

Н.С. Потемкина, канд. биол. наук, **В.Н. Крутько**, д-р техн. наук
(Институт системного анализа РАН,
Национальный геронтологический центр, Москва)

ПИТАНИЕ КАК СИСТЕМА: ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПИТАНИЯ

Организация здорового питания является сложнейшей задачей оптимизации рационов при учете множества требований, связанных с содержанием необходимых нутриентов в рационе и с характеристиками индивида или организованного контингента, для которого разрабатывается данный рацион. Имеющийся опыт показывает, что эффективно решить данную задачу можно только на основе современных компьютерных технологий.

Ключевые слова: питание, экспертная система, здоровый образ жизни.

С точки зрения здоровья и долголетия человека проблема рационального питания является острой проблемой современности. В сегодняшнем мире ограниченное число факторов риска является причиной большинства заболеваний. Всего семь из них – табак, алкоголь, высокое артериальное давление, высокие уровни холестерина, избыточная масса тела, недостаточное употребление фруктов и овощей и недостаточная физическая активность – являются главными причинами неинфекционных заболеваний, на долю которых по статистике ВОЗ приходится 77% всех болезней в Европейском регионе. И практически все эти факторы, включая табакокурение, имеют прямое или косвенное отношение к питанию.

Питание является многоуровневой системой, имеющей сложные взаимосвязи с природой и социумом. Даже при рассмотрении этой системы на индивидуальном уровне можно выделить ряд проблем, которые не решаются традиционными методами.

Известно, что человек нуждается в определенных количествах различных пищевых веществ для удовлетворения энергетических, пластических и других потребностей организма. В зависимости от роста, веса, возраста, пола, физической нагрузки и на основе статистических данных могут быть рассчитаны индивидуальные нормы удовлетворения энергетических и нутриентных потребностей у здорового человека. Однако многое зависит не только от индивидуальных особенностей организма, но и текущего состояния, а также от окружающих условий. Например, людям с тяжелой физической нагрузкой следует повысить долю углеводов, при наличии воспалительных заболеваний желательно снизить количество белка, при предрасположенности к сердечно-сосудистым заболеваниям необходимо снизить долю животных жиров, повышенные интеллектуальные и психологические нагрузки могут требовать существенного (в разы) увеличения потребления витаминов группы В, неблагоприятные экологические условия приводят к необходимости увеличивать потребление селена, витаминов С и Е и т.д. Таким образом, одной из проблем индивидуального питания является проблема формирования норматива, соответствующего физиологическим параметрам человека, – состоянию его здоровья и воздействиям из окружающей среды.

Другой важнейшей проблемой в питании современного человека является несоответствие между низкой физической и высокой интеллектуальной, психологической и экологической нагрузкой. В результате мы попадаем в парадоксальную ситуацию, – с одной стороны, требуется уменьшение объема потребляемой человеком пищи в связи со снижением энергетических потребностей, а с другой, – увеличение этого объема для компенсации возросших потребностей в отдельных нутриентах – таких как витамины, минералы, органические кислоты и др. Таким образом, рацион, полноценный по необходимому количеству нутриентов, скорее всего будет значительно превышать дневную норму по калорийности, а также, возможно, по белкам и липидам, а рацион, достаточный по калорийности, как правило, оказывается неполноценным по многим жизненно важным и даже незаменимым (т.е. поступающим в организм только извне) нутриентам.

Разрешить сложившееся противоречие только за счет продуктов питания не представляется возможным, и для многих людей прием определенных индивидуально подобранных пищевых добавок необходим для коррекции отдельных заболеваний, отрицательных внешних воздействий или нарушений здорового образа жизни. Определить реально существующие дефициты в питании человека и адекватно компенсировать их – также задача, не решаемая традиционными методами.

Для решения этих проблем, имеющих весьма сложную информационную и алгоритмическую структуру, нами была разработана компьютерная экспертная система «Питание для здоровья и долголетия», предназначенная в помощь врачу-диетологу.

Система позволяет: оценивать фактическое питание, вести пищевой дневник; планировать питание, рассчитывая индивидуальные оптимальные рационы на основе информации о физиологических параметрах, о физической и психологической нагрузке, об изменении состояния здоровья, экологических условий; давать рекомендации по изменению веса, оздоровительному, профилактическому и способствующему долголетию питанию; обобщать и накапливать информацию по диетам, нормативам, рационам, меню, блюдам, продуктам, составу продуктов питания и БАД; накапливать и обобщать информацию по клиентам и разработанным для них рекомендациям, в частности контролировать результаты применения выбранной диеты и программы коррекции веса. Система может также служить целям образования в области питания и пропаганды здорового питания.

*Доклад представлен к публикации членом редколлегии Ю.М. Перельманом
E-mail: nspotjomkina@mail.ru, krutkovn@mail.ru.*

УДК 004.82:61

М.В. Петряева, канд. мед. наук

(Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Владивосток)

ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ НАБЛЮДЕНИЙ В ОБЛАСТИ ПУЛЬМОНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ОНТОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Представлена сформированная на основе онтологии база наблюдений в области пульмонологии для экспертных систем медицинской диагностики.