

Дорогие друзья!

В этом выпуске 2012 г., объявленном Годом российской истории, мы знакомим наших читателей с историей одного из крупнейших научных открытий, касающихся самих основ мироздания.

Ровно девяносто лет назад, в 1922 г., в Петрограде российский физик А.А. Фридман сформулировал фундаментальные уравнения, описывающие эволюцию Вселенной. Именно он первым математически корректно и физически верно описал расширение Вселенной: ему по праву принадлежит приоритет в создании теории Большого взрыва.

На страницах журнала мы рассказываем о становлении космологических идей гениального физика и истории формирования космологии в те далекие годы, а также публикуем редкие архивные фотографии и автографы Александра Александровича.

Нужно было обладать огромным гражданским и научным мужеством, чтобы в послереволюционном Петрограде, в нелегких условиях, практически без доступа к мировой научной литературе заниматься разработкой релятивистской космологии, невообразимо далекой от реалий того времени.

Теории Фридмана пришлось пройти непростой путь, ведь даже великий Эйнштейн не сразу понял ее значение, а благодаря идеологическим вывертам советского времени идеи российского физика в его родной стране замалчивались. Космологические открытия последних десятилетий, показавшие, что Вселенная (скорее всего, ее видимая часть) расширяется, и расширяется с ускорением, полностью подтвердили его теоретические выкладки, и сегодня приоритетный вклад Фридмана в понимание фундаментальных свойств Вселенной общепризнан.

Как известно, научно-познавательная деятельность человека имеет два интегральных аспекта, часто взаимодействующих и взаимопроникающих, – фундаментальный и прикладной. Наглядным примером такой деятельности служат исследования хищных почвенных грибов, на основе которых новосибирским ученым удалось решить одну из насущных практических задач.

Речь идет об эффективных и экологически безопасных биотехнологиях, позволяющих при производстве продуктов питания избежать применения опасных для человека химических веществ, без чего немыслимо будущее сельского хозяйства. Сегодня серьезную проблему как для крупных хозяйств, так и для обычных дачников представляют круглые черви (нематоды), паразитирующие на растениях и домашних животных. Ряд этих гельминтов несет немалую угрозу и здоровью людей, которые могут заразиться паразитами при непосредственном контакте либо через почву.

Хищные грибы, формирующие на нитях грибницы специальные охотничьи приспособления, являются естественными врагами нематод. На основе наиболее



активных штаммов этих грибов уже созданы биопрепараты для защиты растений, разрешенные к применению на территории России, которые позволяют намного повысить урожайность и устойчивость картофеля и других овощных и ягодных культур. Исследования на домашних животных показали высокую перспективность использования этих штаммов в ветеринарии, а в будущем – и для лечения гельминтозов человека.

Одна из пугающих проблем последних десятилетий – технологические катастрофы, поражающие своими масштабами. Все помнят о трагедии, произошедшей на Саяно-Шушенской ГЭС в 2009 г., тогда многие задавались вопросом о ее причинах.

Оказывается, при проектировании турбин не были учтены многие факторы. Современное состояние вычислительной техники и методов математического моделирования позволило ученым в тонкостях изучить гидродинамические процессы в гидротурбинах Саяно-Шушенской ГЭС и найти способы устранить ошибки. Простейшая модификация оборудования привела к полному устранению опасных вибраций.

Тот же метод был применен и для другого мощного энергетического объекта – Березовской ГРЭС, где с помощью компьютерного моделирования были исследованы процессы горения угля в топке угольного котла. В результате удалось найти причины неэффективной работы котла и повысить его мощность почти на 10 %.

Все эти примеры в очередной раз показывают, какие важные практические «плоды» могут давать фундаментальные исследования. Естественное для настоящего ученого стремление докопаться до истины может сберечь огромные, многомиллиардные средства, несопоставимые по масштабам с затратами на само исследование. Главное, чтобы понимание этих простых истин не приходило к нам слишком поздно.

Академик Н.Л. Добрецов,
главный редактор