

---

## ИНФОРМАТИКА КАК КУЛЬТУРНОЕ ЯВЛЕНИЕ

(Интервью с А.Г. Марчуком<sup>1</sup>)

**Ю.Ю. Черный:** Александр Гурьевич, хорошо, что мы разговариваем после семинара<sup>2</sup>. Надеюсь, мой проект более понятен. Как философ науки я начинаю работу там, где ее заканчивает конкретный специалист. Мне интересно, какие существуют версии информатики, подходы, школы. Выражаясь языком математики, скажу, что число концепций информатики велико, но конечно. Их можно найти, обозначить, свести к определенным группам и, возможно, обнаружить инварианты.

**А.Г. Марчук:** Очень любопытно. Мы обсуждали эту проблему на семинаре, какие-то опорные моменты я осознал. Давайте попробуем поговорить более конкретно.

**Ю.Ю. Черный:** Несмотря на то что я старался представить тезис и аргументы предельно четко, некоторые слушатели заявили, что вообще не видят никакой проблемы. Думаю, и не будут видеть до тех пор, пока реально на что-то не натолкнутся. Возможно, конкретного специалиста существование множества версий информатики действительно не заботит. Все же, понимая, что есть много нестыковок, я стремлюсь работать на опережение.

Я приехал к вам для того, чтобы познакомиться с традициями школы академика Андрея Петровича Ершова. Опубликовав статью «Полисемия в науке: когда она вредна (на примере информатики)» и выявив три основные линии в отечественной информатике, я понял, что без личного знакомства с этой школой не смогу дальше полноценно работать над темой.

**А.Г. Марчук:** Вообще весь мир примерно одинаково относится к работе в области информатики. Она должна быть конструктивной – решать полезные задачи. Те задачи, которые возникают в рамках информатики, понимаемой как теория научно-информационной деятельности, являются частным случаем.

**Ю.Ю. Черный:** У Андрея Петровича есть два разных представления об информатике. Можно сказать, что был ранний и поздний Ершов. В какой-то период он вообще термин «информатика» не употреблял. Например,

---

<sup>1</sup> Марчук Александр Гурьевич – доктор физико-математических наук, профессор, директор Института систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН, заведующий кафедрой программирования Новосибирского государственного университета. Интервью состоялось 1 марта 2011 г. Беседовал Ю.Ю. Черный.

<sup>2</sup> Заседание семинара ИСИ СО РАН «Проблемы информатики, информации и искусственного интеллекта» состоялось 25 февраля 2011 г. в Отделении ГПНТБ СО РАН в Новосибирском Академгородке. Материалы доступны по адресу: [http://www.iis.nsk.su/news/events/20110225\\_seminar](http://www.iis.nsk.su/news/events/20110225_seminar).

в 1965 году, вернувшись из командировки в США, писал о вычислительной науке.

**А.Г. Марчук:** Да, термин был предложен им позже.

**Ю.Ю. Черный:** Впервые в печати он ввел его в 1976 году в предисловии редактора перевода к книге Ф. Бауэра и Г. Гооза «Информатика. Вводный курс». А в 1971 году в рамках Вычислительного центра СО АН СССР было создано Отделение информатики. То есть та же информатика, но без предварительного теоретического обоснования.

Хочу обратить ваше внимание еще на один момент. В 1967 году в Москве в ВИНТИ выходит в свет отчет А.П. Ершова о командировке во Францию. В отчете упоминаются многие научные центры, в том числе Société Informatique Appliquée в Париже – то самое общество прикладной информатики, для наименования которого Ф. Дрейфус в 1962 году и придумал слово «информатика». Любопытно, что в своем отчете А.П. Ершов нигде этого слова не упоминает. Но за несколько месяцев до этого в 12-м номере сборника «Научно-техническая информация» за 1966 год сотрудники ВИНТИ А.И. Михайлов, А.И. Черный и Р.С. Гиляревский опубликовали статью «Информатика – новое название теории научной информации».

Девятью годами позже, в 1976 году, А.П. Ершов упрекнул сотрудников ВИНТИ в том, что те «перехватили» термин «информатика», хотя за рубежом он стал употребляться раньше в ином значении. Однако в 1983–1984 годах, когда шла дискуссия о задачах нового Отделения информатики, вычислительной техники и автоматизации, он предложил более широкое определение, вбирающее в себя два прежних. По его мнению, информатика должна стать наукой об информационных моделях – по образцу математики.

**А.Г. Марчук:** Не будем забывать о том, что Ершов понимал информацию как фундаментальное понятие и одновременно свойство окружающего мира. Предмет информатики очень широк. Информатика применима ко всем видам человеческой деятельности и ко всем объектам, которые человек изучает.

**Ю.Ю. Черный:** И в том числе к документальной информации?

**А.Г. Марчук:** Конечно. В этом нет никаких сомнений.

В то же время у самого Ершова сомнения наверняка были. Думаю, что они проявились и в другом предложенном им тезисе «Программирование – вторая грамотность» (1981), что вызвало широкий резонанс. Он предложил рассматривать программирование как общекультурную категорию.

На самом деле собственно общекультурной категорией является скорее информатика, то есть умение работать с информацией. Программирование – частный случай, умение запрограммировать эту работу. Большая часть людей – все-таки пользователи. Они никогда ни одной строчки кода не написали и не напишут. И небольшое число людей – собственно те, которые создают сами программы.

Почему он так поступил? Возможно, были проблемы с обратным переводом, опасением неготовности восприятия идеи обществом. Как воспримут термин «информатика»? Мы можем только предполагать. Он продвигался к информатике постепенно: сначала Отделение в Вычислительном центре, затем предисловие в книге, концепция информатизации 1979 г., создание Отделения в Академии наук... Кстати, книга Бауэра и Гооза была получена в Новосибирске в 1973 году, и термин информатика уже циркулировал.

А.П. Ершов учитывал и потребности образования, когда речь зашла о государственной образовательной программе. Нужно было представить предмет преподавания, четко сформулировать его содержание. По идее и программирование, переработку информации он видел и как предмет, и как конструктивную деятельность. Казалось бы, зачем нам нужны те или иные предметы, математика, программирование? Они дают общекультурные навыки – умение мыслить, выстраивать доказательство, понимать, что что-то может быть доказано. Это очень существенно. И математика, и программирование упорядочивают мышление. Этому способствует классическое образование.

Из нашего института вышло довольно много ребят, которые потом занялись разработкой программного обеспечения. Есть немалая диаспора в фирме «Майкрософт». Я беседовал с одним из таких ребят. Он успел поработать и в науке, и добиться серьезных достижений в «Майкрософте». В частности, одна из его обязанностей – производить рекрутинг, то есть наем, отбор кандидатов на вакансии. Я задал ему вопрос, а по какому критерию он оценивает кандидатов, даже дал подсказку – физики или лирики? Он подумал (что было приятно!) и ответил неожиданным для меня образом: «Неважно, физики или лирики – мехмат, физфак, гумфак – важно, чтобы образование было классическим». Для него, как для человека, который смотрит через призму прикладных разработок, это очень важный момент.

**Ю.Ю. Черный:** Значит, информатика...

**А.Г. Марчук:** Информатика как культурное явление.

**Ю.Ю. Черный:** Это важный поворот в восприятии. После семинара я сделал вывод, что люди работают в узких областях и потому им это не нужно, не интересно. А, может быть, наоборот: информатика понимается настолько широко, что непонятна проблема различия между документалистской и компьютерной версиями информатики.

**А.Г. Марчук:** Да, может быть, мы высказывались недостаточно определенно, но я подтверждаю, что наша позиция такая.

**Ю.Ю. Черный:** Значит, вы готовы к взаимодействию с представителями и другой версии информатики?

**А.Г. Марчук:** А мы и взаимодействуем. Иногда косвенно, не только в плане личных научных интересов. Возьмем, к примеру, мою научную работу последнего периода. Я попытался подобрать к ней какой-то специальный термин. Получилась «электронная фактография». То есть изложение фактов в виде некоторой базы данных. Это наукоемкий проект. Одна из важных со-

ставных частей – собственно работа с документами. Оказалось, что в фактографическом подходе важно устанавливать отношения между сущностями разных классов. Например, в обществе: семейные отношения, профессиональные, другие. Между персонами и организациями – работа, учеба. Какие существуют отношения между людьми и документами? Одно определено законами – это авторство. Есть другое достаточно содержательное отношение – это отражение в документе персоны, географической точки и т.п. В науке о научной информации я этого не встречал. Для моих построений это оказалось важным.

**Ю.Ю. Черный:** И вы решали эту задачу математическими методами?

**А.Г. Марчук:** Главным здесь было – установить такое отношение. А дальше средства математики и информационных технологий все это приводят в достаточно стройную удобную систему.

На ранних этапах развития информационных систем сотрудничество с людьми, которые профессионально занимаются научными документами, научной информацией, у нас было достаточно активным. Это в основном конец 1990-х годов. Тогда такая деятельность велась очень широко, но в ней совершенно не было единообразия. В итоге была создана масса информационных систем библиографического толка. Своя система имелась практически в каждой библиотеке и при каждом университете, и дальше шла более долгая и сложная конкурентная борьба таких систем. Лишь сейчас, возможно, что-то установилось.

Мы начали следующий виток работы на другом уровне. Например, сейчас мы выполняем вроде бы простой проект: оцифровываем подшивки нашей региональной академической газеты «Наука в Сибири». Она будет выложена в Интернете, но не это главное. Мы хотим восстановить эту событийную временную ось и связать все это в базу данных. Это подпроект Фотоархива СО РАН.

**Ю.Ю. Черный:** Тот самый сайт <http://soran1957.ru>?

**А.Г. Марчук:** Точно. Это попытка собрать массу документов, которые касаются деятельности Сибирского отделения, в первую очередь фотодокументы. Но у нас собрано некоторое количество видео-, аудиодокументов. Но, замечу, в последние 10 лет совместных проектов не получалось. Трудно расширять круг исполнителей. Но мы, конечно, за его расширение.

**Ю.Ю. Черный:** Значит, понимание информатики у вас в институте достаточно широкое, и потому оно позволяет без всяких затруднений работать с документами тоже?

**А.Г. Марчук:** Да. И находить довольно любопытные подходы. Например, Андрей Александрович Берс – не только методолог, философ, глубоко понимающий фундаменты, он еще и книголюб. Эта его любовь, преломленная через информационные технологии, превращается в новые представления о том, как можно было бы работать, например, с публикацией источников. Он предложил некоторую концепцию, когда текст и контент, то есть картинка и содержание, сочетаются и в то же время разделяются для разных

целей. Какие-то фрагменты этого подхода были реализованы. Это интересная работа. К сожалению, отсутствие серьезного финансирования подобных гуманитарных проектов несколько их «подтачивает».

**Ю.Ю. Черный:** Я вдруг подумал о том, что «научно-информационная» информатика вышла из печатного источника, а «компьютерная» – из мира электронно-вычислительных машин. Не получается ли так, что первая версия информатики испытывает все большее влияние информационных технологий, а внутри второй возникают семантические проблемы. Например, фотография – совокупность пикселей, которую мы воспринимаем как смысл.

**А.Г. Марчук:** Да, я могу подтвердить, что вы здесь рассуждаете правильно. Представления об информации – разные, информатика – едина.

**Ю.Ю. Черный:** Они испытывают взаимовлияние. Может быть, действительно, особых проблем и нет? Хотя можно и разойтись по своим углам и занять крайние позиции. Например, только книга или же, наоборот, – только компьютер?

**А.Г. Марчук:** Книга, видимо, будет вечна. Но с точки зрения носителя информации она уступает место электронным средствам. Сегодня подвергаются ревизии фундаментальные основы, связанные с документами и документалистикой. На конференциях по цифровым электронным библиотекам, в которых я много лет участвую, в рамках некоторой дискуссии прозвучал доклад С.И. Парина. По-моему, в соавторах был и Михаил Рувимович Когаловский. В этом докладе документ предлагалось сделать интерактивным. Это совершенно неожиданная постановка вопроса для традиций документалистики. Основной принцип сейчас таков: «Что написано пером, не вырубишь топором». Издал – и всё, а новые идеи и исправления – пожалуйста, в следующем издании. Предложенный подход имеет право на существование, по крайней мере, в определенных нишах типа порождения проектной документации.

**Ю.Ю. Черный:** То есть текст лежит где-то на сайте с общим доступом, куда в любой момент могут войти те, кому это интересно... Фактически, так сейчас уже работают.

**А.Г. Марчук:** «Википедия», например. В ней что-то постоянно меняется – даже в отдельных статьях не только путем добавления, но и редактирования, изменения формулировок или удаления. Это некоторый новый взгляд на документалистику.

В нашей среде не вызвала сочувствия, прошу прощения, претензия на самостоятельность документальной информатики. Как раздел информатики – да, но не как что-то отдельное – в рамках большого свода исследований, которые объединяются общим термином «информатика».

Теперь по поводу термина. Термины перехватываются постоянно и приобретают постепенно какой-то новый смысл, проникают в другие языки, этому масса примеров. Тот же термин «файл», который теперь по-русски пишется – «файл», переводится – папка. Английское “file” – архив, канцелярия. Аналогичная ситуация со многими терминами, в том числе и с инфор-

матикой. Термин «прожил» уже достаточно долгую жизнь, широко применяется, а нам нужно уметь договариваться о терминах, чтобы двигаться дальше.

**Ю.Ю. Черный:** С одной стороны, совершенно согласен. С другой, когда в системе образования или где-то еще нужно представить информатику как таковую, начинается путаница. Потому что есть несколько исключаящих друг друга определений.

Взяв английскую версию той же «Википедии», мы обнаружим в ней две основные линии, связанные с науками об информации. Это Information science и Computer science. Но на русский язык обе переводятся одинаково – «Информатика». А как бы вы перевели первую и вторую?

**А.Г. Марчук:** Вот ситуация, аналогичная той, с которой в свое время столкнулся Андрей Петрович Ершов. Ему надо было перевести, а не переводилось. У меня по этому поводу есть определенное предположение, почему у нас принципиально иное ментальное представление о некоторых вещах по сравнению с американцами. Не буду говорить про другие страны.

Дело в том, что у них в истоках Computer science стояли инженеры. Они компьютеры воспринимали в первую очередь как «железки». Фиксировался термин “hardware”. В противовес ему, как вторичный, появился “software”. Но «железка» была в фокусе. В нашем сообществе главными персонами в этой науке были математики. Оно и понятно, потому что математики работали в академических институтах и были открытыми людьми, а главные конструкторы ЭВМ были людьми закрытыми.

Математики несли свое представление о науке, которое не было завязано на «железки». Перевод же на русский «наука о компьютерах» звучал бы как «наука о железках». Надо было с этим что-то делать. Андрей Петрович «выкрутился» так. Удачно или неудачно – мы как раз с этим и разбираемся. Но он сделал. И получается, что информатика – над «hardware» и над «software», то есть в каком-то смысле современные представления о сущности компьютеров даже ближе к «software». Нам не нужно этого противопоставления.

Конечно, реально есть и большие неудобства в том, что один термин вбирает в себя слишком многое. К тому же действительно путаются два ключевых момента, про которые я говорил – пользовательская и созидательная, конструктивная части информатики. Почти ни в одной инфраструктурной системе этого нет. Строители строят жилье, а жильцы в нем живут. Дорожники строят дороги, а водители, пешеходы ими пользуются. Различие здесь принципиальное. В информатике же это терминологически завуалировано, что совсем не на пользу. Как с этим справиться – тоже не совсем понятно.

Наш институт называется Институтом систем информатики. Действительно было не просто придумать название. Я в свое время говорил, что название не очень удачное, потому что его никто не запомнит. Жизнь показала, что его правильно воспроизводят или сами сотрудники, или те, кто дос-

таточно много с нами взаимодействовал. Но и назвать Институтом информатики его тоже было как-то не совсем удобно. Институт системного программирования – это институт В.П. Иванникова. Были варианты – «системной информатики» или «систем информатики». Остановились на втором названии, попытавшись привлечь внимание к конструктивному характеру деятельности – именно созданию систем для информатики.

**Ю.Ю. Черный:** В чем вы как директор видите миссию вашего института?

**А.Г. Марчук:** Миссия нашего института заключается в несении культуры информатики в общество. В чем-то мы серьезно преуспели. Многие институты замкнуты на предмете своей науки и мало взаимодействуют с внешним миром. Мы же очень активно работаем со студентами, с аспирантами, с фирмами, которые нас окружают, со школьниками. С 1976 года – уже 35 лет – ежегодно проводятся Летние школы юных программистов.

Так что здесь большая идет работа. И мы стараемся привнести в общество правильное представление о культуре информатики. А она состоит в том, что надо уметь создавать и использовать сложные программно-аппаратные комплексы, понимать, в каком направлении они развиваются. А поскольку это еще и инфраструктурная область, важно понимать свое место в этой инфраструктуре – либо как пользователя, либо как создателя.

**Ю.Ю. Черный:** Александр Гурьевич, большое спасибо за беседу! Много стало более понятным. Оказалось, что каких-то принципиальных противоречий, противопоставлений нет.

**А.Г. Марчук:** Спасибо, что проявили вьедливость, взявшись поразбираться в терминологических проблемах. Ну, а нас подвигли на мысленную оценку того, чем мы занимаемся.