

Лукьяненко Данила Александрович

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ,
КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
СОМАТОТИПОВ ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА ВО ВРЕМЕННОМ
АСПЕКТЕ**

3.3.1. Анатомия и антропология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Саратов-2025

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Пензенский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор **Калмин Олег Витальевич**

Официальные оппоненты:

Перепёлкин Андрей Иванович – доктор медицинских наук, профессор; ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; кафедра детской хирургии; заведующий кафедрой;

Удочкина Лариса Альбертовна – доктор медицинских наук, доцент; ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; кафедра нормальной и топографической анатомии с оперативной хирургией; профессор кафедры

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «__» _____ 2025 г. в __ часов на заседании диссертационного совета 21.2.066.2 при ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России по адресу: 440012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, д. 112.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России и на сайте организации www.sgmru.ru.

Автореферат разослан «__» _____ 2025 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор

Л.В. Музурова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность

Известен факт, что вопросы юношеского здоровья на протяжении многих лет побуждают проводить исследования в области медицинской антропологии и конституциональной анатомии, так как антропометрия является одним из самых экономически доступных средств исследования (Мартиросов Э.Г. и соавт., 2010; Бунак В.В., 1931; Никитюк Б.А., Корнетов Н.А., 1998). Юношеский возраст обследуемых лиц выбран неслучайно, так как в возрастной группе от 16 до 21 года происходит переломный этап в индивидуальном физическом и психологическом развитии человека, что зачастую откладывает отпечаток на здоровье, в том числе половое созревание, которое продолжается в данный возрастной период (Орлов С.А., 2010; Николенко В.Н. и соавт., 2006; Погодина В.А. и соавт., 2018; Khan O. et al., 2017; Maier V., 2016). Как известно, конституциональные нарушения приводят в том числе к эндокринным расстройствам, прогнозирование и коррекция которых является первостепенной задачей в репродуктивной сфере медицины нашей страны (Филатов О.В., Попов А.А., 2016; Мулерова Т.А. и соавт., 2012; Музурова Л.В. и соавт., 2014). Многочисленными исследованиями в области антропологии уже много лет освещаются вопросы здоровья юношеского возраста, однако научная потребность в постоянном обновлении накопленной информации не ослабевает (Акыева Н.К. и соавт., 2015; Вежновец Е.А., 2018; Година Е.З., Пермякова Е.Ю., 2021; Зинкевич Е.Р., 2017; Baklashova T.A., Kazakov A.V., 2016). Стоит, однако, заметить, что на фоне значительного количества исследований, посвященных вопросам конституциональных особенностей россиян, вопрос изменения антропометрических и соматометрических характеристик коренных жителей нашей страны во временном аспекте, в связи с внесением в конституциональный профиль изменений, вызванными историческими, социально-культурными и экономическими событиями истории становления России, в научной

литературе описан недостаточно, в связи с чем было проведено настоящее диссертационное исследование.

Цель исследования

Выявить изменения антропометрических параметров, компонентного состава тела и распределения соматотипов лиц юношеского возраста на примере групп 1986–1990-х и 1999–2004 годов рождения.

Задачи исследования:

1. Изучить антропометрические параметры, компонентный состав тела и распределение соматотипов лиц юношеского возраста 1986–1990-х годов рождения.

2. Изучить антропометрические параметры, компонентный состав тела и распределение соматотипов лиц юношеского возраста 1999–2004-х годов рождения.

3. Провести сравнительный анализ антропометрических параметров, компонентного состава тела и распределения соматотипов юношей 1986–1990-х и 1999–2004-х годов рождения.

4. Провести сравнительный анализ антропометрических параметров, компонентного состава тела и распределения соматотипов девушек 1986–1990-х и 1999–2004-х годов рождения.

5. Выявить основные тенденции изменения антропометрических параметров, компонентного состава тела и распределения соматотипов лиц юношеского возраста.

Научная новизна

Получены данные об антропометрических параметрах, компонентном составе тела и распределении соматотипов лиц юношеского возраста 1986–1990-х и 1999–2004-х годов рождения.

Зарегистрирована база данных антропометрических параметров лиц юношеского возраста 1999–2004-х гг. рождения (свидетельство № 2023623242 от 27.09.2023).

Установлено, что юноши 1986–1990-х годов рождения на 7,2% выше и на 30% тяжелее девушек 1986–1990-х годов рождения. В относительном значении компонентного состава тела юношей преобладал мышечный компонент (35,0–44,3%), за исключением лиц с ожирением, где преобладал жировой компонент (34,0%). В компонентном составе тела девушек преобладала относительная масса внутренних органов и остатка (28,6–38,4%), за исключением лиц с недостаточной массой тела, где преобладал относительный мышечный компонент (32,5%).

Установлено, что для лиц юношеского возраста 1986–1990-х годов рождения характерна нормальная масса тела (70,0% юношей, 80,4% девушек), высокая степень физического развития в 48,2% случаев у юношей, средняя и высокая степени физического развития у девушек (по 39,2%). Для 56,4% юношей характерна широкая грудь, для 67,1% девушек – узкая грудь. Нормостения отмечалась у 50,0% юношей и 53,1% девушек. Андроморфами являлись 46,4% лиц мужского пола 1986–1990-х годов рождения, для женской части выборки характерна гинекоморфия (86,7% случаев).

Установлено, что юноши 1999–2004-х годов рождения на 7,5% выше и на 23,3% тяжелее девушек 1999–2004-х годов рождения. В относительном значении компонентного состава тела юношей преобладал мышечный компонент (36,3–47,3%), за исключением лиц с ожирением, где преобладала относительная масса внутренних органов и остатка (34,3%). В относительном значении компонентного состава тела девушек преобладал жировой компонент (33,8–39,8%), за исключением лиц с ожирением, где преобладала относительная масса внутренних органов и остатка (33,6%).

Установлено, что для лиц 1999–2004-х годов рождения характерны нормальная масса тела (67,0% юношей, 74,6% девушек), высокая степень физического развития для 43,3% юношей и 43,0% девушек. Среди обоих полов преобладали узкая грудь (у 54,6% лиц мужского пола и 69,7% лиц женского пола), нормостения (у 53,6% юношей и 59,9% девушек).

Андроморфия характерна для 46,4% обследованных юношей, мезоморфия – для 50,0% обследованных девушек.

Выявлены изменения антропометрических параметров, компонентного состава тела и распределения соматотипов лиц юношеского возраста Пензенского региона: у лиц обоего пола произошло увеличение роста (на 1,9–2,2%), относительной жировой массы в компонентном составе тела (в 1,3–1,4 раза); увеличение числа лиц с низкой степенью физического развития (в 1,1–1,2 раза) и мезоморфией (в 1,2–4,2 раза). Среди юношей отмечен рост числа лиц с узкой грудью (в 1,9 раза), астеническим типом телосложения (в 1,6 раза). Среди девушек отмечено увеличение массы тела (на 7,1%).

Теоретическая и практическая значимость работы

Работа носит фундаментальный характер. Полученные в результате исследования данные могут быть использованы для дополнения сведений об уровне физического развития лиц юношеского возраста России.

Полученные в результате исследования комплексные данные о физическом развитии могут быть использованы в практическом здравоохранении для оценки качества физического здоровья и благополучия населения региона. Результаты сравнения изменения антропометрических параметров, компонентного состава тела и соматотипов лиц юношеского возраста в пределах региона могут послужить основой для профилактического подхода в работе лечебных учреждений при работе с молодежью, проведения диспансеризации и выделения групп риска по развитию эндокринных, сердечно-сосудистых заболеваний.

Результаты исследования используются в учебном процессе на кафедре «Анатомия человека» медицинского института ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» по дисциплинам «анатомия человека», «медицинская антропология», «топографическая анатомия и оперативная хирургия».

Основные положения, выносимые на защиту:

1. В группе лиц юношеского возраста 1999–2004-х гг. рождения по сравнению с группой лиц юношеского возраста 1986–1990-х гг. рождения произошли значимые изменения антропометрических параметров, компонентного состава тела и распределения соматотипов.
2. У юношей и девушек наблюдаются разнонаправленные тенденции изменения антропометрических параметров, компонентного состава тела и распределения соматотипов.

Апробация работы

Материалы диссертации были представлены на VIII Международной научной конференции «Актуальные проблемы медицинской науки и образования (АПМНО-2022)» (Пенза, 2022); Международной научно-практической конференции, приуроченной к 80-летию член-корреспондента РАН, доктора медицинских наук, профессора Дмитрия Васильевича Баженова, «Актуальные вопросы фундаментальной и клинической морфологии» (Тверь, 2022); Всероссийской научной конференции с международным участием «Однораловские морфологические чтения» (Воронеж, 2022); IX Международной научной конференции «Актуальные проблемы медицинской науки и образования (АПМНО-2023)» (Пенза, 2023); Международной научной конференции «Актуальные проблемы морфологии на современном этапе» (Минск, 2023); X Международной научной конференции «Актуальные проблемы медицинской науки и образования (АПМНО-2024)» (Пенза, 2024).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 16 научных статей, из них 7 – в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки России для публикации результатов диссертационных исследований. Одна научная статья опубликована в журнале, включенном в международную базу цитирования Scopus. Получено

свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023623242 от 27.09.2023 г.

Объем и структура диссертации

Диссертационное исследование изложено на 142 страницах компьютерного текста и включает введение, обзор литературы, описание материалов и методов исследования, главу собственных исследований, обсуждение результатов собственных исследований, выводы и список литературы, состоящий из 134 отечественных и 91 зарубежного источника. Иллюстративный материал в диссертации представлен 17 таблицами и 54 рисунками.

Личный вклад автора

Диссертация является самостоятельным трудом соискателя, выполненным на кафедре «Анатомия человека» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет». Автором лично разработан дизайн исследования, проведен патентно-информационный поиск, анализ отечественной и зарубежной литературы по заявленной тематике. Набор фактического материала (антропометрическое обследование), систематизация и статистическая обработка, анализ и интерпретация полученных результатов, написание диссертации и оформление автореферата также проведены автором самостоятельно.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалы и методы исследования

Объектом исследования являлись 239 человек, из них 97 юношей (40,6%) в возрасте от 17 до 21 года (средний возраст $18,8 \pm 1,1$ года) и 142 девушки (59,4%) в возрасте от 16 до 20 лет (средний возраст $18,1 \pm 0,7$ года) 1999–2004 гг. рождения, русской национальности, родившихся и постоянно проживавших на территории города Пензы и Пензенской области. Для сравнительного анализа была использована часть базы антропометрических данных лиц юношеского возраста (Калмин О.В., Галкина Т.Н., 2018), а именно

антропометрические данные 253 человек, из них 110 юношей (43,5%) в возрасте от 17 до 21 года (средний возраст $19,2 \pm 1,3$ года) и 143 девушки (56,5%) в возрасте от 16 до 20 лет (средний возраст $18,5 \pm 1,0$ года) 1986–1990-х гг. рождения, русской национальности, родившихся и постоянно проживавших на территории города Пензы и Пензенской области.

С целью выявления изменения антропометрических параметров, компонентного состава тела и распределения соматотипов лиц юношеского возраста на примере групп 1986–1990-х и 1999–2004 годов рождения обследуемые юноши и девушки были распределены на две группы согласно годам рождения: группа сравнения (далее – 1-я группа) включала в себя лиц юношеского возраста 1986–1990-х годов рождения, основная группа (далее – 2-я группа) включала в себя лиц юношеского возраста 1999–2004-х годов рождения. Для удобства группы были разделены по гендерному принципу.

Антропометрическое обследование проводили по методике В.В. Бунака (1941).

В работе использовались следующие параметры:

- 1) масса тела;
- 2) продольные размеры: длина тела (рост стоя), плеча, предплечья, кисти, бедра, голени, высота стопы;
- 3) поперечные размеры: ширина плеч (акромиальный диаметр), диаметр груди фронтальный, межгребневой диаметр таза;
- 4) обхватные размеры: окружность груди в покое, окружность талии;
- 5) толщина девяти кожно-жировых складок: в области спины; на передней поверхности живота; передней поверхности плеча справа; задней поверхности правого плеча; переднелатеральной поверхности предплечья; в области груди; на бедре; голени; тыле кисти.

На основании проведенных измерений вычисляли уровень физического развития с помощью метода индексов: индекс массы тела (Кетле II), Рорера, Эрисмана, Пинье и Таннера. Использование данных индексов оправдано тем, что результаты их вычислений позволяют рассмотреть выборку с позиции

разных аспектов физического развития, кроме того, исследование группы сравнения проводилось с интерпретацией результатов вычисления именно перечисленных ранее индексов. Кроме метода индексов вычисляли абсолютные значения компонентного состава тела: жировую, мышечную и костную массы по формулам J. Matiegka (1921). Относительные значения компонентного состава тела рассчитывали в процентных долях массы абсолютного компонента к массе тела, относительная масса внутренних органов и остатка рассчитывалась вычитанием из ста процентов суммы относительных значений жирового, мышечного, костного компонента. Для статистической обработки данных исследования использовали программный пакет IBM SPSS Statistics v25. Для определения нормальности распределения применяли критерий Колмогорова – Смирнова с поправкой Лиллиефорса, уровень значимости принимался при $p < 0,05$. При нормальном распределении вычислялись и сравнивались среднее арифметическое значение (далее – среднее значение) и стандартная ошибка среднего значения ($M \pm m$); при распределении, отличающемся от нормального: медиана (Me) с первым и третьим квартилями ($Q1$; $Q3$). Для определения значимости отличий использовали критерий U Манна – Уитни, уровень значимости принимался при $p < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение

В результате исследования антропометрических особенностей и вычисления на основании полученных данных значений индексов было выявлено, что для юношей 1986–1990-х годов рождения характерны нормальная масса тела (70,0% случаев), высокая степень физического развития (48,2% от обследованных лиц), широкая грудь (в 56,4% случаев вычисления), нормостенический тип телосложения (50,0% обследованных лиц), при этом среди 46,4% юношей выделяли андроморфию. При расчете компонентного состава тела наибольшее медианное значение имела абсолютная мышечная масса (26,7 (24,4; 30,3) кг). При этом наиболее часто встречающийся относительный компонент сомы при расчете, согласно

распределению лиц по результатам расчета индекса массы тела, – мышечный (35,0–44,3%), за исключением лиц с ожирением, где жировой компонент занимал 34,0% от общей массы тела.

В ходе анализа полученных расчетных данных выборки девушек 1986–1990-х годов рождения выявлено, что преобладающими являются такие показатели физического развития, как нормальная масса тела (80,4% случаев), равно средняя и высокая степени физического развития (по 39,2%). Обследованные лица преимущественно имели узкую грудь (67,1%), нормостенический тип телосложения (53,1%), в 86,7% случаев наблюдений характеризовались гинекоморфным типом телосложения.

Характерной особенностью компонентного состава тела являлось преобладание в соме при расчете абсолютных и относительных показателей мышечного компонента ($16,4 \pm 0,3$ кг, 29,0% соответственно). Доминирующим компонентом при расчете относительных значений в зависимости от типов телосложения согласно расчету индекса массы тела, являлась относительная масса внутренних органов и остатка (28,6–38,4%), за исключением лиц с недостаточной массой тела, где превалировал мышечный компонент (32,5% от общего компонентного состава).

Расчет абсолютных, относительных и частотных показателей физического здоровья пензенских юношей 1999–2004-х годов рождения показал, что для выборки преимущественно характерна нормальная масса тела (67,0% случаев расчета), высокая степень физического развития (43,3%). Пензенцы преимущественно имели узкую грудь (54,6%), нормостенический тип телосложения (53,6% случаев), преимущественно андроморфный тип телосложения в 46,4% наблюдений.

При анализе компонентного состава сомы выявлено преобладание абсолютных и относительных показателей мышечного компонента (26,1 (20,5; 31,8) кг и 36,6% соответственно). Расчетный анализ относительных компонентов состава тела в зависимости от типов телосложения показал, что преобладающим компонентом являлась относительная мышечная масса сомы (36,3–47,3%), за

исключением лиц с ожирением, с превалированием в составе сомы относительной массы внутренних органов и остатка (34,3%).

Анализ полученных в ходе исследования параметров и вычисление на их основе индексов, показывающих степени развития физического здоровья пензенских девушек 1999–2004-х годов рождения, выявил наиболее часто встречающиеся среди обследуемых лиц признаки. Так, нормальная масса тела (74,6%), высокая степень физического развития (43,0%), узкая грудь (69,7%), нормостенический тип телосложения (59,9%) и мезоморфия в 50,0% наблюдений характерны для представителей Пензенского региона.

Расчет компонентного состава тела показал преобладание абсолютных и относительных показателей жирового компонента сомы (19,8 (14,8; 26,1) кг и 34,3% соответственно). У лиц с нормальной массой тела, недостаточной массой тела и ожирением доминирующим относительным компонентом являлся жировой (33,8–39,8%), при этом у лиц с ожирением согласно расчетным данным индекса массы тела преобладающим компонентом являлась относительная масса внутренних органов и остатка (33,6% от общего процентного расчета).

Перечисленные результаты исследований соматометрических признаков, индексной оценки уровня физического развития и расчета компонентного состава тела 110 пензенских юношей 17–21 года, рожденных в 1986–1990-х годах (далее – 1-я группа) были сравнимы с аналогичными данными группы, состоящей из 97 пензенских юношей 17–21 года, рожденных в 1999–2004-х годах (далее – 2-я группа).

Было выявлено, что во 2-й группе достоверно больше значения такого параметра тела, как рост стоя ($p < 0,001$), на 2,2% по сравнению с аналогичным параметром 1-й группы. Сравнение длиннотных параметров верхних конечностей показало, что пензенцы 1999–2004-х годов рождения имели более длинное предплечье (на 2,9% больше, чем в 1-й группе, $p = 0,003$), в то же время более короткую кисть (на 2,1% меньше, чем среди пензенцев 1986–1990-х годов рождения, $p = 0,022$). Анализ параметров нижних

конечностей двух групп показал, что длина бедра на 6,1%, высота стопы на 2,9% имели большие значения у представителей 2-й группы ($p < 0,001$ и $p = 0,007$ соответственно). При этом уменьшилась длина голени на 6,9% по сравнению с аналогичным параметром 1-й группы ($p < 0,001$). Юноши 1999–2004-х годов рождения имели на 3,7% большую ширину плеч ($p = 0,017$) и на 6,6% больший межгребневый диаметр таза ($p < 0,001$), при этом, однако, меньшую на 3,8% окружность груди покое ($p = 0,006$).

Было выявлено, что такие абсолютные показатели компонентного состава тела, как масса жирового компонента и масса костного компонента, имели достоверные различия ($p < 0,001$ в обоих случаях), при этом жировой компонент на 35,3% чаще отмечался в соме представителей 2-й группы обследованных лиц, в то время как костный компонент на 25,8% чаще определялся у лиц 1-й группы по сравнению с юношами 1999–2004-х годов рождения. Масса мышечного компонента различалась незначительно ($p = 0,691$).

Относительная масса жирового компонента в 1,4 раза чаще отмечалась в соме пензенцев 2-й группы, при этом среди представителей 1-й группы также в 1,4 раза чаще констатировалось преобладание относительного костного компонента сомы над таковым у лиц 2-й группы.

Согласно анализу результатов расчета индекса массы тела пензенских юношей было выявлено увеличение количества лиц с недостаточной массой тела (в 1,3 раза); в то же время установлено уменьшение процентного распределения лиц с нормальной массой тела (67,0% против 70,0% в 1-й группе исследования).

Осуществлялся сравнительный анализ компонентного состава тела юношей двух групп согласно распределению по соматотипам. Было выявлено, что в группах лиц с недостаточной массой тела имелись различия по относительной массе внутренних органов и остатка ($p = 0,029$) и относительной костной массе ($p = 0,021$), при этом отмечалось преобладание обоих компонентов в группе юношей 1986–1990-х годов рождения над аналогичными в группе юношей 1999–2004-х годов рождения (в 5,0 и 1,5 раза больше соответственно).

Среди лиц с нормальной массой тела статистически значимые отличия регистрировались в распределении жирового и костного компонентов (в обоих случаях $p < 0,001$), а также мышечного компонента сомы ($p = 0,007$). Было определено более высокое процентное содержание в соме пензенцев 1986–1990-х гг. костного и мышечного компонентов (в 1,1 и 1,3 раза соответственно), однако у пензенцев 1999–2004-х гг. рождения – большее процентное содержание относительной жировой массы (в 1,7 раза).

В соме юношей обеих групп сравнения, имеющих лишний вес, достоверные отличия имелись в относительной костной массе ($p < 0,001$), причем в выборке 1986–1990-х гг. в 1,2 раза чаще определялся данный компонент по сравнению с выборкой 1999–2004-х гг. рождения.

У лиц с ожирением отмечены статистически значимые отличия лишь по костному компоненту ($p=0,005$), преобладающем в группе пензенцев 1986-1990-х гг. рождения в 1,2 раза по сравнению с аналогичным параметром сомы группы сравнения.

Согласно аналитическому сравнению результатов расчета индекса Рорера за 15 лет среди юношей произошло увеличение доли лиц с низкой степенью физического развития (в 1,2 раза).

Согласно аналитическому сравнению результатов расчета индекса Эрисмана в выборке лиц, рожденных в 1999–2004-х гг., произошло увеличение процентного количества показателя «узкая грудь» (в 1,9 раза) вместе с уменьшением процентного количества показателя «широкая грудь» (также в 1,9 раза).

При сопоставлении данных, полученных при расчетах индекса Пинье, констатировалось смещение типов телосложения пензенских юношей 1999–2004-х гг. рождения в сторону астении (в 1,6 раза); в то же время установлено снижение процентного количества лиц с гиперстеническим типом телосложения (в 1,3 раза).

Для результатов расчета индекса Таннера двух групп характерно неизменное преобладание андроморфного типа телосложения (46,4%), однако

среди жителей Пензенского региона 1999–2004-х гг. рождения произошло увеличение количества мезоморфии в 1,2 раза, одновременно с этим в 1,5 раза снизилось количество представительства гинекоморфов в выборке (рис. 1).

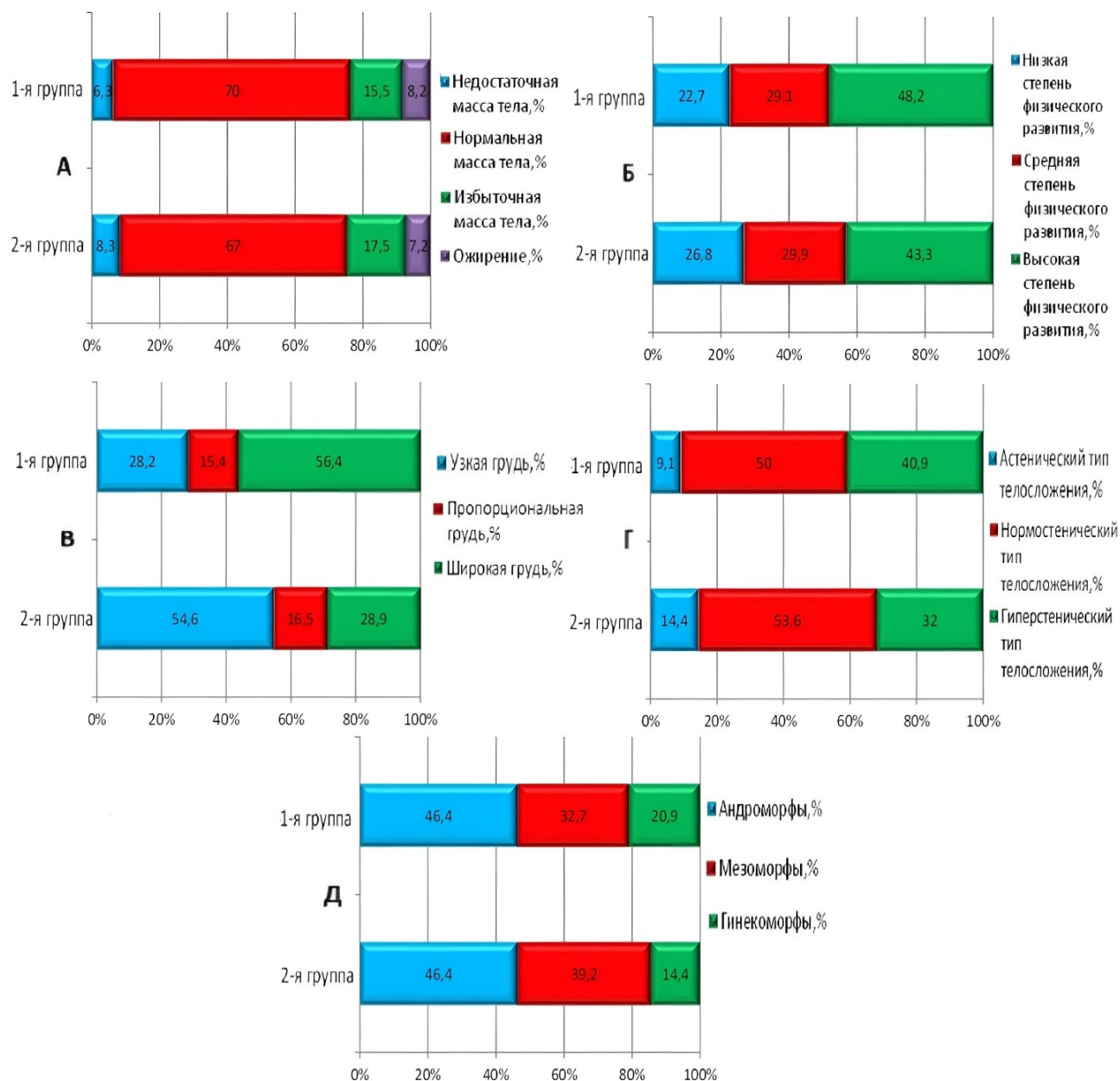


Рис. 1. Сравнительное частотное распределение юношей по результатам расчета индексов соматотипов: А – по индексу массы тела; Б – по индексу Рорера; В – по индексу Эрисмана; Г – по индексу Пинье; Д – по индексу Таннера

Таким образом, сравнительный анализ антропометрических, соматометрических особенностей, типов телосложения и компонентного состава тела пензенских юношей показал, что представители поколения Z

(юноши 1999–2004-х гг. рождения) стали выше, имели более длинное предплечье, бедро и большую высоту стопы, одновременно с этим более короткую кисть и голень. Изменения в туловище коснулись увеличения ширины плеч и межребневого диаметра таза; в то же время жители г. Пензы и Пензенской области 1999–2004-х гг. рождения имели меньшую окружность груди в покое. Произошло увеличение размеров кожно-жировых складок, что подтверждает увеличение в компонентном составе тела относительных и абсолютных значений жирового компонента вместе со снижением костного. В популяции стали встречаться чаще лица с недостаточной и избыточной массой тела, одновременно с этим юноши 1999–2004-х гг. рождения по сравнению со сверстниками 1986–1990-х гг. рождения чаще имели низкую и среднюю степень физического развития, преимущественно узкую грудную клетку, астенический и нормостенический тип телосложения с сохранением преобладания андроморфного типа в популяции с одновременным ростом количества лиц с мезоморфией.

Для выявления возможных различий между сравниваемыми группами сопоставлялись результаты проведения антропометрии, соматометрии, расчетов индексной характеристики групп и компонентного состава тела 143 пензенских девушек 16–20 лет, рожденных в 1986–1990-х гг. (далее – 1-я группа), и группой, состоящей из 142 пензенских девушек 16–20 лет, рожденных в период 1999–2004-х гг. (далее – 2-я группа).

Было определено, что во 2-й группе достоверно большие значения роста ($p < 0,001$) – на 1,9% и массы тела ($p = 0,001$) – на 7,1% по сравнению с данными 1-й группы. Сравнительный анализ полученных данных по длине отделов верхних конечностей показал, что девушки 1999–2004-х гг. рождения имели более длинное плечо (на 5,2% больше, чем в 1-й группе, $p < 0,001$) и предплечье (на 5,3% больше, чем у представительниц 1-й группы обследованных лиц, $p < 0,001$). Было отмечено увеличение во 2-й группе длины бедра ($p < 0,001$) и высоты стопы ($p = 0,026$) на 7,9 и 4,6%

соответственно, при этом во 2-й группе произошло уменьшение длины голени на 4,6% в сравнении с аналогичным параметром 1-й группы ($p < 0,001$). Девушки 1999–2004-х гг. рождения превосходили своих сверстниц 1986–1990-х гг. рождения по таким параметрам, как ширина плеч (на 8,0%, $p < 0,001$), поперечный диаметр груди (на 2,3%, $p < 0,001$), межгребневый диаметр таза (на 11,8%, $p < 0,001$), окружность груди в покое (на 2,5%, $p = 0,012$).

По результатам сопоставления абсолютных и относительных показателей компонентного состава тел девушек двух обследуемых групп было выявлено, что представительницы 2-й группы имели достоверно большие значения ($p < 0,001$) абсолютной массы жирового компонента (на 33,3% по сравнению с данными 1-й группы). У девушек 1999–2004-х гг. рождения достоверно уменьшилась масса мышечного компонента ($p = 0,002$) – на 11,0% по сравнению с распределением данного компонента сомы у девушек 1-й группы.

Все относительные показатели компонентного состава тела представительниц г. Пензы и Пензенской области имели достоверные различия ($p < 0,001$), при этом согласно росту абсолютного показателя жирового компонента в соме представительниц 2-й группы произошло увеличение и относительной жировой массы в 1,3 раза, с уменьшением всех остальных компонентов в 1,1 раза.

При анализе результатов расчета индекса Кетле II определили, что в группе девушек 1999–2004-х гг. рождения в 4,0 раза чаще выявлены лица с избыточной массой тела, при этом отмечен паритет случаев ожирения в обеих группах.

Проводили сравнительный анализ компонентного состава тела девушек двух групп согласно распределению по соматотипам. Так, среди лиц с недостаточной массой тела во 2-й группе исследования отмечалось достоверно большее (в 1,9 раза, $p = 0,002$) распределение жирового компонента в соме, однако в теле девушек 1986–1990-х гг. рождения превалировала над аналогичным показателем 2-й группы относительная масса внутренних органов и остатка (в 2,0 раза, $p = 0,019$).

Имелись достоверные отличия и в группе обследованных лиц с нормальной массой тела: жировой компонент (в 1,3 раза, $p < 0,001$) выявлялся чаще при расчете компонентного состава тела во 2-й группе, однако представительницы Пензенского региона 1986-1990-х гг. рождения в вычисленном составе сомы имели преобладание относительной массы внутренних органов и остатка (в 1,2 раза, $p < 0,001$).

Девушки с вычисленным относительно индекса массы тела избыточным весом, представительницы 2-й группы, имели достоверно большее наличие в соме относительной костной массы (в 1,2 раза, $p = 0,018$).

Было выявлено, что по полученным данным распределения двух групп (согласно вычислению индекса Рорера) девушки 1-й группы сравнения имели большее представительство средней степени физического развития (в 1,2 раза) относительно аналогичных показателей уровня физического развития жительниц г. Пензы и Пензенской области.

На основе сравнительного анализа результатов расчета индекса Эрисмана было выявлено увеличение в популяции 1999–2004-х гг. рождения лиц с вычисленной узкой грудью (69,7% против 67,1% у девушек 1-й группы), одновременно с этим отмечалось большее процентное количество лиц с широкой (20,3% против 19,7%) и пропорциональной грудью (в 1,2 раза по сравнению со сверстниками 2-й группы).

Сравнение полученных в ходе расчета индекса Пинье вариантов типов телосложения двух групп исследования показало, что девушки 1986–1990-х гг. рождения в 1,3 раза чаще имели астенический тип телосложения.

Наиболее значимые различия отмечались в сравнительном анализе результатов вычисления индекса Таннера. Отмечалось, что представительницы 2-й группы имели в 1,8 раза меньшее процентное количество вычисленных случаев гинекоморфии, однако в 4,2 и 1,5 раза чаще встречались случаи мезоморфии и андроморфии в выборке, по сравнению со сверстниками 1986–1990-х гг. рождения (рис. 2).

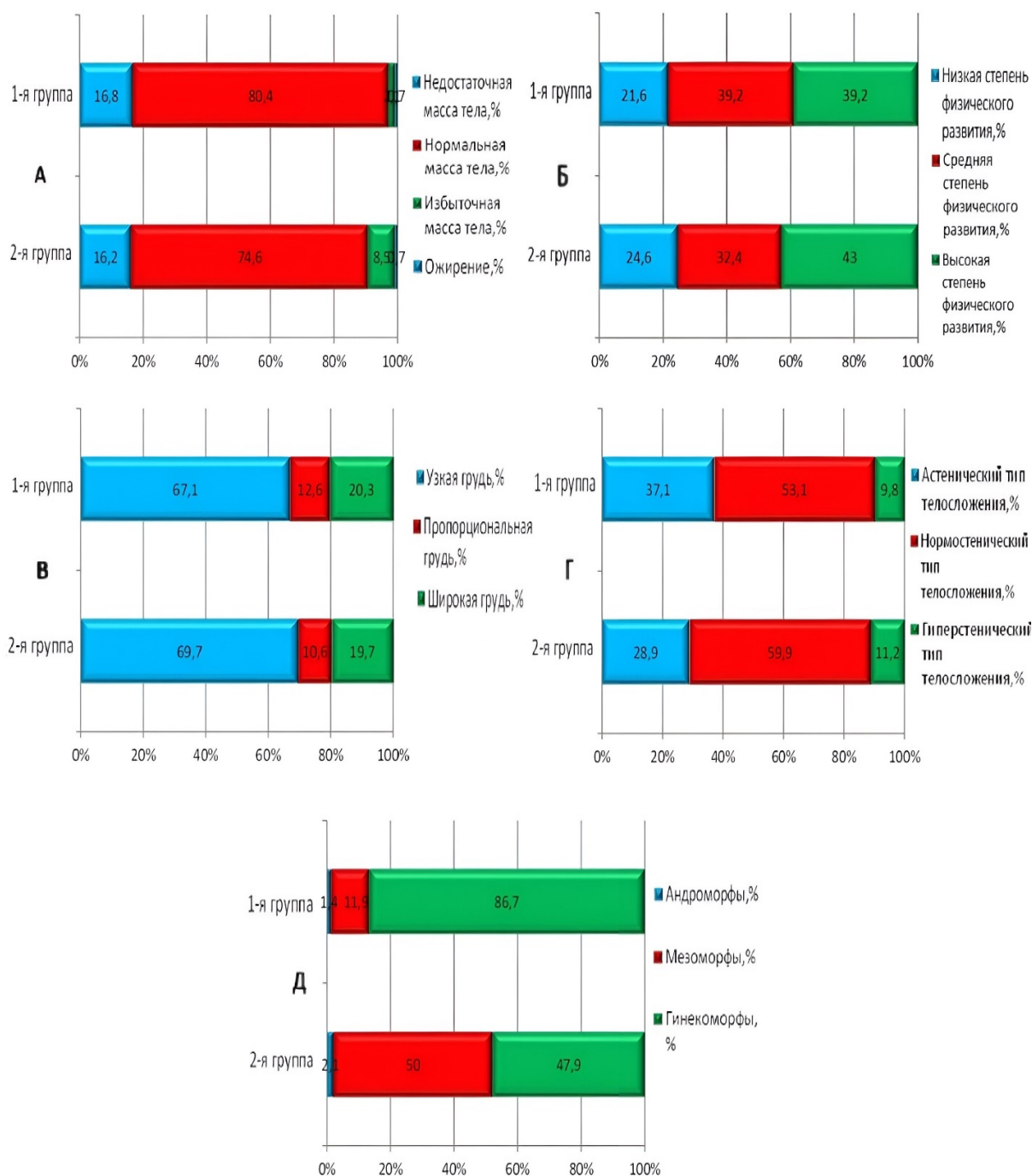


Рис. 2. Сравнительное частотное распределение девушек по результатам расчета индексов соматотипов: А – по индексу массы тела; Б – по индексу Рорера; В – по индексу Эрисмана; Г – по индексу Пинье; Д – по индексу Таннера

Таким образом, отличия в соматометрии, результатах расчетов индексов и компонентного состава сомы жительниц г. Пензы и Пензенской области: центениалы (девушки 1999–2004-х гг. рождения) имели больший рост и массу тела, более длинные плечо, предплечье, бедро и большую высоту стопы, но более короткую голень. Также отмечалось, что жительницы г. Пензы и

Пензенской области 1999–2004-х гг. рождения имели большую ширину плеч, поперечный диаметр груди, межгребневый диаметр таза и окружность груди в покое. Характерен больший размер кожно-жировых складок по сравнению с аналогичными параметрами миллениалов (девушек 1986-1990-х гг. рождения), равно как и увеличение абсолютной и относительной жировой массы в компонентном составе тела при уменьшении костного и мышечного компонентов сомы. Среди представительниц 2-й группы исследования отмечалось увеличение количества лиц с избыточной массой тела, в то же время выросло процентное распределение девушек с низкой и высокой степенью физического развития. Для девушек 1999–2004-х гг. рождения по сравнению с миллениалами более характерна узкая грудь, нормостенический и гиперстенический тип телосложения с преобладанием мезоморфного типа.

ВЫВОДЫ:

1. Для лиц 1986–1990-х гг. рождения характерны нормальная масса тела (в 70,0% случаев у юношей и в 80,4% случаев у девушек), высокая степень физического развития (48,2%) у юношей и равно средняя и высокая степени физического развития (по 39,2%) у девушек, широкая грудь (в 56,4% случаев) у юношей и узкая грудь (67,1%) у девушек, нормостенический тип телосложения (50,0% у юношей и 53,1% у девушек), андроморфия у 46,4% обследованных юношей и гинекоморфия в 86,7% случаев у девушек. В компонентном составе сомы юношей превалировал мышечный компонент (35,0–44,3%), за исключением лиц с ожирением, где преобладал жировой компонент (34,0%). В компонентном составе сомы девушек выявлено преобладание относительной массы внутренних органов и остатка (28,6–38,4%), за исключением лиц с недостаточной массой тела, где превалировал мышечный компонент (32,5% от общего компонентного состава).

2. Для лиц 1999–2004-х гг. рождения характерны нормальная масса тела (в 67,0% случаев у юношей и в 74,6% случаев у девушек), высокая степень физического развития (43,3% у юношей и 43,0% у

девушек), узкая грудь (в 54,6% случаев у юношей и в 69,7% случаев у девушек), нормостенический тип телосложения (53,6% у юношей и 59,9% у девушек), андроморфия у 46,4% обследованных юношей и мезоморфия в 50,0% случаев у девушек. Преобладающим компонентом у юношей являлась относительная мышечная масса сомы (36,3–47,3%), за исключением лиц с ожирением, преобладающим компонентом сомы которых являлась относительная масса внутренних органов и остатка (34,3%). У девушек преобладающим относительным компонентом являлся жировой (33,8–39,8%), кроме лиц с ожирением, преобладающим компонентом сомы которых являлась относительная масса внутренних органов и остатка (33,6%).

3. Юноши 1999–2004-х гг. рождения по сравнению с юношами 1986–1990-х гг. рождения выше ростом на 2,2%, имели более длинное предплечье (на 2,9%), бедро (на 6,1%), высоту стопы (на 2,9%), ширину плеч (на 3,7%) и межгребневого диаметра таза (на 6,6%); одновременно с этим произошло укорочение кисти (на 2,1%) и голени (на 6,9%), уменьшение окружности груди в покое (на 3,8%). Произошло в 1,4 раза увеличение в компонентном составе тела относительных значений жирового компонента вместе со снижением костного (также в 1,4 раза). Отмечалось увеличение лиц с недостаточной массой тела (в 1,3 раза), одновременно с этим юноши 1999–2004-х гг. рождения по сравнению со сверстниками 1986–1990-х гг. рождения чаще имели низкую (в 1,2 раза) степень физического развития, преимущественно узкую грудь (в 1,9 раз), астенический (в 1,6 раз) тип телосложения с сохранением преобладания андроморфного типа (46,4%) в популяции с одновременным ростом количества лиц с мезоморфией (в 1,2 раза).

4. Девушки 1999–2004-х гг. рождения по сравнению с девушками 1986–1990-х гг. рождения имели больший рост (на 1,9%) и массу тела (на 7,1%), более длинные плечо (на 5,2%), предплечье (на 5,3%), бедро (на 7,9%), высоту стопы (на 4,6%), ширину плеч (на 8,0%), поперечный диаметр груди (на 2,3%),

межгребневой диаметр таза (на 11,8%) и окружность груди в покое (на 2,5%), но более короткую голень (на 4,6%). Характерно увеличение в 1,3 раза относительной жировой массы в компонентном составе тела. Произошло увеличение количества лиц с избыточной массой тела (в 4,0 раз). Для девушек 1999–2004-х гг. рождения более характерна узкая грудь (69,7% против 67,1%); отмечалось увеличение количества лиц мезоморфного типа телосложения (в 4,2 раза).

5. Среди лиц юношеского возраста 1999–2004-х гг. рождения по сравнению с лицами юношеского возраста 1986–1990-х гг. рождения произошло увеличение роста (на 1,9–2,2%), массы тела (у девушек на 7,1%), относительной жировой массы в компонентном составе тела (в 1,3–1,4 раза) при уменьшении костного компонента (в 1,1–1,4 раза); рост числа лиц с узкой грудью (в 1,9 раз среди юношей), увеличение количества лиц среди юношей с астенией (в 1,6 раз), увеличением количества лиц с низкой степенью физического развития (в 1,1–1,2 раза) и мезоморфией среди обоих полов (в 1,2–4,2 раза).

СПИСОК НАУЧНЫХ ТРУДОВ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Сравнительные антропометрические характеристики девушек г. Пензы и Пензенской области / Т.Н. Галкина, Д.А. Лукьяненко, А.Ф. Еззет, А.И. Шиндина, А.А. Белкина // Вестник Пензенского государственного университета. – 2015. – № 3 (11). – С. 108–113.

2. Антропометрические особенности студентов Пензенского государственного университета в возрасте 16–21 года / А.А. Белкина, Д.А. Лукьяненко // Вестник Пензенского государственного университета. – 2017. – № 1 (17). – С. 49–53.

3. Сравнительная соматометрическая характеристика девушек 17–19 лет / Т.Н. Галкина, Д.А. Лукьяненко, Е.М. Фрунзе // Морфология. – 2020. – Т. 157, № 2/3. – С. 53–54.

4. Антропометрические параметры современных девушек Поволжья

/ Д.А. Лукьяненко, О.В. Калмин, Т.Н. Галкина // Актуальные проблемы медицинской науки и образования (АПМНО-2022): сб. ст. по мат-лам VIII Междунар. науч. конф. – Пенза: ПГУ, 2022. – С. 41–43.

5. Особенности телосложения девушек юношеского возраста 1987–1989 годов рождения / Д.А. Лукьяненко, О.В. Калмин, Т.Н. Галкина // Известия высших учебных заведений: Поволжский регион: Медицинские науки. – 2022. – № 2 (62). – С. 117–123.

6. Особенности телосложения юношей 1986–1990 годов рождения / Д.А. Лукьяненко, Т.Н. Галкина // Актуальные вопросы фундаментальной и клинической морфологии: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф., приуроченной к 80-летию член-корреспондента РАН, д-ра мед. наук, проф. Дмитрия Васильевича Баженова. – Тверь: Тверская ГМА Минздрава России, 2022. – С. 300–305.

7. Соматометрические особенности девушек, родившихся в период с 1999 по 2004 годы / Д.А. Лукьяненко, О.В. Калмин, Т.Н. Галкина // Однораловские морфологические чтения: мат-лы Всерос. науч. конф. с междунар. участием / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России; Научное медицинское общество анатомов, гистологов и эмбриологов России. – Воронеж: Научная книга, 2022. – С. 133–135.

8. Соматометрические особенности юношей и девушек 1986–1990 годов рождения, проживающих в Пензенской области / О.В. Калмин, Д.А. Лукьяненко, Т.Н. Галкина // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2022. – Т. 18, № 3. – С. 389–393.

9. Изменения антропометрических и соматометрических параметров девушек Пензенской области / О.В. Калмин, Е.М. Фрунзе, Д.А. Лукьяненко // Актуальные проблемы морфологии на современном этапе: сб. науч. ст., посвященных 85-летию канд. мед. наук, доц. С.П. Ярошевича / УО «Белорусский государственный медицинский университет». – Минск: БГМУ, 2023. – С. 193–197.

10. Изменения антропометрических и соматометрических параметров юношей Пензенской области за 15 лет / О.В. Калмин, Д.А. Лукьяненко // Известия высших учебных заведений: Поволжский регион: Медицинские науки. – 2023. – № 3 (67). – С. 151–159.

11. Изменения антропометрических параметров лиц юношеского возраста за последние 15 лет / Т.Н. Галкина, С.М. Тугушева, И.В. Бочкарева, Д.А. Лукьяненко // Актуальные проблемы медицинской науки и образования (АПМНО-2023): сб. ст. по мат-лам IX Междунар. науч. конф. – Пенза: ПГУ, 2023. – С. 4–9.

12. Половые различия компонентного состава тела студентов-медиков юношеского возраста, проживающих в Пензенской области / О.В. Калмин, Д.А. Лукьяненко, Т.Н. Галкина, Е.М. Фрунзе, О.О. Калмин // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2023. – Т. 19, № 4. – С. 390–394.

13. Соматометрические особенности девушек г. Пензы / Д.А. Лукьяненко, А.О. Юртаева // Вестник Пензенского государственного университета. – 2023. – № 2 (42). – С. 9–13.

14. Изменение морфологического профиля лиц юношеского возраста г. Пензы и Пензенской области за 15 лет / О.В. Калмин, Д.А. Лукьяненко // Сибирский научный медицинский журнал. – 2024. – Т. 44, № 3. – С. 93–99.

15. Изучение изменений пропорций и компонентного состава тела девушек Пензенского региона за последние 10 лет / Т.Н. Галкина, С.М. Тугушева, Д.А. Лукьяненко, И.В. Бочкарева // Актуальные проблемы медицинской науки и образования (АПМНО-2024): сб. ст. по мат-лам X Междунар. науч. конф. – Пенза: ПГУ, 2024. – С. 8–13.

16. Характеристика соматотипов пензенских юношей / О.В. Калмин, Д.А. Лукьяненко, Т.Н. Галкина, И.В. Бочкарева // Морфологические ведомости. – 2024. – Т. 32, № 2. – С. 69–72.

Свидетельство

17. Свидетельство о гос. регистрации базы данных № 2023623242. Антропометрические параметры лиц юношеского возраста 1999–2004 годов рождения / О.В. Калмин, Д.А. Лукьяненко; правообладатель ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. – № 2023623242; заявл. 13.09.2023, опубл. 27.09.2023, Бюл. № 10.

Научное издание

Лукьяненко Данила Александрович

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ, КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА И
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СОМАТОТИПОВ ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА
ВО ВРЕМЕННОМ АСПЕКТЕ**

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Подписано к печати 2025 г.

Формат 60x84¹/₁₆. Гарнитура Таймс.

Объем 1 усл. п. л. Тираж 100 экз.

Заказ №

Отпечатано в