

Семинар ИПИ РАН и ИНИОН РАН  
«Методологические проблемы наук об информации»

*Заседание 1. ИНИОН РАН, 10.02.11.*

Тема «**Философия информации Лучано Флориди**» –

докл. к.филос.н. Г.В. Хлебников (ИНИОН РАН)

СПИСОК ПРИСУТСТВУЮЩИХ

1. *Колин Константин Константинович*, д.т.н., ИПИ РАН, гл. науч. сотр.
2. *Черный Юрий Юрьевич*, к.филос.н., зам. директора ИНИОН РАН по науч. работе.
3. *Гринченко Сергей Николаевич*, д.т.н., ИПИ РАН, гл. науч. сотр.
4. *Гуревич Игорь Михайлович*, к.т.н., ИПИ РАН, ст. науч. сотр.
5. *Дворкина Маргарита Яковлевна*, д.пед.н., РГБ, зав. сектором НИО библиотековедения.
6. *Журавлев Владимир Захарович*, журнал «Открытое образование», директор издательства, зам. гл. редактора.
7. *Зацман Игорь Моисеевич*, к.т.н., ИПИ РАН, зав. Отделом информационных технологий структуризации и поиска данных.
8. *Кравцова Алла Юрьевна*, д.пед.н., ИСМО РАО, ст. науч. сотр. лаборатории дидактики информатики.
9. *Левченко Елена Викторовна*, д.филос.н., ИНИОН РАН, ст. науч. сотр. Отдела философии Центра гуманитарных научно-информационных исследований.
10. *Лисин Александр Иванович*, к.филос.н.
11. *Лобанов Владимир Иванович*, к.т.н., ФГУП ЦНИИ «Комета», вед. науч. сотр.
12. *Мельник Сергей Владиславович*, ИНИОН РАН, аспирант.
13. *Миндзаева Этери Викторовна*, к.пед.н., ИСМО РАО, науч. сотр.
14. *Никитина Елена Александровна*, к.филос.н., МИРЭА, доцент кафедры философии, социологии и политологии.

15. *Нитусов Александр Юрьевич*, научный эксперт Виртуального компьютерного музея.

16. *Поляк Юрий Евгеньевич*, к.э.н., ЦЭМИ РАН, вед. науч. сотр.

17. *Саночкин Владимир Викторович*, к.ф.-м.н., журнал «Эволюция», зам. гл. редактора.

18. *Седякин Владимир Павлович*, к.т.н., МФЮА.

19. *Сукиасян Эдуард Рубенович*, к.пед.н., РГБ, гл. редактор «Библиотечно-библиографической классификации» (ББК).

20. *Смирнова Марина Николаевна*, ИНИОН РАН, ст. науч. сотр. Отдела электронных информационных технологий Центра информатизации.

21. *Трубина Ирина Исааковна*, д.пед.н., ИСМО РАО, вед. науч. сотр.

22. *Хлебников Георгий Владимирович*, к.филос.н., ИНИОН РАН, зав. Отделом философии Центра гуманитарных научно-информационных исследований.

## СТЕНОГРАММА

**Ю.Ю. Черный:** Добрый день, уважаемые коллеги! Меня зовут Юрий Юрьевич Черный. Я – заместитель директора по научной работе Института научной информации по общественным наукам РАН, в котором вы сейчас находитесь. Я рад открыть первое заседание совместного семинара Института проблем информатики РАН и ИНИОН РАН «Методологические проблемы наук об информации».

Сегодня у нас доклад заведующего Отделом философии Центра гуманитарных научно-информационных исследований ИНИОН кандидата философских наук Георгия Владимировича Хлебникова на тему «Философия информации Лучано Флориди». Но поскольку это заседание – первое, то вначале мы с Константином Константиновичем Колиным как руководители семинара скажем несколько слов о программе нашей работы.

18 июня 2010 года в этом помещении состоялся «круглый стол» на тему «Философия образования и фундаментальные проблемы информатики». Позднее, в августе Константин Константинович и Игорь Михайлович Гуревич ездили в Китай на Четвертую международную конференцию по фундаментальным основаниям информационной науки (Пекин, 21-24 августа 2010 года). А потом, когда Константин Константинович рассказывал о том, как

мир идет к объединению наук об информации или, по крайней мере, ищет такие подходы, встал вопрос, а что же нам делать дальше. И тогда возникло предложение организовать новый семинар, причем не одного, а сразу двух институтов. Эти институты представляют разные «информатики» в нашей стране, которые традиционно находились в состоянии взаимной конфронтации.

В англоязычной традиции есть, с одной стороны, «наука об информации» (Information Science), с другой – «компьютерная наука» (Computer Science). Information Science занимается изучением смысловых аспектов информации, а Computer Science – обработкой данных при помощи вычислительных машин. Во французском языке первое направление называется «наукой об информации» (Science de l'information), второе – «информатикой» (Informatique). В немецком языке ситуация аналогичная: есть «информационная наука» (Informationswissenschaft) и «информатика» (Informatik). В разных языках – по-разному. И только в русском оба направления именуется информатикой. Такая возникла путаница. Мы будем разбираться, почему это произошло. И как-то получалось, что эти две информатики в нашей стране противостояли друг другу. Одна занималась смыслом, другая – данными и их логической обработкой. Мы решили объединить обсуждение проблем компьютерной информатики и семантической информатики в рамках одного семинара и приглашать для этого специалистов как первого, так и второго направлений. Посмотрим, что из этого получится.

Кто-то из физиков сказал, что семинар – это душа науки. Поэтому мы связываем с работой этого семинара большие надежды и будем делать все, чтобы его работа складывалась успешно. Но в то же время я вспоминаю еще одну историю. На одном из физических семинаров, проходивших то ли в ФИАНе, то ли где-то еще, люди часто выкрикивали из зала: «Бред!» Поскольку у нас будут встречаться представители разных направлений, я бы хотел предостеречь вас от того, чтобы выкрикивать или даже думать, что нечто – бред или что-нибудь в этом роде. Потому что информация – удивительный объект. Вроде бы, интуитивно мы прекрасно понимаем, что это такое, а на деле, когда исследуем, имеем в виду совершенно разные вещи.

Пока у нас нет секретаря семинара – место вакантно. Поэтому, если будут предложения от кого-то им стать, пожалуйста, обращайтесь. Каждое заседание мы будем записывать на диктофон (и сейчас оно тоже пишется) и потом расшифровывать стенограмму. Пока это придется делать мне. Если бы был секретарь, можно было бы поручить это ему. А теперь я передаю слово Константину Константиновичу Колину.

**К.К. Колин:** Уважаемые коллеги! На сегодняшнем семинаре должен был присутствовать заместитель директора Института проблем информатики профессор Шоргин Сергей Яковлевич. Но он, к сожалению, заболел. Поэтому он передал мне свою часть выступления и просил озвучить те представления о нашем семинаре, которые мы обсудили и с которыми мы согласны.

Кроме того, к сожалению, не будет еще нескольких человек. Не будет Урсула Аркадия Дмитриевича, у него грипп. Не будет профессора Дубровского Давида Израилевича и академика Лекторского Владислава Александровича. У них отчетное мероприятие в Институте философии, и оба там должны докладывать. Поэтому мы сегодня собрались в более ограниченном составе. Вот, я смотрю, Александр Иванович Лисин приехал, я его давно не видел.

Несколько слов о семинаре. Что подтолкнуло нас к его организации? В действительности сейчас большое внимание уделяется комплексу наук об информации, которые рассматриваются на самых разных уровнях – от чисто прагматических проблем (например, формирования информационного общества) до философских и теоретических. И этот период – я обратил внимание – он повторяется циклически примерно с интервалом в пять лет. Я вспоминаю 1990-й год. Тогда тоже было повышенное внимание к изучению проблем информатики, как в науке, так и в образовании. Но вспомним 1985-й год, когда создавалось Отделение информатики, вычислительной техники и автоматизации Академии наук СССР. Тогда мы искали адекватный ответ на японский вызов. Потом был 1990-й год, затем активный период 1995-1996 годов. Потом 2000-й, 2005-й и, наконец, 2010-й год, когда проблемы развития наук об информации вновь активно обсуждаются, как в России, так и за рубежом.

Почему это происходит сегодня? Я бы обратил ваше внимание на четыре момента. Первый состоит в том, что сегодня действительно формируется глобальное информационное общество, и информационные компоненты становятся все более значимыми. Эти идеи уже проникли в сознание и государственных деятелей, а не только ученых, что сегодня существенно меняет многое в нашей жизни, если не сказать все.

Второй вопрос – это, конечно, успехи в изучении макромира и микромира, получение колоссального количества информации с помощью новых средств наблюдения за космическими телами. Сейчас в этой области накоплено столько информации, которая превышает по объему все, что было раньше. Кроме того, накоплена колоссальная информации в изучении процессов, которые

происходят на уровне квантовых структур. При этом там обнаружили совершенно удивительные информационные феномены. И это уже не из серии «Есть ли жизнь на Марсе?», а прикладное направление деятельности с практическим выходом. Вы знаете, что в МГУ есть кафедра квантовой информатики. Квантовые компьютеры сейчас на подходе, в ближайшее десятилетие они могут стать реальностью.

Третье направление – это все-таки появление новых средств информатики (буквально за последнее десятилетие), которые позволяют реализовать новую методологию самой науки. Я имею в виду метод информационного моделирования как метод познания. Не проверки гипотез и теорий, которые уже есть (так называемый «вычислительный эксперимент»), а принципиально новый способ научного познания, новая методология.

Ведь как традиционно работают ученые? Сначала ведут наблюдения. Потом результаты этих наблюдений они пытаются представить в виде моделей, которые они описывают какими-то уравнениями. Сегодня возможен принципиально иной подход. Он состоит в том, что на основе результатов наблюдений исследователи строят имитационные модели. Иначе говоря, они имитируют тот или иной процесс, а уже затем изучают поведение этих моделей. В результате этого возникает гипотеза, потом, может быть, теория, и этот цикл повторяется. То есть, это вообще принципиально новая ситуация в методологии науки. При этом, кроме традиционных теоретиков и экспериментаторов, в науке появляется еще новый класс специалистов в области моделирования. Я убежден, что они обязательно появятся в ближайшие пять лет. Я думаю, что, поскольку средства такие появились, а суперкомпьютеры терафлопной производительности уже могут размещаться на лабораторном столе, то в ближайшие пять лет здесь следует ожидать прорыва.

И, наконец, последнее. Это повышение внимания к изучению проблем человека и вообще проблемы живого, в том числе сознания. Понимание важности этих проблем также выходит сегодня на определенный уровень.

Все это вместе взятое заставляет по-новому взглянуть на роль и место комплекса наук об информации. И именно поэтому сейчас создан Международный совет по фундаментальным наукам об информации, который существует уже 15 лет и провел в Китае очередную конференцию в прошлом году. Он планирует следующую конференцию провести в России в 2012 году. Будет она в августе 2012 года, и сейчас идет интенсивный обмен мнениями по этому поводу между учеными из разных стран. Мы с Игорем Михайловичем

Гуревичем являемся членами этого Совета. В него сейчас входят шесть человек от России. А всего – 62 человека из 20 стран. Я получаю каждый день по несколько писем, в которых идет очень интенсивное обсуждение вопросов, очень близких к тематике нашего семинара.

Какие задачи мы ставим? Мне видится четыре задачи. Первая – это структуризация достаточно широкой предметной области, получение адекватных представлений о том, что представляет собой сегодня комплекс наук об информации, как он видится нашим западным коллегам, как к ним подходят специалисты в Китае (там несколько другой подход, чем у нас в России) с тем, чтобы выработать некоторые общие согласованные представления об этой предметной области.

Вторая задача состоит в том, чтобы выделить те направления, которые сейчас являются наиболее актуальными и продвинутыми, и, возможно, сформировать здесь кооперацию заинтересованных специалистов.

Третья задача – дать предложения по адекватной рубрикации, классификации научных работ в этой области, которые проводятся в разных учреждениях, в том числе и в ИНИОН РАН. Нам представляется, что в области существующей в России системы рубрикации и классификации работ по данной проблематике нужно многое поправить.

И, наконец, последнее. Я считаю, что некоторые результаты наших исследований уже надо продвигать в систему образования. Ведь ситуация в науке настолько быстро изменяется, что если мы будем ждать, когда выйдут научные монографии, когда через 5-7 лет это войдет в систему образования, будет поздно. Это не тот путь. Но ведь системе образования надо предлагать то, что более-менее устоялось и за что, как говорится, не стыдно. Я надеюсь, что в организационном плане этому поможет наш семинар, который ставит перед собой задачи не только встретиться и обсудит текущие проблемы. Я думаю, что у нас будет организован сайт Семинара, и на нем будут представлены не только его материалы, но и некоторые важные публикации – как отечественных, так и иностранных ученых, а также, возможно, и мнения участников.

То есть, это будет место и средство, с помощью которого участие в нашей работе смогут принять те, кто по каким-то причинам либо пропустил семинар, либо дистанционно в нем участвует из другого города и так далее. Я думаю, что эти научно организационные проблемы мы обсудим в конце нашего сегодняшнего заседания.

Спасибо, уважаемые коллеги!

**Ю.Ю. Черный:** А теперь по времени я предлагаю работать так. Георгий Владимирович – примерно 20 минут, да?

**Г.В. Хлебников:** 20-30.

**Ю.Ю. Черный:** 20-30 минут доклад, потом 20 минут вопросы, 40 – обсуждение, и к 18 часам мы закончим. Пожалуйста, Георгий Владимирович.

**Г.В. Хлебников:** Уважаемые дамы и господа! Для меня большая честь сообщить вам о взглядах очень известного ученого – Лучано Флориди. И я думаю, что в рамках нашего семинара эти идеи могут оказаться полезными. При подготовке выступления кроме текстов самого Флориди были использованы и работы его исследователей, в особенности синоптический обзор Т.У. Байнама, которому удалось зафиксировать, на мой взгляд, основное в достижениях Флориди.

В прошлом великие научные открытия и технические изобретения, как, например, коперниканская и промышленные революции, оказывали глубокое влияние не только на общество в целом, но и на философию в частности. Происходящая сейчас информационная революция не является исключением.

Еще в ее начале Винер предсказал, показывая недюжинную проницательность, множество ее будущих последствий. К середине 90-х значительное число этих предвидений реализовались. Сюда относятся, например, изобретение разнообразных кибернетических артефактов, замена рабочих-людей роботами, работа из дома с помощью систем телекоммуникаций, появление «виртуальных сообществ», возникновение новых этических проблем и так далее.

В этом же контексте следует видеть и честолюбивый проект создания философии информации, новой философской парадигмы, с которой выступил Лучано Флориди, занимающий выдающееся место среди специалистов по философии информации и компьютерной этике.

По его мнению, существующие системы, вроде аналитической философии, феноменологии, экзистенциализма, «схоластичны», то есть стагнируют как философские программы.

Флориди видит в них в худшем значении этого понятия институционализованные философии, которые показывают себя как педантичные

и часто нетерпимые сторонники какого-либо одного дискурса, учения, метода, ценностей, точек зрения, канонических авторов, теорий, позиций и т.п., установленного отдельной группой лиц (напр., философом, какой-либо школой, движением и так далее) за счет альтернативных подходов, которые игнорируются или отвергаются.

Флориди полагает в противоположность этому, что философия может процветать, только постоянно переделывая себя. Вневременная же философия – вовсе не невозможная «вечная» система мысли, притязающая на универсальную валидность над всеми прошлыми и будущими интеллектуальными позициями, а просто стагнирующая философия.

Флориди отмечает, что после стартовых работ А. Тьюринга, исследования в философии, основанные на использовании вычислительных и информационно-теоретических ресурсов, становились все более плодотворными, принося много интересных и важных результатов. Он цитирует тексты Т.У. Байнама и Дж. Г. Мура, в которых указывается на эвристичность понимания философских методов и проблем в терминах новых понятий. Компьютеризация ведет к появлению новой философской парадигмы, новых продуктивных тем, методов и моделей для философских исследований, изменению способов, которыми философы постигают такие базовые понятия философии, как «разум», «опыт», «рассуждение», «знание», «правда», «этика», «творчество». Тенденция в философском исследовании, объединяющая предметную тему, метод, или модель, все нарастала. Флориди определяет эту область исследования как *философию информации* (ФИ). Это новая философская дисциплина, связанная: а) с критическим исследованием концептуальной природы и базовых принципов информации, включая ее динамику (особенно, вычисления и информационные потоки), использование, науки, и б) связанная также с разработкой информационно-теоретических и вычислительных методологий и их применением к философским проблемам.

Подлинно новая дисциплина в философии, пишет Флориди, легко определима, ибо она должна предопределить явную, понятную и точную интерпретацию классического вопроса «*ti esti*» («что есть?») – вопроса репрезентируя себя, таким образом, как «философия чего-то». «Что есть информация?» достигает именно этого, однако, как и любой другой вопрос (например рассмотрите «Что есть знание?»), «Что есть информация?» только разграничивает широкое поле исследований, а не обрисовывает его специфичных проблем в деталях. Поэтому вопрос, который должен ставиться, полагает исследователь, звучит так: Какие принципиальные проблемы в ФИ



заслужат нашего внимания в ближайшие годы? Или как будут информационно-вычислительные технологии расширять философские пути мышления?

В связи с этим Флориди и предлагает свой обзор «интересных проблем», обращаясь к опыту Д. Гильберта, который в 1900 г. прочитал свою известную лекцию "Математические проблемы", где сделал обзор 23-х математических проблем, собранных из различных ветвей математики и из обсуждения которых ожидалось продвижение науки. Во вступлении к этому обзору он дал ряд методологических замечаний, многие из которых, по мнению Флориди, могут быть применены к анализу и философских проблем.

Так, Гильберт считал, что математическое исследование имеет историческую природу и что математические проблемы имеют свои первоначальные корни в исторических обстоятельствах, в вечной рекуррентной игре мысли и опыта. Философские проблемы – не исключение. Как и математические, они не случайны, а своевременны. Согласно метафоре Байнама и Мура, философия подобна фениксу: она может расцвести, только постоянно перестраивая (reengineering itself) себя и, следовательно, свои вопросы тоже. Философия же, которая не своевременна, но безвременна, по-видимому, стагнирует и неспособна ни вносить вклад в культурную эволюцию, ни взаимодействовать с ней, а, следовательно, и возрастать.

Хорошие проблемы являются движущей силой интеллектуального поиска. Согласно Гильберту, хорошей считается проблема богатая в консеквенциях, ясно определенная, легкая в понимании и сложная, но все же доступная в решении. Подлинные философские проблемы, считает Флориди, также должны быть открытыми, должны открывать пространство для различных разумных мнений. Философия состоит из концептуальных исследований, чья эссенциальная природа ни эмпирическая, ни логико-математическая, в философии не тестируют и не вычисляют. Напротив, философия — это искусство разработки, предложения и оценки экспликативных моделей. Ее критические и креативные исследования идентифицируют, формулируют, оценивают, проясняют, интерпретируют и объясняют проблемы, которые внутренне могут иметь разные и возможно несовместимые решения, и истинно открыты для обоснованных дебатов и честного несогласия, даже в принципе. Эти исследования часто переплетены с эмпирическими и логико-математическими темами, и поэтому они научно ограничены, но сами по себе они не таковы, а образуют пространство исследования, которое в общем может быть определено как нормативное. Это открытое пространство: каждый может войти в него, не важно с какой начальной точки, и несогласие в нем всегда

возможно. Это также динамическое пространство, так как когда меняется его культурное окружение, философия следует за ним и развивается.

Открытые проблемы требуют эксплицитных решений, которые, в свою очередь, облегчают критический подход и тем самым помогают собеседнику. Однако в философии нельзя установить правильность решения посредством ограниченного числа шагов, основанных на конечном числе гипотез, которые предполагаются в постановке проблемы и которые всегда должны быть точно сформулированы. Тем не менее, в ней следует настаивать на ясности, прозрачности, эксплицитности рассуждений, и их строгости.

Чтобы сфокусировать внимание на сути дела, Флориди оставил в стороне метатеоретические проблемы, вроде «что лежит в основании ФИ?» или «какую методологию генерирует ФИ?», ибо это – открытые проблемы *о* ФИ, а не *в* ФИ. Они заслуживают специального анализа сами по себе. Поэтому исследователь выбрал философские проблемы, имеющие эксплицитно и отчетливо информационную природу.

Эти макропроблемы наиболее сложны в трактовке, но они также и из числа тех, которые оказывают наибольшее влияние на группы микропроблем, к которым они относятся как теоремы к леммам. В то же время, микропроблемы также перечисляются, когда кажутся достаточно интересными.

Некоторые из этих проблем новы, другие представляют собой развитие старых, некоторые проблемы общие, другие специфичные. Все они были выбраны исследователем потому, что показывают, насколько vitalна и полезна эта новая парадигма в разнообразии областей философии.

Флориди разделил все проблемы на пять групп. Рассмотрение информации и ее динамики является центральным в данном типе исследования, поэтому анализ начат именно с него. После этого проблемы перечислены под четырьмя заглавиями: семантика, способность понимания, природа и ценности. Это таксономия не семейств, а классов, четыре пункта, полагает исследователь, которые могут помочь сориентироваться и заметить эксплицитные связи.

- Проблема 1. «*Что такое информация?*»

Это, замечает Флориди, труднейший и самый центральный вопрос в ФИ, ибо информация все еще остается неуловимым понятием. Известно, что информация должна быть квантифицированной (*ought to be quantifiable*), по крайней мере, в терминах частичного упорядочивания, быть аддитивной,

хранимой и передаваемой. Однако помимо всего этого, нет ясной идеи о ее специфической природе.

- Проблема 2, проблема ввода/вывода: *«Какова динамика информации?»*
- Проблема 3, поиск Общей теории информации: *«Возможна ли большая объединенная теория информации?»*
- Проблема 4, проблема обоснования данных: *«Как могут данные приобрести смысл?»*
- Проблема 5, проблема правдивости: *«Как могут осмысленные данные обрести истинные значения?»*
- Проблема 6, информационная теория истины: *«Может ли информация объяснять истину?»*
- Проблема 7, информационная семантика: *«Может ли информация эксплицировать значение?»*
- Проблема 8, проблема Декарта: *«Может ли когниция (ее формы) К быть полностью и удовлетворительно проанализирована в терминах (формах) обработки информации (ОИ) на некотором уровне абстракции (УА)? И как следует интерпретировать триаду (К, ОИ, УА)?»*

Здесь акцент обычно ставится на используемые типы К и ОИ, а также их взаимосвязи. Однако принятый УА и уровень его адекватности играют ключевую роль, причем специфичный УА адекватен в терминах ограничений и требований. Вначале следует спросить, учитывает ли анализ ограничения, внутренне присущие выбранным объектам, которые будут моделироваться (например, К есть динамический процесс, однако создана статическая модель). Затем необходимо удостовериться, что анализ удовлетворяет требованиям, которые направляют моделируемый процесс. Требования бывают четырех общих типов: объяснение (от метафорического до полностью научного), контроль (мониторинг, симулирование или менеджмент поведения), модификация (нацеленное изменение самого поведения, а не его модели), и конструирование (воплощение или репродукция самого объекта). Обычно предполагается, что УА идут по шкале степени структурирования (или деталей) от высших (крупнозернистых) до низших (мелкозернистых) уровней, но это не всегда так, если обратить внимание на требования, которым они удовлетворяют. В качестве примера Флориды предлагает рассмотреть какое-либо здание. Тогда один УА будет описывать его в терминах архитектурного

дизайна, пусть, например, как викторианский дом; другой – в оценочных терминах рынка собственности, третий – как дом некоей Марии. Заданный УА может быть достаточен, чтобы дать объяснительную модель, не давая средств его реализации, и наоборот.

- Проблема 9, проблема ре-инжиниринга: *«Может ли природный разум ПР (его формы) быть полностью и удовлетворительно проанализирован в терминах обработки информации ОИ (ее формах) на некотором уровне абстракции УА? И как нужно интерпретировать триаду (ПР, ОИ, УА)?»*

- И, однако, это еще не вопрос о Проблеме 10, проблеме Тьюринга: *«Может ли природный разум быть воплощен не биологически?»*

- Проблема 11 – проблема «разумность-информация-тело»: *«Может ли информационный подход решить проблему отношения ума и тела, духовного и материального?»*

- Проблема 12, информационный круг: *«Как может проверить информацию? Если информацию нельзя трансцендировать, а можно лишь проверить дальнейшей информацией, — и если все вверх и вниз есть информация, — то что это говорит нам о нашем знании мира?»*

- Проблема 13, «континуум гипотеза»: *«Должна ли эпистемология основываться на теории информации?»*

- Проблема 14, семантический взгляд на науку: *«Можно ли свести науку к информационному моделированию?»*

- Проблема 15, проблема Винера: *«Каков онтологический статус информации?»*

- Проблема 16, проблема локализации: *«Как информация может натурализоваться?»*

- Проблема 17, гипотеза «Оно из Бита» (The It from Bit hypothesis) Уиллера (Wheeler): *«Может ли природа быть информатизированной?»*

- Проблема 18: *«Имеет ли компьютерная этика (КЭ) философское основание?»*

Проблема поставлена в общей форме, указывает ученым, но ответ на него включает обращение к следующим вопросам: почему в компьютерных технологиях поднимаются моральные вопросы? Может ли КЭ быть

когерентной и цельной дисциплиной, а не более или менее однородной и случайной коллекцией этических проблем, прикладных исследований и практических решений? Если так, то каково ее концептуальное основание? Как она соотносится с другими (прикладными) этическими теориями? Являются ли темы КЭ уникальными – в смысле потребности в собственных теоретических исследованиях, не полностью выводимых из стандартной этики)? Каким типом этики является КЭ? Что обосновывает определенную методологию КЭ, например, рассуждение по аналогии и базирующийся на конкретных ситуациях анализ? Каково разумное объяснение КЭ? Каков вклад КЭ в этический дискурс?

Для реализации своего плана и ответа на указанные вопросы, исследователь привлек разнообразные методы и концептуальные ресурсы, взятые из областей логики, компьютерных наук, теории систем, искусственного интеллекта, философии сознания, лингвистики, семантики, философии науки, теоретической физики.

С середины 1990-х годов Флориди использует эти новые мощные ресурсы для развития своего проекта, в чем ему помогают некоторые коллеги-философы и специалисты. Растр этих исследований простирается от чрезвычайно сложного вопроса о природе информации до тем информационной природы Универсума, семантики научных моделей, символов и сознания, природы и этики искусственно созданных агентов, основания и роли искусственных компонентов в человеческой жизни, роли информации и мышления и логике и так далее. Так со временем появились интересные и важные результаты.

*Флориди о природе и благодати Универсума.* С точки зрения методологии, замечает исследователь философии Флориди Байнам, Флориди является «конструктивистом», который придерживается взгляда, что ультимативная реальность (кантовский ноуменальный мир «вещей в себе») непознаваема, является чем-то вроде «черного ящика», и в него нельзя никому заглянуть. Поэтому даже если она что-то допускает или накладывает какие-то ограничения на наш опыт, люди никогда не узнают, почему и как это происходит. В попытке понять вещи в себе наилучшее, что мы можем сделать – это конструировать модели ультимативной реальности. Знание, истина и семантика, согласно Флориди, относятся к ним, а не к ней, которая навсегда останется недостижимой.

Мир, данный нам в опыте (кантовский феноменальный мир) – это общая сумма наших моделей реальности. Таким образом, люди живут уже в другом

мире, когда они существенно изменяют объекты и/или процессы внутри своих моделей. И это не одна из версий релятивизма, так как возможно сравнивать модели в том, что касается их способности аккомодировать допущения и ограничения непознаваемой ультимативной реальности. Семантическая же информация должна быть «хорошо оформленной, осмысленной и истинной». Так называемая неистинная информация, согласно Флориди, вообще не информация, а дезинформация. Подлинная информация истинна.

Его модели конструируются посредством применения «метода абстракции», который Флориди и его коллега Сандерс (J.W. Sanders) разработали на основе формальных методов компьютерных наук. Их философский метод заключается в выборе набора «наблюдаемых» на данном уровне абстракции. Атрибутируя определенные «поведения» этим «наблюдаемым», можно строить модель анализируемой сущности, а затем тестировать первую в опыте, наблюдениях и экспериментах. Наилучшие модели – те, которые наиболее удачно соответствуют «информационности, когерентности, элегантности, экспликативности, связности, предсказательности и т.п.», и обеспечивают успешные интеракции с миром.

Флориди доказывает, что на определенном уровне абстрактности все объекты в Универсуме являются структурами данных, состоящими из «умонезависимых точек, лишенных униформности». Эти последние – скорее платоновские по своей природе, чем физические данные, и поэтому не подчиняются законам физики. Следствием из этого, считает Флориди, является информационный реализм, точка зрения, согласно которой мир – это тотальность информационных объектов, динамически взаимодействующих друг с другом. На информационном уровне абстракции, таким образом, каждая существующая сущность суть «дата-структура», «информационный объект», состоящий из платонических «взаимосвязей», описываемых как «умонезависимые точки, лишенные униформности».

*Информационная этика.* Но Универсум не только составлен из информационных объектов, он еще и фундаментально благ, и эта благодать не зависит от человеческого этического суждения. Таково основное метафизическое допущение «макроэтики» Флориди, которую он называет еще информационной этикой. По мнению «макроэтика», с одной стороны, подобна традиционным этическим теориям вроде этике добродетелей, деонтологизму, консеквенциализму или контрактуализму, так как предназначена для применения во всех этических ситуациях, но, с другой стороны, она отлична от традиционных теорий, потому что больше направлена на дополнение их

дальнейшими этическими рассуждениями, чем на замещение собой; и она также уходит от фокусировки на человеческих действиях, характере и ценностях. Таким образом, рефлексии информационной этики в конкретных условиях могут полностью гармонировать с традиционными этическими суждениями, но возможна и ситуация, в которой последние окажутся сильнее положений первой.

Согласно Флориди, любая сущность в Универсуме, если рассматривать ее с определенного уровня абстракции, суть информационный объект, и каждый подобный объект имеет характерную структуру данных, которая конституирует его подлинную природу, поэтому он и считает Универсум «инфосферой». Каждая сущность (в инфосфере) может быть уничтожена или повреждена путем изменения ее характеристической структуры данных.

Если оставить в стороне все антропоцентрические этические соображения, – из таких теорий, например, как деонтологизм, утилитаризм, контрактуализм и этика добродетелей, – то любая существующая в инфосфере сущность, с информационного уровня абстракции, все еще будет иметь, по меньшей мере, модикум этической ценности, ибо Универсум фундаментально благ и сама информация, понимаемая не семантически, а в терминах структуры данных, имеет хотя бы некоторую минимальную ценность.

Поэтому с информационного уровня абстракции повреждение структуры данных какого-либо информационного объекта, если при этом нет высших этических соображений, идущих от традиционных антропоцентрических теорий, ведет к неоправданному «обеднению инфосферы». Флориди называет подобный вред или разрушение «энтропией». Хотя он рецептирует этот термин из физики, но имеет в виду не энтропию термодинамики, которая подчиняется законам первой. Вместо этого она – в его значении – является неоправданным обеднением инфосферы, чего, однако, можно избежать или минимизировать. В связи с этим он предлагает следующие «фундаментальные принципы» информационной этики:

0. Энтропия не должна причиняться в инфосфере (нет закона).
1. В последней следует предупреждать ее появление.
2. Энтропию необходимо удалять из инфосферы.

3. Процветанию информационных сущностей, как и всей инфосферы необходимо способствовать посредством сохранения, культивирования и обогащения их свойств.

Таким образом, информационная этика, видя в любой существующей сущности информационный объект с хотя бы минимальной моральной ценностью, сдвигает фокус этической рефлексии от действия, характера и ценности человеческого агента к «злу» (вреда, разделению, деструкции), от которого страдают объекты в инфосфере. При этом подходе любая существующая сущность: люди, животные, организации, растения, неживые артефакты, цифровые объекты в киберпространстве, артикулы интеллектуальной собственности, камни, абстракции Платона, потенциальные сущности, исчезнувшие цивилизации, – все может интерпретироваться в качестве *потенциальных агентов*, которые аффлектируют другие сущности; но могут - и как *потенциальные страдательные элементы* (букв. «страдальцы», «пациенты», - «*potential patients*»), аффлектируемые другими сущностями. Таким образом, информационная этика Флориди может характеризоваться как центрированная на страдательном аспекте («*patient-centered*») нон-антропоцентрическая этическая теория – в отличие от традиционных центрированных на действующем агенте («*agent-centered*») антропоцентрических теорий.

Некоторые критики его информационной этики утверждают, что данная метафизическая установка об ингерентном благе Универсума не необходима и не обоснованна. Отвечая, Флориди пишет: «Речь идет о том, могут ли быть Благо и Бытие двумя сторонами одного и того же концепта, как и Зло с Небытием ... Достаточно знакомому с историей западной философии читателю излишне говорить о классических мыслителях, включая, Платона, Аристотеля, Плотина, Августина, Аквината и Спинозу, которые разработали и обосновали различными способами это фундаментальное уравнение. Для Платона, например, Благо и Бытие внутренне связаны. Универсум Платона пронизан ценностью до самых корней, ценность там находится с самого начала, а не наложена каким-то достаточно поздно пришедшим видом млекопитающих животных, – как будто бы до того, как у эволюции появился шанс наткнуться на *homo sapiens*, этот Универсум был ценностно-нейтральной реальностью, лишенной какой бы то ни было моральной ценности».

Согласно Флориди, смотреть на что-либо определенным образом, то есть принять особый уровень абстракции, чтобы это смоделировать, – процесс, который всегда имеет некую цель. Если эта последняя выполнена хорошо и



плодотворно, то тем самым оправдывается и сама выбранная перспектива рассмотрения. В этом случае, Флориди, понимая Универсум как внутренне добрый и состоящий из информационных объектов, их отношений и процессов, достигает, по меньшей мере, трех значительных результатов:

1. Придает смысл тому уважению и благоговению, которое люди испытывают, созерцая обширную и прекрасную Вселенную (даосы, буддисты, платоники, аристотелики, стоики, Спинозисты и т.п.).

2. Разрабатывает способ приложения моральных критериев и вменяемости к стремительно растущему числу искусственных устройств и агентов (роботам, веб ботам, киборгам, виртуальным сообществам и т.д.), которые миллиардами возникают вокруг людей.

3. Указывает путь понимания распределенной моральной вменяемости внутри сложных социальных агентов, вроде корпораций, организаций, правительственных структур и так далее.

Таким образом, Винер был прав, когда предсказывал и описывал в будущем возникновение общества, которое будет нуждаться в этических правилах и процедурах для управления искусственными агентами. И современный социум сейчас уже соответствует такому описанию. Поэтому предлагаемая Флориди и Сандерсом информационная этика имеет следующую цель:

1. Дать эффективную дескрипцию характерных особенностей самого агента.

2. Предоставить отчет о том добре и зле, которые могут принести с собой искусственные агенты.

3. Объяснить, как и почему можно считать искусственных агентов морально вменяемыми, даже если они «не имеют ума» и, соответственно, лишены ментальных состояний.

Поскольку человеческое существо является парадигмальным примером агента, характеристики последнего должны соответствовать человеческим. Кроме того, они также должны подходить софт ботам, роботам и другим искусственным агентам, вроде названных выше виртуальных сообществ, организаций, корпораций и правительств. Разработанные ими характеристики включают три критерия, которым сущность должна соответствовать, чтобы быть агентом.

1. Интерактивность: агент и его окружение должны взаимодействовать друг с другом.

2. Автономность: агент должен быть способен изменять свое собственное состояние независимо от интеракций с данной средой. Таким образом, агент должен иметь, по меньшей мере, два состояния и быть в некоторых пределах отсеченным от своего окружения.

3. Адаптивность: интеракции агента со средой должны быть в состоянии модифицировать правила, благодаря которым он может менять свое состояние. То есть: способность агента изменять свои собственные состояния должна развиваться на основе его собственных прошлых интеракций. О человеческих же существах или животных можно сказать, что они «учатся на своем опыте».

При этом чтобы определить, является ли данная сущность агентом, необходимо специфицировать уровень абстракции, на котором рассматривается первая, так как нечто на одном уровне может рассматриваться как агент, а на другом уровне абстракции – нет. Например, какая-либо личность несомненно является агентом, – если принять во внимание наше понимание того, что есть человеческая личность, – но, рассматриваемая в качестве лишь физического объекта, расположенного в фиксированной части пространства-времени, эта персона на таком уровне абстракции не является агентом.

Флориди и Сандерс следующим образом определяют понятие «морального агента»: «Какое-либо действие может морально квалифицироваться, если и только если она может причинять моральное благо или зло. Какой-либо агент может называться моральным, если и только если он способен к морально квалифицированному действию». Термин «действие» для Флориди и Сандерса не предполагает, что его агент имеет ментальные состояния вроде намерений или верований, не говоря уже о «свободе воли» (во всех традиционных значениях этого слова). «Действие» для них – это просто активность, в результате которой какой-либо агент вызывает некое следствие. Например, агент, являющийся компьютерным «червем», которого кто-либо заслал в компьютерную сеть атомной станции, где он вырабатывает и исполняет решение, вызывая катастрофу, ангажирован в морально злую акцию, – несмотря на свою полную «безмозглость» и отсутствие намерений или знания.

Точно так же «безмозглый» компьютеризированный медицинский агент, спасающий пациенту жизнь впрыскиванием соответствующего лекарства во время кризиса вовлечен в морально доброе деяние.

Рассматривается также ответ Флориди и Сандерса на критику их понимания моральности «безмозглых» сущностей. Возражающие указывают на то, что последние не могут нести ответственность за совершаемое. Флориди и Сандерс отвечают, что это возражение не различает «подотчетности», которая допускает «неодобрение» и «осуждение», – и «ответственности», носитель которой может быть подвержен осуждению и похвале, наказанию и награждению.

*Человеческая природа и информационное общество.* На информационном уровне абстракции Флориди рассматривает Универсум как тотальность информационных объектов, динамично взаимодействующих друг с другом – как инфосферу. Она включает в себя как человеческие существа, так и другие биологические организмы, а также: все искусственные агенты, каждый физический объект и даже «платоновские» сущности, не находящиеся в физическом хронотопе. В дополнение к этому в инфосферу включаются также информационные образования второго уровня: сущности, части или члены которых сами являются информационными объектами, как-то, например: семьи, корпорации, различные сообщества, правительства и целые социумы. Суммарно, согласно Флориди, человеческие существа являются информационными объектами, которые динамично взаимодействуют с миром других информационных объектов, а социумы людей – это комплексные динамические информационные объекты второго уровня, члены которых сами являются динамичными информационными объектами.

Раньше люди не думали о себе как об информационных объектах, а также не рассматривали большую часть своего окружения – дома, машины, здания, кухонную утварь и т.п. – как динамические информационные объекты, хотя на информационном уровне абстракции это именно то, что они есть. Однако Флориди полагает, что люди вскоре начнут думать о себе как о информационных объектах. Это необходимо произойдет потому, что информационные и коммуникативные технологии стремительно включатся во все наши повседневные объекты, что делает их интерактивными как с людьми, так и друг с другом. Обычные и привычные предметы вскоре будут столь глубоко перестроены, что Флориди даже отчеканил термин «реонтологизация» для обозначения этого процесса инженерной переделки (реинжиниринга). Например, наша реонтологизированная кухонная утварь станет коммуницировать с нами и между собой, готовя еду; холодильник, «зная» диетические предпочтения хозяина, будет давать ему знать и сообщать в продуктовый магазин, когда соответствующие продукты в нем станут

подходить к концу. Физические предметы, принадлежащие человеку, будут находиться с ним в контакте через Интернет, когда он в отъезде или путешествует, а многие объекты в его окружении станут обучаться из своего «опыта» и будут принимать соответствующие решения после общения с человеком и самими собой.

В общем, реонтологизированное окружение, в котором мы скорее станем жить, полагает Флориди, будет состоять из человеческих существ, искусственных агентов и повседневных вещей, постоянно общающихся между собой по беспроводной связи. Это повсеместное компьютеризирование, или «интеллектуальное окружение» сделает мир для нас почти живым, так что существующее сейчас различие между нахождением off-line и on-line в кибертизированном пространстве уже исчезнет.

Ну, наверное, здесь можно завершить.

Спасибо за внимание!

*(Аплодисменты).*

**Ю.Ю. Черный:** Спасибо большое. Георгий Владимирович! Теперь вопросы. Я передаю микрофон.

**В.П. Седакин:** Скажите, пожалуйста, Флориди сам на вопросы, которые он поставил, дает какие-то конкретные ответы? В частности, меня интересует 16-я проблема – где он говорит о материальном носителе информации. Какая-то у него формулировка есть четкая ответа на этот вопрос или все это как-то неопределенно?

**Г.В. Хлебников:** Да, спасибо. На большинство этих вопросов существуют либо утвердительные, либо конкретизированные, либо в общей форме ответы. Они приводятся в каждом конкретном случае. И оригиналы статей, которые я реферировал для настоящего выступления, включают в себя более полные рассуждения. Реферативный текст у меня есть.

**В.П. Седакин:** Это возможно, ознакомьтесь с ним?

**Г.В. Хлебников:** Это возможно. Конечно.

**В.В. Саночкин:** Центральным мне представляется вопрос о сущности самой информации. От его понимания зависят ответы на многие другие вопросы. Не можете ли Вы привести точку зрения Флориди – как он считает, какова сущность информации, что это такое?

**Г.В. Хлебников:** Его позиция состоит в том, что информация – это чрезвычайно ускользающий объект. Она не может быть охарактеризована одним каким-то способом, дефиниция информации не может быть выражена в рамках одного дискурса. Существует целый класс подходов к определению информации, через которые возможно увидеть ее отличие от близких логических систем, но не ухватить саму ее сущность. Потому что она сама является базовым и универсальным понятием.

**В.В. Саночкин:** То есть, по сути дела, он не дает прямого ответа?

**Г.В. Хлебников:** Да. Он приводит сводку по каждому определению информации 4-5 современных мнений авторитетных авторов. Показывает, что каждый из подходов недостаточен для охвата информации в целом. Спасибо большое.

**Ю.Ю. Черный:** И передавайте микрофон следующим участникам, пожалуйста.

**В.И. Лобанов:** Считаете ли Вы, что специалист в области информатизации, информатики, информации обязан знать логику, в частности, математическую логику?

**Г.В. Хлебников:** Спасибо. Флориди, давая в своем первом тезисе дефиниции информации и пытаясь косвенно указать на ее интуитивно понимаемую сущность, многократно обращается к различным видам логики – информационной логике, формальной логике и другим. Поэтому мне кажется, что для него знание этих логик, нескольких логик, является очень важным условием постижения сущности феномена информации.

**В.И. Лобанов:** Значит, обязан знать?

**Г.В. Хлебников:** Скорее всего, да, чем нет.

**В.П. Седакин:** Георгий Владимирович, у меня такой вопрос. Гильберт сформулировал проблемы в математике – фундаментальной науке, давно устоявшейся. И те проблемы, которые накопились к концу 19 века, он, как гениальный математик, сформулировал. Не кажется ли Вам странным, что он использовал замечательный, гениальный методологический прием, который определил развитие математики на весь 20 век, применительно к не сложившемуся научному направлению?

**Г.В. Хлебников:** Спасибо Вам за вопрос. Давид Гильберт в 1900-м году в Париже в своем выступлении потряс научную общественность не только концептуальностью своих положений, но и обобщением всего существенного, что было в математике. Мне кажется, Флориди использовал не только букву метода Гильберта, но его дух. Флориди использовал общие методологические научные подходы в своих попытках. Действительно, это недостаточно исследованная область – по сравнению, например, с математикой. То, что я прочитал, скорее показывает проблемное поле исследований. Мне кажется, его поход (судя по результатам, которые я здесь привел) себя оправдывает. Спасибо

**В.П. Седякин:** А можно еще один вопрос? Я услышал здесь то, что в Ваших тезисах отсутствовало – насчет платонических категорий, которые он рассматривает.

**Г.В. Хлебников:** Это характеристика его позиции исследователями. Поскольку я себя ни в коей мере не считаю каким-то выдающимся исследователем текста Флориди, то опираюсь на авторитетные источники. Норберт Винер в этом смысле был больше материалистом. Я изложил эти контрапункты в своем тексте.

**В.П. Седякин:** И Вам спасибо. Вы мне разъяснили. Просто у меня возникает вопрос – у нас же есть отечественные предшественники Флориди. «Семантические поля» Василия Васильевича Налимова, гениального нашего ученого. Наконец, Юзвишин Иван Иосифович. У него все – в платоническом смысле.

**Г.В. Хлебников:** Да, спасибо. Универсализм подхода в науке – он, безусловно, присутствует. Но мое выступление – Юрий Юрьевич меня попросил об этом – был именно о Флориди.

**И.М. Гуревич:** А вот скажите, пожалуйста, разве нет единого определения понятия информации?

**Г.В. Хлебников:** Мне кажется, что в попытке философского решения этой проблемы воспроизводятся основные подходы – онтологизирующий подход, подход семантический, подход платонический. Но, как показывают исследователи, сегодня невозможно дать единое определение информации.

**Е.А. Никитина:** Георгий Владимирович, спасибо за интересный доклад! По 13-й проблеме – «Должна ли эпистемология основываться на теории

информации?» – не могли бы Вы уточнить? Флориди под эпистемологией понимает философскую теорию познания, теорию научного познания или такую информациональную теорию познания, которой соответствуют когнитивные науки?

**Г.В. Хлебников:** Спасибо за интересный вопрос. Флориди использует термин «информационная эпистемология», фактически понимая его в традициях философии науки.

**Ю.Ю. Черный:** Кто еще хочет задать вопрос?

**К.К. Колин:** У меня есть вопрос, если можно. Георгий Владимирович, скажите, пожалуйста, по проблеме номер 2 – это проблема динамики информации – не могли бы Вы пару слов сказать о том, в чем состоит ее содержание.

**Г.В. Хлебников:** Спасибо за Ваш вопрос. Я постараюсь найти текст Флориди. Он у меня здесь есть: «Этот вопрос не касается природы процессов управления (поиск информации, приобретение и добыча данных, сбор и накопление информации, хранение, возвращение, редактирование, форматирование, соединение, экстраполяция, распределение, проверка, контроль качества, оценка и так далее), – напротив, он обращен к самим информационным процессам, что бы ни было между вводом и выводом. Теория связи, как математическая теория передачи данных, обеспечивает необходимые условия для любой физической трансляции информации, но во всем другом ее помощь маргинальна. Информационный поток – понимаемый как перенос и передача информации посредством неких данных о референте, стал возможным благодаря регулярностям в распределенной системе, и был некоторое время в центре логических исследований, но все еще должен быть полностью исследован. Как возможно чему-то переносить информацию о чем-то другом? Проблема здесь не представлена отношением «очемности», которое должно обсуждаться в терминах «значения», «соотношения» и истины. Проблема здесь заключается в природе данных как переносчиков информации».

**К.К. Колин:** Я все понял. Спасибо, достаточно.

Теперь у меня вопрос такой. В самом тексте тезисов было сказано, что в конце 1990-х годов Флориди в том числе изучал вопросы структуры реальности. Почему в перечень задач не поставлена эта проблема – структура реальности и место информации в ней? Что Вы можете сказать по этому поводу?

**Г.В. Хлебников:** Спасибо. Совершенно верно. Я, когда готовил текст основной части своего выступления, обратил внимание на то, что в рамках информационного подхода Флориди целый ряд частных проблем так или иначе нацелен и на онтологию, и на эпистемологию Универсума. Поэтому, отвечая на частные вопросы, он тем самым создает необходимые фрагменты и для общего понимания.

**Ю.Ю. Черный:** Я думаю, с вопросами можно закончить. Теперь хотелось бы услышать ваши оценки доклада.

**К.К. Колин:** Спасибо. Отпустим докладчика. Он уже час выступает.

**Г.В. Хлебников:** Спасибо за внимание, за вопросы.

**Ю.Ю. Черный:** Я только добавлю, что Георгий Владимирович написал обзор «Философия информации: Н. Винер, Л. Флориди, Т. Байнам» для реферативного журнала. Обзор выйдет весной во втором номере журнала.

**С.Н. Гринченко:** А в электронной форме с ним можно ознакомиться?

**Ю.Ю. Черный:** Можно. Сейчас? Георгий Владимирович, до выхода журнала можно познакомиться с текстом Вашего обзора или все-таки надо подождать публикации?

**Г.В. Хлебников:** Спасибо за вопрос. Мне не совсем известна коммерческая политика ИНИОН РАН в этом деле. Могу только сообщить, что номер журнала находится на вычитке в нашем Отделе.

**Ю.Ю. Черный:** Я думаю, когда выйдет реферативный журнал, мы возьмем с eLibrary.ru сам текст и разошлем всем, кто пожелает с ним ознакомиться. Обзор я не помню – страниц на 40, да, Георгий Владимирович?

**Г.В. Хлебников:** 92 тысячи знаков.

**Ю.Ю. Черный:** 92 тысячи знаков? То есть, это два листа.

**С.Н. Гринченко:** Его бы на сайт нашего семинара тоже.

**Ю.Ю. Черный:** Пока сайта семинара нет. Я, например, сайты никогда не создавал. Для меня это – terra incognita. Если кто поможет...

**С.Н. Гринченко:** А что там сложного?

**Ю.Ю. Черный:** Пожалуйста, кто хочет выступить?



**Е.А. Никитина:** Вы меня извините, пожалуйста. Знаете, есть определенные сайты с предложениями...

**К.К. Колин:** Я думаю, это очень важно, да.

**Ю.Ю. Черный:** Но пока нужно стенограмму расшифровать. Знаю, что двухчасовая стенограмма – это страниц 70.

**К.К. Колин:** Ну, хотя бы, чтобы текст доклада был бы.

**Ю.Ю. Черный:** Пожалуйста, кто хотел бы выступить? Я передам микрофон.

**В.П. Седякин:** Спасибо за дискуссию. Вопросы мои были такого предварительного плана и, в общем-то, то, что я сказал о некоем несоизмеримом по величине подходе к проблемам, которые выдвинул Флориди... Тем не менее я горячо «за». Я считаю, что эти проблемы действительно существуют. И пусть они иногда решаются в платоническом смысле, с которым я согласиться никак не могу. Российская наука претерпела большую эволюцию от заблуждений В.В. Налимова до псевдонауки И.И. Юзвизица. Платонического подхода быть не должно. Но все остальные проблемы – они сформулированы правильно.

Что такое информация? Как только мы даем определение или хотя бы методологию разделения определений, мы должны разделиться. Мы здесь все разные. Я, например, не приемлю применения понятия «информация» в квантовой информатике. Считаю, что это – некий пароксизм компьютерной метафоры, который проник в физику эволюционным путем под влиянием развития компьютерных технологий. Это объект-объектные отношения, которые понимаются в атрибутивном смысле. С этим я согласиться не могу. Но важно другое. Если мы разделимся, то сможем и объединиться. Потому что нас действительно объединяет нечто неуловимое, коммуникативное, что присутствует в звучании самого термина «информация». И загадка этой неуловимости и есть то, что собирает самых разных специалистов в рамках одной дискуссии. Читая лекции студентам, я рассказываю, что есть три наиболее неопределенных в смысле категориального релятивизма понятия: понятие цивилизации и культуры, понятие права и понятие информации. Первое насчитывает несколько тысяч определений, понятие права – 400 определений. Понятие информации – в моей коллекции около 100 определений. Вот, если мы разделимся для начала, найдем критерии разделения, потому что

прежние субъектно-объектный и атрибутивный подходы – они уже не удовлетворяют.

Наши философы заняли очень интересную позицию. Она видна как раз в высказываниях Давида Израилевича Дубровского – считаю, гениального ученого, который нашел массу полезного, открыл некие функционально-кибернетические характеристики... Но у него – интересный подход. Подход такой: «Ну что это? Какая-то рутинка. Это в 1970-х годах было. Ничего здесь нового нет». А на самом-то деле его логика такая: это понятие общенаучное. Во всех конкретных науках оно используется. Так вы, дескать, и разберитесь, а мы, философы, будем работать с вашими определениями. Это очень интересный подход. Но он привел к маразму. В «Энциклопедии эпистемологии и философии науки» приведено безобразное конкретно-научное определение, что информация – это выбор. Это просто возмутительно!

**К.К. Колин:** А в изданной в России «Новой философской энциклопедии» вообще отдельной статьи по термину «Информация» нет! Дана лишь ссылка на статью по теории информации и уже там рассматриваются некоторые подходы к определению этого термина.

**В.П. Седакин:** В завершение своего горячего выступления у меня вот какая мысль. Мне кажется, деятельность этого семинара должна быть направлена на разработку некоторой программы исследований, которая бы в рамках...

**К.К. Колин:** Я об этом и сказал. Позднее я выскажу свои предложения.

**И.М. Гуревич:** Очень интересные взгляды. Я думаю, что мы должны начать с определения информации. В 1968 году Аркадий Дмитриевич Урсул дал определение информации. Информация – это разнообразие. Разнообразие он понимает в смысле Эшби. И он показывает, что это определение покрывает все известные ему области. Он – философ и думает о всех науках одновременно. В 1989 году я дал информацию следующее определение: "Под информацией мы будем понимать устойчивые определенное время неоднородности произвольной природы". Кстати, Урсул отмечает, что неоднородность – это форма разнообразия. Это – к определению информации. Я думаю, что, может быть, все покрыть невозможно, но то, что подавляющие 99 % областей можно покрыть этими определениями – в этом я абсолютно уверен. Теперь насчет Объединенной теории информации. Известен Дейл Досетт, американец – тот, который участвовал в первых проектах НАСА,

создании Интернета. Он много лет пытается создать науку об информации (Science of Information). Вот его определение: "Для создания новой развивающейся информационной дисциплины должно быть некоторое начальное понимание того, что информация является частью всех элементов, систем, условий и частью всех других отдельных дисциплин и наук. То есть, информация – это пусковой механизм, основа и питательное вещество не только для информационной деятельности, но и всех физических, биологических элементов, систем и воздействий". Это понимание науки об информации близко моему пониманию. Как физика состоит из многих областей, но это единая наука, так и информатика будет состоять из многих областей, но это тоже будет единая наука, объединенная единым определением информации. Спасибо.

**А.И. Лисин:** Честно говоря, когда я тезисы читал, было очень сильное желание кричать: «Бред!» Запретили это делать. Из доклада ясно, что это – продукт так называемой аналитической философии. Ее методология очень своеобразна. Представители аналитической философии отказались от классической философии и строят все на так называемых концептах. То есть, по сути дела выдвигают определенные проблемы, как они говорят. Желательно, чтобы всего понемножку и все вперемешку. В этой так называемой философии отсутствуют классические принципы философии, а именно системность и принцип вывода.

Вот, посмотрите, любой тезис – это «мне кажется». Ему вот так кажется, он такой вот – все знает. 18 принципов он выдвинул. А почему 18? По аналогии с Гильбертом. Но Гильберт не претендовал на то, чтобы выстроить философию математики, хотя объективно, конечно, многое сказал именно об этом. Но здесь же претензия на философию. Почему 18? Можно еще 18 других принципов. Они там разные. Первый принцип – абсолютно правильный, и думаю, все здесь согласятся с ним: «Что такое информация?» Если мы не ответим на этот вопрос, то все остальное будет, если называть это ненаучным языком, трепом. И то, и се, и это, понимаете? Все, что угодно, короче говоря. Тогда как философия требует систематичности. Прежде всего, разработки онтологии сущности. Без этого все остальное не имеет смысла. Это информация и это информации, и это информация... Как в анекдоте: «Ты прав, и ты прав, и ты тоже прав». Ну, конечно, можно этим довольствоваться. Но в то же время несомненно, что если у нашего семинара есть смысл, то этот главный вопрос – «Что такое информация?» – он должен хотя бы как-то периодически присутствовать на наших обсуждениях.

Я хочу внести маленький вклад в этот вопрос таким образом. Константин Константинович знает, что я работаю над проблемой идеального.

**К.К. Колин:** Когда выйдет Ваша новая монография по проблеме идеальности – Том 2?

**А.И. Лисин:** Вторым том выйдет в этом году, а первый вышел 10 лет назад. И в этом плане я тоже, естественно, размышлял о том, что такое информация. Мне кажется, для понимания информации или даже я бы так самоуверенно сказал, для построения этой самой желаемой общей теории информации важнейшее концептуальное значение имеют две работы. Первая – это работа, написанная в конце 19 века нашим выдающимся психологом Сеченовым, и называется она «Элементы мысли». После Локка никто не задавался вопросом, а что же такое мысль, как она возникает. Он показал, что любая мысль возникает при сопоставлении, по крайней мере, двух объектов. Такая вот механика, понимаете? Если этого нет, то нет и мысли. Причем под сопоставлением надо понимать очень широкий круг явлений – это и взаимодействие, и противоречие. То есть, здесь вся диалектика, если хотите.

Это – первая работа. Вторая работа – это посмертное издание нашего крупнейшего ученого, специалиста в области плазмы и физика-теоретика академика Бориса Борисовича Кадомцева. Называется она «Динамика и информация». И хоть тут кто-то говорит, что он против всякой квантовой информации, что это якобы образы, далекие от реальности, тем не менее, в этой книге, очень серьезной, как-то, мне кажется, подводящей философский итог размышлений этого крупного ученого, показано, что уже на квантовом уровне в результате декогеренции (это для многих гуманитариев звучит ужасно) или коллапса волновых функций происходит порождение одного бита информации.

Это еще элементарная информация. Она еще как бы не является той информацией, которая связывается со смыслом, но это уже информация. А ключом для меня в понимании информации является косвенное определение, которое дал Винер: «Информация – это не материя и не энергия». Он дал и другие определения. Но для меня очевидно, что информация – действительно идеальная сущность.

То есть, материя обладает (я – убежденный материалист, надеюсь, и диалектик) двумя родами сущности – материальной и идеальной. Это никакой не идеализм. В рамках материалистических концепций вполне можно показать, что материальная сущность существует сама по себе и обладает полным

онтологическим статусом, а идеальная сущность всегда возникает при сопоставлении каких-то дискретностей. И вот тогда и появляется идеальная сущность, то есть практически материя порождает идеальные сущности – вот это и есть информация.

Это мы видим на многих конкретных физических процессах и явлениях. Я специально сейчас не могу, естественно, касаться этого. Таким образом, есть какой-то просвет, какое-то представление о том, что же можно понимать под информацией. Я думаю, что если применить к этому философский онтологический подход, то тогда очень многое прояснится в нашем общем понимании информации. Спасибо.

**Ю.Ю. Черный:** Уважаемые коллеги! Я предлагаю до шести часов еще обсуждать доклад, потом дать слово Георгию Владимировичу, потом Константину Константиновичу, и я закончу. С тем, чтобы мы завершили работу в 20 минут седьмого. Хорошо?

**К.К. Колин:** Это правильно.

**Е.А. Никитина:** Несколько замечаний. Речь идет о проблеме 13, о связи эпистемологии и теории информации. Мои комментарии касаются особенностей информационной картины, которая вырисовывалась в ходе ответа на поставленные вопросы. Есть такая тенденция, что в условиях дисциплинарной организации знания, всякая наука, будь то информатика, физика, биология или любая другая, стремится к онтологизации знания, полученного с помощью собственной методологии. Отсюда возникают и информационная картина мира, и кибернетическая картина мира, и биологическая, и социальная реальность. Но, вместе с тем, если задаться вопросом, каково место информационной эпистемологии (а я поняла, что именно так трактует эпистемологию наш автор), то в нашей традиции под эпистемологией понимают философскую теорию познания. Дело в том, что методология эпистемологии испытывает сильное влияние различных наук, даже различных классов наук, и поэтому сама современная эпистемология становится системной. В рамках системы рассматриваемой эпистемологии информационный подход, конечно, может найти свое место среди других подходов. В то же время определенные перспективы информационного подхода в качестве общенаучного могут потом способствовать какому-то синтезу представлений о познании, полученных различными дисциплинами.

**В.В. Саночкин:** Очень интересный доклад в том смысле, что он знакомит нас с состоянием западной науки и оказывается, что вопросы ставятся, а ответов на них, в общем-то, нет. В то же время я этими вопросами занимаюсь уже довольно давно и, как мне кажется, создал концепцию, которая на большинство из этих поставленных вопросов уже дает ответы. Я полностью согласен с тем, что информация – это идеальная сущность, и она является результатом анализа соотношений. Я даже напомнил бы известную русскую поговорку, что все познается в сравнении. Моя концепция базируется как раз на этом: сравнение является единственным и непосредственным способом получения информации. Отсюда следует и определение информации как соотношения свойств. Проверить определение очень просто. Дело в том, что действительно существует много определений информации, но попробуйте их применить к совершенно конкретным случаям. Вот мы сейчас все с вами смотрим на стену и получаем информацию о том, какого она цвета. Попробуйте применить большинство из существующих определений, чтобы объяснить, как это мы здесь информацию получаем. Мое определение очень просто. Оно показывает, что это соотношение между цветом стены (допустим, серым) и тем цветом, который нам показали в детстве и сказали: «Вот это – серое». И дальше вы сравниваете все с этим определением, то есть, другими словами, информация есть соотношение свойств. Основы этой концепции изложены вот в этом журнале, который я здесь разложил. И я с удовольствием, если вы мне позволите, выступлю на одном из заседаний семинара.

**Ю.Ю. Черный:** Спасибо большое. Георгий Владимирович, Ваше слово.

**Г.В. Хлебников:** Мне кажется, что высказанные мнения указывают на то, существуют общие представления об информации и на Западе, и на Востоке. Тенденция к синтезу, выдвинутая у Флориды в виде программы построения Общей теории информации, может стать и программой данного семинара. В этом я вижу главное позитивное продвижение тех идей, с которыми мы встречаемся у Флориды.

**Ю.Ю. Черный:** Спасибо большое. Константин Константинович, пожалуйста.

**К.К. Колин:** Уважаемые коллеги! Я хотел бы высказать свое мнение по поводу услышанного сегодня на нашем семинаре. Во-первых, мне очень хочется поблагодарить Георгия Владимировича за проделанную им большую работу. Все было очень интересно. Теперь хотел бы высказать свое мнение по трем позициям.

Во-первых, *о месте философии информации в системе науки*. Потом я коснусь вопроса о приоритете уважаемого автора, работу которого мы сегодня обсуждали. Дело в том, что с термином – «философия информации» (он недавно стал использоваться, по крайней мере, в отечественной научной литературе) – я познакомился в 2007 году. Тогда вышел журнал «Вопросы философии», пятый номер. Он целиком посвящен Китаю. И здесь в разделе «Философия науки и техники» есть статья профессора Лю Гана. Она называется так: «Философия информации и основы будущей китайской философии науки и техники». О чем пишет этот уважаемый автор? Он пишет о том, что в философии произошел так называемый «компьютерный поворот», когда появились компьютеры и жизнь миллионов людей на нашей планете стала существенным образом изменяться, что привело к необходимости новой постановки ряда философских проблем. Он также утверждает, что сейчас в области философии происходит «информационный поворот», связанный с необходимостью пересмотра роли информации в развитии общества.

Ранее уже были предложения создать «компьютерную философию», «киберфилософию» и так далее. Лю Ган отклоняет эти термины, предлагая создать *философию информации* как раздел философии. И надо отдать ему должное (Лю Ган работает в гуманитарном университете, заведует сектором. Академик В.В. Лекторский его знает лично) – он ссылается на пять работ Флориды, но не ссылается на своего соотечественника профессора Ву Куна (Wu Kun). Этот профессор выступил с докладом на конференции в Пекине и подарил мне весьма объемную книгу с названием «Философия информации». Английскую часть этой книги я принес с собой. Я же не знал тогда, что Юрий Юрьевич будет изучать китайский язык. Я бы привез ему весь этот том на китайском. Так вот, уважаемый профессор Ву Кун из Сианьского университета (Сиань – это древняя столица Китая) утверждает, что он этой проблемой занимается с 1980 года, а его первая публикация на эту тему появилась в 1987 году. На пять лет раньше Л. Флориды, который опубликовал свою статью по философии информации лишь в 2002 году.

Таким образом, в Китае есть другой основатель философии информации. Кстати, у меня есть его статья, написанная для журнала «Открытое образование». К сожалению, английский язык этой статьи таков, что мы ее пока опубликовать не можем. Придется как-то выходить из этого положения. Я уже попросил автора прислать статью на китайском языке. И мы уж как-нибудь переведем ее на русский.

Тем не менее, мне кажется, китайцы правы в том, что предложили выделить в области философии этот раздел – философию информации. Потому что традиционные подходы были другими. Предлагалось, например, изучать философские проблемы теории информации. Но это же совсем другое. Откройте, например, «Новую философскую энциклопедию» в четырех томах. Там вообще нет статьи, специально посвященной информации. А на месте, где она должна быть, написано: «См. Информации теория». И когда вы делаете «См.», то попадаете на статью профессора Георгия Львовича Смоляна, моего хорошего друга... – и все! А когда вы открываете «Философский словарь» под редакцией академика И.Т. Фролова, который был издан в 2001 году, то в нем такая статья есть. Эта статья занимает целую страницу.

Профессор Ву Кун также себя считает основоположником философии информации. Мне пришлось его в этом разочаровать. Потому, что в 1968 году, за 29 лет до его первой публикации, в нашей стране вышла монография А.Д. Урсула «Природа информации». Лучано Флориди тогда было всего четыре года, поэтому он, конечно же, не мог прочитать эту книгу. Но вот что интересно, а сейчас он в своей новой монографии, изданной в 2011 году, он ссылается на работы А.Д. Урсула или нет? Ведь после первой книги в период до 1975 года вышло еще три монографии А.Д. Урсула по философским проблемам информации.

Думаю, что таких ссылок нет ни у профессора Ву Куна, ни у Л. Флориди. И это, между прочим, характеризует наших зарубежных коллег. Поэтому и насчет приоритета, и настоящих основоположников философии информации – здесь все ясно. Я хотел также сказать, что в конце прошлого года Челябинской государственной академии культуры и искусств осуществлено стереотипное переиздание первой из четырех монографий А.Д. Урсула «Природа информации». Эта книга издана по моей инициативе и вышла с моим достаточно подробным предисловием на 10 страницах. Оно называется «У истоков российской философии информации». Это – наш научный ответ китайским товарищам. Думаю, что он будет полезен и европейским коллегам.

В ближайшее время на сайте нашего семинара появится информация об этой книге, которая издана тиражом 1 тыс. экз. Поэтому желающие могут ее приобрести в Челябинске.

Теперь мне хотелось сказать по существу вопросов, поставленных Л. Флориди. Я думаю, что можно было бы принять за основу ту структуру, которую Л. Флориди предложил для обсуждения, но нам надо выработать свою структуру этой предметной области. Почему? Во-первых, на мой взгляд, не все



важные вопросы поставлены. Я назову, по крайней мере, пять из них, которые здесь даже не упомянуты. Не поставлена проблема структуры реальности и места информации в этой структуре. Она не поставлена ни в смысле Дэвида Дойча, ни в смысле Б.Б. Кадомцева. Это проблема о том, как выглядит реальность, какова ее структура. Однако, эту проблему ставит и по-своему рассматривает в своей монографии профессор Ву Кун. Мало того, и не только он. Есть, например, также и моя статья, опубликованная в 5-м номере журнала «Открытое образование» за 2008 год. Она называется: «Структура реальности и феномен информации». Сейчас я заканчиваю еще одну работу с почти «криминальным» названием: «Философия информации: идеальные процессы в структуре физической реальности». Я стою на философских позициях близких к тем, о которых говорил Александр Иванович Лисин. Я убежден, что физические процессы в результате своего взаимодействия порождают и идеальные объекты, и идеальные процессы, которые объективно существуют.

Не поставлен Л. Флориди также и вопрос о соотношении между понятиями «материя», «энергия» и «информация», а также между понятиями «движение», «информация» и «время». Хотя уже есть научные работы, которые посвящены этой проблеме. Кстати, совсем недавно И.М. Гуревичем получены фундаментальные информационные ограничения на емкость физических устройств памяти. Причем получены они из соотношения между материальными и информационными характеристиками физических систем. Мне также известны и другие работы, в которых даются соотношения между энергетическими и информационными характеристиками.

Еще один важный вопрос: *Информация и эволюция*. Этот вопрос также не поставлен в работе Л. Флориди. Ни в смысле концепции информационно открытых систем Б.Б. Кадомцева, ни в смысле работ С.Н. Гринченко по проблемам метаэволюции.

Наконец, еще один философский вопрос: *новая информационная реальность и социум*. Он должен рассматриваться не только с точки зрения этики. Этот вопрос не ставит также и профессор Лю Ган, хотя он тоже предлагает свою структуру задач философии информации.

На мой взгляд, суть этого вопроса в следующем. Новая информационная реальность окружает людей уже сегодня. Мы живем в другой реальности. И это проблема философии, в том числе здесь должны рассматриваться информационные аспекты культуры. Однако эта проблема сегодня даже не структурирована.

Наконец, еще одна проблема – формулирования и изучения общих законов информации. Это то направление философии информации, которым занимается сейчас Игорь Михайлович Гуревич на уровне физической информатики. Здесь существует такая проблема – возможен ли закон сохранения информации? Игорь Михайлович нам предложил закон сохранения неопределенностей. Есть и другие подходы. Но это – хороший вопрос для размышления. Известно, что в науке есть два типа законов – это законы сохранения и законы превращения. Возникает вопрос: для информации существуют ли законы сохранения и законы превращения, соответствующие тем, которые получены в других науках?

Последняя проблема, которую я тоже хочу затронуть, хотя я всегда от этой проблемы, как правило, ухожу, состоит в следующем. Существует целый ряд информационных феноменов, которым сейчас нет научных объяснений, но в реальности которых сегодня уже мало кто сомневается. Другое дело – мы не знаем природы носителей передачи информации в этих феноменах. Я имею в виду все, что связано с парапсихологическими явлениями. Я в своих публикациях только один раз затронул эту проблему. У меня есть такая работа 1995 года, опубликованная в журнале «Научно-техническая информация». Она называется: «Эволюция информатики и проблема формирования нового комплекса наук об информации». Я постараюсь – текст у меня есть и на русском, и на английском – представить эту работу на сайте нашего семинара. В ней есть раздел – «Контурсы будущего комплекса наук об информации и перспективные направления научных исследований в данной области». В частности, здесь указана, например, такая наука будущего, как *общая теория информации* и показана ее структура, состоящая из четырех основных компонентов.

Думаю, что Л. Флориди с этой работой не знаком, хотя журнал вышел в 1995-м году, и он есть также и на английском. Смотрите, что здесь написано: «Центральное место среди этих наук будущего должна занимать *общая теория информации* – новая научная дисциплина, в которую в качестве составных дисциплин должны войти: существующая теория информации, представляющая собой, по сути, теорию передачи сообщений в технических информационных системах, динамическая теория информации, рассматриваемая сегодня как часть синергетики и используемая при анализе термодинамических и неравновесных систем и диссипативных структур, теория информационных процессов в природе и обществе, изучающая важнейшие коммуникативные свойства информации и общие закономерности их

проявления. И, наконец, теория измерения количественных, в том числе семантических характеристик информации – *инфометрия*».

Таковыми тогда были мои представления о структуре общей теории информации. Это было 15 лет назад, за 7 лет до публикации первой работы Л. Флориди. Так что, нашим уважаемым коллегам на Западе надо читать и наши статьи. Хотя в том, что они их не читают, мы тоже виноваты. Мы их на английском языке, как правило, не публикуем. Хорошо хоть что журнал «Научно-техническая информация» на английский язык переводится.

**В.П. Седякин:** Не все статьи – а наиболее значимые.

**К.К. Колин:** Да, не все. Но эта была переведена. Уважаемые коллеги, я считаю, что нам нужно создать некую базу данных, познакомившись с которой мы могли бы на наших семинарах выступать уже более результативно. Нам надо создать сайт семинара, и я предлагаю внести свой вклад – я уже вношу этот вклад. Я думаю, что можно было бы попросить в библиотеке ИНИОН РАН один стенд для нашего семинара, где бы выставлялись уникальные книги, которые, может быть, библиотека не сможет приобрести, а нам они доступны и могут быть пожертвованы для библиотеки. Вот, Александр Иванович Лисин тоже свой вклад сделал. Так что, вот, уважаемые коллеги. Есть предложение поблагодарить нашего докладчика и продолжить нашу дальнейшую работу.

**И.М. Гуревич:** Константин Константинович. Можно добавить?

**К.К. Колин:** Сейчас, я заканчиваю, да.

**И.М. Гуревич:** Нет, как раз к тому, что Вы говорили. Может быть, одно из заседаний семинара мы посвятим проблеме природы информации?

**К.К. Колин:** Я думаю, да. Можем. Но, коллеги, это старый тяжелый вопрос. На нем не надо заикливаться. Хотя, конечно, надо двигаться в этом направлении, находить общее понимание. Но следующее заседание мы хотели посвятить другому вопросу. В нашем институте есть книга, она называется “Information Science”. Рустем Бадриевич Сейфуль-Мулюков съездил в Лондон и привез оттуда интересную книгу. И мы с Юрием Юрьевичем просили его – он сейчас ее переводит, он хорошо владеет английским – сделать нам аналогичное сообщение тому, которое мы сегодня услышали. Оно будет о том, каков взгляд наших западных коллег на предметную область “Information Science”. Я думаю прежде, чем вырабатывать свое мнение, нам нужно лучше узнать то, что же есть сегодня за рубежом в данной области.

**Ю.Ю. Черный:** Спасибо большое. У вас может возникнуть вопрос, а почему на первом заседании и вдруг Флориди? Что же у нас, своих ученых нет? Мы намеренно выбрали Флориди, тем более человека, идеи которого в нашей академической среде рассматривались очень фрагментарно. Так что же это – может быть, преклонение перед всем иностранным? Нет, это скорее знак, сигнал, что нам нужно преодолевать жизнь в русскоязычном научном гетто, когда каждый знает друг друга, знает, о чем кто пишет и что в принципе может написать. Мы, конечно, будем «вбрасывать» в хорошем смысле этого слова такие сообщения о концепциях ведущих ученых – англоязычных, немецкоязычных и других. Мы должны, находясь здесь, свободно общаться со всем миром, преодолевая языковые барьеры. А новые информационные технологии дают все возможности для этого. Мы с Константином Константиновичем уже обменялись мыслями и объявляем, что начинаем собирать заявки для выступлений на будущих заседаниях семинара от вас и ваших коллег. Следующий семинар мы хотим провести в апреле. Потом, возможно, в июне и в октябре. Поэтому по электронной почте присылайте, пожалуйста, Константину Константиновичу и мне свои заявки.

**К.К. Колин:** И материалы.

**Ю.Ю. Черный:** Ну, пока заявки, а потом и материалы.

**К.К. Колин:** Может быть, публикации какие-то есть.

**Ю.Ю. Черный:** Может быть. Насчет сайта семинара – я не знаю. Мне кажется, это не просто. И кто этим будет заниматься? И платить. Кто будет веб-мастером, администратором и так далее.

Вот тут у нас через дорогу находится Физико-технический институт РАН. И там есть лаборатория, кажется, ведущая в нашей стране по квантовой информатике.

**И.М. Гуревич:** Физико-технологический институт.

**Ю.Ю. Черный:** Спасибо. Конечно, Физико-технологический институт. Стоит пригласить кого-то из этой лаборатории, чтобы он выступил на нашем семинаре.

**К.К. Колин:** Да, я знаю, там одного ведущего специалиста. Это ученик академика К.А. Валиева доктор наук Ю.И. Богданов. К сожалению, Камиль Ахметович Валиев недавно умер. А с Юрием Ивановичем Богдановым я лично

знаком и мог бы попросить его выступить на нашем семинаре по философским аспектам квантовой информатики.

**Ю.Ю. Черный:** Очень интересно было бы услышать, что такое квантовая информатика. Узнать, что такое кубит. Как это может понять человек с естественнонаучным или техническим образованием? С гуманитарным образованием. Вот такие задумки. Следующий семинар будет в апреле. Мы вас обязательно о нем известим. Спасибо большое, что пришли к нам сегодня.