



**Проблемы изучения естественнонаучных,
математических и технических дисциплин
в системе профессионального образования**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АРМАВИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Проблемы изучения естественнонаучных,
математических и технических дисциплин
в системе профессионального образования**

**Материалы Всероссийской научно-практической
конференции**

Часть I

АРМАВИР • 2018

Ермаков В.П., Бондаренко Д.А.

ГЕ ПОУ КК «Новокубышевский аграрно-политехнический техникум», ст. Прохорова
Краснодарского края

(Ермаков В.П. - преподаватель химии, биологии и экологии, Бондаренко Д.А. – студент 1 курса)

БИОЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Биотехнология - это производственное использование биологических агентов или их систем для получения ценных продуктов и осуществления целевых превращений. Биологические агенты в данном случае - микроорганизмы, растительные или животные клетки, клеточные компоненты (мембраны клеток, рибосомы, митохондрии, хлоропласты), а также биологические макромолекулы (ДНК, РНК, белки - чаще всего ферменты). Биотехнология использует также вирусную ДНК или РНК для переноса чужеродных генов в клетки.

Возможности, открываемые биотехнологией перед человечеством, как в области фундаментальной науки, так и во многих других областях, весьма велики и нередко даже революционны.

Выдающиеся способности биомолекул к хранению и обработке информации уже около десятилетия привлекают внимание ученых, пытающихся отыскать наиболее устойчивую замену компьютерным микросхемам на основе кремния. Ведь ДНК, знаменитая молекула в форме двойной спирали, присутствует в ядрах всех живых клеток и способна, занимая объем в один кубический сантиметр, содержать информации больше, чем триллион компакт-дисков.

Постепенно двигаясь по пути создания программируемых компьютеров на основе молекул ДНК, ученые-исследователи приближают эпоху, когда живые "вычислительные машины" смогут умещаться в одной клетке человеческого организма. Подобный "биологический компьютер" будет настолько мал, что триллион таких компьютеров может работать одновременно в единственной капле воды. Теоретические расчеты дают основания предполагать, что так называемые ДНК-компьютеры в конечном счете способны презойти кремниевые чипы в решении массивно-параллельных задач, требующих одновременного выполнения множества сходных операций. Но еще более заманчивые перспективы выполнения нанокompьютеры сулят в специальных приложениях, таких как медицина и фармакология.

ДНК-компьютеры создаются последние годы во многих научно-исследовательских центрах мира, пытающихся объединить потенциал биологии и информативных технологий. Сильнейший толчок этим работам дали эксперименты американского исследователя Леонарда Эдмана (Leonard Adelman), профессора университета Южной Калифорнии, прежде известного как соавтор знаменитой крипто-схемы RSA (алгоритм Раивеста-Шамира-Эдмана). В 1994 году Эдман, переклонирующая с криптографии на биомолекулярные коды, продемонстрировал, что с помощью единственной пробирки с ДНК можно весьма эффективно решать классическую комбинаторную "задачу о коммивояжере", т.е. отыскивать кратчайший маршрут обмена вершин графа. При классических компьютерных архитектурах данная задача тре-

бует массивно-параллельных вычислений с опробованием каждого варианта, а ДНК-метод позволяет сразу сгенерировать все возможные варианты решений и с помощью известных биохимических реакций быстро отфильтровать именно ту молекулу-нить, в которой закодирован нужный ответ.

Были правды, в демонстрационном эксперименте Эдмана и существование проблемки, особо отчетливо проявившиеся при попытках развить полученный результат. Во-первых, для организации биомолекулярных вычислений требуется весьма трудоемкая серия реакций, каждую из которых необходимо проводить под наблюдением ученых. Но еще больше трудностей вызывает проблема масштабирования задачи. В ДНК-компьютере Эдмана оптимальный маршрут обхода отыскивался всего для 7 вершин графа. Но чем больше пунктов-городов надо объехать коммивояжеру, тем больше биологическому компьютеру требуется ДНК-материала. И эти объемы при нынешних технологиях вычислений очень быстро становятся совершенно неподъемными. Так было подсчитано, что если начать масштабировать методику Эдмана для решения задачи обхода не 7 пунктов, а 200, то вес ДНК, необходимой для представления всех возможных решений, превысит вес нашей планеты.

Пока что вся область ДНК-вычислений пребывает в самом раннем этапе "подтверждения концепции", однако в течение ближайших десяти лет, считают эксперты, эта технология начнет выходить на рубеж реальных применений.

Литература

1. Сассон А., М. Биотехнология: свершения и надежды. М., 2002 г.
2. Егоров Н.С. Биотехнология: проблемы и перспективы. М., 2012 г.
3. Бондаренко Д.А., Хажара А.А., Ермаков В.П. Биологические технологии. Великобритания. Шелфилд, 2018 г.

Ермоленко О.С.

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г. Армавир
(Науч. рук. – Хорошилов М.М., ст. преподаватель каф. МФИМП АГПУ)

КОМЕТЫ

Кометы (с греч. - «мохнатый, длинноволосый») — это космические тела, обладающие обилием черных предметов, больше всего с ярким ядром в середине и длиннейшим шлейфом. Данные предметы возможно в некоторых случаях видеть в черном небе, где непосредственно с Земли, в том числе и невооруженным глазом.

Весь вес кометы незначительный, по этой причине данный небесный предмет совершенно никак не влияет в перемещение планет. Далеко от Солнца кометы ничем не выделяются от обычных астероидов, однако при сближении с ними у них появляется газовая, она именуется комой. Кома в совокупности с ядром формируют голову кометы.