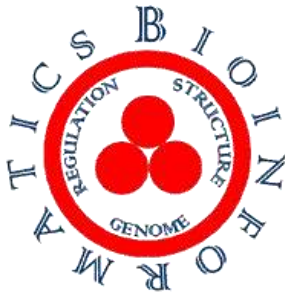


БИОИНФОРМАТИКА: ЧТО ДЕЛАТЬ С "ПОРТРЕТОМ" ГЕНОМА ЧЕЛОВЕКА?

Ольга УШАКОВА, "НВС".



В Доме ученых СО РАН в Новосибирском Академгородке с 7 по 11 августа проходила вторая Международная конференция во биоинформатике регуляции и структуры генома человека. Она собрала свыше 200 участников из 20 стран мира и различных городов России. Прибыли ученые из США, Великобритании, Франции, Бельгии, Германии, Японии, Индии, Израйля, Китая, Италии, Польши, Новой Зеландии и так далее. Первая конференция состоялась два года назад и тоже в Академгородке. Это не случайность жизни научного сообщества, а вполне обоснованная интенсивным развитием новой науки именно здесь, можно сказать, складывающаяся закономерность. И состоялась конференция на базе Института цитологии и генетики также благодаря неистощимой энергии и организаторскому таланту зам. директора института председателя оргкомитета Н.Колчанова. На проведение конференции были получены крупные гранты РФФИ и INTAS, многие участники приехали за счет грантов различных частных фондов.

В эти семь дней ведущие биоинформатики мира, собравшиеся для сведения воедино нынешних представлений в новой области науки, не только обсуждали аудиторные и стендовые доклады, не только вели вечерние дискуссии, но и знакомились с жизнью сибиряков. Они побывали на экскурсиях по Академгородку и Новосибирску, в археологическом и геологическом музеях, в городской картинной галерее. После завершения научной части небольшая рабочая группа конференции выехала на несколько дней на Алтай, где ознакомилась с уникальной природой этого края и, разумеется, продолжила обсуждение всего, что происходило на конференции.



Доктор Кристиан Овертон -- директор Центра биоинформатики Пенсильванского университета, признанный лидер исследования генома; человек, много сделавший для укрепления международных связей США и России. Он ушел из жизни совсем недавно -- 1 июня 2000 года. Отдавая должное его заслугам, биоинформатики посвятили конференцию памяти доктора К.Овертона.

Едва человечество успело оказаться на пороге нового века и нового тысячелетия, как на весь мир прозвучало сообщение, что секвенирован геном человека. Безусловно, оно было подготовлено бурным развитием самых разных областей наук в ушедшем XX веке. Секвенирование генома означает большее для людей, чем самое гениальное открытие или изобретение прошедшего тысячелетия. Оно открывает пути к постижению самой человеческой природы, и возможно -- к пониманию смысла разумной жизни, происхождения человека. Расшифровка генома -- это новое будущее в биологии, генетике, медицине, сельском хозяйстве, словом, во всех тех практических областях жизни, которые определяют духовное и физическое здоровье каждого конкретного человека...



Вполне возможно, что пока только ученые-биоинформатики основательнее, как теоретически, так и практически, осознают перспективы и возможности нового научного направления. И серьезный приоритет в этой области, как не удивительно сие для сегодняшнего тяжелого времени в российской науке, принадлежит Сибирскому отделению. Поэтому-то и конференции начались в Академгородке, потому-то так активно и отозвались на приглашение десятки ученых со всего мира.



Об этом и напомнил, открывая конференцию, директор Института цитологии и генетики академик В.Шумный:

-- Сорок лет назад академик М.Лаврентьев, предвосхищая будущее, пригласил сюда на работу академика А.Ляпунова и математика И.Полетаева, организровал Институт цитологии и генетики вопреки тенденциям того времени. Тогда-то и началась, по сути, в СО РАН наука биоинформатика... В НГУ А.Ляпунов стал читать лекции о применении математики в биологии, и был введен курс математической биологии. Академик Д.Беляев пригласил затем в институт молодого математика В.Ратнера... Здесь стала складываться школа матбиологов. Ее развитию, если вспомнить, способствовали многие ученые -- генетик Н.Тимофеев-Ресовский, академик Б.Астауров, академик А.Баев, физиолог М.Колпаков и другие. А

сегодня ИЦГ располагает мощной научной школой биоинформатики, во главе которой появился молодой лидер нового поколения Н.Колчанов.

... Впрочем, исторический аспект этой науки уже хорошо известен читателям "НВС", а вот тот факт, что на конференцию прибыли научные представители различных частных западных фирм, говорит о том, что не зря все прошедшие годы СО РАН развивало фундаментальные теоретические исследования в области молекулярной кибернетики, молекулярной биологии, генетики и различных сопутствующих науках. Даже сама тематика программы конференции отчетливо представляет этот теоретический характер:

- базы данных по регуляторным последовательностям генома и регуляторным белкам;
- представление и интеграция данных по регуляции экспрессии генов, генные сети;
- базы данных, компьютерный анализ и моделирование метаболических путей;
- методы анализа и предсказания активности функциональных сайтов;
- предсказание структуры генов, модели транскрипции, сплайсинга и контроля трансляции;
- масштабный анализ геномов и функциональная аннотация нуклеотидных последовательностей;
- эволюция регуляторных районов генома;
- особенности структуры белков и структурной геномики, связанные с регуляцией;
- связи между биоинформатикой и экспериментом по функциональной геномике (микрочипы/биочипы и другие технологии исследования генома).

И вот на эту-то тематику, как мухи на мед, и "слетелись" Джим Фикетт (компания СмитКляйнБичем), Андреа Калифано (ИБМ), Мануэл Пейч (ГлаксоВелком) и другие. Сами эти люди -- известные уважаемые ученые, они работают в научных исследовательских центрах, лабораториях или институтах названных фирм, где ведутся и теоретические исследования, и разрабатываются компьютеры, медицинские препараты, косметика, шампуни, средства бытовой химии. Впрочем, прибыли они не только для того, чтобы выступить с докладами и узнать здесь что-то новое, но и с полномочиями от своих фирм. В первые же дни конференции с ИЦГ были заключены крупные контракты на проведение исследований в области биоинформатики. Мировой бизнес стремится не отстать от времени, только теперь уже не в "оборонке", а в фундаментальных научных исследованиях по биологии.



Словом, становится очень зримо понятным, почему во всем мире исследования в области биологии, точнее, наук о жизни, по финансированию превосходят все остальные науки. Речь идет о перспективах. Судите сами: секвенированный геном -- это пока что портрет. Можно ли, например, по портрету человека сказать что-либо конкретное о его характере, месте в жизни, поведении, здоровье, окружении?



Так и с геномом: научных проблем дальше возникает больше, чем решено. Понять, как работает геном, чем занято его "население" -- гены, белки, нуклеотиды, ферменты; каким образом оно так стройно организовано и действует; какими механизмами управляется; отчего и как это сложное "производство" дает сбой -- вот научные задачи нового века. А сто тысяч генов -- это не шутка. Сначала все надо описать, создать базы данных, модели, с которыми экспериментаторы и начнут самую что ни на есть интересную и важную работу, которая и выльется, в конечном итоге, если говорить о самом насущном, в безвредные и более полезные лекарства, в здоровые и вкусные продукты питания для всего человечества, и вообще, в лучшее качество жизни.

* * *

Конференция была настолько многомерной и масштабной, что в одной публикации обо всем невозможно сразу рассказать. Из российских ученых на ней выступили известные исследователи Л.Киселев, Е.Коротков, В.Власов, М.Гельфанд, А.Миронов, В.Ратнер и другие. Обобщить первые впечатления от конференции корреспондент "НВС" попросил председателя оргкомитета Н.Колчанова:

-- Прежде всего, удалось выявить тенденции развития биоинформатики в принципе. Далее -- узнать, что и как исследуется в других странах, какие проекты осуществляются, чем сегодня уже можно пользоваться исследователям, какие пути "проторены"... Дело идет к тому, что биоинформатика, как наука, станет просто половиной всей биологии. И хотелось бы добавить -- если бы все институты Сибирского отделения активно заинтересовались информационными технологиями, они смогли бы и улучшить финансовое положение своих институтов, и найти новые пути развития своих научных направлений.



Действительно, если теоретические компьютерные исследования, лежащие, в общем-то, в области чистой математики и информатики, так вписались в биологию, то уж физико-техническим наукам они, безусловно, откроют свои горизонты. И не только: на одной из фотографий читатель видит трех корифеев -- академиков Л.Сандахчиева, В.Шумного и В.Молодина. Первые два -- уже на переднем крае информационных технологий, а вот интерес археолога... над сим стоит задуматься. Будущее всегда создаем мы сами, нужно только подальше в него заглянуть.