



ПОСТИГАЮЩИЕ **ВРЕМЯ**

Что такое время? Почему его нельзя повернуть вспять? Можно ли хоть ненадолго остановить неумолимый бег минут и секунд? Тайну самого загадочного, четвертого измерения — времени — во все века пытались понять и ученые, и философы. Да и любого человека независимо от образования, интересов, возраста волнует, почему наша жизнь столь мимолетна и невозвратна. На протяжении четверти века в Московском государственном университете работает Российский междисциплинарный семинар по изучению времени. Его неотъемлемая часть — организованный 10 лет назад Веб-институт исследований природы времени. Координирует деятельность этой организации ведущий научный сотрудник кафедры общей экологии биологического факультета МГУ, доктор биологических наук **Александр Петрович Левич**

Изучение времени

— **Явление времени волнует людей с давних пор. Могли бы вы привести какие-то примеры повышенного интереса к его изучению из истории?**

— Попытки осмыслить четвертое измерение делали многие мыслители древности, например святой Августин и Аристотель. В частности, Аристотель задавался вопросом, что можно считать временем, а что нет. Он выдвинул концепцию, согласно которой время есть движение. А Августин считал, что время появилось вместе с возникновением материального мира, и поэтому вопрос о том, что было до начала возникновения Вселенной, некорректен. Ричард Фейнман в своих знаменитых лекциях приходит к выводу, что дать определение времени невозможно, задача физики — уметь его точно измерять. Немецкий писатель Эрих Мария Ремарк сравнивал время с рекой, вытекающей из мрака и впадающей во мрак, а советский писатель В.С. Гроссман писал о нем как о прозрачной среде, в которой возникают, движутся и бесследно исчезают люди. Подобных примеров осмысления одной из самых загадочных структур нашего мира множество.

— **Время исследуют и сегодня. Кто этим занимается? Есть ли специализированные организации, деятельность которых была бы полностью посвящена этому явлению?**

— Тема времени интересна не только специалистам из разных областей науки. Почти каждый поэт и писатель хотя бы раз обращался к теме скоротечности минут, дней, лет. Однако в мире очень мало организаций, деятельность которых была бы полностью посвящена исследованию времени. Одно из них — Международное общество по изучению времени (МОИВ), основанное в 1966 г. доктором Джулиусом Фрейзером (Julius Thomas Fraser) — ведущим мировым специалистом в области междисциплинарного изучения времени. Члены этого общества уделяют большое внима-

ние также гуманитарным аспектам проблемы.

— **Александр Петрович, могли бы вы как специалист ответить, что же такое время и как его следует изучать?**

— В современной научной парадигме время — исходное и неопределяемое понятие. Его использование опирается на интуицию и профессиональный опыт исследователя, элементы вненаучных, часто подсознательных представлений о мире. Не оправдана надежда и на возможность инструментального введения единых представлений о времени: часы для его измерения могут быть совершенно различными по своей природе в зависимости от конкретной области науки.

Чтобы время стало предметом содержательного изучения, необходимо вывести его из неопределяемых представлений логического базиса науки

Чтобы время стало предметом содержательного изучения, необходимо вывести его из неопределяемых представлений логического базиса науки. Для этого интуитивный и достаточно расплывчатый образ времени следует заменить другими базовыми представлениями. Тогда свойства времени из «аксиом» превратятся в «теоремы». Другими словами, станет возможным научное обсуждение понятия времени.

Сегодня научные представления о времени тесно переплетены с другими исходными понятиями, такими как пространство, материя, заряд, взаимодействие, энергия, развитие, жизнь, сознание и т.п. Поэтому некорректно изучать «кирпичики времени» изолированно от других элементов понятийного фундамента естествознания. Фактически речь идет о построении новой «картины мира», на которой будут базироваться новые динамические теории. Создание такой картины мира становится для теоретика естествознания

необходимым этапом профессиональной деятельности по согласованию исходных понятий теории.

Встречи с изменчивостью

— **Вы — инициатор единственного в России семинара по изучению времени. Что представляет собой эта форма деятельности?**

— Российский междисциплинарный семинар по изучению времени и Веб-институт исследований природы времени отличаются по своему характеру от МОИВ. Наша главная задача — создание модели времени как инструмента, который позволил бы решать прикладные задачи. В физике такой инструмент есть, потому что существуют математические формулировки основных за-

конов движения, куда время входит как параметр. В других областях подобные формулировки имеют скорее качественный характер. Построение теории времени для каждой области науки неразрывно связано с пониманием природы и динамики основных процессов, которые в этой области изучаются.

Участники семинара стараются придерживаться «принципа сочувствия», предложенного палеоботаником и стратиграфом С.В. Мейеном.

Цель семинара — предоставить по возможности полный обзор существующих идей, гипотез, мыслей о времени, помочь тем, кто изучает это явление, проникнуть в интуитивные и описанные формально представления о четвертом измерении, сложившиеся у специалистов различных научных дисциплин. Большое внимание уделено созданию условий, форм деятельности и стимулов для профессионального изучения времени, социализации новых идей.



Считать ли время внутренне присущим миру элементом бытия, или это лишь конструкция человеческого мышления?

К слову, нынешний год для семинара — юбилейный, его организаторы и участники отмечают 25-летие. Каждый семестр посвящен определенной идее. Например, темой сезона зима-весна — 2009 было «Время и развитие. Жизнь и смерть». На одном из заседаний выступали сотрудники Санкт-Петербургского Зоологического института РАН — заведующий лабораторией пресноводной и экспериментальной биологии, доктор биологических наук академик А.Ф. Алимов и старший научный сотрудник, кандидат биологических наук Т.И. Казанцева. Они рассказали о биологическом времени, напрямую связанном с интенсивностью физиологических процессов у рыб и птиц. Исходя из предположения, что скорость биологического времени у рыб пропорциональна удельно-му приросту массы, исследователи

вывели формулу, связывающую их возраст с весом. Полученный результат был проверен на большом количестве водных обитателей, формула оказалась корректной. Прямо противоположная ситуация у птиц, живущих на наших широтах. Птенцы должны вырасти и научиться летать за те несколько месяцев, пока длится лето. Санкт-петербургские ученые предложили в качестве единицы «птичьего времени» использовать скорость метаболизма, а точнее — количество кислорода, потребляемое в единицу времени на каждый грамм веса. И снова формула хорошо согласовывалась с наблюдениями. Правда, уравнение пришлось чуть подкорректировать для отряда воробьинообразных, у которых процессы метаболизма протекают заметно быстрее, чем у других птиц.

— Известно, что в любом деле решающую роль играет человеческий фактор. Какие требования вы предъявляете к докладчикам? Кто выступал из известных ученых? И в целом — что дает семинар тем, кто занимается изучением времени?

— С самого начала инициаторы семинара по изучению изменчивости нашего мира (что, по сути, есть время) ставили перед каждым докладчиком непростые вопросы-задачи. Может ли он предложить непротиворечивую модель времени? Достаточно ли существует средств описания времени в выбранной им области знаний? Нужны ли для понимания четвертого измерения новые «сущности»? Необходимо ли вводить некое специфичное время в области исследований докладчика, или ему достаточно использовать универсальные, общенаучные представления? Если такое специфичное время имеется, то как оно измеряется? Считать ли время внутренне присущим миру элементом бытия, или это лишь конструкция человеческого мышления? Каковы пути экспериментального исследования времени?

Еще одна важная задача семинара — создание «критической массы» исследователей, необходимой для эффективного решения любой проблемы. Это существенно повышает продуктивность научной работы и создает дополнительные стимулы. Многие находят на семинаре единомышленников или оппонентов, что усиливает мотивацию исследований.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБЩЕСТВА ПО ИЗУЧЕНИЮ ВРЕМЕНИ

Раз в три года члены общества собираются на конференции. У МОИВ есть свой интернет-сайт с форумом, где члены общества обмениваются мнениями, обсуждают важные и интересные, на их взгляд, вопросы. Несколько лет назад МОИВ начало выпускать журнал KronoScore на английском языке

Первым докладчиком на семинаре «Время в геологии и науках о Земле», который состоялся в марте 1984 г., был С.В. Мейен — специалист, занимающийся изучением времени, имея дело с геологической и биологической летописями природы. Среди первых выступавших были философ Ю.Б. Молчанов, И.А. Акчурин, В.П. Казарян, ботаник А. Мауринс, а также биолог Т.А. Детлаф, открывшая биологическую единицу времени, называемую теперь «детлафом» (временной промежуток между делениями клетки на ранних стадиях развития эмбриона).

Авторы уже прочитанных докладов представляют 35 разных областей наук и разные страны: Белоруссию, Германию, Италию, Киргизию, Латвию, Нидерланды, Сербию, Словакию, США, Таджикистан, Узбекистан, Украину.

Реальная наука виртуального института

— Вторая составляющая вашей деятельности — институт. Какова его структура?

Веб-институт исследований природы времени представлен на двух языках — русском и английском. Это информационная система с развитой инфраструктурой. Она включает в себя 15 лабораторий-кафедр, которые ведут исследовательскую, образовательную и просветительскую работу. Любой желающий может связаться с их руководителями, обсудить какие-то вопросы. Нередко такие контакты имеют результат в виде опубликованных совместных статей.

Страницы сайта содержат полные сведения о работе семинара — текущая программа, ретроспектива с 1984 г., аннотации и тексты состоявшихся докладов, список предстоящих выступлений. Имеются библиографическое описание публикаций о времени с 1900 г., биографический справочник, авторские и систематические рубрики материалов. Посетители сайта могут поделиться своими мыслями, замечаниями в «зале дискуссий». В «зале искусств» представлены проза и поэзия, имею-

С.В. МЕЙЕН:



Коллективные усилия мыслимы лишь на высокой нравственной основе. Признание достижений данного ученого способствует его дальнейшей продуктивности, тогда как жесткая критика с разоблачением порождает встречную агрессивность, упорство в заблуждениях, стремление к защите раз заявленной позиции, а не к истине. Поэтому любые достижения должны при каждой возможности персонифицироваться, а заблуждения, их критика — деперсонифицироваться, направляться на отвлечение от них их сторонников и тем более авторов. В обсуждении научных проблем большой вред причиняют «милитаризированные» выражения, такие как «борьба школ», «победа направления» и т.д. Сомнительна ценность для науки и духа соперничества, соревнования. Не существует научной идеи, ради утверждения которой можно пожертвовать достоинством хотя бы одного человека. В науке индивидуальность всегда имеет право противостоять притязаниям большинства. На первом месте должно быть не желание переубедить оппонента, а стремление понять его. Для этого надо мысленно встать на место оппонента и с его помощью изнутри рассмотреть то «здание», которое он построил

щие отношение к времени, художественное фото, произведения живописи и графики. Желающие обновить заставку на компьютере могут использовать для этого представленные в институте темпорологические скринсейверы в виде различных интересных часов. Библиотека электронных публикаций насчитывает более тысячи книг и статей. Есть толковый словарь по темпорологии, коллекция цитат и афоризмов о времени.

Институт постоянно расширяется. Примерно раз в неделю происходит обновление сайта. Появляются новости, «выступления» в зале дискуссий, новые электронные публикации, книги. Кроме того, за 25 лет работы семинар собрал оригинальную коллекцию статей, книг на бумажных носителях. Эта коллекция располагается на биологическом факультете МГУ и доступна всем желающим. Создается видеотека докладов семинара на DVD-дисках.

Все события неминуемо уходят в прошлое. Но так хочется порой владеть казалась бы неуправляемой стихией. Быть может, нам когда-нибудь все же удастся постигнуть суть «ма-

терии времени»? Если такое произойдет, то мы получим большие возможности, интригующие перспективы почти в любых исследованиях. ■

Беседовала Венера Салихова

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

■ On the Way to Understanding of Time Phenomenon: the Constructions of Time in Natural Science. Part 1. Interdisciplinary Time Studies / Ed. A.P. Levich. Singapore, New Jersey, London, Hong Kong: World Scientific, 1995.

■ On the Way to Understanding of Time Phenomenon: the Constructions of Time in Natural Science. Part 2. The "active" Properties of Time According to N.A. Kozyrev / Ed. A.P. Levich. Singapore, New Jersey, London, Hong Kong: World Scientific, 1996.

■ Конструкции времени в естествознании / Ред. Б.В. Гнеденко. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1996.

На пути к пониманию феномена времени: конструкции времени в естествознании. Часть 3. Методология. Физика. Биология. Математика. Теория систем / Ред. А.П. Левич. М.: Прогресс-Традиция, 2008.

■ Левич А.П. Знаем ли мы, что такое время? // В мире науки, 2003, № 1.