

# Компьютеризованная информационная технология оценки и коррекции оздоровительного питания лиц, занимающихся фитнесом

**О. И. Цыганенко<sup>1</sup>, Н. А. Склярова<sup>1</sup>,  
Л. Ф. Оксамытная<sup>2</sup>, Н. А. Домашенко<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, Украина

<sup>2</sup>Киевский национальный экономический университет, Киев, Украина

**Резюме.** Розроблено комп'ютеризовану інформаційну технологію оцінки та корекції оздоровчого харчування осіб, які займаються фітнесом. Для роботи інформаційної технології обрано комп'ютерну програму «Олімп», яка дозволяє проводити оцінку харчування осіб, які займаються фітнесом, стану їхнього харчового статусу, визначення рівня фізичного розвитку, їхньої загальної фізичної працездатності та ступеня позитивної мотивації до правильного харчування. Програма дає можливість проведення оцінки та корекції оздоровчого (функціонального) харчування осіб, які займаються фітнесом, та оцінки ефективності корекції з урахуванням стану харчового статусу, загальної фізичної працездатності та рівня фізичного розвитку. Для використання на практиці комп'ютеризованої інформаційної технології розроблено вхідну документацію: анкети для оцінки харчування осіб, які займаються фітнесом, їхнього харчового статусу та ступеня позитивної мотивації до правильного харчування. Придатність комп'ютерної програми «Олімп» та якість розробленої вхідної документації перевірено в експерименті і визнано достатньою.

**Ключові слова:** фітнес, оздоровче харчування, інформаційні технології, комп'ютерна програма, база даних, документація.

**Summary.** An elaboration of computerized information technology evaluation and correction of health food people involved in fitness. To use information technology chosen by a computer program "Olymp", which allows assessment of food people involved in fitness, of their food status, determine the level of physical development, their trading halls physical performance and degree of positive motivation to nutrition. A computer program allows for the evaluation and correction of health (functional) food people involved in fitness and efficiency evaluation of correction on the state of food status, general efficiency and level of physical development. For use in the practice of computerized information technology developed input documents: questionnaires to assess diet of persons involved in fitness, their food status and degree of positive motivation to nutrition. Fitness computer program "Olymp" and the quality of the developed input documents checked in the experiment and was recognized as sufficient.

**Key words:** fitness, health food, information technology, software, database documentation.

**Постановка проблемы.** Компьютеризированные информационные технологии оценки и коррекции питания получили широкое распространение в мире и используются применительно к таким видам питания, как рациональное, лечебно-профилактическое, лечебное, специальное (питание военнослужащих и т. д.), а также для оценки нетрадиционных видов питания (вегетарианство и т. д.) и фактического питания различных групп населения (в том числе спортсменов и лиц, занимающихся массовым спортом и физической культурой). В целом их относят к категории информационных систем (технологий) поддержки принятия решений [1, 3, 13, 14, 16, 17, 24].

В соответствии с «Глобальной стратегией ВОЗ по питанию, физической активности и здоровью: Руководство для стран по мониторингу и оценке осуществления» (принята на 57 сессии ВОЗ 22 июля 2004 г.), компьютеризированные информационные технологии могут использоваться для оценки как питания, так и двигательной активности населения. При этом по заключению экспертов ВОЗ «Глобальные рекомендации по физической активности для здоровья» (разработаны в 2012 г.), приоритетным путем повышения двигательной активности населения являются занятия аэробикой (как одним из видов фитнеса). Для повышения уровня здоровья населения

экспертами ВОЗ разработана специальная программа занятий аэробикой для трех возрастных групп — 5—17; 18—64; 65 лет и старше и рекомендации по здоровому питанию с рационами с оздоровительной направленностью [16].

Разработка компьютеризированных информационных технологий оценки и коррекции питания проводится во многих странах мира — в США, России, странах Западной Европы, в Украине и др. [14, 17, 21, 24].

Для информационно-методического обеспечения работы компьютеризированных технологий оценки и коррекции питания создана и работает международная информационная «Интернет-система ситуационного анализа в области питания (NLIS)», которая содержит базу данных ООН, ВОЗ и других международных организаций по вопросам питания [16].

Особую группу разработок компьютеризированных информационных технологий составляют системы оценки и коррекции оздоровительного (функционального) питания [14, 15, 21, 25, 26]. Их появление обусловлено тем, что в экономически развитых странах мира (прежде всего в странах Европы) отмечается процесс стремительного старения населения, увеличение числа лиц с чрезмерной массой тела и ожирением, лиц с наличием метаболического синдрома. Отмечается рост показателей заболеваемости, и, как следствие, повышения оплаты стоимости услуг страховой медицины. Все это требует широкого использования оздоровительного питания, обладающего функциональной направленностью. Примером может служить направленный катализ, энтеросорбция, ступенчатое снижение энергетической ценности пищевого рациона, специальные диеты (в том числе и фитнес-диеты с разной степенью снижения энергетической ценности питания) и др. [16, 18, 19, 22, 23, 27]. Кроме того, информационные компьютеризированные системы оценки и коррекции оздоровительного питания необходимы для вузов физического воспитания и спорта при преподавании курса дисциплины «Основы оздоровительного питания» [11, 12].

Основной особенностью компьютеризированных информационных технологий оценки и коррекции оздоровительного (функционального) питания является необходимость проведения оценки и коррекции не только базовой, но и функциональной составляющей рациона оздоровительного (функционального) питания, с такими ее компонентами, как функциональные продукты питания, диетические добавки — ДД [10, 14, 22, 23, 26]. К такого типа технологиям относится разработанная «ГУ Институт питания»

РАМН (Россия) компьютеризированная информационная система (технология) «Анализ питания населения». Эта система была создана с учетом требований программы «Здоровое питание — здоровье нации» как для оценки фактического питания населения Российской Федерации по критериям рационального питания, так и для специальной оценки и коррекции оздоровительного (функционального) питания (проводится в федеральных центрах оздоровительного (функционального) питания России), а также глобальной стратегии ВОЗ в области питания. В основу концепции оздоровительного (функционального) питания была положена теория оптимального, целенаправленного питания [14, 16, 21].

Указанная информационная система имеет специально разработанную компьютерную программу и относится к категории информационных систем обеспечения принятия решений. Информационная технология предусматривает использование мониторинга оценки состояния пищевого статуса [3, 14, 15], однако не располагает возможностью проведения оценки и коррекции оздоровительного (функционального) питания лиц, занимающихся физической культурой (в том числе и фитнесом), а также оценки степени позитивной мотивации к правильному питанию.

Занятия физической культурой уже давно стали неотъемлемой составляющей здорового способа жизни, средством повышения уровня здоровья и продолжительности жизни населения. Поэтому создание компьютеризированных информационных технологий оценки и коррекции оздоровительного (функционального) питания для лиц, занимающихся физической культурой, с учетом степени позитивной мотивации к правильному питанию, является весьма актуальным.

Работа выполнена в рамках темы Сводного плана НИР в сфере физической культуры и спорта на 2011—2015 гг. «Розробка системи оздоровчого харчування осіб, які займаються фітнесом» (№ госрегистрации 0111U00736).

**Цель исследования** — разработка компьютеризированной информационной технологии для оценки и коррекции оздоровительного (функционального) питания лиц, занимающихся фитнесом.

**Методы и организация исследования.** При проведении исследования были использованы методы теоретического анализа научной и научно-методической литературы (обобщение, синтез, формализация, абстрагирование [4]), методика отбора компьютерных программ и методика разработки входной документации — анкет для компьютеризированных информационных технологий [3].

Оценку разработанных анкет проводили с привлечением в качестве респондентов 20 посетителей фитнес-клубов.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ литературы показал, что создание компьютеризированных информационных технологий состоит из двух основных составляющих — разработки компьютерного обеспечения работы системы и разработки документации для ее функционирования. Для информационных систем могут использоваться также уже имеющиеся компьютерные программы с разработанными для них формами выходной документации (таблицы, графики и т. д.). Однако, как правило, требуется разработка входной документации (в соответствии с поставленной целью и задачами) [4, 14, 24].

Разработка компьютеризированной информационной технологии (системы) оценки и коррекции оздоровительного (функционального) питания лиц, занимающихся фитнесом, проводилась с учетом концепции и концептуальных подходов к организации оздоровительного (функционального) питания для указанной группы лиц [25, 26]. Особое внимание уделялось возможности проведения учета компьютерной программой не только базовой, но и функциональной составляющей рациона оздоровительного (функционального) питания.

В результате анализа литературы было определено, что для работы компьютеризированной информационной системы (технологии) оценки и коррекции оздоровительного (функционального) питания лиц, занимающихся фитнесом, может использоваться компьютерная программа «Олимп» информационной компьютеризированной технологии «Анализ питания спортсменов» [1, 14, 23—26]. Это подтверждается тем, что данная программа разрабатывалась с целевым направлением на оценку и коррекцию питания спортсменов, а также лиц, занимающихся массовым спортом и физической культурой (в том числе и фитнесом) [1, 14, 23—26].

Компьютерная программа «Олимп» была создана для работы на всех трех основных уровнях оценки сбалансированности питания (базовом, расширенном и специальном). Программа позволяет проводить оценку как базовой, так и функциональной составляющей пищевого рациона оздоровительного (функционального) питания, что соответствует требованиям концепции организации оздоровительного (функционального) питания для лиц, занимающихся фитнесом [25, 26].

Компьютерная программа «Олимп» дает возможность проводить работу по оценке питания на трех этапах.

- На первом этапе оценивается фактическое питание лиц, занимающихся фитнесом, — содержание пищевых веществ, их энергетическая ценность, расчет энергетических трат с использованием хронометражно-расчетных методов, состояние пищевого статуса и уровень физического развития, общая физическая работоспособность, степень позитивной мотивации к правильному питанию.

Основное внимание на этом этапе уделяется оценке показателей состава тела: содержанию жира, оценке активной (тощей) массы тела, расчету индекса массы тела, показателей общей физической работоспособности, степени позитивной мотивации к правильному питанию лиц, занимающихся фитнесом.

- На втором этапе составляются рационы оздоровительного (функционального) питания с учетом особенностей тренировочной фитнес-программы, состояния пищевого статуса, уровня физического развития, общей физической работоспособности, степени позитивной мотивации к правильному питанию.

- На третьем этапе учитывается эффективность использования оздоровительного (функционального) питания по таким критериям, как состояние пищевого статуса, по показателям, характеризующим уровень физического развития и общую физическую работоспособность.

В целом компьютерная программа «Олимп» позволяет оценивать химический состав пищевых рационов по 75 показателям на всех трех основных уровнях оценки сбалансированности питания, а также проводить оценку его энергетической ценности. С ее использованием можно составлять и корректировать пищевые рационы как рационального, так и оздоровительного (функционального) питания.

Необходимо отметить, что база данных компьютерной программы «Олимп» разработана с учетом региональных особенностей и норм питания населения Украины.

При работе компьютерной программы на базовом уровне проводится оценка интегрального сгора: содержания нутриентов (белков, жиров, углеводов) в суточном пищевом рационе или в каждом отдельном приеме пищи, расчет их энергетической ценности, оценка сбалансированности рациона по нутриентному составу.

На расширенном уровне проводится определение содержания животных и растительных белков, растительных и животных жиров,

простых углеводов в общей квоте (соответственно по белкам, жирам и углеводам) и их сбалансированности.

На специальном уровне проводится определение содержания отдельных аминокислот и соотношений между ними, отдельных жирных кислот и соотношений между ними, содержания отдельных простых углеводов, а также витаминов и минеральных элементов, сбалансированности между макро- и микронутриентами, определяется содержание холестерина и пищевых волокон.

При оценке питания лиц, занимающихся фитнесом, используется анкетно-опросный метод.

Оценка суточных энергетических затрат лиц, занимающихся фитнесом, выполняется с применением хронометражно-расчетного метода с последующим расчетом по компьютерной программе, с учетом коэффициента двигательной активности (КДА) и продолжительности физических нагрузок.

В качестве нормативной базы для оценки фактического питания лиц, занимающихся фитнесом, ввиду отсутствия отдельных норм питания для данной категории, утвержденных Кабинетом Министров Украины, использованы отечественные нормы питания для населения Украины [7] с учетом величины физической нагрузки, а также возраста.

При оценке пищевого статуса лиц, занимающихся фитнесом, работа компьютерной программы информационной технологии выполняется по таким основным показателям состава и размеров тела: содержание жира в теле, определение индекса массы тела (ИМТ), индекса пропорциональности тела и др. Определяется конституционный тип, гармоничность фигуры.

По величине ИМТ определяют три степени энергетической недостаточности, нормальный диапазон (с минимальным риском ухудшения здоровья), а также три степени ожирения. С помощью компьютерной программы осуществляют балльную оценку степени недостаточности питания (легкая, средняя, тяжелая) или соответствия чрезмерности питания.

Отдельно могут проводиться расчеты для детей и подростков, занимающихся фитнесом, с учетом возрастных особенностей.

Компьютерная программа «Олимп» позволяет оценить общую физическую работоспособность с использованием  $PWC_{170}$ , выполнить расчеты по экспрессной схеме с использованием теста: Руфье, степ-теста и др.

Разработка входящей документации (введение информации в компьютерную программу) для работы информационной компьютеризированной

системы — анкет опроса посетителей фитнес-центров — выполнялась в соответствии с концептуальными подходами по организации оздоровительного (функционального) питания лиц, занимающихся фитнесом, правилами и методами разработки анкет для информационных технологий и включала три следующих этапа [3]:

- на первом этапе — планирование составления анкет;
- на втором этапе — разработка формы анкет;
- на третьем этапе — оценка анкет с использованием компьютерной программы «Олимп».

Анкеты включают графы, которые заполняет непосредственно респондент (посетитель фитнес-центра), и графы, которые заполняет лицо, проводящее обследование (данные визуальных наблюдений, инструментальных исследований и т. д.).

В соответствии с концептуальным подходом к использованию фитнес-диет при организации оздоровительного (функционального) питания лиц, занимающихся фитнесом, была разработана анкета оценки их фактического питания [25, 26], которая включает: паспортные данные, данные о виде фитнеса (с учетом рекомендаций экспертов ВОЗ о приоритетности занятий аэробикой [16] при организации проведения оздоровительного фитнеса), продуктах питания (в том числе о функциональных продуктах питания, диетических добавках и т. д.), блюдах (с указанием их массы), месте и кратности приема пищи, регулярности питания и т. д.

Разработка анкеты для изучения состояния пищевого статуса лиц, занимающихся фитнесом, проводилась с учетом концептуального подхода к медико-биологическому контролю при организации оздоровительного (функционального) питания, а также возраста и пола посетителей фитнес-центров [25, 26]. Было установлено, что большой процент посетителей фитнес-центров составляют лица с избыточной массой тела и ожирением. Значительная часть патологий, при которых используется оздоровительное (функциональное) питание, таких, как заболевания сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы и т. д., требует использования главным образом центров медицинской реабилитации [23].

Важно отметить, что ожирение стало серьезной проблемой для экономически развитых стран мира (США, Великобритания и особенно Греция и т. д.), отдельных развивающихся стран (Мексика, Бразилия и др.), а также России, Украины, Белоруссии [5, 6, 8, 16].

У лиц с выраженной степенью ожирения имеется достаточно высокая степень риска развития «смертельной цепи» — ожирение—метаболический синдром—диабет второго типа. Не случайно функциональное (оздоровительное) питание используется на практике главным образом для профилактики развития ожирения и метаболического синдрома [5, 6, 8, 16, 27].

В связи с изложенным в анкету по оценке состояния пищевого статуса были введены графы для внесения данных для предварительной диагностики метаболического синдрома (ожирение в области живота, ощущение хронического утомления, эмоциональные нарушения, булемия и т. д.) [27], а также графы для размещения сведений, характеризующих динамику изменения массы тела за последние три года и показатели, характеризующие процент жира.

Серьезной проблемой при организации оздоровительного питания является разграничение таких нарушений в питании человека, как нарушение питания (в основном имеет место из-за нарушений пищевого поведения) и нарушенное питание (при развитии патологии, такой, например, как тиреотоксикоз и т. д.) [17, 19]. Поэтому в анкету по оценке пищевого статуса введены графы с показателями, позволяющими определить, что в действительности имеет место — нарушение питания или нарушенное питание. При наличии проявлений нарушенного питания требуется уже, как правило, не оздоровительное, а лечебное питание.

Учтена в анкету и проблема вредных привычек [16, 19, 25]. Так, в анкету по оценке фактического питания особое внимание уделено злоупотреблению алкогольными напитками, энергетическими напитками, кофе, сахаром, солью, продуктами с большим содержанием простых легко усвояемых углеводов, продуктами со значительным содержанием животных жиров, а также курению, употреблению наркотиков (особенно «легких», что становится все большей проблемой, особенно у современной молодежи).

Значительное место занимает также проблема нетрадиционных видов питания, особенно вегетарианства, которое все больше распространяется в США, странах Европы, в том числе и в Украине. При несомненных положительных моментах вегетарианских диет (прежде всего снижение уровня содержания холестерина в крови) могут возникать и серьезные проблемы со сбалансированностью пищевого рациона (и, как следствие, со здоровьем), особенно если речь идет об оздоровительном питании. Имеют место случаи проявления агрессивного асоциального поведения

сторонников вегетарианства, прежде всего к детям в семье. Поэтому вегетарианство было внесено ВОЗ в группу F63.8 (прочие психические заболевания) психических заболеваний [16].

В питании вегетарианцев может отмечаться дефицит железа (и, как следствие, возникать железодефицитная анемия), может возникать недостаток в обеспечении витамином В<sub>12</sub>, серьезную проблему представляет и более низкая биологическая эффективность растительных белков по сравнению с белками животного происхождения из-за худшей их всасываемости (в процессе пищеварения) и потребления большого количества генномодифицированных продуктов растительного происхождения (прежде всего сои как источника белка) [2, 7, 8, 16].

Поэтому в анкету оценки фактического питания лиц, занимающихся фитнесом, внесены графы для отметки нетрадиционных видов питания.

В соответствии с концептуальным подходом к учету фитнес-программ при организации оздоровительного (функционального) питания лиц, занимающихся фитнесом, в анкеты как по оценке фактического питания, так и пищевого статуса внесены графы с информацией о виде фитнеса (как пример — аэробика и др.), которым занимается посетитель фитнес-центра. Вносятся и особенности программы проведения фитнес-занятий. Это учитывается как при оценке энергетических трат в процессе занятий фитнесом, так и при решении вопроса о качественном составе пищевого рациона оздоровительного (функционального) питания.

Для учета концептуального подхода оценки степени позитивной мотивации к правильному питанию при организации оздоровительного (функционального) питания лиц, занимающихся фитнесом, была разработана специальная анкета с балльной оценкой степени позитивной мотивации к правильному питанию с учетом требований к такого типа анкетам [3, 9, 20, 25].

При наличии чрезмерной массы тела или ожирения эта анкета позволяет охватывать, с учетом пола, вопросы относительно внутренней (превалирует у мужчин) и внешней (превалирует у женщин) позитивной мотивации к оздоровительному питанию [9, 20, 26]. В анкету предусмотрена возможность ее использования для оценки формирования позитивной мотивации к правильному питанию лиц, занимающихся фитнесом.

При этом учитывается один из самых действенных мотивов формирования стойкой мотивации (с возможностью ее последующего управления) — позитивный стимул с положительными эмоциями. Стойкость мотивации — важнейший

элемент для использования и управления мотивацией. Одним из действенных путей повышения стойкости мотивации является применение при формировании позитивной мотивации положительных эмоций. Как пример — тренинг фиксированных ролей по системе Д. Келли. Для мужчины, например, проводится ролевая игра «мужчина с сильной мужской натурой» (как позитивный стимул с положительными эмоциями), для женщины — «женщина с очень красивой внешностью» (как позитивный стимул с положительными эмоциями) [9, 20].

Оценка компьютерной программы «Олимп» и разработанных анкет (входная документация), проведенная с привлечением в качестве респондентов посетителей фитнес-клубов, показала, что они могут быть использованы в компьютеризированной информационной технологии оценки и коррекции оздоровительного (функционального) питания лиц, занимающихся фитнесом.

Компьютеризированная информационная технология оценки и коррекции оздоровительного (функционального) питания применяется в

Национальном университете физического воспитания и спорта Украины при преподавании дисциплины «Основы оздоровительного питания».

### Выводы

Разработана компьютеризированная информационная технология оценки и коррекции оздоровительного (функционального) питания лиц, занимающихся фитнесом.

Для работы компьютеризированной информационной технологии оценки и коррекции оздоровительного (функционального) питания лиц, занимающихся фитнесом, использована компьютерная программа «Олимп».

Для организации оздоровительного (функционального) питания лиц, занимающихся фитнесом, разработаны анкеты для оценки питания, пищевого статуса и степени позитивной мотивации к правильному питанию.

Оценка компьютерной программы «Олимп» и разработанных анкет показала, что они могут быть использованы в компьютеризированной информационной технологии оценки и коррекции питания лиц, занимающихся фитнесом.

### Литература

1. А. с. 36430. Комп'ютерна програма оцінки та корекції харчування спортсменів «Олімп» / [Е. К. Кириленко, С. В. Фус, О. І. Циганенко та ін.]. — № 3640; дата реєстрації 06.01.2011.
2. *Адамов П. А.* Лечебное и оздоровительное питание / П. А. Адамов. — М.: ЭКМО, 2003. — 320 с.
3. *Баин А. М.* Современные информационные технологии систем поддержки принятия решений: учеб. пособие / А. М. Баин. — М.: Форум, 2009. — 321 с.
4. *Баскаков А. Я.* Методология научного исследования / А. Я. Баскаков, Н. В. Туленков. — К.: МАУП, 2004. — 215 с.
5. *Воробьев В. И.* Организация оздоровительного и лечебного питания / В. И. Воробьев. — М.: Медицина, 2002. — 450 с.
6. *Высоцкая Е. В.* Рецепты оздоровительного питания / Е. В. Высоцкая. — М.: Современ. литератор, 2008. — 830 с.
7. *Гієна харчування з основами нутріціології: підруч.* / [за ред. В. І. Ципріяна]. — К.: Медицина, 2007. — Т. 1. — 528 с.
8. *Гурвич М. М.* Лечебное и оздоровительное питание: полн. справ. / М. М. Гурвич. — М.: Эксмо, 2009. — 850 с.
9. *Дипроуз Д.* Мотивация / Д. Дипроуз. — М.: Эксмо, 2008. — 256 с.
10. *Доронин А. Ф.* Функциональное питание / А. Ф. Доронин. — М.: Грант, 2002. — 295 с.
11. *Кручаниця М. І.* Основи оздоровчого харчування: навч. посіб. для студентів вищих навч. закл. фіз. виховання і спорту / М. І. Кручаниця, С. О. Михайлович, Н. В. Розумик. — Ужгород: Вид-во В. Подоляка, 2004. — 216 с.
12. *Лиходід В. С.* Оздоровче харчування: навч. посіб. для студентів ф-ту фіз. виховання / В. С. Лиходід, О. В. Владімірова, В. В. Дорошенко. — Запоріжжя: Вид-во ЗНУ, 2006. — 236 с.

13. *Методические основы рационализации питания в физической культуре и спорте: учебно-метод. пособие* / [В. В. Белоусов, Н. Н. Алиферов, А. Ф. Аленков и др.]. — СПб.: Олимп. СПб., 2003. — 168 с.

14. *Методические рекомендации в области оздоровительного (функционального) питания, № 324.04.* — МСФ/02 в «Едином реестре российской программы «Здоровое питание — здоровые нации». — Новосибирск: Сибир. федер. центр оздоров. (функционального) питания, 2009. — 75 с.

15. *Методические рекомендации МЗ РФ, №6580-ВС.* Мониторинг пищевого статуса с использованием современных методов нутриметаболики и стимуляции диетотерапии при внутренней патологии. — М.: МЗ РФ, 2006. — 84 с.

16. *Оздоровительное питание при алиментарных заболеваниях.* Информационная система ситуационного анализа в области питания (NLIS) [Электронный ресурс] // Режим доступа: [www.who.int/nutrition/nlis.html](http://www.who.int/nutrition/nlis.html).

17. *Питание спортсменов: руководство для профессиональной работы с физически подготовленными людьми* / [под ред. Кристин А. Розенблюм]. — К.: Олимп. лит., 2006. — С. 186—193.

18. *Статистические данные о заболеваемости населения.* Статистическая информационная система ВОЗ в анализе состояния здоровья [Электронный ресурс] // Режим доступа: [www.who.int/research.html](http://www.who.int/research.html).

19. *Седлецкий Ю. И.* Современные методы лечения ожирения. Руководство для врачей / Ю. И. Седлецкий. — СПб.: Олби-СПб., 2007. — 416 с.

20. *Соціально-просвітницький тренінг з формування мотивації до здорового способу життя та профілактики ВІЛ/СНІДу* / [С. В. Страшко, П. А. Животовська, М. Т. Хижняк та ін.]. — Сер.: Інноваційні технології та реформа змісту освіти — К.: Освіта України, 2009. — 280 с.

21. *Тутельян В. А.* Научные основы здорового питания / [В. А. Тутельян, А. И. Вялков, А. Н. Разумова и др.]. — М.: Панорама, 2010. — 536 с.

22. *Функциональные продукты питания* / [под ред. В. И. Теплова]. — М.: А-Приор, 2008. — 240 с.

23. Цыганенко О. Оздоровче (функціональне) харчування та функціональні продукти харчування, перспективи їх використання в практиці фізичної культури / О. Цыганенко, Л. Путро, Н. Склярова та ін. // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. — 2009. — № 4. — С. 79—84.

24. Цыганенко О. И. Разработка компьютерной информационной технологии «Анализ питания спортсменов» / О. И. Цыганенко, Н. Й. Ящур, Н. А. Склярова и др. // Наука в олимп. спорте. — 2010. — № 1. — С. 87—92.

25. Цыганенко О. И. Концепция системы оздоровительного (функционального) питания в фитнесе / О. И. Цыганенко // Педагогика, психология та медико-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. — 2011. — № 5. — С. 107—110.

26. Цыганенко О. И. Концептуальные подходы к использованию оздоровительного (функционального) питания в фитнесе / О. И. Цыганенко, Н. А. Склярова, Л. Ф. Оксамытная, Н. Й. Ящур // Спорт. медицина. — 2011. — № 1/2. — С. 96—99.

27. Шендеров Б. А. Функциональное питание и его роль в профилактике метаболического синдрома / Б. А. Шендеров. — М.: Дели, 2008. — 319 с.

#### Reference

1. A. Copyright certificate 36430. A computer program evaluation and correction of nutrition of athletes "Olympus" / [E. K. Kirilenko, S. Fus, O. Tsyganenko and others] — № 3640, registration date 06.01.2011.

2. Adams P. A. Medical and sanitary food / P. A. Adams. — M.: ESMO, 2003. — 320.

3. Bain A. M. Modern information technologies of decision support systems: Training. benefits / A. Bain. — M.: Forum, 2009. — 321 p.

4. Baskakov A. J. The methodology of scientific research / A. J. Baskakov, N. V. Tulenkov. — K.: AIDP, 2004. — 215 p.

5. Vorobiev V. I. Organization of health and clinical nutrition / V. I. Vorobiev. — Moscow: Meditsina, 2002. — 450 p.

6. Vysotskaja E. V. Health food recipes / E. V. Vysotskaja. — Moscow: The modern writer, 2008. — 830 p.

7. Food hygiene nutritsiolohiyi the basics: Tutorial / [ed. V. I. Tsypryana]. — Kyiv: Medicine, 2007. — Vol. 1. — 528 p.

8. Gurvich M. M. Therapeutic recreation and food. A comprehensive guide / M. M. Gurvich. — M.: Eksmo, 2009. — 850 p.

9. Diprouz D. Motivation / D. Diprouz. — Moscow: Eksmo, 2008. — 256 p.

10. Doronin A. F. Funktsionalnoe food / A. F. Doronin. — Moscow: Grant, 2002. — 295 p.

11. Kruchanytsya M. I. Fundamentals of Healthy Nutrition: Teach. manuals. to teach students. bookmark. phys. Education and Sports / M. I. Kruchanytsya, S. O. Muhailovych, N. V. Rozumyuk. — Uzhgorod: Type of W. Podolyaka, 2004. — 216 p.

12. Likhoded V. S. Fitness Nutrition: Teach. manuals. Optional for the students. Physical Education / V. S. Likhoded,

O. Vladymirova, V. Doroshenko. — Zaporissa: Publishing Students, 2006. — 236 p.

13. *Metodicheskie basis rationalization in the supply of physical culture and sports: Ouch.* — Method. book / [V. V. Belousov, N. Aliferov, A. F. Alenka and others]. — Saint-Petersburg: St. Petersburg Olympus, 2003. — 168 p.

14. *Guidelines for health (functional) food*, № 324.04. — MSF/02 in the "Unified Register of the Russian program" Healthy diet — the health of the nation. — Novosibirsk: Siberian Federal Health Center (functional) food, 2009. — 75 p.

15. *Guidelines Health Ministry*, № 6580-Sun Monitoring of nutritional status, using modern techniques and stimulation nutritmetaboliki diet with internal abnormalities. — Moscow: Russian Ministry of Health, 2006. — 84 p.

16. *Healthy nutrition with nutritional diseases.* Information System situation analysis of nutrition (NLIS) [electronic resource] // Mode of access: www.who.int / nutrition/nlis.html.

17. *Power athletes: Guidelines for professional work with the physically trained men* / [Ed. Christine A. Rosenbloom]. — Kiev: Olympic literature, 2006. — S. 186—193.

18. *Statistical data on morbidity.* WHO Statistical Information System to analyze the state of health [electronic resource] // Mode of access: www.who.inresearchru.html.

19. *Sedletskii Y.* Modern methods of treating obesity. Guidance for doctors / Y. I. Sedletskii. — Saint-Petersburg: St. Petersburg Albee, 2007. — 416 p.

20. *Socio-educational training motivation for healthy lifestyle and prevent HIV / AIDS* / [S. V. Strashko, P. A. Zhyvotovska, M. T. Khyzhnyak and others]. — Series: Innovative technology and reform of educational content. — Kiev: Education of Ukraine, 2009. — 280 p.

21. *Tutelyan V. A.* The scientific basis of healthy eating / [V. A. Tutelyan, A. Vyalkov, A. N. Razumov and others]. — Moscow: Panorama, 2010. — 536 p.

22. *Functional foods* / [ed. V. I. Teplov]. — M.: A-Prior, 2008. — 240 p.

23. *Tsyganenko O.* Fitness (functional) food and functional food, the prospects of their use in the practice of physical education / O. Tsyhanenko, L. Putro, N. M. Sklyarov and others // Theory and Methods of Physical Education and Sport. — 2009. — № 4. — S. 79—84.

24. *Tsyganenko O. I.* The development of computer information technology, "Analysis of power athletes" / O. I. Tsyganenko, N.Y. Yaschur, N. A. Sklyarova and others // Science in Olympic sports. — 2010. — N 1. — P. 87—92.

25. *Tsyganenko O. I.* The concept of health (functional) food in the fitness / O. I. Tsyganenko // Pedagogika, psihologiya is the medical-problems of biologichni fizichnogo viovannya i sport. — 2011. — N 5. — S. 107—110.

26. *Tsyganenko O. I.* Conceptual approaches to the use of health (functional) food in the fitness / O. I. Tsyganenko, N. A. Sklyarova, L. F. Oksamytnaya, N. Y. Yaschur // Sports Medicine. — 2011. — N 1/2. — P. 96—99.

27. *Shenderov B. A.* Functional food and its role in the prevention of metabolic syndrome / B. A. Shenderov. — Moscow: New Delhi, 2008. — 319 p.

Надійшла 07.06.2012