

УДК 004.42? 608.3? 612.39

О РАЗРАБОТКЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПОДСЧЕТА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

Есева Т.В.

*Учреждение Российской академии наук Институт физиологии Коми
научного центра Уральского отделения РАН,
Сыктывкар, Республика Коми, e-mail: es_tat@mail.ru*

Разработана программа для ЭВМ «Модуль расчета рациона». Программа предназначена для подсчета пищевой и энергетической ценности индивидуальных рационов питания, контроля динамики этих показателей в течение длительного промежутка времени, для быстрой оценки адекватности расчетов нормам физиологической потребности организма в основных пищевых веществах и энергии, разработанным Институтом питания РАМН и утвержденным Роспотребнадзором (2008 г.). Может применяться в профилактической медицине (кабинеты семейного врача, рабочее место врача-диетолога, медпункты предприятий и организаций) и для персонального использования.

Ключевые слова: компьютерная программа, расчет, рацион питания

Здоровье человека зависит от множества внешних факторов, важнейшим из которых является питание. Характер питания определяет адаптацию организма к различным воздействиям внешней среды [2, 7], при этом недостаток или избыток отдельных ингредиентов в пищевом рационе может приводить как к выраженным проявлениям заболеваний, так и снижению функциональных резервов организма [3, 9].

В современном обществе наблюдается рост числа случаев избыточного веса среди взрослого и детского населения [1, 8], что приводит к увеличению болезней сердечно-сосудистой системы и ухудшает здоровье человека в целом. Решить самостоятельно проблему лишнего веса предлага-

ют разнообразные on-line счетчики Интернета, помогающие подсчитать энергетическую ценность индивидуальных рационов питания, не делая акцента на потреблении различных пищевых веществ. Но для того чтобы судить о нормальном функционировании организма, необходимо учитывать не только энергетическую, но и пищевую ценность рационов питания.

В настоящее время для оценки фактического питания применяют метод воспроизведения 24-часового питания, разработанный и рекомендуемый Институтом питания РАМН [5]. Путем постановки вопросов обследуемых просят вспомнить съеденную накануне в течение 24 часов пищу. Опрашиваемые воспроизводят по памяти то, что

съели за предшествующие дню опроса сутки. При этом для определения количества пищи используют «Альбом порций продуктов и блюд», также разработанный и изданный Институтом питания [4]. Он представляет набор цветных фотографий с изображением часто употребляемых порций пищи в натуральную величину с указанием веса каждой порции. Таким образом осуществляется перевод размера порций в граммы, что необходимо при последующей обработке информации.

Для облегчения подсчета пищевой и энергетической ценности рационов питания в Отделе экологической и социальной физиологии человека ИФ Коми НЦ УрО РАН была создана специальная компьютерная программа «Счетчик рациона питания» (ГР № 2008612921 от 17.06.08). Подсчет потребляемых макронутриентов и энергии производится на основе официальных справочных таблиц содержания их в продуктах и блюдах [10]. С помощью входящих в программу справочников предусматривается быстрое определение суточных норм физиологической потребности в основных питательных веществах и энергии, принятых Минздравом РФ (1991 г.), в зависимости от индивидуальных данных обследуемого (пол, дата рождения, масса тела, рост, характер трудовой деятельности вносятся в анкету перед началом обследования). Результаты заносятся в единую базу, и предусмотрена возмож-

ность печати их с выдачей заключения обследованному.

Таким образом, программа «Счетчик рациона питания» обеспечивает выполнение следующих функций:

- подсчет пищевой и энергетической ценности индивидуальных рационов питания;
- определение норм на основе данных обследуемого (пол, дата рождения, масса тела, рост, характер трудовой деятельности);
- занесение результатов в единую базу;
- печать индивидуальных результатов обследования.

Аналогичные функции выполняет известная автоматизированная система «АСПОН-питание», разработанная под руководством проф. И.М. Воронцова (БИМК-Д, г. С.-Петербург, 1996), но она предназначена для профилактических медицинских осмотров населения. В НИИ питания РАМН (г. Москва) разработана система диетологической и медицинской помощи «Нутритест-ИП», проводящая диагностику нарушений пищевого статуса, но эта программа основана на частотном методе оценки фактического питания. Программный продукт «Диетолог» (Центр «Эмос», г. Москва), свободно распространяемый в Интернете, позволяет определить содержание питательных веществ, витаминов, макро- и микроэлементов в готовом блюде, но не в суточном рационе питания.

В связи с этим возникла идея создания программы для предоставления пользовате-

лям возможности личного контроля за собственными рационами питания. Для этого необходимо было оснастить разработанный нами «Счетчик питания» изображениями порций и блюд, с помощью которых пользователь смог бы самостоятельно определить количество съеденной пищи. Результатом решения этой задачи стала база «Весовые изображения порций продуктов и блюд» (ГР № 2009620084 от 17.02.09), предназначен-

ная для перевода размеров продуктов и блюд в количественные показатели – в граммы. Она представляет альбом цифровых фотографий (более 500 графических файлов формата *.jpg), на которых изображены различные порции продукта/блюда с указанием веса (в граммах) каждой из них. Для установления истинного размера изображения в поле зрения имеется эталон, представленный монетой ценностью 2 руб. (рис. 1).

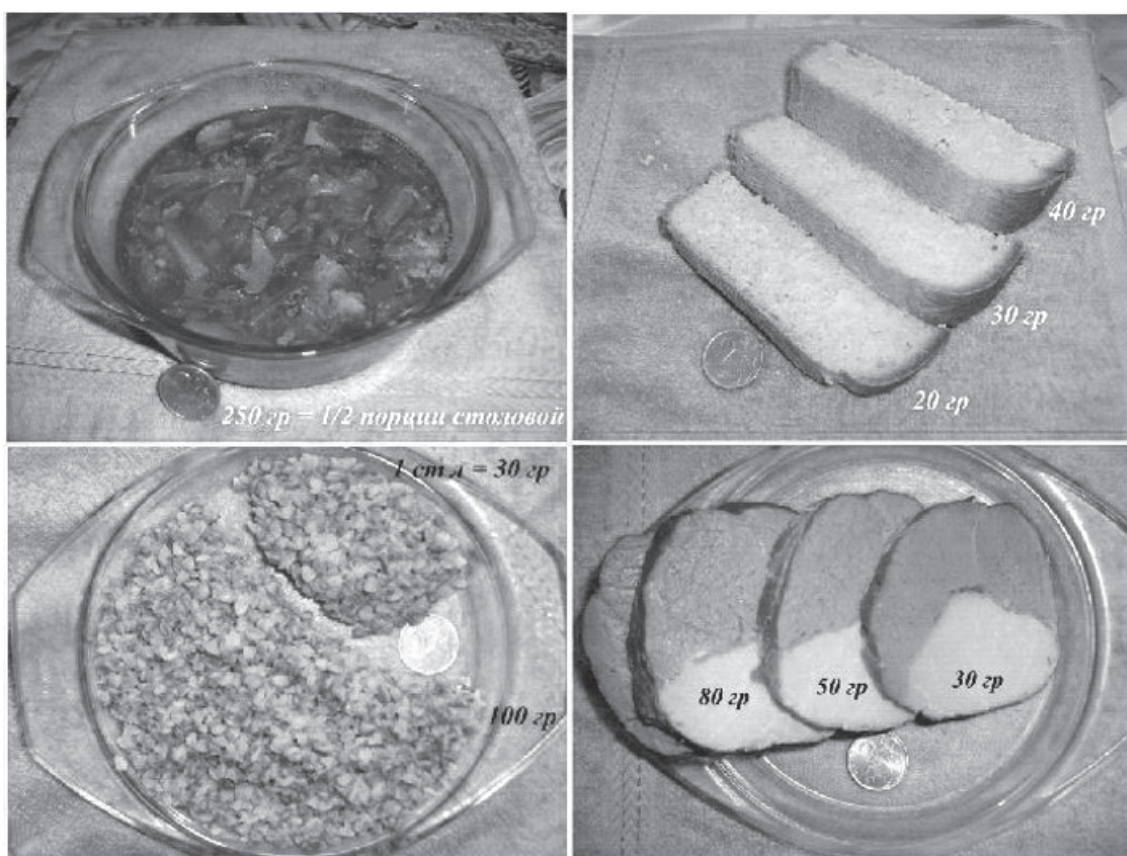


Рис. 1. Пример фотографий, входящих в базу «Весовые изображения порций продуктов и блюд»

Таким образом, база обеспечивает удобный и быстрый перевод реальных изображений порций в количественные показатели, используемые в дальнейшем для под-

счета пищевой и энергетической ценности рационов питания.

В результате оснащения этой базой «Счетчика расчета рациона» появилась

еще одна версия программы с собственным названием «Модуль расчета рациона» (ГР № 2009612762 от 29.05.09), предназначенная для подсчета пищевой и энергетической ценности индивидуальных рационов питания и экспресс-оценки адекватности

расчетов нормам физиологической потребности организма в основных пищевых веществах и энергии, разработанным Институтом питания РАМН и утвержденным Роспотребнадзором (2008 г.) [6] (рис. 2).

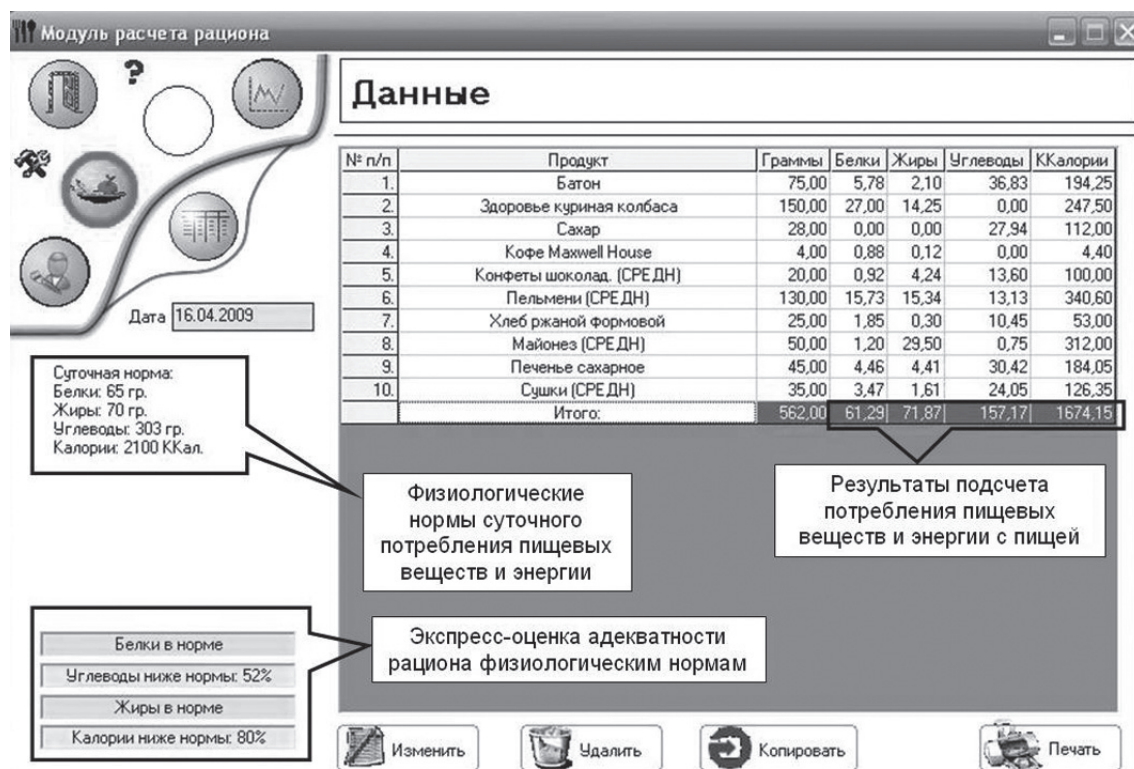


Рис. 2. Визуальные эффекты при работе с программой

Итак, разработанная нами компьютерная программа «Модуль расчета рациона» имеет следующие характеристики:

- 1) индивидуальна (персональные данные защищены паролем);
- 2) обладает дружелюбным интерфейсом, что облегчает работу с программой (множественные диалоги, указатели и пр.);
- 3) позволяет легко перевести реальные размеры съеденных порций в количественные показатели (в граммы), т.е. помо-

- 4) более точно определить вес съеденной порции, а следовательно, легче и точнее рассчитать пищевую и энергетическую ценность рациона питания;
- 4) оснащена базой изображений продуктов и блюд, которая может дополняться и адаптироваться с учетом области ее применения;
- 5) сообщает об адекватности пищевой и энергетической ценности рациона физиологическим нормам (что позволяет кон-

тролировать количества потребления тех или иных продуктов и блюд);

б) имеет функцию построения графиков, отображающих динамику потребления белков, жиров, углеводов, калорий и антропометрических показателей за длительный промежуток времени.

«Модуль расчета рациона» может применяться в профилактической медицине (оздоровительные центры) и здравоохранении (рабочее место врача-диетолога, кабинеты семейного врача-терапевта). Программа может быть востребована на производственных предприятиях (в том числе и с вредными условиями труда) в области по охране труда работников. «Модуль» может устанавливаться на любой персональный компьютер – личный или общего пользования (в программе предусмотрена защита персональных данных паролем). Возможность легкой оценки объема съеденной пищи делает программу индивидуальной для определения количественных и качественных показателей индивидуальных рационов питания. В средних и высших учебных учреждениях «Модуль расчета рациона» найдет применение при изучении вопросов фактического питания человека.

В настоящее время мы успешно используем программу в своей работе для изучения фактического питания населения Республики Коми, в том числе для изучения пищевого рациона человека в программе са-телитного научного эксперимента в рамках

проекта «Марс-500». Испытуемые с интересом принимают участие в работе с программой, быстро осваивают работу с ней и выражают желание применять ее в домашних условиях.

Институт физиологии заключил лицензионные соглашения на распространение программы с «Вятским региональным центром оздоровительного питания» (г. Киров), где на сегодняшний день реализовано около 50 экземпляров программы.

В декабре 2009 г. программа «Модуль расчета рациона» заняла первое место в объявленном Администрацией Ямало-Ненецкого АО конкурсе инновационных проектов в номинации «Лучшая инновационная идея в сфере здравоохранения».

Информация о программе внесена в проект отчетного доклада о научно-организационной работе Президиума Российской академии наук за 2009 год.

Список литературы

1. Государственный доклад «О состоянии здоровья населения Российской Федерации в 1999 г.» / МЗ РФ / РАМН. – М., 2001. – 59 с.
2. Козлов А.И. Экология питания: курс лекций. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2002. – 184 с.
3. Мартинчик А.Н. Питание человека (основы нутрициологии). – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. – С. 234-287.
4. Мартинчик А.Н., Батулин А.К., Баева В.С. и др. Альбом порций продуктов и блюд. – М.: НИИ питания РАМН, 1995. – 64 с.
5. Методические рекомендации по оценке количества потребляемой пищи методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания (сост. А.Н. Мартинчик). – М.: НИИ питания РАМН, 1996. – 19 с.
6. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии

для различных групп населения Российской Федерации. Утв. Роспотребнадзором 18.12.08 г. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=453316> (дата обращения 02.10.2010)

7. Панин Л.Е. Энергетические аспекты адаптации. – Л.: Медицина, 1978. – 189 с.

8. Питание здорового и больного ребенка / под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня, Б.С. Коганова. – М.: Издат. дом «Династия», 2007. – 324 с.

9. Справочник по диетологии / под ред. А.А. Покровского, М.А. Самсонова. – М.: Медицина, 1981. – 704 с.

10. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / под ред. И.М. Скурихина и М.Н. Волгарева. – М.: Агропромиздат, 1987. – Т. 1. – 253 с.

Рецензенты:

Рогачевская Ольга Васильевна, к.б.н., доцент кафедры зоологии, анатомии и физиологии географо-биологического факультета Коми Государственного педагогического института;

Гладилов В.В., д.м.н., профессор кафедры физиологии Коми филиал ГОУ ВПО «Кировская ГМА Росздрава».

ABOUT DEVELOPMENT OF THE COMPUTER PROGRAM FOR CALCULATION OF AN INDIVIDUAL ACTUAL FEED

Eseva T.V.

*Institute of Physiology Komi Scientific Center, Ural Branch of the RAS,
Syktyvkar, Komi Republic, e-mail: es_tat@mail.ru*

The computer program «the Module of calculation of a diet» is developed. The program is intended for calculation of food and power value of individual food allowances, the control of dynamics of these parameters over a long time interval, for a fast estimation of adequacy of calculations to norms of physiological need of an organism in the basic food substances and the energy, the developed Institute of a feed of Russian Academy of Medical Science and approved Federal service on supervision in sphere of protection of the rights of consumers and well-being of the person (2008). It can be applied in preventive medicine (cabinets of the family doctor, a workplace of the doctor-dietician, first-aid posts of the enterprises and the organizations), and to personal use.

Keywords: the computer program, calculation, a food allowance