



ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ЮЖНОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН АКАДЕМИК
ГЕННАДИЙ МАТИШОВ

КОНКУРЕНЦИЯ МЕЖДУ УЧЕНЫМИ ЖЕСТОЧАЙШАЯ

Два года тому назад в Ростове-на-Дону открылся Южный научный центр РАН (ЮНЦ). Деятельность ЮНЦ распространяется на республики Адыгея, Ингушетия, Калмыкия, Карачаево-Черкесия, Чеченская Республика, Краснодарский и Ставропольский края, Астраханскую, Волгоградскую и Ростовскую области. О сегодняшнем дне науки ЮНЦ с его председателем академиком **ГЕННАДИЕМ МАТИШОВЫМ** беседовала **ВЕРОНИКА ТОКАРЕВА**.

— Геннадий Григорьевич, в июне в ЮНЦ побывало много иностранных делегаций, среди них были гости из Армении и Греции. Каковы результаты переговоров о научном сотрудничестве? — Да, нас посетил, в частности, президент Национальной академии наук Армении, академик Ф.И. Саркисян. Есть договоренность о совместных исследованиях на озерах Маньч и Севан, об использовании опыта российских ученых для ремонта теплоэлектростанции Бюраканской обсерватории. ЮНЦ подписал протокол о намерениях с Греческим институтом океанографических исследований. Дело в том, что греки активно изучают Средиземное море. Его конечная точка — Азовское море. Черноморские и средиземноморские воды необходимо рассматривать как единое целое, начиная с Атлантики и учитывая все проливы. Это не только интересно самим ученым, но и влияет на качество исследования. Для греческих ученых Азовское море — малоизученный район. А нам просто не хватает современной техники для глубокого многокомпонентного анализа.

— Наука не знает границ... — Взаимодействие на межгосударственном уровне неизбежно, но конкуренция между учеными жесточайшая. Та же греческая делегация интересуется только крупными исследованиями. В России они считают такими учеными Московского института океанологии имени Ширшова и ЮНЦ РАН. Другой пример. Состояние ихтиофауны Азово-Черноморского бассейна заботит не только нас, но и Украину. Поэтому работать в этом направлении необходимо совместно.

— Чему нам стоит учиться у западных коллег?

— Бессмысленно ожидать, что кто-то по дружбе недорого предложит новейшую исследовательскую аппаратуру да еще обучит на ней работать. Поэтому мы приветствуем участие наших молодых специалистов в совместных зарубежных экспедициях. Это возможность получить опыт работы с приборами стоимостью в миллионы долларов. Например, цена химического анализатора — \$500 тысяч. Плюс \$10 тысяч на обустройство лаборатории, плюс обучение специалиста. Необходимо учиться подавать заявки на обучение, на получение международных грантов. В России этот научный рынок осваивают в основном институты Москвы и Санкт-Петербурга.

— Но те, кто научился подавать заявки, покидают страну. — Да, как правило, это молодые ученые. Они талантливы, перспективны, и их научный потенциал приобретает за небольшие суммы. Вообще воспитание квалифицированного специалиста — дорогое удовольствие. Легче и дешевле взять готовые кадры в России или Китае.

— Мониторинг морской фауны показывает, что рыбные запасы от избытка перешли к истощению. Это касается всей планеты Земля или отдельных морей, например, Азовского и Каспийского? — Современное рыболовство и развитое рыбное хозяйство — это удел богатых стран. Во-первых, потому, что они перешли на искусственное воспроизводство, во-вторых — ликвидировали браконьерство.

— Но если в стране слабо развиваются промышленность и сельское хозяйство, гражданам остается нелегально охотиться и ловить рыбу. Только в Астраханской области рыбаков-любителей около 300 тысяч человек.

— Когда в 60–70-х годах эта Норвегия начала добывать нефть на морском шельфе, был принят закон, по которому 50% доходов должно оставаться в неприкосновенности. То есть в «кубышке» государства, а значит, граждан. Помимо этого определенный процент отчисляется на развитие ферм по выращиванию семги. Сейчас их около 100 тысяч на четыре миллиона жителей. Это позволяет получать в год полмиллиона тонн семги. Все это не препятствует Норвегии находиться на третьем месте в мире по добыче нефти.

— В прошлом небольшое Азовское море давало вчетверо больше рыбы, чем огромный Каспий, причем половину улова составляли ценные виды. Возможно ли вернуться к добыче 80 кг рыбы с гектара? — Нет, это неосуществимо. Если провести аналогию с Аралом, ситуация в Азовском море еще хуже. Когда перекрыли Амударью и Сырдарью, даже невооруженным глазом была видна экологическая катастрофа Арала. Азовское море не меняет границ, но если бы люди смогли увидеть, что происходит под водой, они ужаснулись бы. Достаточно сказать, что сегодня для искусственного воспроизводства икра осетровых заводится из Каспия. Между тем Азовское море — уникальный водоем для аквакультуры. А норвежские фермы по протяженности в 290 км практически равны побережью Азовского моря. Но те 20 тысяч тонн, которые извлекают из Азовского моря, в Норвегии выращивают на своей ферме одна семья.

— Какие приоритеты рыболовства: аборигенные виды — судак, лещ или все-таки чужие, как пелингас? — Конечно, местные — судак, осетр. Судак конкурентоспособен во всем мире. К опыту форелевых хозяйств относим скептически. Он малоинтересен, поскольку требует огромных капиталовложений. Продукция рассчитана либо на российскую элиту, либо на экспорт. А что мы предлагаем рядовым гражданам, чем накормим армию?

— Бессмысленно ожидать, что кто-то по дружбе недорого предложит новейшую исследовательскую аппаратуру да еще обучит на ней работать. Поэтому мы приветствуем участие наших молодых специалистов в совместных зарубежных экспедициях. Это возможность получить опыт работы с приборами стоимостью в миллионы долларов. Например, цена химического анализатора — \$500 тысяч. Плюс \$10 тысяч на обустройство лаборатории, плюс обучение специалиста. Необходимо учиться подавать заявки на обучение, на получение международных грантов. В России этот научный рынок осваивают в основном институты Москвы и Санкт-Петербурга.

— Но те, кто научился подавать заявки, покидают страну. — Да, как правило, это молодые ученые. Они талантливы, перспективны, и их научный потенциал приобретает за небольшие суммы. Вообще воспитание квалифицированного специалиста — дорогое удовольствие. Легче и дешевле взять готовые кадры в России или Китае.

— Мониторинг морской фауны показывает, что рыбные запасы от избытка перешли к истощению. Это касается всей планеты Земля или отдельных морей, например, Азовского и Каспийского? — Современное рыболовство и развитое рыбное хозяйство — это удел богатых стран. Во-первых, потому, что они перешли на искусственное воспроизводство, во-вторых — ликвидировали браконьерство.

— Но если в стране слабо развиваются промышленность и сельское хозяйство, гражданам остается нелегально охотиться и ловить рыбу. Только в Астраханской области рыбаков-любителей около 300 тысяч человек.

— Когда в 60–70-х годах эта Норвегия начала добывать нефть на морском шельфе, был принят закон, по которому 50% доходов должно оставаться в неприкосновенности. То есть в «кубышке» государства, а значит, граждан. Помимо этого определенный процент отчисляется на развитие ферм по выращиванию семги. Сейчас их около 100 тысяч на четыре миллиона жителей. Это позволяет получать в год полмиллиона тонн семги. Все это не препятствует Норвегии находиться на третьем месте в мире по добыче нефти.

— В прошлом небольшое Азовское море давало вчетверо больше рыбы, чем огромный Каспий, причем половину улова составляли ценные виды. Возможно ли вернуться к добыче 80 кг рыбы с гектара? — Нет, это неосуществимо. Если провести аналогию с Аралом, ситуация в Азовском море еще хуже. Когда перекрыли Амударью и Сырдарью, даже невооруженным глазом была видна экологическая катастрофа Арала. Азовское море не меняет границ, но если бы люди смогли увидеть, что происходит под водой, они ужаснулись бы. Достаточно сказать, что сегодня для искусственного воспроизводства икра осетровых заводится из Каспия. Между тем Азовское море — уникальный водоем для аквакультуры. А норвежские фермы по протяженности в 290 км практически равны побережью Азовского моря. Но те 20 тысяч тонн, которые извлекают из Азовского моря, в Норвегии выращивают на своей ферме одна семья.

— Какие приоритеты рыболовства: аборигенные виды — судак, лещ или все-таки чужие, как пелингас? — Конечно, местные — судак, осетр. Судак конкурентоспособен во всем мире. К опыту форелевых хозяйств относим скептически. Он малоинтересен, поскольку требует огромных капиталовложений. Продукция рассчитана либо на российскую элиту, либо на экспорт. А что мы предлагаем рядовым гражданам, чем накормим армию?

ВО ВЛАДИВОСТОКЕ ПОСТРОЯТ ГИГАНТСКИЙ ОКЕАНАРИУМ

ОЛЕГ ЖУНУСОВ, Владивосток

В Приморье будет построен крупнейший в России, на уровне мировых стандартов, океанариум. Президент лично распорядился об этом во время визита во Владивосток в июне этого года.

Президент озвучил идею строительства океанариума в стенах Института биологии моря Дальневосточного отделения РАН.

— Я встречался со специалистами этого института еще два года назад, когда был во Владивостоке. Мы договорились, что подумаем вместе, как активизировать деятельность ученых в этом регионе. Они сделали соответствующие предложения. Одно из них заключается в том, чтобы расширить деятельность института и создать дополнительную площадку для работы ученых, тем более что у нас в стране всего две такие научные базы — в Мурманске и во Владивостоке, — сказал Владимир Путин по окончании визита во Владивосток.

Идею уже давно «пробовали» приморские ученые. Впервые они подняли тему еще во время визита президента в Приморье в позапрошлом году. Потом подключилось руководство РАН. В этом году перед Путиным собственным крупным океанариумом похвастался президент Казахстана Нурсултан Назарбаев, хотя его страну вряд ли можно назвать морской державой.

Высотой 6 метров, океанариум будет вмещать несколько миллионов литров воды. Посетитель, проезжая внутри океанариума на эскалаторе, сможет увидеть за стеклом, но на расстоянии вытянутой руки самых разнообразных морских обитателей.

— Океанариум поможет сохранить редкие виды — от беспозвоночных до крупных млекопитающих, например, таких, как речные дельфины. Океанариум должен играть ту же роль, что и хороший зоопарк. Кроме того, конечно же он должен стать дополнительной информационно-учебной и научной базой, — заявил «Известиям» директор Института биологии моря ДВО РАН академик Владимир Касьянов.

Предполагается, что уже до конца этого года будет проведен международный тендер по выбору организации, ответственной за проектирование океанариума. Первая очередь, включающая сам океанариум, состоящий из центрального гигантского аквариума и 70–100 аквариумов поменьше, должна быть построена до конца 2007 года.

ПРОЕКТ



Во Владивостоке часто не хватает питьевой воды, но морская для рыб найдется



Рыбы в Азовском море все меньше, а рыбаков все больше

ХРОНИКА

ПО ВОЛОСАМ МОЖНО РАСПОЗНАТЬ ПРЕСТУПНИКА

Волосы способны многое прояснить о своем хозяине. Эти изотопы попадают в организм с водой, и значение их вполне предсказуемо для разных местностей. Таким образом, речь идет о достаточно красноречивой «подписи». По мнению Блэка, волосы — весьма надежный свидетель, так как растут со скоростью около сантиметра в месяц и хранят информацию не только о том, где вы побывали за это время, но и о том, что ели и пили. Он полагает, что на региональном уровне новый метод поможет полицейским и миграционным службам уже сейчас, а со временем выйдут и на международный.

ЗОЛОТО МОЖНО ИСКАТЬ ИЗ КОСМОСА

По данным космических съемок исследователи из Научного геоинформационного центра РАН теперь смогут прогнозировать залежи руды и золота. Они проанализировали по космическим снимкам основные тектонические структуры Приполярного Урала, описали основные кольцевые, дуговые и линейные структуры и разломы земной коры. Крупные кольцевые структуры уральской земли закладывались на добайкальском фундаменте и при этом активно формировались в эпоху байкальской складчатости. Вместе с северо-западными глубокими разломами кольцевые структуры сформировали рисунок земной коры. Интересно, с точки зрения изыскателей, локальные кольцевые структуры — купольные поднятия или грабеновидные образования. Здесь часто можно встретить мезо-кайнозойские отложения с мощными толщами осадков и золотом в россыпях.

ЕЩЕ ОДИН СПУТНИК САТУРНА

Английским ученым, похоже, впервые за последние сто лет удалось открыть еще один спутник в Солнечной системе. На этот раз у Сатурна. Кроме тридцати четвертой по счету луны, у планеты оказалось еще одно кольцо.

На изображениях, полученных с помощью космического корабля «Кассини», профессор Карл Мюррей из Лондонского университета первым обнаружил тусклую луну: «Я заметил этот едва различимый объект, просканировав мимо внешнего края F-кольца Сатурна. Это невероятная честь — первым обнаружить ее». Предполагаемая луна с диаметром около четырех-пяти километров находится в тысяче километров от самого далекого F-кольца Сатурна и на расстоянии 141 тыс. километров от центра планеты.

РОБОТ, КОТОРЫЙ «ПИТАЕТСЯ» МУХАМИ

Британские инженеры существенно продвинулись по пути создания полностью автономного робота — он «питается» мухами и мерзко пахнет. Чтобы выжить, не прибегая к помощи человека, робот должен уметь самостоятельно генерировать энергию. Крис Мелуш и специалисты по робототехнике из Бристольского университета придумали робота, который ловит мух и «сдаст» их в специальном реакторе, который производит электричество. Единственный недостаток нового устройства — весьма неприятный запах, так как для привлечения насекомых используются человеческие экскременты. Жидкий их раствор составляет местное очистное предприятие. Источником энергии робота по имени EcoBot II служит сахар полисахарида хитина, из которого состоят внешние скелеты мух. Насекомые попадают в одну из восьми топливных батарей, где бактерии, живущие в отходах, расщепляют сахара. При этом бактерии высвобождают слабый электрический ток. По сообщениям агентства Информнаука.

ВЫШЛА КНИГА О КВАНТОВОМ ХАОСЕ

ЛИЯ ПОЗДНЯКОВА

Если вы поклонник научно-фантастической литературы или просто увлеченный «геймер», проводящий дни за игровыми приставками, то вы, конечно, в курсе, что наш мир — это поле битвы сил Порядка и Хаоса. Кто бы ни представлял эти самые силы Хаоса — все они имеют знак «минус». Но есть такая сложная область науки, как квантовая механика, где понятие «хаос», а точнее, «квантовый хаос» — вполне научный термин. И это — реальность, не имеющая знака «плюс» или «минус», поскольку находится вне этих категорий. Об этом удивительном явлении повествует интереснейшая книга, выпущенная в свет издательством «Физматлит».

На протяжении многих лет «квантовый хаос» рассматривался как некая таинственная область науки, находящаяся в ведении лишь узкого круга теоретиков. И если с эффектами классической нелинейной динамики люди сталкиваются в повседневной жизни, то квантовый хаос представляется чем-то не имеющим никакого отношения к реальности. И явления квантового хаоса пока могут быть представлены чисто теоретически.

До настоящего времени не существовало курса, который мог бы служить введением в физику квантового хаоса и был бы полезен, в частности, экспериментаторам, не имеющим серьезной теоретической подготовки в данной области. Автор этой книги стремится показать, что нет причин бояться квантового хаоса. Как он утверждает, «основополагающие идеи этой науки чрезвычайно просты. Трудности в ее освоении могут быть связаны со сложным математическим аппаратом, который зачастую скрывает физическую подоплеку проблемы». Поэтому автор постарался всюду, где это возможно, каждый вывод теории проиллюстрировать результатами экспериментов. Очевидно, поэтому в книге большое внимание уделено миллиардам — системам, с которыми в настоящее время проведено большое число экспериментов. Дело в том, что миллиарды, будучи чрезвычайно простыми по своей сути, демонстрируют всю сложность нелинейной динамики, включая и ее квантовые аспекты.

В основу настоящей монографии положены лекции известного немецкого физика, профессора Марбургского университета Ханса-Йоргена Штокмана. Они были адресованы студентам, получившим базовое образование в области квантовой механики, в том числе и тем, кто работал в группе автора и занимался моделированием квантового хаоса с использованием аналоговых микроволновых экспериментов. При под-

готовке лекций Ханс-Йорген Штокман наглядно убедился, что более или менее полный учебник, в котором рассматривались бы как теория этого круга явлений, так и основные экспериментальные представления, не существует. Тогда и возник замысел заполнить этот пробел.

Первая глава книги играет роль введения. В ней автор на примере двух простых моделей иллюстрирует основные идеи квазиклассической квантовой механики. Во второй главе излагаются основные результаты экспериментов с волнами различного типа, возбуждаемыми в резонаторах — бильярдах.

Третья глава посвящена теории случайных матриц. Кроме того, в заключительном параграфе излагается интенсивно развивающаяся в последнее время техника суперсимметрии.

Затем обсуждаются квантовые системы с гамилтонианом, являющимся периодической функцией времени. Рассматривается явление подавления классического хаоса в квантовых системах. В пятой главе речь идет об аналогии между вариациями собственных значений энергии хаотической системы, происходящими при изменении ее внешних параметров, и динамикой одномерного газа. Особое внимание автор уделяет микроволновым системам. В заключительной главе рассматриваются приложения теории периодических орбит.

Нельзя не отметить, что книга снабжена целым рядом великолепно выполненных иллюстраций, которые существенно облегчают понимание предлагаемых теоретических выкладок и экспериментов. Кроме того, автор приводит большой список библиографических источников, которые можно использовать для расширенного изучения этой темы.

Хочется сказать несколько слов о тех, кто подготовил это издание. Идея перевести эту книгу на русский язык принадлежит члену-корреспонденту РАН Всеволоду Гантмахеру. Позднее она была поддержана и Ф.М. Израйлевичем, который является автором ряда основополагающих результатов в теории квантового хаоса. Перевод с английского осуществлен А.И. Малышковым под редакцией В.Я. Демидовского. Редактор и переводчик творчески подошли к подготовке издания. В тексте сделано необходимое количество подстрочных примечаний терминологического и уточняющего характера. Кроме того, поскольку многие приведенные автором библиографические источники недоступны российским читателям, редактор и переводчик сочли целесообразным дополнить список цитированной литературы рядом отечественных изданий.



КНИЖНЫЙ МИР



ФОТО СЕРГЕЯ МАТИШОВА