

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( Н И У « Б е л Г У » )

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК  
КАФЕДРА БИОЛОГИИ

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ НУТРИТИВНОГО СТАТУСА  
НАСЕЛЕНИЯ г. БЕЛГОРОДА ВОЗРАСТА 18–29 ЛЕТ**

Магистерская диссертация

обучающегося по направлению подготовки 06.04.01 Биология  
очной формы обучения, группы 07001641  
Корнеева Александра Александровича

Научный руководитель  
к.б.н., доцент Хорольская Е.Н.

Рецензент  
Главный врач  
«ОГБУЗ ГП №2 г. Белгорода»  
Левкин Ю.Ю.

БЕЛГОРОД 2018

## Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Обзор литературы по теме исследования.....	6
Глава 2. Физико-географическое описание района исследования.....	20
Глава 3. Материал и методы исследования.....	21
Глава 4. Полученные результаты и их обсуждение.....	25
Выводы.....	62
Список использованных источников.....	63
Приложения.....	77

## Введение

Тема выпускной квалификационной работы выбрана на основе проведенных с 2012 по 2018 год мероприятий по исследованию нутритивного статуса населения города Белгорода. Актуальность темы обусловлена распространением неинфекционных заболеваний в мире «Шестьдесят шестая сессия Всемирной ассамблеи здравоохранения, рассмотрев доклады по неинфекционным заболеваниям, представленные Шестьдесят шестой сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения; ссылаясь на Политическую декларацию Совещания высокого уровня Генеральной Ассамблеи по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними, в которой подтверждается, что глобальное бремя и угроза неинфекционных заболеваний продолжает оставаться одной из важнейших проблем развития в двадцать первом веке и в которой также предлагается разработать всестороннюю глобальную систему мониторинга, включая соответствующий комплекс показателей, содержится призыв разработать рекомендации по соответствующему комплексу добровольных глобальных целей и предлагается предусмотреть варианты усиления и обеспечения проведения многосекторальных действий в целях профилактики неинфекционных заболеваний и борьбы с ними на основе эффективного партнерства...» [Шестьдесят шестая сессия всемирной ассамблеи здравоохранения. WHA66.10. 27 мая 2013 г.]. В документе минздравсоцразвития России от 05.02.2012 приведены сведения по оздоровлению населения [Оказание медицинской помощи взрослому населению России по снижению избыточной массы тела, 2014]. Информация о заболеваемости в Белгороде и области за 2015 год введена в источнике [Основные показатели деятельности медицинских организаций и состояния здоровья населения Белгородской области за 2015 год.].

Тема исследования нутритивного статуса населения рассматривается в отечественной литературе, при этом также используется информация зарубежных организаций «American Society for Parenteral and Enteral Nutrition»

(ASPEN) и «The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism» (ESPEN).

Основной проблемой исследования является организация экспериментов и повсеместного массового добровольного обследования условно здоровых представителей населения возраста 18–29 лет для получения объективной информации о текущем состоянии человеческого организма.

Цель исследования: изучить динамику нутритивного статуса населения г. Белгорода возрастной категории 18–29 лет.

Задачи исследования:

1. Разработать методику исследования динамики нутритивного статуса населения г. Белгорода возрастной категории 18-29 лет.
2. Определить факторы риска для здоровья.
3. Разработать рекомендации для практического применения.

Объект исследования: население Белгорода возраста 18-29 лет.

Предмет исследования – проведение добровольного обследования в условно-полевых условиях представителей населения Белгорода возраста 18-29 лет методами антропометрии и биофизики.

Научная новизна исследования заключается в выборе нового предмета исследования – оценки динамики нутритивного статуса обследуемых в течение определенных промежутков времени, новые параметры биофизического метода исследования нутритивного статуса обследуемых.

Полученные и прошедшие анализ результаты исследования расширяют известные положения теории физиологии человека, биофизических исследований организма и дают возможность для разработки практических рекомендаций.

Результаты экспериментов и обследований, полученные при исследовании динамики нутритивного статуса, предполагаются к использованию при мониторинге здоровья и физического состояния в состоянии покоя и при различных нагрузках, в том числе спортивных, представителей населения города Белгорода возрастной категории 18-29 лет.

Структура выпускной квалификационной работы :

Во введении магистерской диссертации на страницах 3–5 раскрывается сущность изучения нутритивного статуса организма и назначение проведенного исследования, обосновывается выбранная тема и цель, ставятся задачи исследования, обосновывается научная новизна и практическое значение.

В главе 1 на страницах 6–19 проводится обзор литературы по теме исследования. В списке использованной литературы представлено 107 наименований. из них 46 источников иностранных изданий на английском языке. Проведен обзор и раскрыто содержание литературных источников физиологической, медицинской, спортивной и биофизической тематики.

В главе 2 на приведено физико-географическое описание и характеристика условий района исследования: белгородской агломерации.

В главе 3 дается информация о материале и разработанной методике исследования нутритивного статуса населения г. Белгорода возраста 18–29 лет

В главе 4. приводятся данные полученных результатов исследования и проводится их обсуждение.

В выводах дано краткое, раскрытое по отдельным пунктам, обобщение всего материала, имеющегося в магистерской диссертации.

## Глава 1. Обзор литературы по теме исследования

Нутритивный статус организма человека – это антропометрические, лабораторные и другие данные, характеризующие соотношение жировой и мышечной массы тела. В настоящее время в России и во всем мире отмечено увеличение числа людей с нарушениями нутритивного статуса, причем отклонения от нормы возможны как в случаях избыточности питания, так и при недостаточном питании. Исследование проблемы нутритивного статуса позволит объяснить возможные причины различных неинфекционных заболеваний, которые распространились в современный период в различных, особенно в развитых странах.

Исследования по нутритивному статусу организма человека проводятся по различным направлениям.

Оценка состояния здоровья населения, риска развития заболеваний, анализ конституциональных особенностей приводится в рассмотренных работах физиологической тематики в российских источниках. Например, Акимов с соавторами [Акимов и др., 2015] изучают взаимосвязи между профессиональными группами по отношению к своему здоровью среди мужчин трудоспособного возраста г. Тюмени. Исследование проводили по программе кардиологического скрининга популяции возраста 25–64 лет г. Тюмени. Из избирательных списков граждан одного из административных округов сформировали репрезентативную выборку мужчин 1000 человек, по 250 человек в каждом десятилетии жизни (25–34, 35–44, 45–54, 55–64 лет). Отклик на кардиологический скрининг составил 85,0 %. По характеру труда респондентов разделили на 4 категории: руководители; инженерно-технические работники (ИТР) и специалисты; работники физического труда; пенсионеры и неработающие. Респондентам предложили заполнить анкету «Знание и отношение к своему здоровью». Наиболее низкую ответственность за свое здоровье отметили у лиц физического труда. У руководителей и инженерно-технических работников отметили максимальное стремление улучшить самочувствие и

выйти на работу. Обращалось к врачу при плохом самочувствии наибольшее число пенсионеров.

В работе Аллахвердиева и Кесеменли изучено количество мышечной массы организма у 755 женщин азербайджанской национальности, возраста 16–20 лет, различного телосложения – лептосомного, мезосомного, мегалосомного, и неопределенного. В работе исследованы периоды: 16–17 лет (329 человек), 18–20 лет (426 человек), в работе установлено, что мышечная масса тела увеличивается в ряду: лептосомный-мезосомный-мегалосомный типы телосложения, разница достигала 41–44 % без отличий по возрасту, результаты исследования рекомендуются для создания паспорта физического развития человека [Аллахвердиев, Кесеменли, 2017].

В работе Артеменкова А.А. изучено соматическое здоровье и риски заболеваний 74 студентов (42 девушек и 32 юношей) возраста 18–21 лет с применением комплекса «Диамед», с измерением биоимпеданса организма и анализом соматограмм по основному и связанным рискам и состоянию обследованных; при исследовании выявлены различия здоровья юношей – 68,7% заболевания пищеварительной системы, и девушек – 16,6%, у юношей 3,1% заболевания урогенитальной системы, у девушек – 50,0; у юношей 31,2% гипофизарной дисфункции, у девушек – 71,4%; возможность выявления рисков позволяет прогнозировать отклонения здоровья студентов [Артеменков, 2012].

В работе Артюхова И. П. предлагается методология оценки индивидуального, группового, регионального, популяционного состояния здоровья населения, включая физическое развитие и морфофункциональное состояние, применяя методы антропометрии и биоимпедансометрии для 808 мужчин возраста 17–21 лет; суть предлагаемой методологии в анализе состояния организма в онтогенезе, при уровнях организации от организменного до молекулярного, это дает возможность оценки состояния организма, при этом отклонения физического состояния можно скорректировать до появления симптомов [Артюхов, 2013].

В работе Кучиевой М.Б. и соавторов приведены данные исследования по методике Дорохова Р. Н. и Петрухина В. Г. параметров антропометрии условно здоровых 1300 юношей 17-21 лет и 2450 девушек 16–20 лет Ростовской области с 1997 по 2017 г. г., отмечено увеличение длины тела юношей и тенденция к увеличению массы тела юношей и девушек с увеличением мышечной массы, тенденция уменьшения выраженности костной массы; в работе выявлены различия данных Ростовской области с данными жителей Краснодарского края и Пензенской области [Кучиева и др., 2017].

В работе Кылосова А. А. и Лебедева А. Д. исследовано изменение состояния организма 15 студенток 2-го курса Череповецкого университета при физических нагрузках, применялись методы антропометрии, биоимпедансометрии, реографии, пульсометрии, динамометрии, велоэргометрии, также применялась оценка лактата в крови, ортостатическая проба; исследование проводилось до цикла занятий и после, занятия по 1 часу 3 раза в неделю [Кылосов, Лебедев, 2017].

В работе Лукьянчикова В. С. описан фосфорно-кальциевый обмен веществ в связи с формированием костной ткани, физиология обмена кальция в организме человека как самого универсального регулятора и участника многих обменных процессов, сказано о том, что в онтогенезе организма возможен риск нарушения обмена кальция, фосфора и магния ввиду недостаточного поступления в организм с пищей и неэффективного всасывания в желудочно-кишечном тракте для последующего поступления к тканям органов-мишеней, также сказано о физических и социальных факторах костной деструкции и недостаточного развития костной ткани, наиболее изучены гравитационный фактор, недостаток подвижности, в детстве недостаток позитивных эмоций с задержкой развития. Профилактика отклонений должна быть комплексной, диетические проблемы: щелочной и молочный синдром, вода с хлором, избыток белка, органических кислот, диуретиков, антацидов, адсорбентов, препаратов солодки. Факторы риска: курение, алкоголь, токсины, экологическое неблагополучие. В работе сообщается о последствиях нару-



шения обмена кальция: заболевания сердечно-сосудистой системы, органов зрения, зубов и челюстей, что наблюдается во всех возрастных группах, возможность этих нарушений должны контролировать не только структуры здравоохранения, но и образования [Лукьянчиков, 2012].

В работе Любаевой Е. В. и соавторов изучено влияние интенсивных физических нагрузок и энтеросорбции на массу животных в эксперименте, во введении приведены данные о жировой ткани организмов, как самой молодой, у новых молодых органов: щек и большого сальника, что общая масса жира мужчины примерно 20 килограммов, а если превышена масса тела, то масса жира гораздо больше. Жиросодержащая ткань – это орган эндокринной системы, регулирующий основной обмен и физиологию организма. Пищеварительная система имеет биологический смысл в образовании плазмы крови, обеспечивающей жизнь клеток, тканей, органов и в целом, собственно самого организма. Энтеросорбция – это способность стенки тонкой кишки к трансудации плазмы крови в просвет кишки и далее реабсорбции гомеостатированного химуса, близкого по составу к плазме крови, в кровь и лимфу. Энтеросорбция нормализует липидный обмен, уменьшает содержание холестерина, общих липидов, триглицеридов. после приема энтеросорбента мегамин у животных имелось усиление активности микрососудистого русла стенки тонкой кишки и большого сальника, выросло количество капилляров, повысилась транспортная активность эндотелиоцитов, в цитоплазме которых увеличилось количество рибосом, увеличилась зона Гольджи. Энтеросорбция предупреждает распространение повреждения, есть опыт использования сорбентов при диабете: компенсация нарушений углеводного обмена, регуляция глюкозы в плазме крови, снижение толерантности к физическим нагрузкам [Любаева и др., 2016].

В работе Прокопьева А. Н. и Пономаревой К. А. анализируются исследования особенностей состава тела в онтогенезе. Масса тела – главный показатель развития организма, но требуется разделение на жировую, мышечную и костную части, что зависит от подвижности и окружающей среды. Модель

состава тела представлена как сумма жировой и безжировой масс. Жировая масса является количеством липидов организма, у мужчин примерно 15% массы тела. Различают существенные и несущественные липиды. Физические методы изучения состава тела – гидроденситометрия и аэроплетизмография. Биофизический метод – измерение электрического сопротивления тканей для определения состава тела [Прокопьев, Пономарева, 2013].

В работе Путрова С. Ю. говорится о гомеостазе организма человека, как постоянстве внутренней среды и строения тела, но подвижном равновесии системы, стремлении организма к сохранению стабильности в определенных пределах для достижения результата: нормальной жизнедеятельности. В работе сообщается о направлении гомеостатика с принципами: полюсов, дуализма, целостности, подвижности, баланса, похожести, планирования результатов; терминология анализа живых систем неоднозначна, понятие гомеостаз: витальный, социальный, духовный и другие определения. Гомеостаз действует в различных системах от биологического организма до инженерных сооружений и социальных сообществ, при этом каждый из параметров стремится к некоторому нормируемому, но есть многопараметрическая поддержка верхнего уровня регулирования нижним, человеческий организм в режиме баланса, не совсем прогрессивное состояние, нет направления развития. Гомеостаз выражает величину резерва адаптации живого организма к внешним и внутренним воздействиям, это имеет противоречия с эволюцией, когда идет накопление энергии и информации [Путров, 2015].

В статье Пырха С. Ю. говорится об изучении функционального состояния организма спортсменов, что является одной из важнейших задач спортивной медицины. Информация об этом необходима для оценки состояния подготовленности спортсмена, выявления особенностей реакций организма, связанных со спортивными нагрузками и для диагностики уровня тренированности. Использование метода биоимпедансного анализа состава тела в практике тренеров и спортивных врачей позволяет дать оценку функциональному состоянию спортсменов и выработать методические подходы к

проведению необходимых и рекомендуемых обследований. Во многих видах спорта компонентный состав тела рассматривается как один из определяющих факторов результативности спортивной подготовки. Важным достоинством биоимпедансного анализа является возможность необходимого оперативного обследования спортсменов в динамическом процессе тренировочного цикла силами штатного медицинского персонала спортивных клубов и школ [Пырх, 2016].

В работе Романенко и соавторов изучалось физическое здоровье 256 юношей и 511 девушек, среднего возраста 18,7 лет, цель исследования – выявление маркеров для определения физического здоровья молодых людей, методы антропометрия и биоимпедансометрия. Результаты: мужчины, нормальная масса 58,20 %, избыток массы и жира 37,50 %, недостаточная масса 4,30 %.; женщины, нормальная масса 71,04 %, избыток массы и жира 18 %, недостаточная масса 10,96 %. Половой диморфизм: мужчины андроморфного типа 26,56 %, мезоморфный 54,69 %, гинекоморфный 18,75 %; женщины гинекоморфного типа 25,83 %, мезоморфного 61,64 %, андроморфного 12,53 %. Авторами сделаны следующие выводы: 1) ИМТ суммарный показатель; 2) показатель полового диморфизма маркер дифференцировки полов для оценки влияния андрогенов и эстрогенов на костную систему, чаще мезоморфный тип у мужчин и женщин как небольшая дисплазия к противоположному полу, андроморфный тип мужчин и женщин – увеличение размеров тела, массы жировой и тощей, гинекоморфный тип мужчин и женщин – уменьшение размеров тела и массы, но выше содержание мышц и кости; 3) комплексная оценка текущего состояния организма [Романенко и др., 2015].

В работе Сакибаева К. Ш. говорится о соматотипе, который является макроморфологической частью конституции человека, антропометрические измерения – это основа для конституциональной диагностики. Автор указывает на необходимость применения метода биоимпедансного анализа организма для комплексного обследования физического состояния различных возрастов населения, особенно это необходимо для студентов [Сакибаев, 2015а].

Л.В. Синдеева, изучая количественный состав тела, подчеркивает важность биоимпедансного исследования, как интенсивно развивающегося направления в связи с новыми технологиями. Современные приборы должны иметь необходимую точность измерений, быть портативными и неинвазивными, этим условиям соответствуют биофизические методы, в частности измерение биоимпеданса. Более 90 лет применяется метод антропометрии, который не теряет свою актуальность, поэтому в биомедицинской антропологии надо делать сравнительный анализ результатов разного времени и методик. Состав тела изменяется в течение онтогенеза, но организмы одного возраста могут иметь разное развитие, возрастная морфология решает задачу определения индивидуальной степени старения – биологический возраст, в настоящее время нет методик для его определения. Для многообразия этносов Восточной Сибири необходим дифференциальный подход для анализа состава тела [Синдеева, 2014].

В работе Соловьева М.Н. описано проведение обследований с помощью комплекса для анализа состава тела человека, описаны индивидуальные особенности обследуемых, найдены отклонения от модели, определены методы коррекции [Соловьев, 2016].

Цель статьи Ткаченко Е. В. и Варваниной Г. Г. – оценить роль различных гормонов в процессе поддержания постоянства массы тела и развитии ожирения. Эндокринологическая функция жировой ткани: особую роль в регуляции постоянства массы тела и энергетического гомеостаза организма играет жировая ткань, являющаяся важным энергетическим депо. В ней осуществляются различные обменные и гормональные процессы, включающие синтез и метаболизм жирных кислот, фосфолипидов, гликогена, белка, половых гормонов и др. Жировая ткань признана активным эндокринным и паракринным органом, секретирующим ряд веществ (адипокины), одна часть из которых является истинными гормонами, а другая – местными регуляторами. Жировые клетки (адипоциты) вырабатывают следующие вещества: эстрогены, лептин, адипонектин, резистин, адипсин, висфатин, интерлейкины, сво-

бодные жирные кислоты, простагландины, ФНО- $\alpha$ , протеин, стимулирующий ацетилирование, ингибитор активатора плазминогена-1, трансформирующий фактор роста, ангиотензиноген и др. В настоящее время известны более 50 адипокинов. Все они различаются по структуре и выполняемым функциям: оказывают как центральное, так и периферическое действие на регуляцию метаболизма и энергетического баланса, влияют на обмен липидов и углеводов, процессы воспаления, иммунитета, ангиогенеза, свертывания крови, опухолевого роста и т. д. Эффекты от данных веществ носят комплексный характер и зависят от воздействия на них катехоламинов, кортикостероидов, инсулина, что определяет взаимосвязь ожирения и сопутствующих заболеваний, таких как артериальная гипертензия, сахарный диабет 2-го типа, ишемическая болезнь сердца, заболевания суставов [Ткаченко, Варванина, 2013].

Статья Тяпкина А. В. и соавторов посвящена вопросам распространенности ожирения и влияния модифицированных факторов риска развития ожирения среди сотрудников органов внутренних дел, проходивших профилактические медицинские осмотры в Центре психофизиологической диагностики Медико-санитарной части МВД России по Саратовской области в различных возрастных группах. Также рассмотрены вопросы необходимости профилактических мероприятий на этапе донозологических состояний (избыточная масса тела или предожирение) [Тяпкин, Жарков, Ширшова, 2016].

В работе Фудина и соавторов рассмотрены механизмы усталости, зависящие от адаптации, показана корреляция работы спинного мозга. Физиология адаптации характеризуется мотонейронами, иннервирующими мышцы верхних и нижних конечностей. При развитии усталости увеличивается продолжительность расслабления мышц, возможно уменьшение подвижности. Физическая нагрузка может активировать иммунную систему с выделением кортизола и цитокинов. Природа утомления объясняется нарушением обмена аминокислот в нейронах мозга, в результате нарушения цикла сон-бодрствование и регулирования подвижности. Эффект увеличения времени работоспособности дает диета с уменьшением триптофана в плазме крови.

Серотонин стимулирует центральное утомление. Важная способность человека адаптация к внешней и внутренней среде, биологическая адаптация – колебательный процесс, перестраивающий функциональную систему гомеостаза. Знание функционального состояния организма необходимо для планирования режимов нагрузки. Адаптация к нагрузкам имеет 2 этапа: 1) срочный, изменение энергетического обмена – ответ организма; 2) долговременный, при многократном повторении нагрузки и суммирования последствий, при этом изменяется регуляция, мобилизуются резервы, формируется специальная функциональная система адаптации при данной нагрузке. Цена адаптации – степень нагрузки механизмов регуляции. Космическая медицина – разработана концепция о применении системы кровообращения как индикатора реакции адаптации организма в целом и согласующего звена между центральной нервной системой и органами [Фудин и др., 2015].

В работе Чтецова В. П., Негашевой М. А. и Лапшиной Н. Е. говорится о изучении компонентного состава тела с помощью биоимпедансометрии, как современному, быстрому и достоверному, результаты сравнивались с антропометрическими измерениями. В 2010 году в г. Архангельске обследованы мужчины и женщины возраста от 17 до 59 лет. Описаны физические методы анализа состава тела. В заключении сказано, что данные по составу тела, полученные методом биоимпедансометрии и антропометрическими измерениями показали близость результатов при разной природе методов [Чтецов, Негашева, Лапшина, 2012].

В исследованиях зарубежных авторов проведен анализ состава тела методами антропометрии рабочих обжиговых печей штата Западная Бенгалия, Индия. Получены данные показателей индекса массы тела и степени ожирения [Banik, Ghosh and Bose, 2016].

В статье иностранных авторов дается информация: существует глобальная потребность в сокращении выбросов климатических газов и одновременный призыв к повышению уровня физической активности. Повышенная физическая активность влечет за собой снижение риска избыточного веса

и хронических заболеваний, а также потенциальную возможность снижения основного вклада транспорта в глобальные выбросы CO<sub>2</sub>. Однако повышение уровня физической активности также подразумевает увеличение затрат энергии. Поэтому автор предлагает ввести понятие устойчивой физической активности. Во всем мире более 30 % взрослых и 80 % подростков должны быть более физически активными, чтобы соответствовать современным рекомендациям по физической активности. Тем не менее, учитывая предстоящие проблемы с ресурсами, следует учитывать все виды физической активности. Активный транспорт представляет собой экологически чистое средство передвижения, а также возможность для повышения физической активности человека. Физическая активность, проводимая в местном сообществе, будет способствовать устойчивости за счет меньшего использования ископаемого топлива, поскольку это делает обычный транспорт избыточным. Кроме того, возвращение к основам, использование меньшего количества оборудования и приборов для повседневных задач может способствовать достижению энергетического баланса за счет повышения физической активности и может уменьшить использование ресурсов. Наконец, для обеспечения баланса между потреблением продовольствия и расходом энергии потребуется меньше производства продовольствия и сопутствующая экономия энергии [Bjørnara et al, 2017].

В статье зарубежных авторов рассмотрена гендерная разница в скорости ультра-пловцов открытой воды, пересекающих Ла-Манш с 1875 по 2011 годы. В общей сложности более полутора тысяч пловцов (мужчин и женщин) пересекли Ла-Манш в течение в среднем за  $809,6 \pm 175,6$  мин. Общее женское время заплыва  $796,3 \pm 188,7$  мин особо не отличалось по сравнению с общим мужским временем заплыва  $815,4 \pm 169,4$  мин ( $p > 0,05$ ). Самый быстрый мужской заплыв с временем 417 мин был на 6,7% быстрее, чем самый быстрый женский заплыв с временем 445 мин. Гендерная разница в три раза выше, чем когда-либо, составила  $8,9 \pm 2,3\%$ . За последние 36 лет, результаты ежегодной тройки пловцов не показали никаких изменений, как для женщин, так

и мужчин. Гендерные различия с годами оставались неизменными на уровне  $12,5 \pm 9,6\%$ . Подводя итог: трое лучших пловцов в Ла-Манше были примерно на 12% быстрее, чем женщины в течение последних 36 лет. Маловероятно, что женщины-ультра-пловцы на открытой воде в ближайшем будущем окажутся на вершине по сравнению с мужским полом в Ла-Манше [Fisher et al, 2013].

В статье иностранных авторов рассматривается митохондриальная связь и способность окислительного фосфорилирования в скелетной мышце инуитов и кавказцев в период арктической зимы. Показано, что митохондриальная связь в скелетной мышце традиционных и вестернизированных инуитов, обитающих в Северной Гренландии, идентична гаплогруппам датчан Западной Европы. Биохимическая эффективность связи сохранялась в различных вариантах рациона, типа мышечных волокон и содержания Белка-3. Неподготовленные инуиты и датчане имели одинаковые способности окислять жировой субстрат в мышцах рук, который увеличивался у датчан в течение 42 дней акклиматизации, приближаясь к более высокому уровню охотников-инуитов [Gnaiger et al, 2015].

В статье зарубежных авторов приводится история развития ауксологии от простого описания роста детей и подростков до яркой и междисциплинарной области исследований, охватывающей биологов, врачей, ученых, экономистов и биостатистиков. Продемонстрировано разнообразие в области ауксологии, различные социальные, медицинские, биологические и биостатистические аспекты в исследованиях роста и развития ребенка. Разнообразие мероприятий ауксологии увеличено в последние годы. Разработаны международные стандарты для роста, веса и массы тела; они использованы, чтобы определять состояние здоровья и питания и были найдены необходимыми для документирования и контроля мер по борьбе с глобальной эпидемией ожирения. Параметры ауксологии не используются для количественной оценки воздействия социально-экономических условий на человека. Но, несмотря на широкое практическое применение, многочисленные теоретиче-



ские аспекты вспомогательной медицины еще предстоит рассмотреть. Настоящая работа обобщает разнообразие в ауксологической практике и некоторые новые теоретические подходы в понимании роста и развития ребенка [Hermanussen et al, 2012].

В статье иностранных авторов сообщается, что скрининг является важным вопросом в медицине и используется для раннего выявления непризнанных заболеваний у лиц, которые, по-видимому, считают, что находятся в состоянии хорошего здоровья. Скрининг всегда полагается на принципиальные схемы «нормальных значений», которые часто наблюдаются в популяции и обычно варьируют в определенных статистических пределах. Скрининг на ожирение должен начинаться на ранней стадии, так как распространенность ожирения консолидируется уже в раннем школьном возрасте, но соответствующие эталонные значения часто отсутствуют. [Jopp, Scheffler and Hermanussen, 2014].

О состоянии здоровья населения и новых подходах к диагностике и лечению заболеваний говорится в рассмотренных работах медицинской тематики: [Колодкина и др., 2012; Касаткина и др., 2013; Лавинский и др., 2012; Лебедева и др., 2012; Наумова, 2013; Романова, и др., 2013; Шестьдесят шестая сессия всемирной ассамблеи здравоохранения, 2013; Соколов и др., 2014; Спирин и др., 2015; Абрамова и др., 2016; Красношлык, 2016; Основные показатели деятельности медицинских организаций и состояния здоровья населения Белгородской области, 2016; Сивых, Лобанов, 2016; Спиридонова, 2016; Анищенко и др., 2017; Karla, and al, 2012; Lam et al, 2012; Michael et al, 2012; Muthana, and al, 2012; De Villiers et al, 2012; Hong et al, 2013; Munter, and al, 2013; Dehghan et al, 2014; Lingtak-Neander et al, 2014; Myszka, and al, 2014; Trementino et al, 2014; Fulford et al, 2015; Palsuledesai and Distefano, 2015; Venkantsh and Ehman, 2015; Kang and Mushlin, 2016; Kryst et al, 2016; Ng et al, 2016; Vlajapura et al, 2016; Giardino et al, 2017; Oda et al, 2017].

О применении исследований нутритивного статуса организма в спорте и тренировочном процессе говорится в рассмотренных работах спортивной

тематики [Корнеева и др., 2012; Хафизова и др., 2013; Рылова, 2014; Мартиросов и др., 2016; Mikami et al, 2013; Bruun et al, 2014; Tiscornia et al, 2014; Sperlich et al, 2016; Simpson, and al 2017].

Об информативности антропометрии и биоимпедансометрии при анализе состава тела и исследовании нутритивного статуса организма человека описано во многих работах биофизической тематики [Николаев и др., 2013; Николенко и др., 2013; Прокопьев, Пономарева, 2013; Анисимова и др., 2014; Пешков, Шарайкина, 2014; Соболева и др., 2014; Корнеев и др., 2015; Сакибаев, 2015б; Белкина и др, 2016; Корнеев, Хорольская, 2016 а; Корнеев, Хорольская, 2016 б; Корнеев, Хорольская, 2016 в; Мухатаев, 2016; Синдеева, Казакова, 2016; Тимошенко и др., 2016; Юлдашев, Соловьев, 2016; Емельянова и др., 2017; Ковалев, 2017; Козлова и др., 2017; Корнеев, 2017а; Корнеев, 2017б; Кузнецова, 2017; Arabi et al, 2017].

В качестве основного теоретического источника в области биоимпедансометрии для подготовки данной выпускной квалификационной работы использована монография С.Г. Руднева с соавторами. В аннотации к работе сообщается об анализе и обработке первичных данных биоимпедансного обследования 2 092 695 человек в Центрах здоровья в 2010-2012 годах для характеристики текущего состояния населения России. Приводятся данные для «среднего» жителя России, региональные данные и международные сравнения, рассмотрены применения полученных данных в эпидемиологии, оценка распространённости избыточной массы тела, ожирения и истощения, других нарушений нутритивного статуса и рисков заболеваемости среди населения России [Руднев и др., 2014].

В настоящей выпускной квалификационной работе исследование нутритивного статуса населения Белгорода возраста 18-29 лет проводилось аналогично выбранной методике работы [Руднев и др., 2014], но были принципиальные изменения: для измерений применяли оборудование фирмы TANA-ITA (Japan, 2008). Соответственно применяли стандартную четырехэлек-

тродную схему измерения импеданса (полного электрического сопротивления организма), но с измененной и менее влияющей на здоровье электрической схемой протекания электрического тока через организм человека. В результате исследования получены дополнительные измеряемые параметры организма человека для возрастной категории 18–29 лет.

## Глава 2. Физико-географическое описание района исследования

Обследования всех испытуемых проводились в г. Белгороде Белгородской области, где условия окружающей среды характеризуются следующим образом: природа Белгородской области подвергается воздействию различных факторов, воздух, вода и почва загрязняются, среда обитания для биологических объектов.

Агломерация Белгорода – крупнейшая в Белгородской области, это компактное сосредоточение населенных пунктов разных районов, сросшихся и соединенных в довольно сложную динамическую структуру с интенсивными производственными, транспортными и культурными связями, с центром в Белгороде. Кроме областного центра агломерация включает в себя населенные пункты Белгородского, Корочанского, Шебекинского, Яковлевского, Борисовского районов: поселки Дубовое, Майский, Разумное, Стрелецкое, Северный, Таврово и другие близлежащие поселения. Население агломерации составляет примерно шестьсот тысяч человек [Корнеев, Хорольская, 2016в].

Исследования и эксперименты по добровольному обследованию испытуемых проводили в условно-полевых условиях, в приспособленных помещениях спортивного зала «Буревестник», в аудиториях НИУ «БелГУ» и в других местах Белгорода. Оборудование для проведения обследования было доставлено экспериментатором на конкретное место исследования. Окружающая среда имела параметры, соответствующие метеорологическим, климатическим и геомагнитным условиям черноземного региона в зависимости от сезона и состояния погоды. Испытуемые проходили инструктаж об условиях и противопоказаниях методики обследования и психологическую подготовку перед проведением и во время обследования.

### Глава 3. Материал и методы исследования

В исследовании добровольно участвовали условно здоровые представители населения г. Белгорода возраста 18–29 лет: мужчины – 138 человек; женщины – 233 человека.

Возраст мужчин обследованных один раз: 18 лет – 37 человек, 19 лет – 23 человека, 20 лет – 21 человек, 21 лет – 21 человек, 22 лет – 15 человек, 23 лет – 6 человек, 24 лет – 6 человек, 25 лет – 4 человека, 27 лет – 2 человека, 28 лет – 1 человек, 29 лет – 2 человека.

Возраст повторно обследованных мужчин: 18 лет – 15 человек; 19 лет – 12 человек; 20 лет – 7 человек; 21 лет – 5 человек; 22 лет – 3 человека; 23 лет – 2 человека; 24 лет – 2 человека; 25 лет – 3 человека; 27 лет – 2 человека; 28 лет – 1 человек; 29 лет – 2 человека.

Возраст женщин, обследованных один раз: 18 лет – 68 человек, 19 лет – 60 человек, 20 лет – 45 человек, 21 лет – 29 человек, 22 лет – 9 человек, 23 лет – 3 человека, 24 лет – 3 человека, 25 лет – 2 человека, 26 лет – 2 человека, 27 лет – 4 человека, 28 лет – 6 человек, 29 лет – 2 человека.

Возраст повторно обследованных женщин: 18 лет – 3 человека; 19 лет – 2 человека; 20 лет – 3 человека; 21 лет – 1 человек.

Исследование проводили согласно инструкции предприятия-изготовителя на прибор Body Composition Guide for InnerScan и разработанной методике.

Исследование динамики нутритивного статуса населения г. Белгорода возрастной категории 18-29 лет проводится в три этапа.

Первый этап – подготовительный.

Проводится опрос обследуемых и антропометрические измерения параметров тела согласно приложению 2 с записью в индивидуальную карту обследованного приложение 4; после этого проводится подготовка ко второму этапу с предупреждением о приеме пищи не менее чем за 3 часа до обследования и о противопоказаниях метода биоимпедансометрии –

1) беременности; 2) наличии в организме вживленных электронных приборов. Также проводится инструктаж по технике безопасности при постановке ступней ног на анализатор состава тела Body Composition Guide for InnerScan. 2008, (далее по тексту «прибор») – ставить ступни на панель прибора следует горизонтально плоско без перекачивания с пятки на носок во избежание опрокидывания, проскальзывания и падения.

Второй этап – разовое обследование.

Оператор прибора вводит исходные данные обследуемого в память прибора: 1) возраст, лет; 2) пол, Ж, М; 3) рост, см; после этого обследуемый обнажает ступни ног и становится после звукового сигнала прибора и появления на дисплее обозначения «00» на электроды №1 пяткой, №2 подушечкой ступни левой ноги, на электроды №3 пяткой, №4 подушечкой ступни правой ноги, при этом располагая ширину ступни симметрично диаметру электродов, разрешается располагать переднюю часть ступни при большой длине стопы со свесом за пределы измерительной панели прибора; корпус обследуемого находится в вертикальном положении, колени выпрямлены, голова поднята, разговаривать во время измерения запрещается. После второго сигнала прибора измерение заканчивается, обследуемый спускается с измерительной платформы. Оператор прибора записывает показания дисплея прибора в индивидуальную карту обследуемого приложение 4. После этого проводится анализ данных, сравнение со среднестатистическими значениями и разработка индивидуальных рекомендаций для каждого обследованного (форма приложение 5).

Третий этап – динамическое обследование.

Проводится через определенные промежутки времени в сутках после выполнения второго этапа для исследования динамики нутритивного статуса населения г. Белгорода возраста 18-29 лет. Рекомендуемые ориентировочные промежутки времени между обследованиями: через 30 суток (один месяц) при отклонении физического типа организма от нормы (№5) и через 360 суток (12 месяцев) при нормальном физическом типе организма (№5). Проце-

дура подготовки к третьему этапу аналогична первому этапу. Процедура измерения параметров третьего этапа аналогична второму этапу. Процедура анализа данных и разработки индивидуальных рекомендаций третьего этапа аналогична второму этапу.

Второй и третий этапы – проводили обследования на анализаторе состава тела (Body Composition Guide for InnerScan. 2008), схема представлена на рисунке 1.

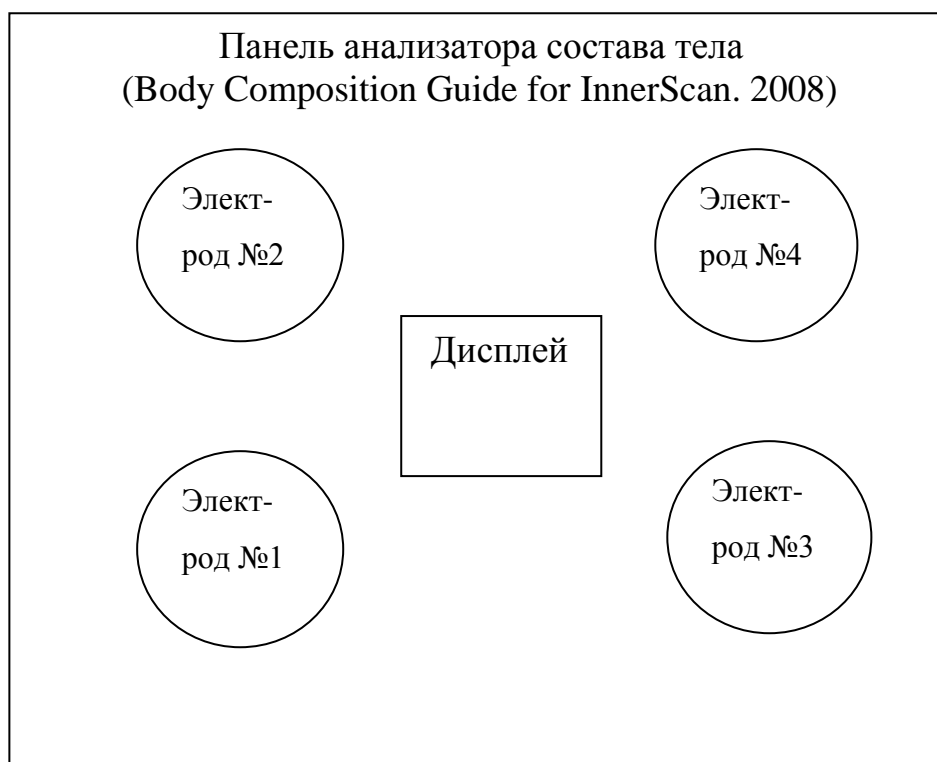


Рис.1. Схема измерений на анализаторе состава тела  
(Body Composition Guide for InnerScan. 2008)

Порядок проведения измерений: испытуемый становился обнаженными ступнями ног на электроды 1-2 и 3-4 панели анализатора состава тела (Body Composition Guide for InnerScan. 2008) согласно схеме (рис.1). Проводили измерение параметров организма (табл. 1), результаты измерений записывали в индивидуальную карту обследуемого (приложение 4) и в журнал обследований.

Таблица 1

Параметры организма, измеряемые на анализаторе состава тела

Строка параметра	Наименование измеряемого параметра	Единица измерения
1	Масса тела	кг
2	Общий жир организма	% от строки (1)
3	Вода в организме	% от строки (1)
4	Кальций, минералы в организме	кг
5	Масса мышечная в организме	кг
6	Физический тип №	(1;2;3;4;5;6;7;8;9)
7	Основной обмен	ккал/сут (кДж/сут)
8	Метаболический (биологический) возраст	лет
9	Висцеральный жир в организме	ед. [% от строки (2)]



## Глава 4. Полученные результаты и их обсуждение

По выборкам из журнала разовых обследований (приложение 3) проводили анализ данных. Результаты для мужчин: отклонения физического типа от нормы № 5 – 37,60 %, из них: № «2» (полный) – 14,29 %; № 3 (плотный) – 7,52 %; № 4 (недостаточно тренированный) – 3,01 %; № 6 (стандартно мускулистый) – 3,76 %; № 7 (худой) – 5,26 %; № 8 (худой мускулистый) – 3,76 %. Результаты для женщин: отклонения физического типа от нормы № 5 – 46,8%, из них: № 1 (скрытая полнота) – 0,4%; № 2 (полный) – 8,2%; № 3 (плотный) – 3,9%; № 4 (недостаточно тренированный) – 3,9%; № 6 (стандартно мускулистый) – 3,4%; № «7» (худой) – 2,1%; № «8» (худой мускулистый) – 24,0%; № «9» (очень мускулистый) – 0,9%.

На основании полученных данных с использованием программы Microsoft Office Excel 2007 были построены точечные диаграммы зависимостей между параметрами организма обследованных возраста 18-29 лет.

Выявленные зависимости между параметрами организма мужчин представлены на рисунках 2, 3 и в приложении 4.

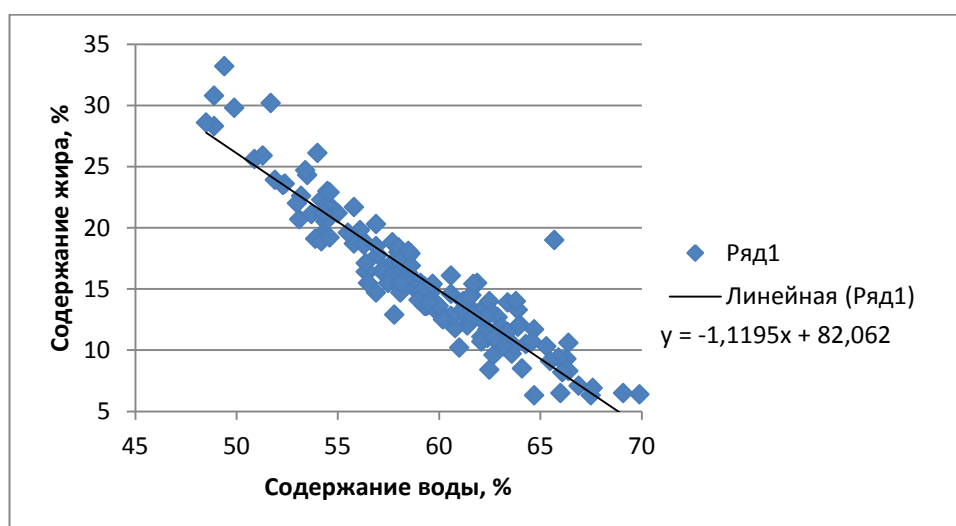


Рис. 2. Зависимости содержания общего жира от содержания воды в организме мужчин 18-29 лет

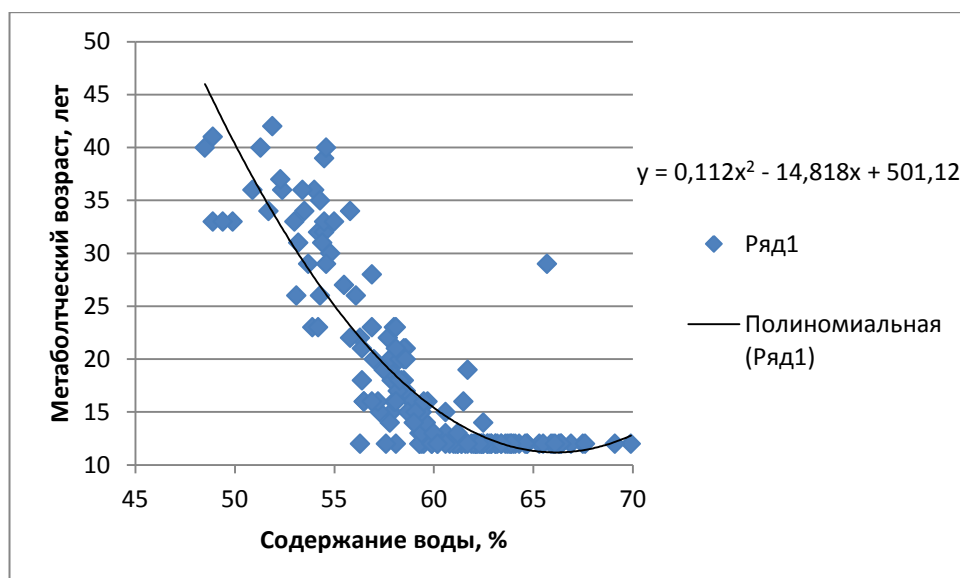


Рис. 3. Диаграмма зависимости метаболического возраста от содержания воды мужчин 18-29 лет

Выявленные зависимости между параметрами организма женщин представлены на рисунках 4, 5 и в приложении 5. Общий жир линейно уменьшается при увеличении содержания воды в организме.

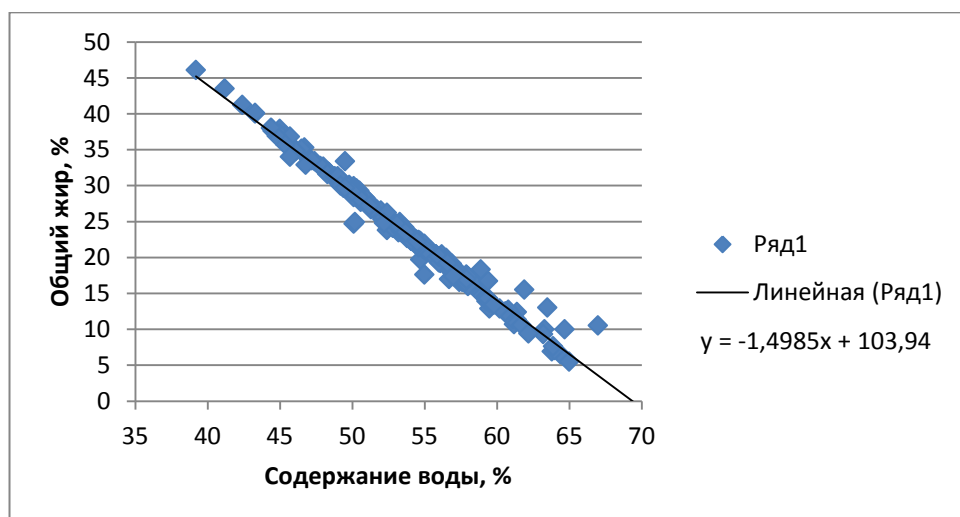


Рис. 4. Зависимость содержания общего жира от содержания воды в организме женщин 18-29 лет

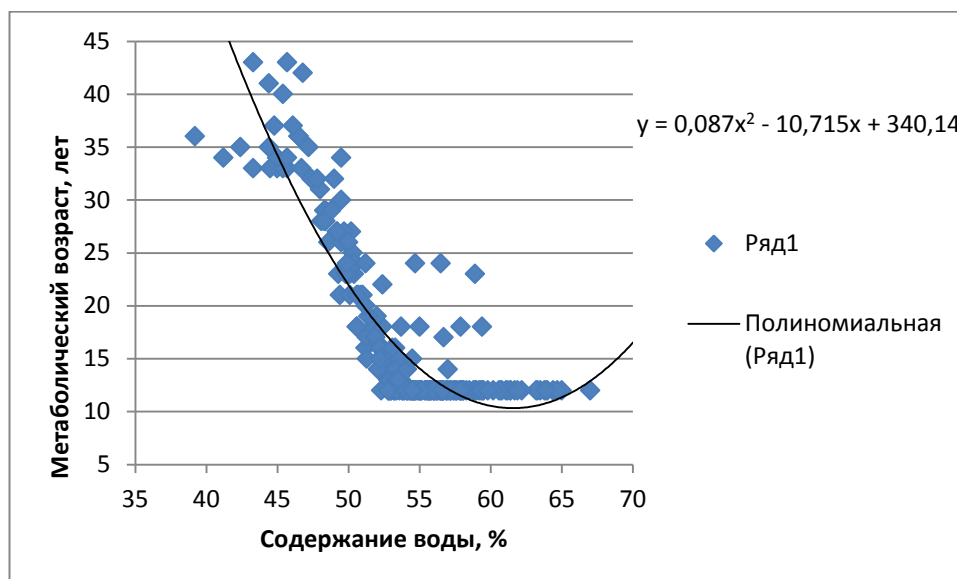


Рис. 5. Диаграмма зависимости метаболического возраста от содержания воды женщин 18-29 лет

Диаграммы, изображенные на рисунках 2 и 4 подтверждают гипотезу о зависимости содержания общего жира организма человека от содержания воды, предложенную в ранее опубликованной работе автора [Корнеев и др., 2015].

На третьем этапе проводили исследования динамики нутритивного статуса представителей населения г. Белгорода возраста 18-29 лет путем повторного обследования через интервалы времени от 2-х до 464 суток.

Было проведено 54 эксперимента по исследованию динамики параметров организма мужчин возраста 18-29 лет, данные представлены в таблицах 2-55. В таблицах использованы арифметические знаки состояния параметров организма: (+) увеличение параметра; (-) уменьшение параметра; (0) параметр не изменился.

Изменение параметром организма мужчины за двое суток представлено в таблице 2. Наблюдали увеличение содержания воды на 0,4%, уменьшение следующих параметров: массы тела – на 8,5 %, мышечной массы – на 4,9% и содержания общего жира – на 0,3%, основного обмена – на 0,1%.

Таблица 2

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 2 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 2 сут
			14,11,17	16,11,17	
1	Масса тела	кг	70,4	69,8	- 0,6
2	Жир общий	%	9,1	8,8	- 0,3
3	Вода	%	65,5	65,9	+ 0,4
4	Кальций, минералы	кг	3,2	3,2	-
5	Масса мышечная	кг	60,8	60,5	- 0,3
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1885	1875	- 10
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма мужчины за семь суток представлено в таблице 3. Наблюдали увеличение общей массы тела на 1,3%, содержания общего жира на 0,5%, содержания кальция и минералов на 3,1%, мышечной массы на 1,0%, основного обмена на 1,1%, метаболического возраста на 4,8%, висцерального жира на 16,7%; уменьшение содержания воды на 0,3%.

Таблица 3

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 7 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 7 сут
			12,07,17	19,07,17	
1	Масса тела	кг	79,4	80,4	+ 1,0
2	Жир общий	%	17,7	18,2	+ 0,5
3	Вода	%	57,3	57,0	- 0,3
4	Кальций, минералы	кг	3,2	3,3	+ 0,1
5	Масса мышечная	кг	62,1	62,7	+ 0,6
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1948	1969	+ 21
8	Метаболический возраст	лет	21	22	+ 1
9	Жир висцеральный	% (2)	3,0	3,5	+ 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 26 суток представлено в таблице 4, Наблюдали: увеличение массы тела на 3,1 %, содержания общего жира на 1,6%, мышечной массы на 1,0%, основного обмена на 1,8%, метабо-

лического возраста на 17,4%, висцерального жира на 11,1%; уменьшение следующих параметров: содержание воды на 1,0%, физического типа на 60%.

Таблица 4

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 26 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 26 сут
			22,06,16	18,07,16	
1	Масса тела	кг	100,9	104,0	+ 3,1
2	Жир общий	%	18,9	20,5	+ 1,6
3	Вода	%	54,2	53,2	- 1,0
4	Кальций, минералы	кг	4,0	4,0	0
5	Масса мышечная	кг	77,8	78,6	+ 0,8
6	Тип физический	№	5	2	- 3
7	Основной обмен	ккал/сут	2459	2492	+ 43
8	Метаболический возраст	лет	23	27	+ 4
9	Жир висцеральный	% (2)	4,5	5,0	+ 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 26 суток представлено в таблице 5. Наблюдали: увеличение массы тела на 1,6 %, содержания общего жира на 1,3%, метаболического возраста на 8,8%, висцерального жира на 9,1% уменьшение содержания воды на 0,8%.

Таблица 5

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 26 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 26 сут
			01,07,16	27,07,16	
1	Масса тела	кг	80,2	81,5	+ 1,3
2	Жир общий	%	21,7	23,0	+ 1,3
3	Вода	%	55,8	55,0	- 0,8
4	Кальций, минералы	кг	3,1	3,1	0
5	Масса мышечная	кг	59,6	59,6	0
6	Тип физический	№	2	2	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1875	1880	- 5
8	Метаболический возраст	лет	34	31	- 3
9	Жир висцеральный	% (2)	5,5	6,0	- 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 28 суток представлено в таблице 6. Наблюдали: увеличение содержания воды на 0,2%, физического типа на 60%; уменьшение массы тела на 1,6%, содержание общего жира на 0,3%, мышечной массы на 1,1%, основного обмена на 1,2%.

Таблица 6

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 28 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 28 сут
			26,06,17	24,07,17	
1	Масса тела	кг	62,0	61,0	- 1,0
2	Жир общий	%	10,3	10,0	- 0,3
3	Вода	%	65,3	65,5	+ 0,2
4	Кальций, минералы	кг	2,8	2,8	0
5	Масса мышечная	кг	52,8	52,2	- 0,6
6	Тип физический	№	5	8	+ 3
7	Основной обмен	ккал	1664	1644	- 20
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма мужчины за 28 суток представлено в таблице 7: увеличение массы тела на 3,3%, содержания общего жира на 0,5%, мышечной массы на 2,5%, основного обмена на 2,6%; уменьшение содержания воды на 0,3%, физического типа на 37,5%.

Таблица 7

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 28 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 28 сут
			24,07,17	21,08,17	
1	Масса тела	кг	61,0	63,0	+ 2,0
2	Жир общий	%	10,0	10,5	+ 0,5
3	Вода	%	65,5	65,2	- 0,3
4	Кальций, минералы	кг	2,8	2,8	0
5	Масса мышечная	кг	52,2	53,5	+ 1,3
6	Тип физический	№	8	5	- 3
7	Основной обмен	ккал	1644	1687	+ 43
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма мужчины за 30 суток представлено в таблице 8. Наблюдали увеличение массы тела на 2,4%, содержания общего жира на 1,4%, мышечной массы на 0,6%, основного обмена на 0,9%, метаболического возраста на 12,5%, висцерального жира на 18,2%; уменьшение воды на 0,8%.

Таблица 8

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 30 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 30 сут
			22,06,16	22,07,16	
1	Масса тела	кг	90,7	92,9	+ 2,2
2	Жир общий	%	21,9	23,3	+ 1,4
3	Вода	%	54,5	53,7	- 0,8
4	Кальций, минералы	кг	3,5	3,5	0
5	Масса мышечная	кг	67,3	67,7	+ 0,4
6	Тип физический	№	2	2	0
7	Основной обмен	ккал	2132	2151	+ 19
8	Метаболический возраст	лет	32	36	+ 4
9	Жир висцеральный	% (2)	5,5	6,5	+ 1,0

Изменение параметров организма мужчины за 30 суток представлено в таблице 9: увеличение массы тела на 3,4%, общего жира на 1,7%, мышечной массы на 0,9%, основного обмена на 1,7%, метаболического возраста на 25%, висцерального жира на 66,7%; уменьшение содержания воды на 1,6%.

Таблица 9

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 30 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 30 сут
			17,08,16	16,09,16	
1	Масса тела	кг	76,6	79,2	+ 2,6
2	Жир общий	%	13,9	15,6	+ 1,7
3	Вода	%	60,8	59,2	- 1,6
4	Кальций, минералы	кг	3,3	3,3	0
5	Масса мышечная	кг	62,7	63,6	+ 0,9
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1959	1993	+ 34
8	Метаболический возраст	лет	12	15	+ 3
9	Жир висцеральный	% (2)	1,5	2,5	+ 1,0

Изменение параметров организма мужчины за 35 суток представлено в таблице 10. Наблюдали увеличение содержания воды на 0,1%; уменьшение массы тела на 0,5%, содержания общего жира на 0,2%, общей мышечной массы организма на 0,2%, основного обмена на 0,3%.

Таблица 10

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 35 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 35 сут
			19,06, 17	24,07,17	
1	Масса тела	кг	76,5	76,1	- 0,4
2	Жир общий	%	16,3	16,1	- 0,2
3	Вода	%	57,9	58,0	+ 0,1
4	Кальций, минералы	кг	3,2	3,2	0
5	Масса мышечная	кг	60,8	60,7	- 0,1
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1924	1918	- 6
8	Метаболический возраст	лет	15	15	0
9	Жир висцеральный	% (2)	2,0	2,0	0

Таблица 11

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 42 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 42 сут
			06,07,16	17,08,16	
1	Масса тела	кг	92,5	95,7	+ 3,2
2	Жир общий	%	19,2	18,7	- 0,5
3	Вода	%	54,6	55,2	+ 0,6
4	Кальций, минералы	кг	3,7	3,8	+ 0,1
5	Масса мышечная	кг	71,0	73,9	+ 2,9
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	2209	2302	+ 93
8	Метаболический возраст	лет	29	26	- 3
9	Жир висцеральный	% (2)	5,5	5,5	0

Изменение параметров организма мужчины за 44 сутки представлено в таблице 12. Наблюдали увеличение общей массы тела – на 0,4%, содержания воды на – 2,0%, содержания кальция, минералов – на 3,0%, мышечной массы – на 2,7%, основного обмена – на 2,3%; уменьшение содержания общего жи-



ра – на 2,3%, метаболического возраста – на 27,8%, содержания висцерального жира – на 33,3%.

Таблица 12

Динамика параметров организма мужчины промежутком времени 44 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 44 сут
			11,07,16	24,08,16	
1	Масса тела	кг	79,6	79,9	+ 0,3
2	Жир общий	%	17,7	15,4	- 2,3
3	Вода	%	58,5	60,5	+ 2,0
4	Кальций, минералы	кг	3,3	3,4	+ 0,1
5	Масса мышечная	кг	62,5	64,2	+ 1,7
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1981	2027	+ 46
8	Метаболический возраст	лет	18	13	- 5
9	Жир висцеральный	% (2)	3,0	2,0	- 1,0

Изменение параметров организма мужчины за 46 суток представлено в таблице 13. Наблюдали: увеличение массы тела на 7,3%, общего жира на 4,6%, мышечной массы на 1,8%, основного обмена на 2,5%, метаболического возраста на 33,3%, висцерального жира на 100%; уменьшение содержания воды на 4,4%.

Таблица 13

Динамика параметров организма мужчин промежутком времени 46 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 46 сут
			02,09,16	18,10,16	
1	Масса тела	кг	72,1	77,4	+ 5,3
2	Жир общий	%	11,7	16,3	+ 4,6
3	Вода	%	62,4	58,0	- 4,4
4	Кальций, минералы	кг	3,2	3,2	0
5	Масса мышечная	кг	60,5	61,6	+ 1,1
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1892	1940	+ 48
8	Метаболический возраст	лет	12	16	+ 4
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	2,0	+ 1,0

Изменение параметров организма мужчины за 48 суток представлено в таблице 14. Наблюдали: увеличение массы тела на 1,9%, содержания общего жира на 2,2%, метаболического возраста на 31,6%; уменьшение содержания воды на 1,7%, общей мышечной массы на 0,8%, основного обмена на 0,8%, висцерального жира организма на 33,3%.

Таблица 14

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 48 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 48 сут
			07,09,17	25,10,17	
1	Масса тела	кг	78,2	79,7	+ 1,5
2	Жир общий	%	17,7	19,9	+ 2,2
3	Вода	%	58,2	56,5	- 1,7
4	Кальций, минералы	кг	3,2	3,2	0
5	Масса мышечная	кг	61,2	60,7	- 0,5
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1939	1924	- 15
8	Метаболический возраст	лет	19	25	- 6
9	Жир висцеральный	% (2)	3,0	4,0	- 1,0

Изменение параметров организма мужчины за 49 суток представлено в таблице 15: увеличение жира на 1,7%, метаболического возраста на 16,7%, висцерального жира на 33,3%; уменьшение массы тела на 0,1%, воды на 2,2%, кальция на 2,9%, мышечной массы на 2,0%, основного обмена на 1,8%.

Таблица 15

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 49 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 49 сут
			11,07,16	29,08,16	
1	Масса тела	кг	80,2	80,1	- 0,1
2	Жир общий	%	12,7	14,4	+ 1,7
3	Вода	%	62,3	60,1	- 2,2
4	Кальций, минералы	кг	3,5	3,4	- 0,1
5	Масса мышечная	кг	66,5	65,2	- 1,3
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	2065	2028	- 37
8	Метаболический возраст	лет	12	14	+ 2
9	Жир висцеральный	% (2)	1,5	2,0	+ 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 51 сутки представлено в таблице 16. Наблюдали: увеличение массы тела на 1,3%, общего жира на 1,2%, основного обмена на 0,3%, метаболического возраста на 11,5%, висцерального жира на 9,1%; уменьшение содержания воды на 0,9%, мышечной массы на 1,4%.

Таблица 16

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 51 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 51 сут
			17,08,16	07,10,16	
1	Масса тела	кг	95,7	96,9	+ 1,2
2	Жир общий	%	18,7	19,9	+ 1,2
3	Вода	%	55,2	54,3	- 0,9
4	Кальций, минералы	кг	3,8	3,8	0
5	Масса мышечная	кг	73,9	73,8	- 0,1
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	2302	2308	+ 6
8	Метаболический возраст	лет	26	29	+ 3
9	Жир висцеральный	% (2)	5,5	6,0	+ 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 58 суток представлено в таблице 17. Наблюдали уменьшение массы тела на 3,3%, жира на 0,2%, воды на 0,1%, мышечной массы на 2,9%, основного обмена на 2,9%.

Таблица 17

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 58 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 58 сут
			22,06,16	19,08,16	
1	Масса тела	кг	67,4	65,2	- 2,2
2	Жир общий	%	13,1	12,9	- 0,2
3	Вода	%	62,2	62,1	- 0,1
4	Кальций, минералы	кг	2,9	2,9	0
5	Масса мышечная	кг	55,6	54,0	- 1,6
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1755	1704	- 51
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма мужчины за 60 суток представлено в таблице 18. Наблюдали: увеличение массы тела на 1,7%, общего жира на 1,1%, мышечной массы на 0,3%, основного обмена на 0,5%, метаболического возраста на 8,3%, висцерального жира на 33,3%; уменьшение содержания воды на 1,2%.

Таблица 18

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 60 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 60 сут
			15,06,16	15,08,16	
1	Масса тела	кг	71,0	72,2	+ 1,2
2	Жир общий	%	14,0	15,1	+ 1,1
3	Вода	%	63,8	62,6	- 1,2
4	Кальций, минералы	кг	3,1	3,1	0
5	Масса мышечная	кг	58,0	58,2	+ 0,2
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1822	1832	+ 10
8	Метаболический возраст	лет	12	13	+ 1
9	Жир висцеральный	% (2)	1,5	2,0	+ 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 60 суток представлено в таблице 19: увеличение массы тела на 0,3%, жира на 1,7%, метаболического возраста на 18,2%, висцерального жира на 12,5%; уменьшение воды на 1,3%, мышц на 1,7%, физического типа на 50%, основного обмена на 1,5%.

Таблица 19

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 60 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 60 сут
			15,06,16	15,08,16	
1	Масса тела	кг	93,6	93,9	+ 0,3
2	Жир общий	%	18,9	20,6	+ 1,7
3	Вода	%	56,3	55,0	- 1,3
4	Кальций, минералы	кг	3,7	3,7	0
5	Масса мышечная	кг	72,2	71,0	- 1,2
6	Тип физический	№	6	3	- 3
7	Основной обмен	ккал/сут	2292	2258	- 34
8	Метаболический возраст	лет	22	26	+ 4
9	Жир висцеральный	% (2)	4,0	4,5	+ 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 61 сутки представлено в таблице 20. Наблюдали: увеличение массы тела на 2,2%, общего жира на 1,3%, мышечной массы на 0,6%, основного обмена на 0,8%, метаболического возраста на 25%, висцерального жира на 20,0%; уменьшение содержания воды на 1,0%.

Таблица 20

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 61 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 61 сут
			15,06,16	15,08,16	
1	Масса тела	кг	89,9	91,9	+ 2,0
2	Жир общий	%	16,4	17,7	+ 1,3
3	Вода	%	56,5	55,5	- 1,0
4	Кальций, минералы	кг	3,7	3,7	0
5	Масса мышечная	кг	71,5	71,9	+ 0,4
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	2252	2270	+ 18
8	Метаболический возраст	лет	16	20	+ 4
9	Жир висцеральный	% (2)	2,5	3,0	+ 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 61 сутки представлено в таблице 21. Наблюдали: увеличение массы тела на 2,6%, общего жира на 0,7%, мышечной массы на 1,7%, основного обмена на 2,0%, метаболического возраста на 12,5%, висцерального жира на 16,6%; уменьшение содержания воды на 0,4%.

Таблица 21

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 61 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 61 сут
			01,07,16	31,08,16	
1	Масса тела	кг	92,9	95,3	+ 2,4
2	Жир общий	%	15,5	16,2	+ 0,7
3	Вода	%	56,5	56,1	- 0,4
4	Кальций, минералы	кг	3,9	3,9	0
5	Масса мышечная	кг	74,6	75,9	+ 1,3
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал	2327	2374	+ 47
8	Метаболический возраст	лет	16	18	+ 2
9	Жир висцеральный	% (2)	3,0	3,5	+ 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 63 сутки представлено в таблице 22. Наблюдали увеличение содержания воды на 3,0%; уменьшение массы тела на 6,8%, общего жира на 3,4%, кальция, минералов на 2,9%, мышечной массы на 3,1%, основного обмена на 3,6%, метаболического возраста на 36,8%, висцерального жира на 50,0%.

Таблица 22

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 63 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 63 сут
			15,06,16	17,08,16	
1	Масса тела	кг	82,2	76,6	- 5,6
2	Жир общий	%	17,3	13,9	- 3,4
3	Вода	%	57,8	60,8	+ 3,0
4	Кальций, минералы	кг	3,4	3,3	- 1,0
5	Масса мышечная	кг	64,7	62,7	- 2,0
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	2033	1959	- 74
8	Метаболический возраст	лет	19	12	- 7
9	Жир висцеральный	% (2)	3,0	1,5	- 1,5

Изменение параметров организма мужчины за 63 сутки представлено в таблице 23. Наблюдали увеличение массы тела на 3,1%, общего жира на 0,3%, кальция, минералов на 2,9%; уменьшение содержания воды на 0,8%, мышечной массы на 3,4%, основного обмена на 3,4%.

Таблица 23

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 63 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 63 сут
			15,06,16	19,08,16	
1	Масса тела	кг	76,4	74,0	+2,4
2	Жир общий	%	11,1	11,4	+ 0,3
3	Вода	%	62,9	62,1	- 0,8
4	Кальций, минералы	кг	3,4	3,3	+ 0,1
5	Масса мышечная	кг	64,5	62,3	- 2,2
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	2022	1954	- 68
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма мужчины за 63 сутки представлено в таблице 24. Наблюдали увеличение общего жира на 1,1%, метаболического возраста на 15,0%, висцерального жира на 16,6%; уменьшение содержания воды на 1,0%, кальция, минералов на 3,1%, мышечной массы на 1,3%, основного обмена на 1,1%.

Таблица 24

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 63 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 63 сут
			01,07,16	02,09,16	
1	Масса тела	кг	76,1	76,1	0
2	Жир общий	%	16,3	17,4	+ 1,1
3	Вода	%	58,5	57,5	- 1,0
4	Кальций, минералы	кг	3,2	3,1	- 0,1
5	Масса мышечная	кг	60,5	59,7	- 0,8
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1874	1854	- 20
8	Метаболический возраст	лет	20	23	+ 3
9	Жир висцеральный	% (2)	3,0	3,5	+ 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 63 сутки представлено в таблице 25. Наблюдали: увеличение содержания воды на 1,5%; уменьшение массы тела на 5,0%, общего жира на 2,5%, мышечной массы на 1,8%, основного обмена на 1,9%, метаболического возраста на 19,4%, висцерального жира на 23,1%.

Таблица 25

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 63 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 63 сут
			22,07,16	23,09,16	
1	Масса тела	кг	92,9	88,3	- 4,6
2	Жир общий	%	23,3	20,8	- 2,5
3	Вода	%	53,7	55,2	+ 1,5
4	Кальций, минералы	кг	3,5	3,5	0
5	Масса мышечная	кг	67,7	66,5	- 1,2
6	Тип физический	№	2	2	0
7	Основной обмен	ккал/сут	2151	2111	- 40
8	Метаболический возраст	лет	36	29	- 7
9	Жир висцеральный	% (2)	6,5	5,0	-1,5

Изменение параметров организма мужчины за 63 сутки представлено в таблице 26. Наблюдали увеличение массы тела на 2,0%, общего жира на 1,6%, основного обмена на 0,3%, метаболического возраста на 28,6%, висцерального жира на 66,7%; уменьшение содержания воды на 0,8%.

Таблица 26

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 63 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 63 сут
			7,09,17	9,11,17	
1	Масса тела	кг	70,6	72,0	+ 1,4
2	Жир общий	%	15,2	16,8	+ 1,6
3	Вода	%	59,6	58,3	- 1,3
4	Кальций, минералы	кг	3,0	3,0	0
5	Масса мышечная	кг	56,9	56,9	0
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1785	1791	+ 6
8	Метаболический возраст	лет	14	18	+ 4
9	Жир висцеральный	% (2)	1,5	2,5	+ 1,0

Изменение параметров организма мужчины за 68 суток представлено в таблице 27. Наблюдали увеличение массы тела на 0,6%, содержания воды на 2,3%, мышечной массы на 2,3%, физического типа на 60,0%, основного обмена на на 1,7%, уменьшение общего жира на 1,4%.

Таблица 27

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 68 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 68 сут
			07,09,17	14,11,17	
1	Масса тела	кг	73,0	73,4	+ 0,4
2	Жир общий	%	10,2	8,8	- 1,4
3	Вода	%	61,0	63,3	+ 2,3
4	Кальций, минералы	кг	3,3	3,3	0
5	Масса мышечная	кг	62,2	63,6	+ 1,4
6	Тип физический	№	5	8	+ 3
7	Основной обмен	ккал/сут	1951	1985	+ 34
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0



Изменение параметров организма мужчины за 70 суток в таблице 28. Наблюдали увеличение массы тела на 0,7%, содержания воды на 0,8%, кальция, минералов на 3,9%, мышечной массы на 1,6%, физического типа на 25,0%, основного обмена на 1,2%, уменьшение общего жира на 0,5%.

Таблица 28

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 70 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 70 сут
			04,07,16	12,09,16	
1	Масса тела	кг	58,1	58,5	+ 0,4
2	Жир общий	%	10,5	10,0	- 0,5
3	Вода	%	64,3	65,1	+ 0,8
4	Кальций, минералы	кг	2,6	2,7	+ 0,1
5	Масса мышечная	кг	49,2	50,0	+ 0,8
6	Тип физический	№	4	5	+ 1
7	Основной обмен	ккал/сут	1563	1581	+ 18
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма мужчины за 79 суток – в таблице 29. Наблюдали увеличение массы тела на 1,2%, общего жира на 1,4%, метаболического возраста на 18,8%, висцерального жира на 20,0%, уменьшение содержания воды на 1,2%, минералов на 3,0%, мышечной массы на 0,3%.

Таблица 29

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 79 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 79 сут
			22,06,17	09,09,16	
1	Масса тела	кг	77,5	78,4	+ 0,9
2	Жир общий	%	15,4	16,8	+ 1,4
3	Вода	%	59,7	58,5	- 1,2
4	Кальций, минералы	кг	3,3	3,2	- 0,1
5	Масса мышечная	кг	62,3	62,1	- 0,2
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1946	1943	- 3
8	Метаболический возраст	лет	16	19	+ 3
9	Жир висцеральный	% (2)	2,5	3,0	+ 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 107 суток представлено в таблице 30. Наблюдали увеличение массы тела на 0,8%, общего жира на 0,3%, кальция, минералов на 2,8%, мышечной массы на 0,4%, основного обмена на 0,5%; уменьшение содержания воды на 0,2%.

Таблица 30

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 107 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 107 сут
			22,06,16	07,10,16	
1	Масса тела	кг	86,1	86,8	+ 0,7
2	Жир общий	%	14,1	14,4	+ 0,3
3	Вода	%	59,0	58,8	- 0,2
4	Кальций, минералы	кг	3,6	3,7	+ 0,1
5	Масса мышечная	кг	70,3	70,6	+ 0,3
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	2182	2193	+ 11
8	Метаболический возраст	лет	14	14	0
9	Жир висцеральный	% (2)	2,5	2,5	0

Изменение параметров организма мужчины за 117 суток в таблице 31. Наблюдали увеличение массы тела на 3,4%, общего жира на 1,6%, мышечной массы на 1,6%, основного обмена на 1,7%, уменьшение содержания воды на 2,0%, физического типа на 37,5%.

Таблица 31

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 117 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 117 сут
			22,02,17	19,06,17	
1	Масса тела	кг	58,5	60,5	+ 2,0
2	Жир общий	%	8,7	10,3	+ 1,6
3	Вода	%	66,8	64,8	- 2,0
4	Кальций, минералы	кг	2,7	2,7	0
5	Масса мышечная	кг	50,7	51,5	+ 0,8
6	Тип физический	№	8	5	- 3
7	Основной обмен	ккал/сут	1592	1619	+ 27
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма мужчины за 170 суток представлено в таблице 32. Наблюдали увеличение содержания воды на 0,9%, физического типа на 60%; уменьшение массы тела на 1,4%, общего жира на 0,8%, мышечной массы на 0,6%, основного обмена на 0,6%.

Таблица 32

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 170 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 170 сут
			05,09,16	22,02,17	
1	Масса тела	кг	59,3	58,5	- 0,8
2	Жир общий	%	9,4	8,7	- 0,8
3	Вода	%	65,9	66,8	+ 0,9
4	Кальций, минералы	кг	2,7	2,7	0
5	Масса мышечная	кг	51,0	50,7	- 0,3
6	Тип физический	№	5	8	+ 3
7	Основной обмен	ккал/сут	1601	1592	- 9
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма мужчины за 217 суток представлено в таблице 33. Наблюдали увеличение общего жира на 0,5%; уменьшение массы тела на 0,5%, содержания воды на 0,8%, мышечной массы на 0,9%, физического типа на 60,0%, основного обмена на 1,3%.

Таблица 33

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 217 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 217 сут
			02,03,17	05,10,17	
1	Масса тела	кг	61,9	61,6	- 0,3
2	Жир общий	%	9,3	9,8	+ 0,5
3	Вода	%	66,3	65,5	- 0,8
4	Кальций, минералы	кг	2,8	2,8	0
5	Масса мышечная	кг	53,3	52,8	- 0,5
6	Тип физический	№	8	5	- 3
7	Основной обмен	ккал/сут	1676	1655	- 21
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма мужчины за 223 сутки представлено в таблице 34. Наблюдали увеличение общего жира на 0,2%; уменьшение массы тела на 0,4%, содержания воды на 0,5%, мышечной массы на 0,8%, основного обмена на 0,7%.

Таблица 34

Динамика параметров организм мужчины промежуток времени 223 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 223 сут
			16,03,17	25,10,17	
1	Масса тела	кг	75,1	74,8	- 0,3
2	Жир общий	%	12,1	12,3	+ 0,2
3	Вода	%	64,0	63,5	- 0,5
4	Кальций, минералы	кг	3,3	3,3	0
5	Масса мышечная	кг	62,8	62,3	- 0,5
6	Тип физический	-	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1970	1956	- 14
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма мужчины за 299 суток представлено в таблице 35. Наблюдали увеличение массы тела на 0,3%, общего жира на 2,1%, метаболического возраста на 40,0%, висцерального жира на 20,0%; уменьшение содержания воды на 1,9%, кальция, минералов на 3,0%, мышечной массы на 2,4%.

Таблица 35

Динамика параметров организм мужчины промежуток времени 299 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 299 сут
			16,09,16	12,07,17	
1	Масса тела	кг	79,2	79,4	+ 0,2
2	Жир общий	%	15,6	17,7	+ 2,1
3	Вода	%	59,2	57,3	- 1,9
4	Кальций, минералы	кг	3,3	3,2	- 0,1
5	Масса мышечная	кг	63,6	62,1	- 1,5
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1993	1948	- 45
8	Метаболический возраст	лет	15	21	+ 6
9	Жир висцеральный	% (2)	2,5	3,0	+ 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 303 сутки представлено в таблице 36. Наблюдалось увеличение содержания воды на 1,0%, мышечной массы на 1,1%, основного обмена на 0,7%, метаболического возраста на 10,5%; уменьшение массы тела на 0,1%, общего жира на 0,9%.

Таблица 36

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 303 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 303 сут
			03,10,16	02,08,17	
1	Масса тела	кг	77,4	77,3	- 0,1
2	Жир общий	%	15,5	14,6	- 0,9
3	Вода	%	57,5	58,5	+ 1,0
4	Кальций, минералы	кг	3,3	3,3	0
5	Масса мышечная	кг	62,1	62,8	+ 0,7
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1914	1927	+ 13
8	Метаболический возраст	лет	19	17	+ 2
9	Жир висцеральный	% (2)	3,0	3,0	0

Изменение параметров организма мужчины за 303 сутки представлено в таблице 37. Наблюдалось увеличение массы тела на 3,8%, общего жира на 1,7%, мышечной массы на 1,7%, основного обмена на 2,0%; уменьшение содержания воды на 2,2%.

Таблица 37

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 303 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 303 сут
			08,11,16	7,09,17	
1	Масса тела	кг	69,3	71,9	+ 2,6
2	Жир общий	%	10,4	12,1	+ 1,7
3	Вода	%	63,7	61,5	- 2,2
4	Кальций, минералы	кг	3,1	3,1	0
5	Масса мышечная	кг	59,0	60,0	+ 1,0
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1841	1878	+ 37
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

За 304 сутки наблюдается следующее изменение параметров в организме мужчины ( табл. 38): увеличение массы тела на 2,4%, содержания воды на 0,6%, минералов на 5,4%, мышечной массы на 4,2%, основного обмена на 4,0%, метаболического возраста на 2,8%; уменьшение общего жира на 1,3%.

Таблица 38

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 304 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 304 сут
			02,09,16	03,07,17	
1	Масса тела	кг	101,2	103,6	+ 2,4
2	Жир общий	%	25,6	24,3	- 1,3
3	Вода	%	50,9	51,5	+ 0,6
4	Кальций, минералы	кг	3,7	3,9	+ 0,2
5	Масса мышечная	кг	71,6	74,6	+ 3,0
6	Тип физический	№	2	2	0
7	Основной обмен	ккал/сут	2289	2380	+ 91
8	Метаболический возраст	лет	36	37	+ 1
9	Жир висцеральный	% (2)	7,0	7,0	0

Изменение параметров организма мужчины за 306 суток представлено в таблице 39: увеличение воды на 0,6%; уменьшение массы тела на 3,8%, жира на 1,0%, кальция на 2,9%, мышц на 2,5%, основного обмена на 2,3%, метаболического возраста на 7,7%, висцерального жира на 25,0%.

Таблица 39

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 306 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 306 сут
			24,08,16	26,06,17	
1	Масса тела	кг	79,9	76,9	- 3,0
2	Жир общий	%	15,4	14,4	- 1,0
3	Вода	%	60,5	61,1	+ 0,6
4	Кальций, минералы	кг	3,4	3,3	- 0,1
5	Масса мышечная	кг	64,2	62,6	- 1,6
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал	2027	1981	- 46
8	Метаболический возраст	лет	13	12	- 1
9	Жир висцеральный	% (2)	2,0	1,5	- 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 308 суток представлено в таблице 40. Наблюдали: увеличение массы тела на 0,1%, воды на 0,6%, мышечной массы на 0,9%, физического типа на 20,0%, основного обмена на 0,3%; уменьшение жира на 0,6%.

Таблица 40

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 308 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 308 сут
			15,08,16	19,06,17	
1	Масса тела	кг	72,2	72,3	+ 0,1
2	Жир общий	%	15,1	14,5	- 0,6
3	Вода	%	62,6	63,2	+ 0,6
4	Кальций, минералы	кг	3,1	3,1	0
5	Масса мышечная	кг	58,2	58,7	+ 0,5
6	Тип физический	№	5	6	+ 1
7	Основной обмен	ккал	1832	1837	+ 5
8	Метаболич, возраст	лет	13	13	0
9	Жир висцеральный	% (2)	2,0	2,0	0

Изменение параметров организма мужчины за 316 суток представлено в таблице 41: увеличение содержания воды на 1,0%, мышечной массы на 0,4%, основного обмена на 0,1%; уменьшение массы тела на 1,1%, жира на 1,2%, метаболического возраста на 15%, висцерального жира на 12,5%.

Таблица 41

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 316 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 316 сут
			28,08,16	10,07,17	
1	Масса тела	кг	90,4	89,4	- 1,0
2	Жир общий	%	18,0	16,8	- 1,2
3	Вода	%	58,0	59,0	+ 1,0
4	Кальций, минералы	кг	3,7	3,7	0
5	Масса мышечная	кг	70,5	70,8	+ 0,3
6	Тип физический	№	6	6	0
7	Основной обмен	ккал/сут	2233	2236	+ 3
8	Метаболический возраст	лет	20	17	+ 3
9	Жир висцеральный	% (2)	4,0	3,5	- 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 322 сутки представлено в таблице 42: увеличение жира на 1,4%; уменьшение массы тела на 0,6%, воды на 0,9%, кальция на 3,5%, мышечной массы на 2,2%, основного обмена на 2,2%.

Таблица 42

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 322 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 322 сут
			20,10,16	7,09,17	
1	Масса тела	кг	65,1	64,7	- 0,4
2	Жир общий	%	12,0	13,4	+ 1,4
3	Вода	%	61,4	60,5	- 0,9
4	Кальций, минералы	кг	2,9	2,8	- 0,1
5	Масса мышечная	кг	54,4	53,2	- 1,2
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1708	1670	- 38
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Параметры организма мужчины за 324 сутки в таблице 43. Наблюдается увеличение массы тела на 1,0%, воды на 0,9%, мышц на 5,5%, физического типа на 50,0%, основного обмена на 4,5%, метаболического возраста на 15,2%; уменьшение жира на 3,0%, кальция на 3,0%, висцерального жира на 8,7%.

Таблица 43

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 324 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 324 сут
			18,10,16	07,09,17	
1	Масса тела	кг	99,5	100,5	+ 1,0
2	Жир общий	%	33,2	30,2	- 3,0
3	Вода	%	49,4	50,3	+ 0,9
4	Кальций, минералы	кг	3,3	3,2	- 0,1
5	Масса мышечная	кг	63,2	66,7	+ 3,5
6	Тип физический	№	2	3	+ 1,0
7	Основной обмен	ккал/сут	2047	2140	+ 93
8	Метаболический возраст	лет	33	38	+ 5
9	Жир висцеральный	% (2)	11,5	10,5	- 1,0



Параметры организма мужчины за 328 суток в таблице 44: увеличение массы тела на 11,2%, жира на 2,7%, кальция на 6,1%, мышц на 7,9%, основного обмена на 8,1%, висцерального жира на 50,0%; уменьшение содержания воды на 0,9%.

Таблица 44

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 328 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 328 сут
			19,08,16	12,07,17	
1	Масса тела	кг	74,0	82,3	+ 8,3
2	Жир общий	%	11,4	14,1	+ 2,7
3	Вода	%	62,1	59,9	- 2,2
4	Кальций, минералы	кг	3,3	3,5	+ 0,2
5	Масса мышечная	кг	62,3	67,2	+ 4,9
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1954	2112	+ 158
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,5	+ 0,5

Параметры организма мужчины за 333 сутки в таблице 45: увеличение содержания воды на 2,5%, мышечной массы на 0,4%, физического типа на 100,0%; уменьшение массы тела на 3,4%, жира на 3,2%, основного обмена на 0,4%, метаболического возраста на 26,9%, висцерального жира на 33,3%.

Таблица 45

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 333 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 333 сут
			15,08,16	14,07,17	
1	Масса тела	кг	93,9	90,7	- 3,2
2	Жир общий	%	20,6	17,4	- 3,2
3	Вода	%	55,0	57,5	+ 2,5
4	Кальций, минералы	кг	3,7	3,7	0
5	Масса мышечная	кг	71,0	71,3	+ 0,3
6	Тип физический	№	3	6	+ 3
7	Основной обмен	ккал/сут	2258	2248	- 10
8	Метаболический возраст	лет	26	19	- 7
9	Жир висцеральный	% (2)	4,5	3,0	- 1,5

Параметры организма мужчины за 336 суток в таблице 46. Наблюдали увеличение массы тела на 0,9%, общего жира на 1,2%, метаболического возраста на 16,7%, висцерального жира на 14,3%; уменьшение содержания воды на 1,2%, мышечной массы на 0,4%, основного обмена на 0,5%.

Таблица 46

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 336 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 336 сут
			31,08,16	2,08,17	
1	Масса тела	кг	95,3	96,2	+ 0,9
2	Жир общий	%	16,2	17,4	+ 1,2
3	Вода	%	56,1	54,9	- 1,2
4	Кальций, минералы	кг	3,9	3,9	0
5	Масса мышечная	кг	75,9	75,6	- 0,3
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	2374	2362	- 12
8	Метаболич, возраст	лет	18	21	+ 3
9	Жир висцеральный	% (2)	3,5	4,0	+ 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 351 суток представлено в таблице 47. Наблюдали увеличение массы тела на 2,1%, содержания воды на 2,7%, кальция, минералов на 3,2%, мышечной массы на 4,3%, физического типа на 20,0%, основного обмена на 3,8%, метаболического возраста на 21,1%, уменьшение общего жира на 1,8%, висцерального жира на 13,3%, Изменился физический тип обследуемого.

Таблица 47

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 351 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 351 сут
			08,08,16	24,07,17	
1	Масса тела	кг	72,2	73,7	+ 1,5
2	Жир общий	%	15,4	13,6	- 1,8
3	Вода	%	61,7	64,4	+ 2,7
4	Кальций, минералы	кг	3,1	3,2	+ 0,1
5	Масса мышечная	кг	58,0	60,5	+ 2,5
6	Тип физический	№	5	6	+ 1
7	Основной обмен	ккал/сут	1787	1855	+ 68
8	Метаболический возраст	лет	19	15	+ 4
9	Жир висцеральный	% (2)	3,5	3,0	- 0,5

Параметры организма мужчины за 362 сутки в таблице 48. Наблюдается увеличение массы тела на 5,4%, общего жира на 1,2%, кальция и других минералов на 3,0%, мышечной массы на 4,0%, основного обмена на 4,2%; уменьшение содержания воды на 0,9%.

Таблица 48

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 362 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 362 сут
			01,07,16	28,06,17	
1	Масса тела	кг	73,7	77,7	+ 4,0
2	Жир общий	%	11,1	12,3	+ 1,2
3	Вода	%	62,1	61,2	- 0,9
4	Кальций, минералы	кг	3,3	3,4	+ 0,1
5	Масса мышечная	кг	62,3	64,8	+ 2,5
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1952	2034	+ 82
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма мужчины за 365 суток представлено в таблице 49. Наблюдали увеличение массы тела на 7,3%, общего жира на 0,2%, кальция, минералов на 6,7%, мышечной массы на 6,7%, основного обмена на 6,8%, метаболического возраста на 5,6%, висцерального жира на 20,0%; уменьшение содержания воды на 0,2%.

Таблица 49

Динамика параметров организма в мужчины промежутков времени 365 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 365 сут
			07,09,16	07,09,17	
1	Масса тела	кг	72,9	78,2	+ 5,3
2	Жир общий	%	17,5	17,7	+ 0,2
3	Вода	%	58,4	58,2	- 0,2
4	Кальций, минералы	кг	3,0	3,2	+ 0,2
5	Масса мышечная	кг	57,2	61,2	+ 4,0
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1815	1939	+ 124
8	Метаболический возраст	лет	18	19	+ 1
9	Жир висцеральный	% (2)	2,5	3,0	+ 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 365 суток представлено в таблице 50. Наблюдали увеличение массы тела на 2,3%, кальция, минералов на 3,5%, мышечной массы на 2,5%, основного обмена на 2,0%,; уменьшение общего жира на 0,3%, содержания воды на 0,4%, физического типа на 20,0%.

Таблица 50

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 365 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 365 сут
			10,11,16	09,11,17	
1	Масса тела	кг	65,0	66,5	+ 1,5
2	Жир общий	%	10,7	10,4	- 0,3
3	Вода	%	62,1	61,7	- 0,4
4	Кальций, минералы	кг	2,9	3,0	+ 0,1
5	Масса мышечная	кг	55,1	56,5	+ 1,4
6	Тип физический	№	5	4	- 1
7	Основной обмен	ккал/сут	1726	1761	+ 35
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма мужчины за 366 суток представлено в таблице 51. Наблюдали увеличение содержания воды на 0,7%; уменьшение массы тела на 4,1%, общего жира на 1,1%, кальция, минералов на 2,8%, мышечной массы на 2,7%, физического типа на 33,3%, основного обмена на 3,3%, метаболического возраста 6,7%, висцерального жира 9,1%.

Таблица 51

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 366 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 366 сут
			18,10,16	19,10,17	
1	Масса тела	кг	92,8	89,0	- 3,8
2	Жир общий	%	21,5	20,4	- 1,1
3	Вода	%	54,8	55,5	+ 0,7
4	Кальций, минералы	кг	3,6	3,5	- 0,1
5	Масса мышечная	кг	69,3	67,4	- 1,9
6	Тип физический	№	3	2	- 1
7	Основной обмен	ккал/сут	2200	2128	- 72
8	Метаболический возраст	лет	30	28	- 2
9	Жир висцеральный	% (2)	5,5	5,0	- 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 393 сутки представлено в таблице 52. Наблюдали увеличение массы тела на 1,0%, содержания воды на 0,1%, мышечной массы на 1,0%, метаболического возраста на 6,3%, основного обмена на 0,5%, висцерального жира на 20,0%.

Таблица 52

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 393 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 393 сут
			18,10,16	14,11,17	
1	Масса тела	кг	62,4	63,0	+ 0,6
2	Жир общий	%	14,3	14,3	0
3	Вода	%	61,5	61,6	+ 0,1
4	Кальций, минералы	кг	2,7	2,7	0
5	Масса мышечная	кг	50,8	51,3	+ 0,5
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1564	1571	+ 7
8	Метаболический возраст	лет	16	17	+ 1
9	Жир висцеральный	% (2)	2,5	3,0	+ 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 394 сутки представлено в таблице 53. Наблюдали: увеличение массы тела на 3,8%, общего жира на 1,3%, кальция, минералов на 3,6%, мышечной массы на 1,9%, основного обмена на 1,7%; уменьшение содержания воды на 1,2%.

Таблица 53

Динамика параметров организма мужчины промежутков времени 394 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 394 сут
			18,10,16	16,11,17	
1	Масса тела	кг	63,9	66,3	+ 2,4
2	Жир общий	%	12,5	13,8	+ 1,3
3	Вода	%	62,1	60,9	- 1,2
4	Кальций, минералы	кг	2,8	2,9	+ 0,1
5	Масса мышечная	кг	53,2	54,2	+ 1,0
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1680	1708	+ 28
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма мужчины за 399 суток представлено в таблице 54. Наблюдали увеличение массы тела на 3,3%, общего жира на 0,5%, кальция, минералов на 3,1%, мышечной массы на 2,6%, основного обмена на 2,5%, метаболического возраста на 7,4%, висцерального жира на 12,5%; уменьшение содержания воды на 1,2%, физического типа на 60%.

Таблица 54

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 399 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 399 сут
			04,10,16	07,11,17	
1	Масса тела	кг	80,1	82,7	+ 2,6
2	Жир общий	%	19,6	20,1	+ 0,5
3	Вода	%	55,5	55,0	- 0,5
4	Кальций, минералы	кг	3,2	3,3	+ 0,1
5	Масса мышечная	кг	61,2	62,8	+ 1,6
6	Тип физический	№	5	2	+ 3
7	Основной обмен	ккал/сут	1922	1969	+ 47
8	Метаболический возраст	лет	27	29	+ 2
9	Жир висцеральный	% (2)	4,0	4,5	+ 0,5

Изменение параметров организма мужчины за 464 сутки представлено в таблице 55. Наблюдали увеличение массы тела на 0,1%, жира на 3,6%, метаболического возраста на 21,2%, висцерального жира на 25,0%; уменьшение воды на 2,1%, кальция на 5,1%, мышц на 4,5%, основного обмена на 4,2%.

Таблица 55

Динамика параметров организма мужчины промежуток времени 464 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 464 сут
			06,07,16	09,11,17	
1	Масса тела	кг	101,5	101,6	+ 0,1
2	Жир общий	%	22,0	25,6	+ 3,6
3	Вода	%	53,0	50,9	- 2,1
4	Кальций, минералы	кг	3,9	3,7	- 0,2
5	Масса мышечная	кг	75,3	71,9	- 3,4
6	Тип физический	№	2	2	0
7	Основной обмен	ккал/сут	2382	2281	- 101
8	Метаболический возраст	лет	33	40	+ 7
9	Жир висцеральный	% (2)	6,0	7,5	+ 1,5

Было проведено 9 обследований изучения динамики нутритивного статуса для женщин возраста 18-29 лет (таблицы 56-64). Знаки в таблицах : (+) увеличение параметра; (-) уменьшение параметра; (0) параметр не изменился.

Изменение параметров организма женщины за 31 сутки представлено в таблице 56: увеличение жира на 1,4%; уменьшение массы тела на 0,7%, воды на 1,1%, кальция, на 4,4%, мышц на 3,3%, основного обмена на 2,3%.

Таблица 56

Динамика параметров организма женщины промежуток времени 31 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 31 сут
			15,07,16	15,08,16	
1	Масса тела	кг	54,2	53,8	- 0,4
2	Жир общий	%	17,0	18,4	+1,4
3	Вода	%	58,1	57,0	- 1,1
4	Кальций, минералы	кг	2,3	2,2	- 0,1
5	Масса мышечная	кг	42,7	41,3	- 1,4
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1391	1359	- 32
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма женщины за 45 суток представлено в таблице 57: уменьшение массы тела на 1,3%, воды на 0,1%, кальция и других минералов на 13,0%, мышечной массы на 1,4%, основного обмена на 1,2%.

Таблица 57

Динамика параметров организма женщины промежуток времени 45 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 45 сут
			01,07,16	15,08,16	
1	Масса тела	кг	55,9	55,2	- 0,7
2	Жир общий	%	17,5	17,5	0
3	Вода	%	57,9	57,8	- 0,1
4	Кальций, минералы	кг	2,3	2,0	- 0,3
5	Масса мышечная	кг	43,8	43,2	- 0,6
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1423	1406	+ 17
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Таблица 58

Динамика параметров организма женщины промежуток времени 49 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 49 сут
			22,07,16	09,09,16	
1	Масса тела	кг	55,6	56,1	+ 0,5
2	Жир общий	%	24,1	24,8	+ 0,7
3	Вода	%	53,0	52,6	- 0,4
4	Кальций, минералы	кг	2,2	2,2	0
5	Масса мышечная	кг	40,0	40,0	0
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1319	1322	+ 3
8	Метаболический возраст	лет	12	13	+ 1
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма женщины за 63 сутки представлено в таблице 59. Наблюдали увеличение массы тела на 1,3%, содержания воды на 0,7%, мышечной массы на 2,2%, основного обмена на 1,6%; уменьшение общего жира на 0,8%.

Таблица 59

Динамика параметров организма женщины промежуток времени 63 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 63 сут
			01,07,16	02,09,16	
1	Масса тела	кг	45,4	46,0	+ 0,6
2	Жир общий	%	13,9	13,1	- 0,8
3	Вода	%	59,3	60,0	+ 0,7
4	Кальций, минералы	кг	2,0	2,0	0
5	Масса мышечная	кг	37,1	37,9	+ 0,8
6	Тип физический	№	8	8	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1221	1240	+ 0,19
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Параметры организма женщины за 339 суток представлено в таблице 60. Наблюдали увеличение содержания воды на 0,8%; уменьшение массы тела на 2,6%, общего жира на 1,3%, мышечной массы на 1,0%, физического типа на 20,0%, метаболического возраста на 9,5%, основного обмена на 1,4%.



Таблица 60

Динамика параметров организма женщины промежутков времени 339 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 339 сут
			20,12,16	24,11,17	
1	Масса тела	кг	61,1	59,5	-1,6
2	Жир общий	%	28,1	26,8	-1,3
3	Вода	%	50,6	51,4	+0,8
4	Кальций, минералы	кг	2,2	2,2	0
5	Масса мышечная	кг	41,7	41,3	-0,4
6	Тип физический	№	5	4	-1
7	Основной обмен	ккал/сут	1372	1353	-19
8	Метаболический возраст	лет	21	19	-2
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Параметры организма женщины за 363 сутки в таблице 61: увеличение содержания воды на 0,8%, мышц на 1,3%, основного обмена на 0,4%; уменьшение массы тела на 0,2%, жира на 0,9%, метаболического возраста на 7,7%.

Таблица 61

Динамика параметров организма женщины промежутков времени 363 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 363 сут
			09,09,16	06,09,17	
1	Масса тела	кг	56,1	56,0	-0,1
2	Жир общий	%	24,8	23,7	+0,9
3	Вода	%	52,6	53,4	+0,8
4	Кальций, минералы	кг	2,2	2,2	0
5	Масса мышечная	кг	40,0	40,5	+0,5
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1322	1327	+5
8	Метаболический возраст	лет	13	12	-1
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма женщины за 365 суток представлено в таблице 62. Наблюдали увеличение массы тела на 4,2%, общего жира на 2,4%, кальция, минералов на 15,0%, мышечной массы на 1,2%, физического типа на 60%, основного обмена на 0,5%; уменьшение содержания воды на 1,6%.

Таблица 62

Динамика параметров организма женщины промежуток времени 365 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 365 сут
			15,08,16	14,08,17	
1	Масса тела	кг	55,2	57,5	+ 2,3
2	Жир общий	%	17,5	19,9	+ 2,4
3	Вода	%	57,8	56,2	- 1,6
4	Кальций, минералы	кг	2,0	2,3	+ 0,3
5	Масса мышечная	кг	43,2	43,7	+ 0,5
6	Тип физический	№	5	8	+ 3
7	Основной обмен	ккал/сут	1406	1413	+ 7
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма женщины за 384 сутки представлено в таблице 63. Наблюдали увеличение массы тела на 6,5%, общего жира на 6,1%; уменьшение содержания воды на 4,1%, кальция и минералов на 0,8%.

Таблица 63

Динамика параметров организма женщины промежуток времени 384 сутки

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 384 сут
			02,09,16	21,09,17	
1	Масса тела	кг	46,0	49,0	+ 3,0
2	Жир общий	%	13,1	19,2	+ 6,1
3	Вода	%	60,0	55,9	- 4,1
4	Кальций, минералы	кг	2,0	2,0	0
5	Масса мышечная	кг	37,9	37,6	- 0,3
6	Тип физический	№	8	8	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1240	1240	0
8	Метаболический возраст	лет	12	12	0
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Изменение параметров организма женщины за 449 суток представлено в таблице 64. Наблюдали увеличение массы тела на 0,6%, общего жира на 2,2%, метаболического возраста на 33,3%; уменьшение содержания воды на 1,5%, мышечной массы на 1,4%, основного обмена на 1,1%.

## Динамика параметров организма женщины промежутком времени 449 суток

№	Наименование параметра	Единица измерения	Дата		Разность 449 сут
			24,08,16	16,11,17	
1	Масса тела	кг	57,2	58,1	+ 0,9
2	Жир общий	%	23,1	25,3	+ 2,2
3	Вода	%	53,9	52,4	- 1,5
4	Кальций, минералы	кг	2,2	2,2	0
5	Масса мышечная	кг	41,8	41,2	- 0,6
6	Тип физический	№	5	5	0
7	Основной обмен	ккал/сут	1366	1351	- 15
8	Метаболический возраст	лет	12	16	+ 4
9	Жир висцеральный	% (2)	1,0	1,0	0

Для мужчин и женщин обнаружены отклонения физического типа организма от нормы № 5 до динамических обследований. Среди мужчин отклонения выявлены у 14 человек (25,9%), из них физические типы: № 2 (полный), 6 человек, 42,9%; № 3 (плотный), 2 человека, 14,3%; № 4 (недостаточно тренированный), 1 человек, 7,1%; № 6 (стандартно мускулистый), 2 человека, 14,3%; № 8 (худой мускулистый), 3 человека, 21,4%. Отклонения физического типа организма от нормы № 5 после динамических обследований – 17 человек (31,5%), из них физические типы: № 2 (полный), 7 человек, 41,2%; № 3 (плотный), 2 человека, 11,8%; № 4 (недостаточно тренированный), 1 человек, 5,9%; № 6 (стандартно мускулистый), 4 человека, 23,5%; № 8 (худой мускулистый), 3 человека, 17,6%.

Среди женщин обнаружены отклонения физического типа организма от нормы № 5 до динамических обследований – 2 человека (22,2%), из них физические типы: № 8 (худой мускулистый), 2 человека, 22,2%. Отклонения физического типа организма от нормы № «5» после динамических обследований – 4 человека (44,4%), из них физические типы: № 4 (недостаточно тренированный), 1 человек, 11,1%; № 8 (худой мускулистый), 3 человека, 33,3%.

Был проведен анализ соотношения количества отклонений параметров организма человека в группах мужчин и женщин 18-29 лет при разовых и динамических измерениях, результаты в таблицах 65 и 66.

Таблица 65

Соотношение отклонений в группе 54 мужчин 18-29 лет при обследованиях

Физический тип	Разовые обследования 54 испытуемых		Динамические обследования 54 испытуемых	
	№	Количество отклонений	Отклонения, %	Количество отклонений
2	6	11,11 ± 4,32	7	12,96 ± 4,61
3	2	3,70 ± 2,59	2	3,70 ± 2,59
4	1	1,85 ± 1,85	1	1,85 ± 1,85
6	2	3,70 ± 2,59	4	7,41 ± 3,60
7	0	0	0	0
8	3	5,56 ± 3,15	3	5,56 ± 3,15
Всего	14	25,93 ± 2,90	17	31,48 ± 3,16

Таблица 66

Соотношение отклонений в группе 9 женщин 18-29 лет при обследованиях

Физический тип	Разовые обследования 9 испытуемых		Динамические обследования 9 испытуемых	
	№	Количество отклонений	Отклонения, %	Количество отклонений
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	1	11,11±11,11
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	2	22,22 ± 14,70	3	33,33±16,67
9	0	0	0	0
Всего	2	22,22 ± 14,70	4	44,44±13,89

Был проведен анализ соотношения количества отклонений параметров организма человека при разовых измерениях всех испытуемых возраста 18-29 лет с количеством отклонений при исследовании динамики нутритивного статуса, результаты в таблицах 67 и 68.

Таблица 67

Соотношение отклонений параметров организма мужчин 18-29 лет

Физический тип	Разовые обследования 138 испытуемых		Динамические обследования 54 испытуемых	
	№	Количество отклонений	Отклонения, %	Количество отклонений
2	19	14,29 ± 3,05	7	12,96 ± 4,61
3	10	7,52 ± 2,29	2	3,70 ± 2,59
4	4	3,01 ± 1,39	1	1,85 ± 1,85
6	5	3,76 ± 1,66	4	7,41 ± 3,60
7	7	5,26 ± 1,94	0	0
8	5	3,76 ± 1,66	3	5,56 ± 3,15
Всего	50	37,60 ± 2,00	17	31,48 ± 3,16

Таблица 68

Соотношение отклонений параметров организма женщин 18-29 лет

Физический тип	Разовые обследования 233 испытуемых		Динамические обследования 9 испытуемых	
	№	Количество отклонений	Отклонения, %	Количество отклонений
1	1	0,43 ± 0,41	0	0
2	19	8,15 ± 1,79	0	0
3	9	3,86 ± 1,27	0	0
4	9	3,86 ± 1,27	1	11,11 ± 11,1
6	8	3,43 ± 1,19	0	0
7	5	2,15 ± 0,94	0	0
8	56	24,03 ± 2,80	3	33,33 ± 16,7
9	2	0,86 ± 0,62	0	0
Всего	109	46,77 ± 1,14	4	44,44 ± 13,9

При анализе соотношений отклонений параметров организма таблиц 67 и 68 наблюдали статистическое подобие количества результатов, полученных при разовых обследованиях, с количеством результатов, полученных при динамическом обследовании, даже при значительном уменьшении количества обследований в выборке. Это позволяет выдвинуть гипотезу о том, что исследования динамики нутритивного статуса организма необходимых малых групп населения могут прогнозировать состояние нутритивного статуса организма при разовых обследованиях достаточно больших групп населения.

## Выводы

1. Разработана и применена методика исследования динамики нутритивного статуса населения г. Белгорода возрастной категории 18-29 лет методами антропометрии и биофизики.
2. Определен основной фактор риска для здоровья человека: измеряемый параметр – отклонение физического типа организма от нормы.
3. Подтверждена гипотеза о соотношении общего жира и содержания воды в организме.
4. Данные исследования динамики нутритивного статуса организма малых групп населения статистически подобны данным о состоянии нутритивного статуса организма при разовых обследованиях больших групп населения.
5. По результатам проведенного исследования предлагается использовать методику для раннего выявления факторов риска организма человека в качестве средства донозологической диагностики обменных процессов при профилактике неинфекционных заболеваний и органических изменений в онтогенезе.
6. По результатам обследования для каждого испытуемого разработали рекомендации, выполнение которых должно обеспечивать нормальные физиологические параметры организма.
7. Для населения Белгорода возрастной категории 18-29 лет рекомендуется обследование посредством методики через 12 месяцев при нормальном физическом типе организма и через 30 дней при отклонениях физического типа от нормы.

### Список использованной литературы

1. Абрамова Е. Э. Информативность антропометрии, биоимпедансометрии и компьютерной томографии в оценке особенностей распределения висцеральной и подкожной жировой ткани у больных на программном гемодиализе / Е. Э. Абрамова, И. Е. Королева, Н. Л. Тов и др. // Сибирский научный медицинский журнал. 2016. Т. 36, № 5. С. 58–63.
2. Акимов А. М. Отношение к своему здоровью в зависимости от профессиональной принадлежности в открытой популяции [Текст] / А. М. Акимов, В. Ю. Смазнов, В. В. Гафаров, В. А. Кузнецов // Артериальная гипертензия. 2015. Т. 21, № 51. С. 5.
3. Аллахвердиев М. К. Характеристика мышечной составляющей тела девушек разной конституции / М. К. Аллахвердиев, А. К. Кесеменли // Журнал анатомии и гистопатологии. 2017. Т. 6, № 3. С. 29–32.
4. Анисимова Е. А. Закономерности изменчивости антропо- и биоимпедансных параметров женщин в различные возрастные периоды / Е. А. Анисимова, Г. А. Лукина, Д. И. Анисимов, Д. В. Попрыга // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. 2014. № 5–2. С. 10–17.
5. Анищенко А. П. Ассоциация гиподинамии и других поведенческих факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний у студентов / А. П. Анищенко, А. Н. Архангельская, Д. А. Пустовалов и др. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2017. Т. 94, № 1. С. 15–20.
6. Артеменков А. А. Физиолого-гигиеническая оценка соматического здоровья студентов и риска развития заболеваний / А. А. Артеменков // Здоровье населения и среда обитания. 2012. № 12. С. 27–29.
7. Артюхов И. П. К вопросу о методологии оценки здоровья населения / И. П. Артюхов, Н. Н. Медведева, В. Г. Николаев и др. // Казанский медицинский журнал. 2013 Т. 94, № 4. С. 522–526.

8. Белкина Е. И. Биоимпедансометрия в оценке нутритивного статуса школьников Орловской области / Е. И. Белкина, Т. А. Кузнецова // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. Т. 11, № 3. С. 195–202.
9. Блинов Д. С. Результаты анализа тела студентов методом биоимпедансометрии / Д. С. Блинов, О. А. Смирнова, Н. Н. Чернова и др. / Вестник Мордовского университета. 2016. Т. 26, № 2. С. 192–202.
10. Блинова Е. Г. Состав тела и пищевое поведение студентов / Е. Г. Блинова, И. С. Акимова, О. С. Богунова и др. // Гигиена и санитария. 2015. Т. 94, № 8. С. 45–48.
11. Емельянова Е. Ю. К задаче анализа состава тела человека : тезисы доклада на конференции / Е. Ю. Емельянова, И. И. Исмаилов, В. А. Петров и др. // Информационно-телекоммуникационные технологии и математическое моделирование высокотехнологичных систем: материалы Всероссийской конференции с международным участием, Москва, 24–28 апреля 2017 г. Москва: издательство РУДН, 2017. С. 268–270.
12. Касаткина Е. А. Методы лучевой диагностики в оценке состава тела человека / Е. А. Касаткина, В. К. Лядов, Е. А. Мершина и др. // Вестник рентгенологии и радиологии. 2013. № 2. С. 59–64.
13. Ковалев А. А. Динамический мониторинг студентов старших курсов, ведущих здоровый образ жизни методом биоимпедансометрии / А. А. Ковалев // Смоленский медицинский альманах. 2017. № 1. С. 227–230.
14. Козлова Л. В. Место биоимпедансного анализа в эпидемиологической оценке состояния нутритивного статуса взрослых и детей (обзор) / Л. В. Козлова, В. В. Бекезин, Т. В. Дружинина, О. В. Пересецкая // Смоленский медицинский альманах. 2017. № 4. С. 13–22.
15. Колодкина Е. В. Функциональная система обеспечения гомеостаза пищеварительных ферментов как показатель состояния здоровья / Е. В. Колодкина, Т. Г. Вохмянина, И. Н. Камакина, Н. Ф. Камакин // Здоровье – основа че-



ловеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2012. Т. 7, № 1. С. 400–402.

16. Корнеев А. А. Исследование текущего физического состояния населения г. Белгорода / А. А. Корнеев, О. Н. Зверева, Е. Н.Хорольская // Научный альманах. 2015. № 11–4(13). С. 209–211.

17. Корнеев А. А. Некоторые аспекты физического состояния популяции Белгорода /А. А. Корнеев, Е. Н. Хорольская // Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. № 4–1. С. 92–93.

18. Корнеев А.А. Исследование физического состояния женщин 18-29 лет методами антропометрии и биоимпедансометрии / А.А. Корнеев, Е.Н. Хорольская // Научный результат. 2016. Т. 2, № 4. С. 8–13.

19. Корнеев А. А. Проблемы здоровья населения Белгорода / А. А. Корнеев // Изучение человека: проблемы, поиски, решения. Сборник трудов международной научной конференции, Белгород, 31 марта 2017 г. / Белгородский центр развития резервных способностей человека – Белгород, 2017. С. 43–45.

20. Корнеев А. А. Изучение нутритивного статуса организма человека (на примере популяции Белгорода) / А. А. Корнеев // Материалы XXIII съезда Физиологического общества имени И. П. Павлова, Воронеж, 18-22 сент. 2017г. / Российская А Н, Минздрав РФ, Физиол. общ-во им. И. П. Павлова, Отд. физиол. наук Р А Н, Правительство Воронежской обл., ВГМУ им. Н. Н. Бурденко– Воронеж: Издательство «ИСТОКИ», 2017. С.1655–1656.

21. Корнеева И. Т. Биоимпедансный анализ состава тела как метод оценки функционального состояния юных спортсменов / И. Т. Корнеева, С. В. Поляков, Д. В. Николаев // Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2012. № 10. С. 30–36.

22. Красношлык Я. Е. Диета и диета при заболеваниях / Я. Е. Красношлык. ФГБОУ ВО Омский ГАУ. // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ . Омск: издательство Омский ГАУ им. П. А. Столыпина. 2016. № 4(7). С. 35.

23. Кучиева М. Б. Сравнительный анализ конституциональных особенностей различных поколений здоровых юношей и девушек Ростовской области / М. Б. Кучиева, Е. В. Чаплыгина, О.Т. Вартанова и др. // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 5. С. 50.
24. Кылосов А. А. Оценка динамики морфофункционального состояния студентов под влиянием занятий силовой направленности / А. А. Кылосов, А. Д. Лебедев // Единство и идентичность науки: проблемы и пути решения. Материалы международной науч.-практич. конф., Казань, 3 июня 2017 г. / Международный центр инновационных исследований. Уфа, 2017. С. 19–21.
25. Лавинский Х. Х. Методология статуса питания / Х. Х. Лавинский, Н. Л. Бацукова, В. И. Дорошевич и др. // Terra medica. 2012. № 1. С. 58–63.
26. Лебедева Е. Н. Адипокиновый профиль-маркер дисфункции жировой ткани при ожирении / Е. Н. Лебедева, С. И. Красикова, Е. Л. Борщук и др. // Профилактическая и клиническая медицина. 2012. № 3. С. 25–37.
27. Лукьянчиков В. С. Кальций: физиология. Онтогенетический и клинический аспект / В. С. Лукьянчиков // Новые исследования. 2012. № 2(31). С. 5–13.
28. Любаева Е.В. Интенсивная физическая нагрузка и энтеросорбция уменьшают массу жировой ткани у экспериментальных животных / Е. В. Любаева, Т. В. Малыгина, И. И. Марков и др. //Морфологические ведомости. 2016. Т. 24, № 1. С. 41–48.
29. Мартиросов Э. Г. Способ определения фенотипического пола человека / Э. Г. Мартиросов, М. М. Семенов, К. Э. Мартиросова, А. В. Фомин // Всероссийская научно-практическая конференция по вопросам спортивной науки в детско-юношеском спорте и спорте высших достижений: сборник материалов конференции, Москва, 30 ноября–02 декабря 2016 г. / Департамент физ. культ. и спорта г. Москвы, Гос. казен. учрежд. г. Москвы "Центр спорт. инновац. технол. и подгот. сб. команд" департамента физ. культ. и спорта г. Москвы. Москва, 2016. С. 934–946.

30. Мухатаев Ю. Б. Исторические аспекты и современные тенденции развития теории и практики анализа состава тела человека / Ю. Б. Мухатаев // Новый вектор развития научной деятельности. Вызовы и решения: материалы международной науч.-практ. конф., С-Петербург, 16-17 мая 2016 г./ С-Петербургский Центр Системного Анализа. – С-Пб: Изд-во КультИнформ-Пресс, 2016. С. 17–18.
31. Наумова Н. Л. Функциональные продукты питания как основа для создания системы профилактической медицины : монография / Н. Л. Наумова; Челябинск, издательство «Цицеро», 2013.–125 с.
32. Николаев В. Г. Биофизические маркеры и их роль в оценке физического статуса человека / В. Г. Николаев, Н. Н. Медведева, А. В. Шульмин и др. // Сибирское медицинское обозрение. 2013. № 6(84). С. 30–33.
33. Николенко В. Н. Антропометрический метод: некоторые анатомо-клинические параллели / В. Н. Николенко, Д. Б. Никитюк, Т. Ш. Миннибаев, С. В. Чава // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2013. Т. 12, № 1. С. 233–237.
34. Оказание медицинской помощи взрослому населению по снижению избыточной массы тела (письмо минздравсоцразвития России от 05.02.2012 №14-3/10/1-2816) извлечения // Справочник фельдшера и акушерки. 2014. № 7. С. 75–85.
35. Основные показатели деятельности медицинских организаций и состояния здоровья населения Белгородской области за 2015 год // Департамент здравоохранения и социальной защиты населения Белгородской области. Медицинский информационно-аналитический центр. Белгород, 2016. Сборник 2015 Release.pdf. URL: <http://miac.belzdrav.ru>.
36. Пашков М. В. Гендерные особенности показателей биоимпедансометрии в зависимости от индекса массы тела студентов / М.В. Пашков, Е.П. Шарайкина // Сибирское медицинское обозрение. 2014. № 6(90). С. 52–57.
37. Прокопьев А. Н. Соматотипологические особенности компонентного состава тела человека / А. Н. Прокопьев, К. А. Пономарева // Вестник Шадрин-

ского государственного педагогического университета. 2013. № 1(17). С. 14-19.

38. Путров С. Ю. О гомеостазе биологического организма человека как наиболее желательном режиме функционирования системы / С. Ю. Путров // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. № 1. С. 261–264.

39. Пырх В. В. Биоимпедансный анализ состава тела как метод оценки функционального состояния спортсменов : материалы 62-ой Всероссийской межвузовской студенческой научной конференции «Молодежь, наука, медицина» 21.04.2016 / В. В. Пырх. Тверь: издательство Тверская государственная медицинская академия, 2016. С. 415–417.

40. Романенко А. А. Маркеры в оценке физического здоровья представителей юношеского возраста / А. А. Романенко, С. Н. Деревцова, М. М. Петрова и др. // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3. С. 143.

41. Романова М. М. Результаты мониторинга распространенности избыточной массы тела и ожирения, оценки фактического питания населения по данным посещений центров здоровья Воронежской области / М. М. Романова, А. П. Бабкин, Г. Д. Веденина // Профилактическая медицина. 2013. Т. 16, № 2–2. С. 116–117.

42. Руднев С. Г. Биоимпедансное исследование состава тела населения России: монография / С. Г. Руднев, Н. П. Соболева, С. А. Стерликов и др. М.: Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения, 2014 – 493 с.

43. Рылова Н.В. Актуальные аспекты изучения состава тела спортсменов / Н.В. Рылова // Казанский медицинский журнал. 2014. Т. 95, № 1. С. 108–111.

44. Сакибаев К. Ш. Анатомо-антропометрические основы биоимпедансометрии в изучении состава тела человека в постнатальном онтогенезе / К. Ш. Сакибаев // Журнал анатомии и гистопатологии. 2015. Т. 4, № 3(15). С. 106.

45. Сакибаев К. Ш. Соматотип как макроморфологическая основа конституциональной диагностики человека / К. Ш. Сакибаев, Д. Б. Никитюк, З. М. Кадыбаев // Актуальные вопросы науки. 2015. № XX. С. 138–143.
46. Сакибаев К. Ш. Традиционные подходы и роль современных высокотехнологических методов исследования в изучении конституционально-анатомической характеристики человека / К. Ш. Сакибаев, Д. Б. Никитюк, С. В. Ключкова, Н. М. Ташматова // Аспирант и соискатель. 2015. № 2(86). С. 37–40.
47. Сивых Е. А. Биоимпедансометрия – метод диагностики состава тела человека / Е. А. Сивых, Ю. Ф. Лобанов // Полвека на страже здоровья детей: Сб. научных трудов к 50-летию педиатрического факультета АГМУ (1966–2016). Барнаул: издательство АГМУ, 2016. С. 240–247.
48. Синдеева Л. В. Антропометрия и биоимпедансометрия: параллели и расхождения / Л. В. Синдеева, Г. Н. Казакова // Фундаментальные исследования. 2016. Т. 26, № 2. С. 192–202.
49. Синдеева Л. В. Закономерности изменчивости состава тела и биологического возраста человека на примере населения восточной Сибири: диссертация доктор медицинских наук / Л. В. Синдеева; Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого. Красноярск, 2014 – 327 с.
50. Соболева Н. П. Биоимпедансный скрининг населения России в Центрах здоровья: распространенность избыточной массы тела и ожирения / Н.П. Соболева, С. Г. Руднев, Д. В. Николаев, Т. А. Ерюкова // Российский медицинский журнал. 2014. № 4. С. 4–13.
51. Соколов Е. И. Значение жирных кислот в формировании тромботического статуса у больных ишемической болезнью сердца / Е. И. Соколов, А. А. Зыкова, В. В. Сущик и др. // Кардиология. 2014. Т. 54, № 5. С. 16–21.
52. Соловьев М. Н. Методы итоговой коррекции оценки жировой массы в программно-аппаратном комплексе анализа состава тела человека: тезисы доклада на конференции / М. Н. Соловьев // «Актуальные проблемы энерго-

сбережения и эффективности в технических системах» 3-я международная конференция с элементами научной школы, Тамбов, 25–27 апреля 2016 г. Тамбов: «Издательство Першина», 2016. С. 428–429.

53. Спиридонова Т. К. Опыт применения эхографии в ранней диагностике ожирения / Т. К. Спиридонова // Acta Medica Eurasica. 2016. № 3. С. 32–38.

54. Спирин А. В. Новый метод оценки доли жира в структуре массы тела как показатель нутритивного статуса механизаторов сельского хозяйства / А.В. Спирин, Е. С. Буянов, А. М. Старшов и др. // Здоровоохранение в Российской Федерации. 2015. Т. 59, № 2. С. 37–41.

55. Тимошенко Т. Т. Антропометрические показатели студентов юношеского возраста на начальном этапе обучения в ВУЗе / Т. Т. Тимошенко, В. Н. Николенко, Т. Ш. Миннибаев и др. // Здоровье населения и среда обитания. 2016. № 6(279). С. 29–32.

56. Ткаченко Е. В. Роль гормонов в поддержании постоянства массы тела и патогенезе ожирения / Е. В. Ткаченко, Г. Г. Варванина // Доктор.Ру. 2013. № 3(81). С. 63–67.

57. Тяпкин А. В. Модифицируемые факторы риска развития ожирения среди сотрудников органов внутренних дел в условиях эмоционально-напряженного труда / А. В. Тяпкин, Д. В. Жарков, С. А. Ширшова // Медицинский вестник МВД. 2016. Т. LXXXII, № 3(82). С. 13–16.

58. Фудин Н. А. Утомление человека при статической и динамической физической нагрузке и механизмы адаптации / Н. А. Фудин, В. М. Еськов, О. Е. Филатова и др. // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. Т. 9, № 1. С. 2.

59. Хафизов Г. Н. Современные аспекты изучения состава тела человека / Г. Н. Хафизов, Н. В. Рылова, А.С. Самойлов // Наука и спорт: современные тенденции. 2013. Т. 1, № 1(1). С. 134–141.

60. Чтецов В. П. Изучение состава тела взрослого населения: методические аспекты / В. П. Чтецов, М. А. Негашева, Н. Е. Лапшина // Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология. 2012. № 2. С. 43–52.

61. Шарипов К. О. Индивидуальный элементный статус как часть персонализированной медицины / К. О. Шарипов, К. А. Булыгин, А. А. Киргизбаева и др. // Здоровье семьи – 21 век. 2015. Т. 1. С. 384–388.
62. Шемарова И. В. Участие  $\text{Ca}^{2+}$  в развитии ишемических нарушений сократительной функции миокарда / И. В. Шемарова, В. П. Нестеров, С. М. Коротков и др. // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. 2017. Т. 53, № 5. С. 328–337.
63. Шестидесят шестая сессия всемирной ассамблеи здравоохранения. WHA66.10. 27 мая 2013 г. URL: <https://www.redcross-irkutsk.org>. 5.04.18.
64. Юлдашев З. М. Усовершенствованная методика исследования состава тела человека с помощью двухчастотной биоимпедансометрии / З. М. Юлдашев, М. Н. Соловьев // Биомедицинская радиоэлектроника. 2016. № 8. С. 69–73.
65. Alonso N. Unveiling the mysteries of the genetics osteoporosis / N. Alonso and S.H. Ralston, // Academic psychiatry. 2014. Vol. 37, № 10. P. 925–934.
66. Arabi F. E. Nutritional status and body composition of elderly persons hospitalized in the public hospitals of Greater Casablanca, Morocco / F. E. Arabi, B. Nejjar, I. Samara and A. Bour, // Journal of Nursing and Health Science. 2017. Vol. 6, Issue 6 Ver. VI. (Nov.– Dec .2017), PP 49–54.
67. Banik S.D. Anthropometric and body frame size characteristics in relation to body mass index and percentage body fat among adult Bengalee male brick-kiln workers from Murshidabad, west Bengal / S. D. Banik, M. Ghosh and K. Bose, // Antropologischer Anzeiger; Bericht uber die biologisch-antropologische Literatur. 2016. Vol. 73, № 4 P. 313–321.
68. Bass J.J. An overview of technical considerations for western blotting applications to physiological research / J.J. Bass, D.J. Wilkinson and D. Rankin et al.; // Scandinavian journal of medicine & science in sports. 2017. Vol. 27, № 1 P. 4-25.
69. Bjørnara H. B. Is there such a thing as sustainable physical activity? / H. B. Bjørnara, M. K. Torstveit, T. H. Stea and E. Bere, // Scandinavian journal of medicine & science in sports. 2017. Vol. 27, № 3 P. 366–372.

70. Body Composition Guide for InnerScan. 2008 TANITA Corporation. All Right Reserved.-24s BC5907901(0).
71. Bruun D. M. «All bots and men can play football»: a qualitative investigation of recreational football in prostate cancer patients / D. M. Bruun, J. Uth and J. F. Christensen et al.; // Scandinavian journal of medicine & science in sports. 2014. Vol. 24, № Suppl.1 P. 113–121.
72. Dehghan F. The effect of Relaxin on the musculoskeletal system / F. Dehghan, N. Salleh and B. S. Haerlan et al.; // Scandinavian journal of medicine & science in sports. 2014. Vol. 24, № 4 P. e220–e229.
73. Fisher G. Male swimmers cross the English Channel faster than female swimmers / G. Fisher, B. Knechtle, C.A. Rüst and T. Rosemann // Scandinavian journal of medicine & science in sports. 2013. Vol. 23, № 1 P. e48–e55.
74. Fulford J. Assessment of magnetic resonance techniques to measure muscle damage 24h after eccentric exercise / J. Fulford, R.G. Eston, A.V. Rowlands and R.C. Davies, // Scandinavian journal of medicine & science in sports. 2015. Vol. 25, № 1 P. e28–e39.
75. Giardino A. Role of imaging in the era of precision medicine / A. Giardino, S. Gupta and E. Olson et al.; // Academic radiology. 2017. Vol. 24, № 5 P. 639–649.
76. Gnaiger E. / Mitochondrial coupling and capacity of oxidative phosphorylation in skeletal muscle of inuit and caucasians in the arctic winter / E. Gnaiger, R. Boushel, H. Sondergaard et al.; // Scandinavian journal of medicine & science in sports. 2015. Vol. 25 P. 126–134.
77. Hermanussen M. Diversity in auxology: between theory and practice / M. Hermanussen, L.S. Lieberman, V. Schönfeld Janeva et al.; // Antropologischer Anzeiger; Bericht uber die biologisch-antropologische Literatur. 2012. Vol. 69, № 2 P. 159–174.
78. Hong X. Sugar-binding proteins from fish: selection of high affinity «Lambodies» that recognize biomedically relevant glycans / X. Hong, Z. Pancer and M.Z. Ma et al.; // Acs chemical biology. 2013. Vol. 8, № 1 P. 152–160.



79. Jastrzebski Z. Are changes in hspa1a, hspb1 and ldhb genes expression during physical performance «Till exhaustion» independent of their exercise possibility? / Z. Jastrzebski and M. Zychowska // *Baltic journal of health and physical activity*. 2014. Vol. 6, № 4 P. 252–258.
80. Jopp E. Prevention and anthropology / E. Jopp, C. Scheffler and M. Hermanussen, // *Antropologischer Anzeiger; Bericht uber die biologisch-antropologische Literatur*. 2014. Vol. 71, № 1–2 P. 135–141.
81. Kang S. K. Designing radiology outcomes studies – essential principles / S. K. Kang and A. L. Mushlin, // *Academic radiology*. 2016. Vol. 23, № 7 P. 898–904.
82. Karla G. Identifying and addressing stresses in international medical graduates / G. Karla, D. K. Bhugra and N. Shan, // *Academic psychiatry*. 2012. Vol. 36, № 4 P. 323–329.
83. Kryst L. Abdominal obesity screening tools in the aspects of secular trend / L. Kryst, A. Woronkovicz and M. Koval et al.; // *Antropologischer Anzeiger; Bericht uber die biologisch-antropologische Literatur*. 2016. Vol. 73, № 4 P. 295–312.
84. Lam R. S. K. Anisotropy of chemical bonds in collagen molecules studied by X-ray absorption near-edge structure (xanes) spectroscopy / R. S. K. Lam, E. Benishash and R. A. Metzler et al.; // *Acs chemical biology*. 2012. Vol. 7, № 3 P. 476–480.
85. Michael D. J. Fatigue biomarker index: an objective salivary measure of fatigue level / D. J. Michael, S. Daugherty and A. Santos et al.; // *Accident analysis & Prevention*. 2012. Vol. 45, suppl. P. 68–73.
86. Mikami E. Polymorphisms in the control region of mitochondrial DNA associated with elite Japanese athlete status / E. Mikami, N. Fuku and M. Tanaka et al.; // *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2013. Vol. 23, № 5 P. 593–599.
87. De Munter S. Challenges and opportunities in the development of protein phosphatase-directed therapeutics / S. de Munter, M. Bollen and M. Köhn, // *Acs chemical biology*. 2013 Vol. 8, № 1 P. 36–45.

88. Muthana S. M. Modifications of glycosylated proteins: biological significance and therapeutic opportunities / S. M. Muthana, C. T. Campbell and J.C. Gildersleeve, // *Acs chemical biology*. 2012. Vol. 7, № 1 P. 31–43.
89. Myszk A. Is vertebral body osteophytosis a reliable indicator of occupational stress? / A. Myszk, J. Piontek and E. Weiss, // *Antropologischer Anzeiger; Bericht uber die biologisch-anthropologische Literatur*. 2014. Vol. 71, № 4 P. 381–389.
90. Ng L.C. Proposed training areas for global mental health researchers / L. C. Ng, J. F. Magidson and R. S. Hock et al.; // *Academic psychiatry*. 2016 Vol. 40, № 4 P. 679–685.
91. Oda S. The influence of iterative reconstruction on coronary artery calcium / S. Oda, D. Utsunomiya and T. Nakaura et al.; // *Academic radiology*. 2017 Vol. 24, № 3 P. 295–301.
92. Oukhaled A. Sensing proteins through nanopores: fundamental to applications / A. Oukhaled, L. Bacril and M. Pastoriza-Gallego et al.; // *Acs chemical biology*. 2012. Vol. 7, № 12 P. 1935–1949.
93. Palsuledesai C. C. Protein prenylation: enzymes, therapeutics, and biotechnology applications / C. C. Palsuledesai and M. D. Distefano, // *Acs chemical biology*. 2015. Vol. 10, № 1 P. 51–62.
94. Pliss A. Fluorescence lifetime of fluorescent proteins as an intracellular environment probe sensing the cell cycle progression / A. Pliss, L. Zhao and T. Y. Ohulchansky, // *Acs chemical biology*. 2012. Vol. 7, № 8 P. 1385–1392.
95. Rein T.R. Geometric morphometrics and virtual anthropology: advances in human evolutionary studies / T.R. Rein and K. Harvati, // *Antropologischer Anzeiger; Bericht uber die biologisch-anthropologische Literatur*. 2014. Vol. 71, № 1–2 P. 41–55.
96. Rocañín-Arjó A. Close genetic relationships in vast territories: autosomal and X chromosome alu diversity in Yakuts from Siberia / A. Rocañín-arjó, E. Esteban and P. Moral et al.; // *Antropologischer Anzeiger; Bericht uber die biologisch-anthropologische Literatur*. 2013. Vol. 70, № 3 P. 309–317.

97. Santos C.G.M. The heritable path of human physical performance: from single polymorphisms to the «Next generation» / C.G.M. Santos, P.M. Pimentel-Coelho and M. Dornelas-Ribeiro et al.; // *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2016. Vol. 26, № 6 P. 600–612.
98. Schiaffino S. Mitochondrial specialization revealed by single muscle fiber proteomics: focus on the Krebs cycle / S. Schiaffino, T.Y. Kostrominova and C. Reggiani et al.; // *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2015. Vol. 25 P. 41–48.
99. Simpson N.S. Optimizing sleep to maximize performance: implications and recommendations for elite athletes / N.S. Simpson, E.L. Gibbs and G.O. Matheson, // *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2017 Vol. 27, № 3 P. 266–274.
100. Sperlich B. Is the use hyperoxia in sports effective, safe and ethical? / B. Sperlich, J.A.L. Calbet, R. Boushel and H.C. Holmberg, // *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2016. Vol. 26, № 11 P. 1268–1272.
101. Sun M. Mitochondrial nutrients stimulate performance and mitochondrial biogenesis in exhaustively exercised rats / M. Sun, F. Qian and W. Shen et al.; // *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2012 Vol. 22, № 6 P. 764–775.
102. Tiscornia G.C. Inhibition of connexin 43 in cardiac muscle during intense physical exercise / G.C. Tiscornia, R. Moretta and M.A. Argenziano et al.; // *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2014. Vol. 24, № 2 P. 336–344.
103. Trementino L. Fracture risk assessment before and after resolution of endogenous hypercortisolism in the FRAX<sup>®</sup> algorithm useful? / L. Trementino, L. Ceccoli and C. Concettoni et al.; // *Academic psychiatry*. 2014. Vol. 37, № 10 P. 957–965.
104. Venkatesh S.K. Magnetic resonance elastography of abdomen / S.K. Venkatesh, R.L. Ehman // *Abdominal imaging*. 2015. Vol. 40, № 4 P. 745–759.
105. Venkatesh S.K. Non-invasive detection of liver fibrosis: MR imaging features VS . MR elastography / S.K. Venkatesh, M. Yin, N. Takahashi et al.; // *Abdominal imaging*. 2015. Vol. 40, № 4 P. 766–775.

106. Vlajapura S. Psychiatrists' attitudes toward non-pharmacologic factors within the context of antidepressant pharmacotherapy / S. Vlajapura, J. A. C. Laferton and D. Wolfe et al.; // // Academic psychiatry. 2016. Vol. 40, № 5 P.783–789.

107. De Villiers M. Catalytic mechanisms and biocatalytic applications of aspartate and methilaspartate ammonia lyases / M. de Villiers, V.P. Veetil and H. Raj et al.; // Acs chemical biology. 2012. Vol. 7, № 10 P. 1618-1628.

## **Приложения**

## Физические типы организма человека

№ физического типа	Наименование
1	Скрытая полнота
2	Полный
3	Плотное телосложение
4	Недостаточно тренированный
5	Стандартный (норма)
6	Стандартный мускулистый
7	Худой
8	Худой мускулистый
9	Очень мускулистый

Параметры взяты из документации анализатора состава тела (Body Composition Guide for InnerScan. 2008 TANITA Corporation).

Опрос испытуемого

Обследование № \_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Пол М Ж Дата рождения .....

**Антропометрия:**

Рост ..... см                      Телосложение Крупное Среднее Мелкое

Обхваты см: Талия. . . .Бедра. . . .

Образ жизни: активность 1; 2; 3. **факто-**

**ры риска:** зависимости: .....лекарственная; .....другие;

чувствительность к антибиотикам .....

Состояние покоя: артериальное давление, СД...../ ДД....., мм рт ст;

частота пульса .....мин<sup>-1</sup>; частота дыхательных движений..... мин<sup>-1</sup>; дыха-

тельная экскурсия, см ...../..... **Групп-**

па крови по системе АВ0:...(I...IV); резус-фактор Rh +/- .

Анализ крови: глюкоза.....ммоль/ л; холестерин... .ммоль/л

Питание: приемы пищи .....раз в день; фаст фуд(блюда быстр. питания) ...

пищевые добавки... .газированные напитки... алкоголь ....

Стул: периодичность ...раз/день ; физиологичность...утро...день...вечер.

Сон: Продолжительность ночью....час; днем....час

Время отхода ко сну до 00.00.....час/после 00.00.....час

Стрессы.....

## Результаты разовых измерений мужчин 18-29 лет

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
1	18	73,0	10,2	61,0	3,3	62,2	5	1951	12	1,0	1,90	20,2
2	18	65,8	11,7	64,7	2,9	55,2	5	1738	12	1,0	1,70	22,8
3	18	56,4	6,4	69,9	2,7	50,1	7	1576	12	1,0	1,73	18,8
4	18	76,9	15,5	59,1	3,2	61,7	5	1949	14	1,0	1,78	24,3
5	18	68,6	9,6	62,7	3,1	59,0	8	1846	12	1,0	1,85	20,0
6	18	84,4	15,2	59,3	3,5	68,1	5	2149	13	2,0	1,81	25,8
7	18	133,5	28,3	48,9	4,6	91,1	3	3020	33	9,5	1,97	34,4
8	18	67,9	13,9	63,4	2,9	55,5	5	1754	12	1,5	1,66	24,6
9	18	59,8	13,3	63,9	2,6	49,2	5	1568	12	1,0	1,64	22,2
10	18	98,3	22,6	53,2	3,7	72,3	2	2320	31	5,5	1,85	28,7
11	18	64,2	6,3	64,7	3,0	57,1	7	1782	12	1,0	1,89	18,0
12	18	76,4	11,1	62,9	3,4	64,5	5	2022	12	1,0	1,83	22,8
13	18	67,4	13,1	62,2	2,9	55,6	5	1755	12	1,0	1,73	22,5
14	18	66,9	12,7	62,9	2,9	55,5	5	1751	12	1,0	1,72	22,6
15	18	73,7	11,1	62,1	3,3	62,3	5	1952	12	1,0	1,84	21,8
16	18	58,1	10,5	64,3	2,6	49,3	4	1563	12	2,6	1,71	19,9



Приложение 3  
Продолжение таблицы 1

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
17	18	79,6	17,7	58,5	3,3	62,5	5	1981	18	3,0	1,74	26,3
18	18	95,5	20,7	53,1	3,7	72,0	2	2300	26	4,0	1,92	25,9
19	18	66,9	8,4	62,5	3,1	58,2	7	1810	12	1,0	1,88	18,9
20	18	71,4	8,5	64,1	3,2	62,1	8	1938	12	1,0	1,88	20,2
21	18	66,2	6,5	66,0	3,1	58,8	7	1832	12	1,0	1,88	18,7
22	18	76,8	14,7	58,1	3,3	62,3	5	1965	12	1,0	1,85	22,4
23	18	79,0	13,6	59,4	3,4	64,8	5	2041	12	1,0	1,85	23,1
24	18	76,9	11,4	62,8	3,3	64,1	5	2011	12	1,0	1,82	23,2
25	18	72,9	17,5	58,4	3,0	57,2	5	1815	18	2,5	1,73	24,4
26	18	76,6	12,9	60,2	3,3	63,4	5	1992	12	1,0	1,84	22,6
27	18	79,3	16,9	58,6	3,3	62,7	5	1984	17	2,5	1,77	25,3
28	18	76,5	16,3	57,9	3,2	60,8	5	1924	15	2,0	1,80	23,6
29	18	62,0	10,3	65,3	2,8	52,8	5	1664	12	1,0	1,72	21,0
30	18	67,7	11,0	62,4	3,0	57,2	5	1797	12	1,0	1,80	20,9
31	18	74,7	14,5	61,6	3,2	60,6	5	1912	12	1,5	1,72	25,3
32	18	63,9	12,5	62,1	2,8	53,2	5	1680	12	1,0	1,74	21,1

Приложение 3  
Продолжение таблицы 1

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
33	18	69,5	9,7	63,6	3,1	59,6	8	1866	12	1,0	1,83	20,8
34	18	61,9	9,3	66,3	2,8	53,3	8	1676	12	1,0	1,73	20,7
35	18	75,1	12,1	64,0	3,3	62,8	5	1970	12	1,0	1,75	24,5
36	18	118,4	29,8	49,9	4,1	79,1	3	2594	33	11,0	1,80	36,5
37	18	71,8	16,1	60,6	3,0	57,3	5	1814	15	2,0	1,69	25,1
38	19	84,0	14,3	59,3	3,6	68,4	5	2151	12	1,5	1,85	24,5
39	19	56,0	6,3	67,5	2,7	49,9	7	1561	12	1,0	1,77	17,9
40	19	84,8	13,7	59,5	3,6	69,5	5	2184	12	1,5	1,87	24,3
41	19	71,2	11,5	63,1	3,1	59,9	5	1873	12	1,0	1,78	22,5
42	19	72,9	7,1	66,9	3,4	64,4	8	1998	12	1,0	1,90	20,2
43	19	84,3	17,1	57,9	3,5	66,4	5	2095	18	3,0	1,79	26,3
44	19	57,4	6,5	69,1	2,7	50,9	7	1583	12	1,0	1,75	18,7
45	19	71,0	14	63,8	3,1	58	5	1822	12	1,5	1,65	26,1
46	19	93,6	18,9	56,3	3,7	72,2	6	2292	22	4,0	1,81	28,6
47	19	82,9	22,3	54,2	3,2	61,2	2	1950	32	4,5	1,78	26,2
48	19	97,0	16,7	57,3	4,0	76,9	6	2440	15	3,0	1,87	27,7

Приложение 3  
Продолжение таблицы 1

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
49	19	90,4	18,0	58,0	3,7	70,5	6	2233	20	4,0	1,76	29,2
50	19	72,1	11,7	62,4	3,2	60,5	5	1892	12	1,0	1,80	22,3
51	19	59,3	9,4	65,9	2,7	51,0	5	1601	12	1,0	1,72	20,0
52	19	101,6	30,2	51,7	3,5	67,5	3	2190	34	12,0	1,65	37,3
53	19	94,7	17,8	57,0	3,1	58,4	5	1845	20	2,5	1,78	29,9
54	19	89,7	24,3	53,5	3,4	64,5	2	2065	34	6,0	1,76	29,0
55	19	91,1	18,7	55,8	3,6	70,4	5	2233	22	3,5	1,84	26,9
56	19	77,4	16,3	58,0	3,2	61,6	5	1940	16	2,0	1,80	23,9
57	19	65,1	12,0	61,4	2,9	54,4	5	1708	12	1,0	1,78	20,6
58	19	69,3	10,4	63,7	3,1	59,0	5	1841	12	1,0	1,80	21,4
59	19	65,0	10,7	62,1	2,9	55,1	5	1726	12	1,0	1,80	20,1
60	19	83,1	18,6	56,3	3,4	69,3	5	2034	12	3,0	1,80	25,7
61	20	70,6	15,2	59,6	3,0	56,9	5	1785	14	1,5	1,75	23,1
62	20	64,4	12,9	61,2	2,8	53,3	5	1670	12	1,0	1,75	21,0
63	20	91,3	16,4	57,2	3,8	72,6	5	2289	16	2,5	1,87	26,1
64	20	70,4	9,1	65,5	3,2	60,8	5	1885	12	1,0	1,82	21,3

Приложение 3  
Продолжение таблицы 1

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
65	20	67,5	13,7	61,4	2,9	55,4	5	1734	12	1,0	1,73	22,6
66	20	78,8	19,8	56,1	3,2	60,1	5	1898	26	4,0	1,76	25,4
67	20	73,7	13,6	59,3	3,1	60,0	5	1867	12	1,0	1,80	22,8
68	20	72,0	13,2	59,9	3,1	59,4	5	1848	12	1,0	1,76	23,2
69	20	82,2	17,3	57,8	3,4	64,7	5	2033	19	3,0	1,78	25,9
70	20	89,9	16,4	56,5	3,7	71,5	5	2252	16	2,5	1,90	24,9
71	20	85,8	17,9	58,6	3,5	66,9	6	2108	21	4,0	1,72	29,0
72	20	68,2	11,9	63,1	3,0	57,0	5	1779	12	1,0	1,75	22,3
73	20	67,4	14,8	59,4	2,9	54,6	5	1715	13	1,5	1,76	21,8
74	20	56,5	10,6	66,4	2,6	47,9	5	1509	12	1,0	1,65	20,8
75	20	68,3	13,3	61,2	3,0	56,3	5	1762	12	1,0	1,76	22,1
76	20	89,7	21,1	53,7	3,5	67,3	2	2135	29	4,5	1,86	25,9
77	20	92,8	21,5	54,8	3,6	69,3	3	2200	30	5,5	1,78	29,3
78	20	68,4	18,8	57,7	2,8	52,8	5	1672	22	3,0	1,71	23,4
79	20	76,3	16,1	58,2	3,2	60,8	5	1909	17	2,0	1,79	23,8
80	20	87,3	16,0	57,6	3,6	69,8	5	2194	12	2,5	1,86	25,2

Приложение 3  
Продолжение таблицы 1

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
81	20	57,0	8,3	66,4	2,6	49,6	4	1552	12	1,0	1,73	19,1
82	21	61,4	10,7	64,6	2,8	52,1	5	1623	12	1,0	1,72	20,8
83	21	64,8	11,9	63,9	2,9	54,2	5	1690	12	1,0	1,71	22,2
84	21	77,2	15,5	58,9	3,2	62,0	5	1937	16	2,0	1,79	24,1
85	21	70,2	13,2	61,1	3,0	57,9	5	1804	12	1,0	1,77	22,4
86	21	79,6	20,3	56,9	3,2	60,3	2	1900	28	4,5	1,70	27,5
87	21	70,3	13,7	59,9	3,0	57,6	5	1797	12	1,0	1,79	21,9
88	21	90,7	21,9	54,5	3,5	67,3	2	2132	32	5,5	1,78	28,6
89	21	71,5	10,3	63,2	3,2	60,9	5	1887	12	1,0	1,83	21,4
90	21	77,5	15,4	59,7	3,3	62,3	5	1946	16	2,5	1,76	25,0
91	21	68,4	14,6	60,6	2,9	55,5	5	1734	13	1,5	1,73	22,9
92	21	101,2	25,6	50,9	3,7	71,6	2	2289	36	7,0	1,89	28,3
93	21	66,9	11,0	62,7	3,0	56,6	5	1756	12	1,0	1,79	20,9
94	21	80,9	26,1	54,0	3,0	56,8	2	1815	36	7,5	1,67	29,0
95	21	79,9	18,4	58,0	3,2	62,0	5	1948	23	4,0	1,72	27,0

Приложение 3  
Продолжение таблицы 1

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
96	21	64,8	13,3	62,5	2,8	53,4	5	1667	12	1,0	1,70	22,4
97	21	71,4	18,5	56,9	2,9	55,2	5	1740	23	3,0	1,75	23,3
98	21	72,2	11,8	60,8	3,2	60,5	5	1878	12	1,0	1,84	21,3
99	21	85,9	24,7	53,4	3,2	61,4	2	1954	36	6,5	1,75	28,0
100	21	71,9	14,7	59,6	3,1	58,2	5	1818	14	1,5	1,77	23,0
101	21	74,9	15,2	58,7	3,2	60,4	5	1885	15	2,0	1,80	23,1
102	21	85,7	16,4	56,4	3,5	68,1	5	2135	18	2,5	1,89	24,0
103	22	81,0	12,8	60,6	3,5	67,2	5	2087	12	1,5	1,86	23,4
104	22	90,7	19,6	54,3	3,6	69,3	5	2181	26	4,0	1,88	25,7
105	22	100,0	19,1	53,9	4,0	76,9	5	2435	23	4,0	1,95	26,3
106	22	54,5	15,5	61,9	2,4	43,7	4	1319	12	2,0	1,65	20,0
107	22	71,7	15,5	58,1	3,0	57,6	5	1792	16	2,0	1,80	22,1
108	22	68,9	13,1	62	3,8	56,9	5	1770	12	1,0	1,76	22,2
109	22	55,0	6,9	67,6	2,6	48,6	7	1512	12	1,0	1,75	18,0
110	22	106,6	23,6	52,4	4,0	77,5	3	2476	36	7,0	1,86	30,8

Приложение 3  
Продолжение таблицы 1

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
111	22	95,8	18,1	58,5	3,8	74,6	6	2350	21	5,0	1,73	32,0
112	22	70,2	14,0	61,2	3,0	57,3	5	1783	13	1,5	1,74	23,2
113	22	80,2	12,7	62,3	3,5	66,5	5	2065	12	1,5	1,80	24,8
114	22	80,1	19,6	55,5	3,2	61,2	5	1922	27	4,0	1,80	24,7
115	22	99,5	33,2	49,4	3,3	63,2	2	2047	33	11,5	1,75	32,5
116	22	90,5	23,5	52,3	3,4	65,8	2	2083	37	5,5	1,85	26,4
117	22	66,4	14,9	59,4	2,8	53,7	5	1676	15	1,5	1,75	21,7
118	23	71,8	11,5	63,4	3,2	60,3	5	1862	12	1,0	1,78	22,7
119	23	57,9	8,2	66,1	2,7	50,5	4	1571	12	1,0	1,70	20,0
120	23	100,9	18,9	54,2	4,0	77,8	5	2459	23	4,5	1,94	26,8
121	23	80,2	21,7	55,8	3,1	59,6	2	1875	34	5,5	1,70	27,8
122	23	66,5	12,8	61,7	2,9	55,1	5	1706	12	1,5	1,75	21,7
123	23	82,0	13,6	60,0	3,5	67,4	5	2090	13	2,0	1,85	24,0
124	24	76,7	16,5	58,1	3,2	60,9	5	1890	20	3,0	1,74	25,3
125	24	89,0	14,8	59,1	3,7	72,1	5	2243	15	3,0	1,81	27,2

Приложение 3  
Продолжение таблицы 1

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
126	24	86,1	14,1	59,0	3,6	70,3	5	2182	14	2,5	1,88	24,4
127	24	82,5	17,1	56,4	3,4	65,1	5	2024	21	3,0	1,85	24,1
128	24	101,5	22,0	53,0	3,9	75,3	2	2382	33	6,0	1,88	28,7
129	24	74,8	15,5	58,3	3,1	60,0	5	1861	18	2,5	1,80	23,1
130	25	74,2	12,5	60,2	3,2	61,8	5	1900	12	1,5	1,85	21,7
131	25	124,7	28,6	48,5	4,3	84,7	3	2746	40	10,0	1,97	32,1
132	25	106,0	25,9	51,3	3,9	74,7	3	2377	40	8,5	1,84	31,3
133	25	88,6	20,5	54,4	3,5	67,0	2	2094	31	5,0	1,83	26,5
134	27	77,4	15,5	57,5	3,3	62,1	5	1914	19	3,0	1,84	22,9
135	27	72,2	15,4	61,7	3,1	58,0	5	1787	19	3,5	1,67	25,9
136	28	62,4	14,3	61,5	2,7	50,8	5	1564	16	2,5	1,68	22,1
137	29	92,5	19,2	54,6	7,7	71,0	5	2209	29	5,5	1,88	26,2
138	29	95,7	18,7	55,2	3,8	73,9	5	2302	26	5,5	1,86	27,7



## Результаты разовых измерений женщин 18-29 лет

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
1	18	66,8	31,8	48,4	2,3	48,3	2	1452	28	2,0	1,71	22,8
2	18	69,8	33,4	47,4	2,4	44,1	1	1482	32	1,5	1,80	21,5
3	18	68,2	29,1	50,4	2,5	45,9	5	1519	23	1,5	1,70	23,6
4	18	74,0	12,9	59,5	3,2	61,3	5	1926	12	1,0	1,85	21,6
5	18	76,3	10,7	61,2	3,4	64,8	5	2030	12	1,0	1,90	21,1
6	18	58,6	28,0	50,6	2,2	40,0	5	1346	18	1,0	1,60	22,9
7	18	54,7	20,0	56,0	2,2	41,5	5	1366	12	1,0	1,70	18,9
8	18	58,7	24,6	53,0	2,3	42,0	5	1391	12	1,0	1,70	20,3
9	18	58,3	25,8	52,1	2,2	41,0	5	1367	14	1,0	1,65	21,4
10	18	68,5	30,9	49,2	2,4	45,0	5	1497	27	2,0	1,71	23,4
11	18	54,3	12,4	61,4	2,4	45,2	8	1449	12	1,0	1,65	19,9
12	18	70,9	35,8	45,7	2,3	43,3	2	1466	33	3,5	1,63	26,7
13	18	57,6	17,6	57,9	2,4	45	5	1458	18	1,0	1,71	19,7
14	18	61,4	25,1	52,8	2,3	43,7	5	1440	14	1,0	1,59	24,3
15	18	62,6	30,2	49,3	2,2	41,5	5	1384	23	1,0	1,72	21,2

Приложение 3  
Продолжение таблицы 2

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
16	18	71,3	29,3	50,5	2,6	47,9	5	1578	24	1,5	1,76	23,0
17	18	57,2	19,1	56,9	2,4	44	5	1431	12	1,0	1,61	22,1
18	18	89,3	37,9	45,0	2,8	52,7	3	1763	33	5,0	1,70	30,9
19	18	80,8	17,0	56,7	3,3	63,8	5	2019	17	2,0	1,84	23,9
20	18	58,0	24,6	52,9	2,2	41,5	5	1377	12	1,0	1,61	22,4
21	18	65,0	28,4	50,7	2,4	44,2	5	1467	21	1,5	1,65	23,9
22	18	70,0	24,7	50,1	2,5	46,7	5	1545	23	2,0	1,69	24,5
23	18	55,3	19,7	56,3	2,3	42,2	5	1383	12	1,0	1,57	22,4
24	18	54,8	19,3	56,5	2,3	42,0	5	1377	12	1,0	1,57	22,2
25	18	49,7	16,1	58,3	2,1	39,6	8	1302	12	1,0	1,56	20,4
26	18	55,1	21,9	54,7	2,2	40,8	4	1350	12	1,0	1,75	18,0
27	18	41,4	6,9	63,8	2,0	36,6	8	1203	12	1,0	1,51	18,2
28	18	46,3	11,3	61,4	2,1	39,0	7	1275	12	1,0	1,73	15,5
29	18	50,1	15,4	58,8	2,2	40,2	8	1317	12	1,0	1,61	19,3
30	18	65,8	28,3	50,9	2,4	44,8	5	1483	21	1,5	1,64	24,5

Приложение 3  
Продолжение таблицы 2

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
31	18	54,3	23,4	53,6	2,1	39,5	5	1318	12	1,0	1,58	21,8
32	18	53,4	24,9	52,3	2,1	42,8	5	1282	12	1,0	1,53	22,8
33	18	51,0	17,3	57,6	2,2	40,0	5	1318	12	1,0	1,60	19,9
34	18	53,0	23,6	53,2	2,1	38,4	5	1288	12	1,0	1,66	19,2
35	18	57,8	22,4	54,5	2,3	42,6	5	1395	12	1,0	1,74	19,1
36	18	52,0	18,6	56,6	2,2	40,2	8	1250	12	1,0	1,65	19,1
37	18	50,9	17,8	57,2	2,1	39,7	5	1310	12	1,0	1,56	20,9
38	18	56,8	21,0	55,4	2,3	42,6	5	1398	12	1,0	1,65	20,9
39	18	58,8	27,0	51,2	2,2	40,7	5	1361	16	1,0	1,60	23,0
40	18	67,6	28,1	51	2,5	46,1	5	1522	21	1,0	1,73	22,6
41	18	51,4	18,7	56,6	2,1	39,7	5	1311	12	1,0	1,58	20,6
42	18	65,7	29,6	49,9	2,4	43,9	5	1461	23	1,5	1,64	24,4
43	18	69,0	29,9	50,1	2,5	46,2	5	1528	24	1,5	1,76	22,3
44	18	60,2	29,7	49,4	2,2	40,2	5	1354	21	1,5	1,62	22,9
45	18	83,2	40,0	43,3	2,5	47,4	2	1609	33	5,0	1,68	29,5

Приложение 3  
Продолжение таблицы 2

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
46	18	70,1	30,1	49,8	2,5	46,5	5	1540	26	2,0	1,65	25,8
47	18	51,8	21,0	55,0	2,1	38,9	5	1294	12	1,0	1,64	19,3
48	18	68,0	32,0	48,3	2,4	43,9	2	1471	29	2,5	1,64	25,3
49	18	72,7	37,6	44,5	2,3	43,1	2	1468	33	4,0	1,65	26,7
50	18	83,7	35,3	46,7	2,7	51,4	2	1711	33	3,5	1,77	26,7
51	18	60,0	27,0	51,3	2,2	41,5	5	1385	17	1,0	1,68	21,3
52	18	59,3	25,7	52,3	2,2	41,8	5	1389	14	1,0	1,60	23,2
53	18	85,4	37,0	45,4	2,7	51,1	3	1708	33	4,5	1,70	29,6
54	18	51,1	16,8	57,9	2,2	40,3	8	1323	12	1,0	1,68	18,1
55	18	55,6	22,8	54,1	2,2	40,7	4	1351	12	1,0	1,73	18,6
56	18	57,3	22,3	54,6	2,3	42,2	4	1391	12	1,0	1,75	18,7
57	18	72,3	29,6	50,3	2,6	48,3	5	1592	25	2,0	1,70	25,0
58	18	65,3	10,0	63,3	2,9	55,9	8	1754	12	1,0	1,80	20,2
59	18	55,1	19,3	56,5	2,3	42,2	5	1382	12	1,0	1,69	19,3
60	18	69,1	29,2	50,3	2,5	46,5	5	1535	24	1,5	1,72	23,4

Приложение 3  
Продолжение таблицы 2

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
61	18	66,0	32,1	48,1	2,3	42,6	2	1433	28	2,0	1,65	24,2
62	18	58,4	24,8	52,8	2,2	41,7	5	1383	13	1,0	1,59	23,1
63	18	71,5	32,6	48,0	2,4	45,7	3	1527	31	3,5	1,57	29,0
64	18	55,9	17,5	57,9	2,3	43,8	5	1423	12	1,0	1,64	20,8
65	18	65,2	31,3	48,6	2,3	42,5	2	1428	26	2,0	1,65	24,0
66	18	54,2	17,0	58,1	2,3	42,7	5	1391	12	1,0	1,72	18,3
67	18	85,2	19,9	56,5	3,4	64,9	5	2065	24	4,0	1,75	27,8
68	18	53,3	16,9	58,1	2,3	42,1	8	1372	12	1,0	1,60	20,8
69	19	54,7	18,6	56,9	2,3	42,2	8	1374	12	1,0	1,64	20,3
70	19	56,0	22,7	54,1	2,2	41,0	5	1353	12	1,0	1,66	20,3
71	19	95,9	19,7	54,7	3,8	73,2	5	2329	24	4,0	1,87	27,4
72	19	55,9	20,4	55,8	2,2	42,3	5	1379	12	1,0	1,64	20,8
73	19	95,4	17,6	55,0	3,9	74,8	5	2373	18	3,0	1,97	24,6
74	19	67,0	31,8	48,4	2,3	43,4	5	1446	29	2,5	1,63	25,2
75	19	62,3	26,7	51,7	2,3	43,3	5	1428	18	1,0	1,62	23,7

Приложение 3  
Продолжение таблицы 2

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
76	19	51,4	17,2	57,6	2,2	40,4	8	1318	12	1,0	1,64	19,1
77	19	55,4	19,0	56,7	2,3	42,6	8	1385	12	1,0	1,62	21,1
78	19	54,7	20,6	55,6	2,2	41,2	5	1350	12	1,0	1,64	20,3
79	19	56,8	22,4	54,4	2,2	41,8	5	1372	12	1,0	1,65	20,9
80	19	56,4	24,6	52,8	2,2	40,4	5	1339	12	1,0	1,67	20,2
81	19	62,2	20,4	56,2	2,5	47	5	1514	12	1,0	1,69	21,8
82	19	52,1	22,7	53,8	2,1	38,2	5	1273	12	1,0	1,55	21,7
83	19	45,0	11,4	61,1	2,0	37,7	8	1234	12	1,0	1,65	16,5
84	19	79,1	37,2	45	2,5	47,2	2	1581	34	4,5	1,66	28,7
85	19	53,8	16,3	58,5	2,3	42,8	8	1384	12	1,0	1,65	19,8
86	19	62,4	23,9	53,7	2,4	45,1	5	1470	13	1,0	1,62	23,8
87	19	62,7	24,3	53,5	2,4	45,1	5	1471	14	1,0	1,72	21,2
88	19	76,2	24,9	50,2	2,7	50,7	6	1577	27	2,5	1,69,	26,7
89	19	53,2	18,9	56,6	2,2	40,9	8	1338	12	1,0	1,64	19,8
90	19	54,2	17,8	57,5	2,3	42,3	8	1373	12	1,0	1,73	18,0

Приложение 3  
Продолжение таблицы 2

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
91	19	47,9	14,8	59,0	2,1	38,7	8	1286	12	1,0	1,64	17,8
92	19	54,4	24,1	52,9	2,1	39,1	5	1302	12	1,0	1,68	19,3
93	19	62,5	29,4	49,8	2,2	41,9	5	1385	23	1,5	1,64	23,2
94	19	43,1	6,5	64,4	2,1	38,3	8	1241	12	1,0	1,66	15,6
95	19	90,9	36,8	45,7	2,9	54,6	3	1810	34	6,5	1,57	39,6
96	19	57,4	17,4	58,0	2,4	45	8	1450	12	1,0	1,65	21,1
97	19	45,9	12,1	60,7	2,1	38,3	8	1250	12	1,0	1,65	16,9
98	19	58,1	19,7	56,4	2,4	44,3	5	1434	12	1,0	1,79	18,1
99	19	52,7	20,9	55,1	2,1	39,5	5	1305	12	1,0	1,64	19,6
100	19	60,0	23,9	53,6	2,3	43,3	5	1420	13	5,0	1,64	22,3
101	19	56,2	21,2	55,2	2,3	42,1	6	1376	12	1,0	1,54	23,7
102	19	47,8	15,0	58,9	2,1	38,6	8	1265	12	1,0	1,61	18,4
103	19	52,2	21,1	55,0	2,1	39	5	1291	12	1,0	1,65	19,2
104	19	103,0	43,5	41,2	2,9	55,3	3	1873	34	9,0	1,61	39,7
105	19	59,7	22,3	54,7	2,4	44,0	5	1434	12	1,0	1,73	19,9

Приложение 3  
Продолжение таблицы 2

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
106	19	55,7	19,0	56,7	2,3	42,8	5	1390	12	1,0	1,60	21,8
107	19	52,3	18,2	57,0	2,2	40,6	8	1327	12	1,0	1,61	20,2
108	19	52,4	23,5	53,2	2,0	38,0	5	1269	12	1,0	1,57	21,3
109	19	58,0	22,5	54,4	2,3	42,7	5	1397	12	1,0	1,58	23,2
110	19	52,9	19,4	56,2	2,2	40,5	5	1327	12	1,0	1,63	19,9
111	19	49,2	16,6	57,4	2,1	39,0	8	1279	12	1,0	1,65	18,1
112	19	52,9	19,4	56,2	2,2	40,5	5	1327	12	1,0	1,63	19,9
113	19	50,3	12,7	60,8	2,2	41,7	8	1346	12	1,0	1,66	18,3
114	19	49,1	17,9	56,9	2,1	38,3	6	1263	12	1,0	1,57	19,9
115	19	66,0	24,9	53,3	2,5	47,1	5	1530	16	1,0	1,72	22,3
116	19	47,1	14,7	59,0	2,1	38,1	8	1252	12	1,0	1,64	17,5
117	19	56,1	18,3	57,2	2,3	43,5	8	1408	12	1,0	1,69	19,6
118	19	69,3	32,7	47,8	2,4	44,3	2	1477	32	2,5	1,64	25,8
119	19	100,5	33,4	49,5	3,3	63,6	2	2081	34	11,5	1,75	32,8
120	19	64,6	31,6	48,3	2,3	41,9	5	1404	28	2,0	1,65	23,7



Приложение 3  
Продолжение таблицы 2

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
121	19	55,2	23,8	53,3	2,1	39,9	5	1324	12	1,0	1,65	20,3
122	19	56,5	26,7	51,3	2,1	39,3	5	1313	15	1,0	1,64	21,0
123	19	57,8	24,6	52,9	2,2	41,4	5	1288	13	1,0	1,62	22,0
124	19	45,4	13,9	59,3	2,0	37,1	8	1221	12	1,0	1,52	19,7
125	19	48,8	17,2	57,4	2,1	38,3	8	1256	12	1,0	1,58	19,6
126	19	56,0	20,4	55,8	2,3	42,3	5	1380	12	1,0	1,72	18,9
127	19	47,4	16,6	57,6	2,0	37,5	8	1239	12	1,0	1,60	18,5
128	19	62,0	24,6	53,2	2,4	44,3	5	1450	14	1,0	1,73	20,7
129	20	61,7	13,0	63,5	2,7	51,0	5	1603	12	1,0	1,67	22,1
130	20	59,5	26,1	51,9	2,2	41,8	5	1375	17	1,0	1,60	23,2
131	20	52,8	20,1	55,7	2,1	40	7	1308	12	1,0	1,75	17,2
132	20	57,8	24,6	52,9	2,2	41,4	5	1288	13	1,0	1,62	22,0
133	20	59,0	23,4	53,8	2,3	43,9	5	1398	12	1,0	1,64	21,9
134	20	53,6	21,2	54,9	2,2	40,1	5	1313	12	1,0	1,66	19,5
135	20	48,0	14,4	59,2	2,1	39,1	8	1268	12	1,0	1,56	19,7

Приложение 3  
Продолжение таблицы 2

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
136	20	47,2	16,0	58,0	2,0	37,7	8	1235	12	1,0	1,60	18,4
137	20	58,8	25,1	52,6	2,2	41,8	4	1373	15	1,0	1,75	19,2
138	20	56,7	27,7	50,6	2,1	38,9	5	1298	18	1,5	1,53	24,2
139	20	63,9	23,8	52,4	2,4	45,0	5	1466	18	1,0	1,66	23,2
140	20	54,1	20,3	55,6	2,2	40,9	7	1335	12	1,0	1,74	17,9
141	20	49,9	9,3	63,2	2,3	43,0	8	1367	12	1,0	1,76	16,1
142	20	65,0	24,2	53,6	2,5	46,7	5	1511	15	1,0	1,79	20,3
143	20	52,6	19,9	55,8	2,1	40,0	8	1308	12	1,0	1,64	19,6
144	20	45,8	13,7	59,5	2,0	37,5	8	1227	12	1,0	1,57	18,6
145	20	43,5	5,5	65,0	2,1	39,0	8	1251	12	1,0	1,68	15,4
146	20	49,0	16,6	57,8	2,1	38,8	8	1266	12	1,0	1,55	20,4
147	20	58,1	23,8	53,4	2,3	42,0	5	1374	13	1,0	1,58	23,3
148	20	58,8	22,3	54,6	2,3	43,4	4	1409	12	1,0	1,78	18,6
149	20	64,4	26,5	52,0	2,4	45,0	5	1468	19	1,5	1,62	24,5
150	20	59,1	22,9	54,2	2,3	43,2	5	1407	12	1,0	1,66	21,4

Приложение 3  
Продолжение таблицы 2

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
151	20	43,8	7,1	64	2,1	38,6	8	1243	12	1,0	1,60	17,1
152	20	86,5	41,2	42,4	2,6	48,3	3	1629	35	6,5	1,64	32,2
153	20	48,8	14,3	59,4	2,1	39,7	8	1288	12	1,0	1,68	17,3
154	20	53,7	20,2	55,7	2,2	40,7	8	1327	12	1,0	1,64	20,0
155	20	68,7	31,3	48,8	2,4	44,9	6	1481	29	3,0	1,60	26,8
156	20	54,6	20,5	55,5	2,2	41,2	8	1343	12	1,0	1,61	21,1
157	20	55,7	20,6	55,6	2,3	42,0	8	1365	12	1,0	1,66	20,2
158	20	79,1	38,0	44,4	2,5	46,5	3	1560	35	5,0	1,60	30,1
159	20	53,0	21,9	54,4	2,1	39,3	5	1292	12	1,0	1,66	19,2
160	20	55,0	20,1	56,0	2,2	41,7	8	1297	12	1,0	1,64	20,5
161	20	50,4	19,2	56,1	2,1	38,6	8	1269	12	1,0	1,60	19,7
162	20	55,3	25,3	52,1	2,1	39,2	5	1300	14	1,0	1,58	22,2
163	20	54,8	22,3	54,3	2,2	40,4	5	1326	12	1,0	1,65	20,1
164	20	52,0	18,8	56,6	2,2	40,1	8	1308	12	1,0	1,66	18,9
165	20	62,6	10,0	64,7	2,8	53,5	5	1669	12	1,0	1,75	20,4

Приложение 3  
Продолжение таблицы 2

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
166	20	46,0	7,6	63,9	2,2	40,4	8	1292	12	1,0	1,59	18,2
167	20	55,6	24,1	53,0	2,2	40,0	5	1319	12	1,0	1,60	21,7
168	20	57,2	23,1	53,9	2,2	41,8	5	1366	12	1,0	1,70	19,8
169	20	50,1	19,3	56,0	2,1	38,4	8	1262	12	1,0	1,60	19,6
170	20	48,1	12,5	60,6	2,1	40,0	8	1291	12	1,0	1,57	19,5
171	20	54,4	23,5	53,4	2,1	39,5	5	1304	12	1,0	1,56	22,4
172	20	59,2	19,6	56,5	2,4	45,2	9	1452	12	1,0	1,58	23,7
173	20	53,8	24,1	52,8	2,1	38,7	5	1284	12	1,0	1,64	20,0
174	21	58,1	25,3	52,4	2,2	41,2	5	1351	16	1,0	1,70	20,1
175	21	64,9	28,7	50,4	2,4	43,9	5	1438	24	1,5	1,72	21,9
176	21	70,3	33,5	47,2	2,4	44,4	2	1469	35	2,5	1,73	23,5
177	21	72,3	34,7	46,5	2,4	44,8	2	1487	36	4,0	1,62	27,5
178	21	58,1	24,0	53,3	2,2	41,9	5	1366	14	1,0	1,67	20,8
179	21	48,0	12,9	60,2	2,1	39,7	8	1277	12	1,0	1,62	18,3
180	21	50,5	17,6	57,1	2,1	39,5	8	1282	12	1,0	1,67	18,1

Приложение 3  
Продолжение таблицы 2

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
181	21	56,5	23,7	53,4	2,2	40,9	5	1338	13	1,0	1,69	19,8
182	21	60,1	22,4	54,6	2,4	44,3	5	1429	12	1,0	1,70	20,8
183	21	46,3	10,6	61,7	2,1	39,4	8	1262	12	1,0	1,60	18,1
184	21	78,2	35,1	46,5	2,6	48,1	2	1589	36	3,5	1,73	26,1
185	21	64,9	29,9	49,5	2,3	43,2	5	1421	26	2,0	1,67	23,2
186	21	68,0	16,7	59,4	2,8	53,8	5	1690	18	2,5	1,70	23,5
187	21	67,2	29,9	49,7	2,4	44,7	5	1465	27	1,5	1,75	21,9
188	21	78,5	18,3	58,9	3,2	60,9	6	1914	23	4,0	1,68	27,8
189	21	54,2	20,6	55,4	2,2	40,9	8	1328	12	1,0	1,70	18,8
190	21	56,9	20,1	56,0	2,3	43,1	8	1390	12	1,0	1,68	20,2
191	21	99,0	46,1	39,2	2,7	50,6	3	1727	36	9,0	1,66	35,9
192	21	57,8	28,4	50,1	2,1	39,3	5	1305	21	1,5	1,60	22,5
193	21	64,2	29,2	49,9	2,3	43,1	5	1418	24	2,0	1,65	23,6
194	21	57,5	23,1	53,9	2,3	42	6	1366	12	1,0	1,55	23,9
195	21	58,2	23,7	53,5	2,3	42,2	4	1373	13	1,0	1,78	18,4

Приложение 3  
Продолжение таблицы 2

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
196	21	57,6	22,9	54,1	2,3	42,2	5	1371	12	1,0	1,70	19,9
197	21	58,8	25,6	52,2	2,2	41,5	5	1366	16	1,0	1,61	22,7
198	21	52,3	17,8	57,2	2,2	40,8	8	1319	12	1,0	1,64	19,5
199	21	61,1	28,1	50,6	2,2	41,7	5	1372	21	1,0	1,73	20,4
200	21	62,0	24,6	53,1	2,4	44,3	5	1434	16	1,0	1,67	22,2
201	21	74,0	31,3	49,0	2,6	48,2	5	1576	32	2,5	1,75	24,2
202	21	43,0	9,4	62,2	2,0	37,0	8	1199	12	1,0	1,58	17,2
203	22	59,5	26,8	51,4	2,2	41,3	4	1353	19	1,0	1,74	19,7
204	22	59,7	22,0	54,8	2,4	44,2	5	1420	12	1,0	1,71	20,4
205	22	60,1	21,9	55,0	2,4	44,6	5	1431	12	1,0	1,68	21,3
206	22	54,5	15,5	61,9	2,4	43,7	4	1360	12	2,0	1,65	20,0
207	22	70,3	36,9	44,8	2,3	42,1	2	1411	37	3,0	1,73	23,5
208	22	60,6	5,1	70,8	2,9	54,6	7	1676	12	1,0	1,82	18,3
209	22	59,6	27,1	51,2	2,2	41,3	4	1352	20	1,0	1,76	19,2
210	22	66,8	34,8	46,1	2,2	41,4	2	1381	37	3,5	1,60	26,1

Приложение 3  
Продолжение таблицы 2

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
211	22	53,1	17,0	57,9	2,2	41,8	7	1340	12	1,0	1,77	17,0
212	23	64,4	29,2	50,0	2,3	43,3	5	1411	26	1,5	1,75	21,0
213	23	71,3	26,2	52,4	2,7	49,9	6	1596	22	2,0	1,68	25,3
214	23	55,7	21,1	55,1	2,2	41,8	5	1343	12	1,0	1,63	21,0
215	24	53,2	24,8	52,2	2,0	37,9	5	1179	15	1,0	1,58	21,3
216	24	60,8	30,0	49,2	2,2	40,4	5	1327	27	2,0	1,65	22,3
217	24	53,1	21,4	54,6	2,1	39,7	5	1281	12	1,0	1,60	20,7
218	25	66,4	35,7	45,4	2,2	40,5	2	1346	40	3,5	1,70	23,0
219	25	55,5	21,7	54,5	2,2	41,3	5	1322	12	1,0	1,60	21,7
220	26	81,1	38,0	44,4	2,5	47,7	3	1565	41	5,5	1,64	30,2
221	26	59,2	19,2	56,6	2,4	45,4	9	1429	12	1,0	1,60	23,1
222	27	62,6	10,5	67,0	2,8	53,2	8	1627	12	1,5	1,68	22,2
223	27	65,4	32,9	46,8	2,2	41,6	6	1294	42	6,0	1,62	24,9
224	27	63,7	27,2	51,2	2,4	44,0	5	1409	24	2,0	1,68	22,6
225	27	48,8	13,4	59,8	2,2	40,1	8	1262	12	1,0	1,70	16,9

Приложение 3  
Продолжение таблицы 2

№ измерения	Возраст	Масса тела	Жир общий	Вода	Кальций и минералы	Масса мышц	Физический тип	Основной обмен	Метаболический возраст	Жир висцеральный	Рост	ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-	лет	кг	%	%	кг	кг	№	ккал/сут	лет	единиц	м	единиц
226	28	55,6	22,3	54,1	2,2	41,0	5	1305	14	1,0	1,64	20,7
227	28	61,0	34,0	45,7	2,1	38,2	2	1188	43	6,0	1,60	23,8
228	28	66,3	29,7	49,5	2,4	44,2	5	1375	30	3,0	1,64	24,7
229	28	55,6	22,3	54,1	2,2	41,0	5	1305	14	1,0	1,64	20,7
230	28	93,0	40,1	43,3	2,8	52,9	2	1730	43	6,0	1,78	29,4
231	28	59,1	22,2	54,5	2,3	43,6	5	1379	15	1,0	1,64	22,0
232	29	50,1	17,4	57,0	2,1	39,3	8	1225	14	1,0	1,62	19,1
233	29	61,5	23,5	53,7	2,4	44,6	5	1408	18	1,5	1,64	22,9



Приложение 4

Индивидуальная карта обследованного

Обследование № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20\_\_

Ф.И.О. \_\_\_\_\_ Пол М Ж Возраст, лет \_\_ Рост \_\_ см

Тип активности \_\_\_\_\_ Тип телосложения: крупное \_\_ среднее \_\_ мелкое \_\_

Объем талии/Объем бедер, \_\_\_\_ см / \_\_\_\_ см ( М≤1; Ж≤0,8 )

№	Наименование показателя	Ед. измер.	TANITA BC-730	Норма	Разница	Примечание
1	Масса тела	кг			Δ1	
2	Жир общий	%			Δ2	
3	Вода	%				
4	Кальций, минералы	кг				
5	Масса мышечная	кг				
6	Тип физический	№		5	-	
7	Метаболизм	ккал				
8	Метаболич. возраст	лет		18...25		
9	Жир висцеральный	%				

## Форма рекомендации для обследованного

Обследование № \_\_\_\_\_ Дата \_\_. \_\_. \_\_

Вес \_\_ кг Основной обмен \_\_\_\_\_ ккал/сут

Расчет суточной нормы питания:

**Белки** 1,6...3,2 г на кг веса в сутки всего \_\_ г \_\_\_\_\_ ккал

Предпочтительно соотношение белков животного происхождения (разнообразных) к белкам растительным 60% / 40%. Протеины употреблять через 30 минут после окончания тренировки (нагрузки).

**Жиры** всего \_\_ г \_\_\_\_\_ ккал. Предпочтительны ненасыщенные жиры.

**Углеводы** всего \_\_ г \_\_\_\_\_ ккал.

Расчет теоретический, возможно снижение или увеличение количества в зависимости от нагрузок.

Предпочтительно употребление углеводов с низким гликемическим индексом в обычные приемы пищи и углеводов с высоким гликемическим индексом при употреблении в период углеводного окна после тренировки (нагрузки).

Вода 30...40 г на 1 кг веса в день, очень мелкими глотками, не допуская жажды, особенно при нагрузках.

Кальций в продуктах 1...1.2 г всего в день. Клетчатка употребляется вместе с белками, ограничения по стулу.

Продукты питания должны быть разного происхождения, в том числе морского.

Обязательный прием белковой пищи перед тренировкой (нагрузкой) за 2-3 часа.

Отход ко сну при наступлении темного времени суток, прием пищи не менее чем за 3 часа до сна. Продолжительность сна 8-9 часов.

Необходимо контролировать режим нагрузок и отдыха, обязательно вести пищевой дневник. Рекомендуются дыхательные упражнения в хвойном лесу, вблизи водоемов, при прогулках под дождем или в снегопад.