

# БИОРИТМ



ПОСВЯЩАЕТСЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОМУ ЦЕНТРУ АН СССР.

Выпуск № 7

## БИОЛОГИЯ И МАТЕМАТИКА

Научно-исследовательский вычислительный центр АН СССР (НИВЦ) создан четыре года назад. Это самый молодой институт в пушинском Центре биологических исследований. Основными направлениями научной деятельности его коллектива являются применение методов прикладной математики и вычислительной техники в биологических исследованиях, автоматизация биологических экспериментов и математическое моделирование биологических объектов и явлений.



НИВЦ был организован на основе математической лаборатории Института биологической физики АН СССР. Интересна история этой лаборатории — предыстория нашего института.

Лаборатория возникла в результате взаимодействия биологов с Институтом прикладной математики АН СССР. Большой опыт использования математики и вычислительной техники для нужд физики, накопленный в этом институте, мы попытались приложить к биологическим наукам. Однако довольно быстро выяснилась существенная разница.

Главное требование, которое предъявляли физики к вычислительной технике, — высокие скорости и большие объемы памяти. Это и понятно. Большинство задач физики имеет точную математическую формулировку и главная проблема — преодоление громоздких вычислений. Разумеется, и в данном случае возникают серьезные математические трудности, требующие для их преодоления глубоких знаний и творчества. Но все же основное — это массовость, индустриальность, если можно так выразиться, вычислительной работы.

Иное дело биология. Математической формулировки задачи, стоящей перед биологом, в большинстве случаев не существует. Не случай-

но в свое время бывало чье-то весьма решительное высказывание: «Не существует вычислительной машины, слишком большой для рентгеноструктурного анализа».

Действительно, собственные нужды биологии предъявляют к математике и вычислительной технике особые требования. Резко возрастает роль периферийных устройств — телевизионных экранов (дисплеи), графических и цифровых печатающих устройств, графопостроителей, устройств ввода и вывода информации.

Можно, пожалуй, сформулировать изменение отношения к ЭВМ в данном случае следующим образом: нужно взаимодействовать с ЭВМ в диалоговом режиме. То есть, нужно задавать вопросы и получать ответы, но при этом следующий вопрос зависит от того, какой получен ответ на предыдущий.

Институт считает, что для удовлетворения большинства биологических задач целесообразно использовать ЭВМ Единой Серии. Вместе с тем одни большие ЭВМ Единой Серии не вполне отвечают потребностям биолога. В биологии (а сейчас все более и в других приложениях) имеется острая нужда в ЭВМ, которая на профессиональном языке называется интеллектуальным терминалом — устройством, которое воспринимает обычные математические символы и формулы без перевода их на специализированные программистские языки, с большим запасом средств общения с ЭВМ, включающие — дисплей, печать, ленты, магнитные карты, прямой ввод и вывод информации, в том числе с дисплея. Поэтому мы вынуждены были приспособить для наших нужд малую машину МИР, наиболее отвечающую этим требованиям.

Все изложенное разъясняет, почему нам так близки и понятны установки XXV съезда партии, особенно те из них, которые определяют десятую пятилетку пятилеткой качества и призывают к дальнейшему повышению эффективности научных исследований.

В НИВЦ проводятся работы по автоматизации не только эксперимента, но и исследования математических моделей. Используя аналогию из политэкономии, можно сказать, что это «производство средств производства» и что оно должно идти опережающими темпами. И в самом деле, пожалуй, наибольшие успехи достигнуты именно здесь. Автоматизация исследований наиболее распространенных видов математических моделей (например, обыкновенные дифференциальные уравнения) находится у нас в институте на высоком уровне.

Достигнутые успехи вселяют надежду на то, что коллектив НИВЦ АН СССР успешно справится с задачами, стоящими перед ним, и с честью оправдает доверие партии к советским ученым, высказанное Генеральным секретарем ЦК КПСС товарищем Л. И. Брежневым в его речи на торжественном заседании, посвященном 250-летию юбилею Академии наук СССР.

**А. МОЛЧАНОВ,**  
директор НИВЦ АН СССР,  
доктор физико-математических наук,  
профессор.