программа действий получили одобрение. В то же время было несколько неожиданно услышать от сотрудников ИСИ, в том числе от А.Г. Марчука, слова о том, что полисемия в информатике не представляет особой проблемы. Вначале я воспринял эту позицию как выражение узкого специализированного подхода. Однако впоследствии понял, что эта точка зрения восходит к идущему от А.П. Ершова интегральному пониманию информатики, которое не возводит непроходимых барьеров между ее «вычислительной» и «научно-информационной» ветвями.

5. Интервью и беседы об информатике с сотрудниками ИСИ и другими специалистами

Одной из задач командировки было проведение интервью со специалистами ИСИ и других учреждений г. Новосибирска на тему, как они понимают информатику.

Планируется подготовить тематический выпуск или даже несколько выпусков сборника научных трудов ИНИОН РАН «Теория и практика общественно-научной информации», состоящих из таких исследовательских интервью с представителями различных версий информатики в отечественной науке. В зарубежной практике образцом подобной работы может считаться работа Фрица Махлупа «Изучение информации: междисциплинарные исследования»¹².

На мой взгляд, преодоление полисемии в отечественной информатике должно произойти не извне, а изнутри путем нахождения точек соприкосновения между ее различными версиями. Но чтобы это произошло, нужно реконструировать сами версии.

Мной было взято семь интервью продолжительностью от 40 минут до 2,5 часов каждое у сотрудников ИСИ СО РАН, ИВТ СО РАН, Высшего колледжа информатики НГУ и ГПНТБ СО РАН (д.ф.-м.н. А.Г. Марчук, д.т.н. А.А. Берс, к.и.н. И.А. Крайнева, к.ф.-м.н. Л.В. Городняя, д.т.н. В.Б. Баракнин, к.ф.-м.н. А.И. Валишев, к.т.н. С.Р. Баженов). Теперь предстоит работа по расшифровке интервью с диктофона и согласованию материалов с авторами.

Состоялись две беседы с д.т.н. гл. науч. сотр. ИВМиМГ СО РАН Я.И. Фетом – автором многочисленных публикаций по истории кибернетики и информатики. Яков Ильич, в отличие от коллег в ИСИ, занимает более жесткую позицию в отношении информатики, полагая, что последняя может

¹² The studies of information: Interdisciplinary messages / Ed. by F. Machlup and U. Mansfield. – New York: Wiley, 1983. – 743 p.

быть связана исключительно с вычислительной техникой. Он считает, что называть информатикой теорию научно-информационной деятельности и социальных коммуникаций неправомерно.

6. Другие встречи и мероприятия

26 февраля по приглашению зав. Отделом научно-исследовательской и методической работы (ОНИМР) к.пед.н. Елены Борисовны Артемьевой я посетил Государственную публичную научно-техническую библиотеку (ГПНТБ) СО РАН, находящуюся в г. Новосибирске по адресу ул. Восход, 15.



Рис. 10. В зале каталогов ГПНТБ СО РАН

4 марта на заседании Клуба библиотекарей Отделения ГПНТБ СО РАН в Академгородке я рассказал о Шанхайской библиотеке, которую посетил в октябре 2010 г. во время визита в КНР. Присутствовало более 25 человек.

7. Литература, привезенная из Новосибирска

Во время командировки коллеги подарили мне много материалов, которые несомненно окажутся полезными в дальнейшей работе. Приведу список этих изданий:

- Андрей Петрович Ершов. Материалы к биобиблиографии сибирских ученых / РАН. Сиб. отд-ние. ИСИ им. А.П. Ершова. Науч. совет по музеям СО РАН. – Новосибирск: ООО «Сибирское научное издательство», 2009. – 122 с.

- Андрей Петрович Ершов – ученый и человек / Ред.-сост. М.А. Бульонков [и др].; Отв. ред. А.Г. Марчук; РАН. Сиб. отд-ние. ИСИ им. А.П. Ершова. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2006. – 504 с. – (Наука в Сибири в лицах).

- Барахнин В.Б. Программные системы информационного обеспечения научной деятельности: модели, структуры и алгоритмы. Автореф. дис. ... д-ра техн. наук. Спец. 05.13.17 – теоретические основы информатики. – Новосибирск, 2010. – 35 с.

- Высший колледж информатики НГУ. – Новосибирск: Б.г. – 20 с.

- 20 лет Институту систем информатики им. А.П. Ершова / РАН. Сиб. отд-ние. ИСИ им. А.П. Ершова. – Новосибирск, 2010. – 53 с.

- Ершовские лекции по информатике (Памяти академика А.П. Ершова) // РАН. Сиб. отд-ние. ИСИ им. А.П. Ершова. – Новосибирск: ООО «Сибирское научное издательство», 2009. – 88 с.

- Книжная серия «История информатики» (Краткое содержание) / Ред.-сост. Я.И. Фет. – Новосибирск: Изд-во ИВМиМГ СО РАН, 2009. – 98 с.

- Никитин А.А., Силантьев И.В., Валишев А.И., Кулакова И.В. Интеграция науки и образования: подготовка молодых исследователей / Мин. образования и науки РФ. Федер. агентство по образованию. Новосиб. Гос. ун-т. – Новосибирск: РИЦ НГУ, 2005. – 227 с.

- Седьмая международная конференция памяти академика А.П. Ершова «Перспективы систем информатики». Семинар «История

информатики в Сибири. 15 июня 2009 года, Новосибирск, Академгородок, Россия. Информационный бюллетень. Отв. ред. д.ф.-м.н. В.Н. Касьянов / ИСИ им. А.П. Ершова. – Новосибирск, 2009. – 148 с.

- Фет Я.И. Рассказы о кибернетике. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. – 178 с. – (Серия научно-популярной литературы СО РАН).

- Шокин Ю.И., Федотов А.М., Баракнин В.Б. Проблемы поиска информации. – Новосибирск: Наука, 2010. – 196 с.

- Book Series “History of Computer Science” (Digest) / Ed. By Ya Fet. – Novosibirsk: Inst. of Comp. Math. And Math. Geoph. SB RAS Publ., 2010. – 52 p.

Заключение

В результате командировки в Новосибирск получен материал для дальнейшей работы над темой, установлены контакты с коллегами, намечены перспективы дальнейшего сотрудничества.

19 апреля в Сибирском отделении РАН состоялись торжественные мероприятия, посвященные 80-летию со дня рождения академика А.П. Ершова. К этому событию ИСИ СО РАН подготовил и выпустил научную биографию А.П. Ершова¹³.

С 12 по 16 сентября 2011 г. в Новгородском государственном университете состоится Вторая Международная научная конференция по истории информатики «SoRuCom-2011»¹⁴. Я планирую принять участие в ее работе и выступить с докладом «Как понимал информатику академик Андрей Петрович Ершов».

¹³ Крайнева И.А., Черемных Н.А. Путь программиста. – Новосибирск: Нонпарель, 2011. – 222 с.

¹⁴ <http://www.sorucm.novgorod.ru>