

Встреча гигантские волны

Цунами... Бич прибрежных зон по всему миру. Ученые Института вычислительных технологий СО РАН уделяют немало внимания численному моделированию этих гигантских волн, добиваясь понимания механизмов их зарождения и содействуя снижению ущерба, который они наносят побережью. О результатах уже выполненных работ и перспективах их развития нам рассказал главный научный сотрудник ИВТ СО РАН д.ф.-м.н., профессор **Леонид Борисович Чубаров**

На восточных рубежах

Значительная часть побережья Тихого океана и других акваторий нашей планеты постоянно подвергается угрозе воздействия цунами, приходящих к берегу из океана. Есть такие трагические страницы и в истории Дальневосточного побережья нашей страны. Так, в ноябрьскую ночь 1952 года чудовищная волна, вызванная близким мега-землетрясением, обрушилась на город Северо-Курильск и практически уничтожила его. Именно после этой трагедии правительство приняло решение о создании национальной системы предупреждения о цунами и активизации глубоких научных исследований этого чрезвычайно опасного явления. За годы работы ученые сумели понять базовые свойства цунами, разработать подходы и методологии анализа процессов зарождения волн, их распространения по океану и выхода на берег. Для каждой стадии жизни цунами были поначалу предложены простые математические модели, дополнявшие традиционные, но менее экономичные способы исследований. С развитием вычислительной техники и одновременным созданием эффективных численных алгоритмов в работу над проблемой цунами включились подходы и технологии математического, численного моделирования.

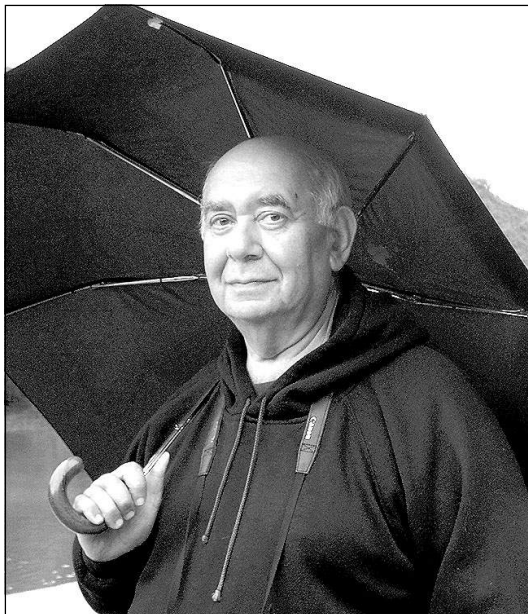
— Задачи, связанные с цунами, можно считать традиционными для новосибирского Академгородка, — рассказывает Леонид Борисович Чубаров. — Теоретическими и экспериментальными аспектами этого явления занимался один из создателей Сибирского отделения **Михаил Алексеевич Лаврентьев** и сотрудники Института гидродинамики. В начале 1970-х годов по инициативе академиков **Г.И. Марчука** и **Н.Н. Яненко** под руководством нынешнего директора ИВТ академика **Ю.И. Шокина** была создана группа, приступившая к построению численных алгоритмов и разработке программных систем для детального и достоверного воспроизведения всех стадий развития волн цунами.

Наряду с чисто исследовательскими задачами группе было поручено создать специализированный вычислительный инструмент для решения прикладных задач в интересах служб предупреждения о цунами и для смягчения ущерба, наносимого этими волнами побережью. С первых дней этот коллектив работал в тесном взаимодействии с группой академика **А.С. Алексеева**. Сейчас это лаборатория цунами Института вычислительной математики и математической геофизики, возглавляемая д.ф.-м.н. **В.К. Гусяковым**. Этому сотрудничеству исполняется 40 лет и оно по-прежнему весьма плодотворно.

— Мы продолжаем фундаментальные исследования и решаем практические задачи по оценке цунамиопасности различных участков побережья Мирового океана, — добавляет Леонид Борисович Чубаров. — В частности, определяем экстремальные проявления волн цунами у защищаемого побережья.

Откуда исходит опасность?

Сейчас группа моделирования цунами ИВТ занимается несколькими проектами — в том числе, выполнением первого в своей истории гранта РНФ, работает по заданию Росгидромета и других заинтересованных организаций. В центре внимания коллектива — не только по-



бережье Дальнего Востока, начинаются работы и по Черному морю. За последние годы ученые получили новые знания о катастрофических волнах цунами у Дальневосточного побережья РФ, вызванных удаленными от него землетрясениями. В акватории Тихого океана выделены зоны наиболее опасных для защищаемого побережья цунамигенных землетрясений. Одна из них расположена вблизи южного побережья Чили, недалеко от очага исторического чилийского цунами 1960 года, другие располагаются вблизи Папуа — Новой Гвинеи и Соломоновых островов.

Ученые ИВТ провели работы по построению систем предполагаемых очагов подводных землетрясений, которые способны создавать опасные волны в акваториях, прилегающих к дальневосточным берегам нашей страны. Это касается и акватории Охотского моря. В планах — выполнить детальные сценарные расчеты воздействия цунами на побережье в этой зоне и на сооружения вблизи него.

— В 2014 году работы по численному моделированию цунами, конечно же, продолжаются, — утверждает Леонид Борисович. — Мы надеемся, что они помогут понять сложные, а порой, просто загадочные аспекты явления, особенностям которого мы не перестаем удивляться. В этих работах мы надеемся укрепить развернутое в рамках Программы партнерских междисциплинарных исследований СО РАН и ДВО РАН сотрудничество с нашими коллегами из Института вулканологии и сейсмологии, Института морской геологии и геофизики. Мы также предполагаем продолжить совместные исследования в интересах других стран и международных организаций. Сомнений в успехе таких работ у нас нет, ведь за время нашего существования мы выполняли проекты по заказам Океанографической комиссии ЮНЕСКО, известной американской страховой компании AIG. Наше сотрудничество с зарубежными учеными поддерживалось INTAS и РФФИ, гранты которого помогли нам укрепить взаимодействие с цунамистами Израиля, Индии и Франции.

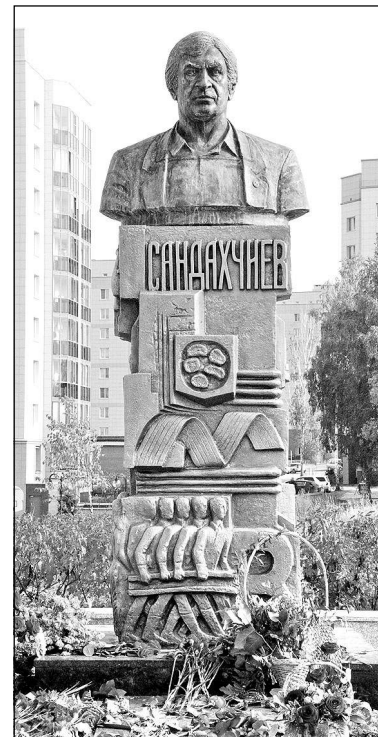
Подготовил Павел Красин
Фото предоставлено Л.Б. Чубаровым



www.anypics.ru

Увековечен в бронзе

В наукограде Кольцово открылся памятник отцу-основателю ГНЦ ВБ «Вектор» академику Льву Степановичу Сандахчиеву



Академик Лев Степанович Сандахчиев — биохимик, специалист в области молекулярной биологии, биотехнологии и вирусологии. Льва Степановича по праву называют «кольцовским Лаврентьевым». Он возглавил научную работу в ГНЦ ВБ «Вектор» с первых дней его создания в 1974 году, а с 1979 по 2005 годы был главой научного центра. Выполненный в бронзе бюст академика Сандахчиева установлен в начале проспекта его имени — практически в самом центре наукограда. Автор памятника — скульптор **Александр Бортник**, создавший бюсты Гоголя, Крылова и Достоевского, которые установлены на Красном проспекте в Новосибирске. Те, кто знал академика Сандахчиева лично, отметили удивительное сходство с оригиналом.

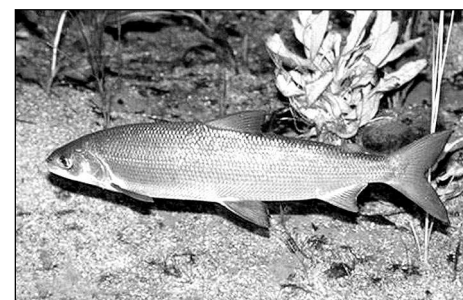
Открывая памятник, мэр наукограда Кольцово **Николай Григорьевич Красников** отметил, что дело Льва Степановича живет. Он напомнил о том, что пять лет назад на этом месте был установлен камень памяти и прозвучали обещания о создании памятника. Все выступавшие говорили о душевности, мягкости и других выдающихся качествах Льва Степановича, таланте ученого и организаторских способностях администра-

тора. Академик Сандахчиев заложил основы новых научных подходов в решении проблем вирусологии и биотехнологии, опубликовал более 300 научных работ. Воспитал плеяду учеников, вывел «Вектор» в число ведущих научных учреждений России и мира. Лев Степанович — лауреат Государственной премии СССР (1985), премии Правительства РФ в области науки и техники (2000). Именем академика Сандахчиева названа премия наукограда Кольцово.

Соб. инф.
Фото Владимира Новикова

Сигам Байкала нужна помощь

Байкал — не только уникальное хранилище чистой пресной воды, но и место обитания омуля, сига, хариуса и другой ценной рыбы. Но надолго ли ее хватит при нынешнем интенсивном ловле, и можно ли как-то помочь озеру? Об этом нам рассказала стар-



ший научный сотрудник лаборатории ихтиологии Лимнологического института СО РАН к.б.н. **Любовь Васильевна Суханова**.

— Байкал уже много лет эксплуатируют, ловят омуля и других сиговых. Есть мнение, что рыбы стало меньше — так ли это?

— Оммуля в Байкале, судя по исследованиям, не стало существенно меньше. Это показали и гидроакустические съемки, которые вместе с тралениями проводились по всей акватории озера. Но есть еще многолетние колебания численности, которые связаны с внешними абиотическими факторами, а не только с деятельностью человека. И как раз сейчас идет период, когда численность должна быть на спаде. Есть проблемы в конкретных местах Байкала — особенно, на Малом Море. Причины сейчас определить трудно, но точно нужно ограничить поступление в озеро всевозможных биогенных элементов, всякой органики.

— Может так оказаться, что рыба просто ушла в другие места Байкала?

— Это зависит и от ситуации конкретного года. Сроки появления омуля в Малом море и у берега немного сместились, поскольку год был более теплый. Кроме того, его миграция зависит от наличия кормовой базы. Нас же намного сильнее беспокоит ситуация с байкальскими сигами — озерным и озерно-речным. Озерный обитает и нерестится в Малом Море и в Чивыркуйском заливе, но его численность резко сокращается. Озерно-речной заходит на нерест в притоки Байкала, так же как и омуля, находится там довольно продолжительное время, а потом опять спускается в озеро. Этот сиг — самый крупный и самый быстрорастущий, но сейчас можно пересчитать по пальцам производителей, которые заходят на нерест. С каждым годом их становится все меньше и меньше — это фактически исчезающая популяция. Полагаю, что нужно искусственно поддерживать и воспроизводить популяцию байкальских сигов. У нас есть экспериментальный завод между Иркутском и Листвяжкой — там практически байкальская вода, и он может стать учебным центром для будущих рыбоводов. Эти небольшие мощности могли бы обеспечить искусственное воспроизводство рыбы, но для этого его нужно оснастить современным оборудованием.

Дмитрий Киселев