

СЕКУЛЯРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ДЕФИНИТИВНОЙ ДЛИНЫ ТЕЛА МУЖЧИН И ЖЕНЩИН РАЗНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ (КОНЕЦ XIX – НАЧАЛО XXI В.)

Материалы и методы. *Использованы отечественные источники литературы с результатами исследований секулярного тренда дефинитивной длины тела в различных популяциях, а также с антропометрическими данными, собранными в ходе многочисленных региональных скрининговых исследований. В анализ включены материалы по длине тела для взрослого населения 50 субъектов РФ (34 области, 9 республик, 6 краёв, 1 автономный округ), обследованного в период с конца XIX до начала XXI в.*

Результаты. *Несмотря на значительную вариабельность секулярных изменений тотальных размеров тела в разных регионах России, представленные в работе материалы позволяют выявить общую для всех популяций закономерность, состоящую в увеличении дефинитивной длины тела на протяжении изученного периода времени. Средние значения секулярных приростов дефинитивной длины тела у населения России за весь период обследования составили около 8 см у мужчин и свыше 4,5 см у женщин, что сопоставимо с общемировыми значениями. В различные исторические периоды динамика секулярных изменений варьировала: периоды резких «скачков» роста сменялись стагнацией или уменьшением значений длины тела. С конца XX – начала XXI в. в большинстве российских групп наблюдается выход значений длины тела на плато и относительная стабильность величин этого показателя.*

Заключение. *Наблюдаемые секулярные изменения дефинитивной длины тела, их направленность и интенсивность преимущественно обусловлены социально-экономическими условиями жизни, особенностями питания, доступностью и качеством медицинского обслуживания, характерными для той или иной популяции в конкретный период времени.*

Ключевые слова: антропология; длина тела; эпохальные изменения; секулярный тренд; региональные особенности

Введение

Микроэволюционная динамика показателей телосложения в популяциях человека характеризуется значительной неоднородностью: периоды увеличения и уменьшения тотальных размеров тела циклически сменяли друг друга на протяжении всей истории, направленность и темпы секулярных изменений варьировали в разных группах [Stulp, Barrett, 2016; Niskanen et al., 2018]. К настоящему времени в научной литературе накоплено обширное количество данных об эпохальной вариации размеров тела (главным образом, длины и массы тела) у детей и взрослых, а также причин, обуславливающих межпоколенные изменения. Множество работ посвящено обзору исследований секулярной динамики длины тела в различных локальных группах, выявлению и опи-

санию общих для популяций трендов [Ji, Chen, 2008; Chen, Ji, 2009; Arcaleni, 2012; Bogin, 2013; Kolodziej et al., 2015; Fudvoye, Parent, 2017; Lehmann et al., 2017; Koepeke et al., 2018; Holmgren et al., 2019; Kryst et al., 2019; Scott et al., 2019; Garenne, 2020].

С середины XIX в. и в течение всего XX в. была выявлена универсальная для большинства стран мира закономерность – эпохальное увеличение дефинитивной длины тела, хотя величина этого прироста в разных популяциях значительно варьирует [Perkins et al., 2016; Fudvoye, Parent, 2017]. Секулярная (межпоколенная) динамика также достаточно неоднородна – в те или иные исторические периоды интенсивность приростов длины тела в разных странах оказывается различной. Если вплоть до середины прошлого столетия интенсивность эпохальных изменений была наиболее высокой в развитых странах Северной Америки и странах

Северной и Западной Европы [Cole, 2000; Danubio, Sanna, 2008], то уже во второй половине XX в. в этих странах наблюдается снижение темпов прироста длины тела, а в странах Южной и Восточной Европы и неевропейских регионах эти процессы, напротив, значительно интенсифицировались [Schmidt et al., 1995; Hauspie et al., 1997; Komlos, Lauderdale, 2007; Hatton, Bray, 2010; Hatton, 2014]. Например, Хаттон (Т.Т. Hatton) показал, что в странах Северной и Западной Европы длина тела населения наиболее интенсивно увеличивалась с 1911–1915 по 1951–1955 гг., а в странах Южной Европы, где средняя длина тела была ниже, наибольший прирост пришёлся на послевоенное время с 1951–1955 по 1976–1980 гг. [Hatton, Bray, 2010; Hatton, 2014]. Появляются данные, что с конца XX – начала XXI в. для ряда популяций процесс секулярного увеличения длины тела начинает значительно замедляться и выходит на плато [Larnkjaer et al., 2006; Staub et al., 2011; Schonbeck et al., 2013; Vinci et al., 2019], а в некоторых странах наблюдается обратный тренд – уменьшение средней длины тела [Komlos, Lauderdale, 2007; Subramanian et al., 2011; NCD Risk Factor Collaboration, 2016].

В качестве одного из основных факторов, обуславливающих процессы изменения длины тела населения, многими авторами рассматривается уровень экономического развития страны или региона [Mironov, 2012; Hatton, 2014; Gausman et al., 2018]. В исторической перспективе увеличение или уменьшение средней длины тела может служить индикатором изменений социально-экономических условий, образа жизни, нутрициологического статуса, доступности и качества услуг здравоохранения [Година, 2017; Eveleth, Tanner, 1990; Tanner, 1992; Cole, 2000; Silventoinen, 2003; Bogin, 2013; Fudvoye, Parent, 2017]. Тем не менее, сложная суперпозиция разных трендов и одновременное существование противоположных тенденций изменений морфофункционального статуса современного населения Земли делает невозможным сведение всего многообразия проявлений секулярной динамики к одной общей причине, в частности, к динамике социально-бытовых процессов [Федотова, Горбачева, 2017]. Вероятнее всего специфика секулярных изменений в разные исторические периоды определяется совокупностью средовых факторов, и если на интенсивность и направление временной соматической динамики в XX в. наибольшее влияние оказывали одновременно социальные, экономические, политические и экологические факторы, то в XXI в. на первый план выходит антропогенная нагрузка [Fedotova, Gorbacheva, 2019].

В отечественной антропологии изучение эпихальной динамики параметров телосложения и процессов роста и физического развития детей и подростков имеет длительную историю, и на се-

годняшний день научная литература предлагает широкий спектр результатов исследований динамики секулярных изменений морфологического статуса различных групп населения России и сопредельных стран. Основными источниками исторических антропометрических данных, как в отечественных, так и в зарубежных работах, являются материалы обследования молодых мужчин призывного возраста. Так, одно из первых исследований временных изменений телосложения было проведено на основе сравнения материалов по физическому развитию призывной молодежи 1880–1890-х гг. и 1927-го г. [Бунак, 1932а]. В.В. Бунак выявил незначительное увеличение длины тела мужского населения уже на рубеже XIX–XX в. Анализ тотальных размеров тела у призывников России на протяжении XVIII – начала XX в. приводится в монографии Б.Н. Миронова [Mironov, 2012].

Ещё одним источником данных для сравнительного ретроспективного анализа становятся материалы антропозоологических и аукологических исследований различных городских и сельских популяций. В процессе изучения коренного населения различных регионов РФ отечественным антропологам удалось собрать уникальные материалы, на основе которых можно проследить динамику секулярных изменений тотальных размеров тела в разных группах, выявить региональные особенности и установить некоторые общие тенденции [Антропозоология Центральной Азии, 2005; Антропозоология Северо-Восточной Азии, 2008; Кокоба, 2014; Аксянова, Чижикина, 2015; Бацевич, Ясина, 2015; Бацевич, Ясина, 2017; Федотова, Горбачева, 2017, 2019; Хомякова, Балинова, 2017а, 2017б, 2017в; Fedotova, Gorbacheva, 2019; Kozlov, Vershubsky, 2015; Godina, et al., 2017; Godina et al., 2018; Batsevich et al., 2018; Kozlov et al., 2018; Godina et al., 2019].

Большой интерес представляют материалы, собранные в ходе обширных антропологических обследований молодежи в разных регионах России [Пурунджан, 1978; Дерябин, Пурунджан, 1990; Негашева с соавт., 2018; Kozlov, Vershubsky, 2015; Godina, et al., 2017; Kozlov et al., 2018; Godina et al., 2019]. Кроме того, дополнительными источниками становятся данные массовых медицинских и профилактических обследований учащихся школ и ВУЗов [Материалы ... 1962, 1965, 1977; Физическое развитие ... 2013, 2019].

По результатам вышеупомянутых исследований становится очевидным, что в течение XX в. секулярные (межпоколенные) изменения параметров телосложения происходят в различных популяциях населения России. Но, поскольку они происходят в группах, различающихся по национальности, социально-экономическому статусу, проживающих в разных экологических условиях среды и в

регионах с разной степенью урбанизации, то величина, темпы и даже направленность этих изменений значительно варьируют.

Всё больше зарубежных исследований проводятся коллаборациями учёных разных стран, и такой подход позволяет консолидировать материалы региональных исследований и создавать масштабные базы данных, на основе которых становится возможным установление универсальных для населения мира тенденций секулярной соматической динамики, равно как и выявление спектра альтернативных особенностей для разных регионов [NCD Risk Factor Collaboration, 2016, 2017].

Цель данной работы – изучение динамики секулярных изменений длины тела взрослого населения разных регионов России с конца XIX до начала XXI в.

Материалы и методы

В настоящей работе представлены материалы обследований взрослых мужчин и женщин, проводившихся в различных населённых пунктах России в период с конца XIX в. до настоящего времени. Основными источниками данных стали сборники по физическому развитию детей и подростков РФ, статьи в научных журналах, а также авторские архивные материалы¹.

Ряд работ, рассматриваемых в настоящем исследовании, непосредственно посвящены анализу секулярной динамики дефинитивной длины тела населения того или иного региона России, и авторы, наряду с данными, полученными в ходе собственных исследований, используют материалы из дополнительных источников литературы [Соколов, Гречкина, 2005; Гречкина, Соколов, 2006; Учакина с соавт., 2009; Аксянова, Чижикова, 2015; Хомякова, Балинова, 2017б, 2017в; Kozlov, Vershubsky, 2015; Kozlov et al., 2018, Negasheva et al., 2020]. Для анализа секулярных изменений длины тела в ряде других регионов привлекались результаты оригинальных исследований, проводившихся в разные годы в одном и том же населённом пункте на контингенте аналогичном по возрасту и национальной принадлежности.

Для обеспечения сравнимости антропометрических данных к описанию материалов в литературном источнике предъявлялись следующие требования:

¹ Перечень использованных источников литературы с характеристиками выборок приводится в таблице, являющейся **электронным приложением** статьи и размещённой на сайте журнала вместе со статьей. DOI: 10.32521/2074-8132.2020.2.055-073.

1. Указание возраста обследованных индивидов, который должен ограничиваться интервалом от 17 до 49 лет.

Выбор такого достаточно большого и относительно гетерогенного возрастного интервала обусловлен желанием авторов более широкого пространственно-временного охвата анализируемых материалов. В связи с этим было сделано несколько существенных допущений. Несмотря на то, что привлечённые материалы преимущественно ограничиваются возрастным диапазоном от 17 до 25 лет, к большому сожалению авторов статьи и других антропологов, занимающихся изучением секулярных изменений телосложения молодежи, при сравнении обследованных одного и того же паспортного (календарного, хронологического) возраста не исключено, что биологический возраст у них может быть весьма различным. В подавляющем большинстве работ (особенно с материалами по эпохальным тенденциям) априори отсутствуют данные по определению биологического возраста в конце XIX – начале XX в. Во второй половине XIX в. ростовые процессы (в частности, увеличение длины тела) у мужчин России заканчивались в 26 лет; в начале XX в. – в 20–21 год [Дерябин, 2009]. По материалам современных исследований наблюдается более раннее завершение ростовых процессов: в 16–17 лет у девушек и 17–18 лет у юношей [Харитонов с соавт., 2003; Дерябин, 2009]. На завершающей стадии соматического взросления (16–21 год) даже у современной молодёжи некоторыми авторами отмечается продолжение неслучайных онтогенетических изменений тотальных размеров тела, в том числе длины тела. Поскольку для реализации поставленной цели авторам статьи хотелось включить в исследование как можно большее количество источников литературы, то одним из основных допущений было объединение материалов для 17–25-летних молодых мужчин и женщин, несмотря на возможность продолжения ростовых процессов (небольшого онтогенетического увеличения длины тела) в этом возрастном интервале.

Что касается верхней возрастной границы охваченного в данном исследовании интервала (49 лет), то постепенное уменьшение длины тела происходит у мужчин и женщин, начиная с 45 лет, что и послужило ограничением для включения в исследование более старших возрастных групп. Из анализируемых популяций только татары, калмыки (торгуты, дербеты), тувинцы и алтайцы оказались в возрастном интервале старше 45 лет, поэтому в связи с желанием авторов охватить как можно более широкий пространственный спектр обследований эти несколько групп также были включены в работу. На выбранном возрастном

интервале 17–49 лет нельзя исключить и подекадные различия в длине тела. Так, например, между возрастными группами женщин СССР 1975 г. обследования, разделенных на группы по десятилетиям, наблюдаются отчетливые межгрупповые различия: 18–19 лет – длина тела 161,8 см, 20–29 лет – 160,5 см, 30–39 лет – 157,9 см, 40–49 лет – 157,2 см [Дунаевская с соавт., 2005, с. 177]. Однако, эти результаты в той или иной степени укладываются в определенную модель, описывающую именно секулярные изменения длины тела. Поэтому, несмотря на относительную гетерогенность выбранного авторами возрастного интервала, в данной работе были приняты вышеуказанные допущения с целью широкого пространственно-временного охвата анализируемых материалов.

2. Указание года и места обследования.

3. Описание методики измерения антропометрических показателей.

4. Указание необходимого минимума статистических характеристик (численность выборки, среднее арифметическое значение и среднее квадратическое отклонение показателя).

Таким образом, в анализ были включены данные, собранные для населения 50 современных субъектов РФ: 34 области, 9 республик, 6 краёв, 1 автономный округ (данные для мужчин собраны в 49 субъектах РФ, данные для женщин – в 26). На рисунке 1 представлена географическая локализация регионов, для которых проанализирована секулярная динамика длины тела мужского и женского населения РФ². Для каждой территориальной

единицы оценивались показатели длины тела только одной наиболее многочисленной национальной группы. Так, например, для Республики Башкортостан приводится длина тела только башкирского населения [Чижикова, Смирнова, 2009; Бацевич, Ясина, 2015].

На основании данных о возрасте и годах проведения обследования были рассчитаны годы рождения, в соответствии с которыми выделены когорты. Для большинства мужских выборок годы рождения приходятся на период с 1900-х до 2000-х гг., но есть единичные материалы по 1880–1890 гг. Для женских выборок годы рождения приходятся на период с 1930-х по 2000-е гг. Для некоторых выборок определение года рождения обследованных (следовательно, и выделение когорты) оказалось невозможным, поскольку в литературных источниках авторы приводят средние значения длины тела для выборок либо с очень широким возрастным диапазоном, либо с рассчитанным средним значением возраста [Аксянова, Чижикова, 2015; Хомякова, Балинова, 2017б, 2017в]. Часть литературных данных уже включала в себя деление на десятилетние когорты [Чижикова, Смирнова, 2009; Бацевич с соавт., 2017]. В этом случае, мы использовали только выборки 20–29, 30–39, 40–49-летних, по причинам, обозначенным выше.

В большинстве случаев были использованы материалы по выборкам учащихся старших классов школ, средних специальных и высших учебных заведений, в возрасте от 17 до 25 лет. Также использовались данные о среднем росте (средней длине тела) призывного населения России за 1927 г. [Бунак, 1932б]. Возраст мужчин призывного возраста не указывается в литературном источнике, но известно, что согласно Закону СССР 18.09.1925 «Об обязательной военной службе» с 19 лет мужчины привлекались к допризывной подготовке, а с 21 года – призывались к военной службе, таким образом, для данного исследования возраст призывного населения принимается колеблющимся в диапазоне от 19 до 25 лет.

В анализ включены материалы как по городским, так и по сельским выборкам. Тем не менее, эпохальные изменения длины тела для городского и сельского населения рассматривались отдельно. В некоторых источниках литературы авторы не выделяли городское и сельское население, для таких случаев в нашей работе были проанализированы секулярные изменения в смешанных выборках.

Следует упомянуть ещё несколько ограничений для включения материалов в данное исследование, касающихся, например, репрезентативности и этнической принадлежности обследованных групп. Не все выборки, особенно представителей небольших этнических групп, удовлетворяли критерию репрезентативности. Не во всех публикаци-

² Населённые пункты (перечислены в соответствии с цифровыми обозначениями на рис. 1): 1 – г. Архангельск; 2 – г. Вологда; 3 – г. Тула; 4 – г. Липецк; 5 – г. Орёл; 6 – г. Краснодар; 7 – г. Ростов-на-Дону; 8 – г. Волгоград; 9 – сёла Городовиковского, Кетченеровского, Лаганского районов Республики Калмыкия; 10 – г. Ульяновск; 11 – г. Пенза; 12 – г. Саратов; 13 – г. Самара; 14 – г. Оренбург; 17 – сёла Абзелиловского района Республики Башкортостан; 18 – сёла Белорецкого района Республики Башкортостан; 19 – сёла Арского, Елабужского, Чистопольского районов Республики Татарстан; 20 – г. Казань; 21 – сёла Ядринского района Чувашской Республики; 22 – г. Нижний Новгород; 23 – г. Пермь; 24 – г. Екатеринбург; 25 – г. Челябинск; 26 – г. Тюмень; 27 – сёла Ханты-Мансийского автономного округа – Югры; 28 – г. Барнаул; 29 – г. Кемерово; 30 – сёла Усть-Канского района Алтайского края; 31 – сёла Усть-Коксинского района Алтайского края; 32 – сёла Кызылского района Республики Тыва; 33 – сёла Тоджинского района Республики Тыва; 34 – сёла Аскизского, Орджоникидзевского (Копьевского), Ширинского районов Республики Хакасия; 35 – Верхневеликий улус Республики Саха (Якутия); 36 – Верхоянский улус Республики Саха (Якутия); 37 – Горный улус Республики Саха (Якутия); 38 – Таттинский улус Республики Саха (Якутия); 39 – Эвено-Бытантайский улус Республики Саха (Якутия); 40 – г. Благовещенск.

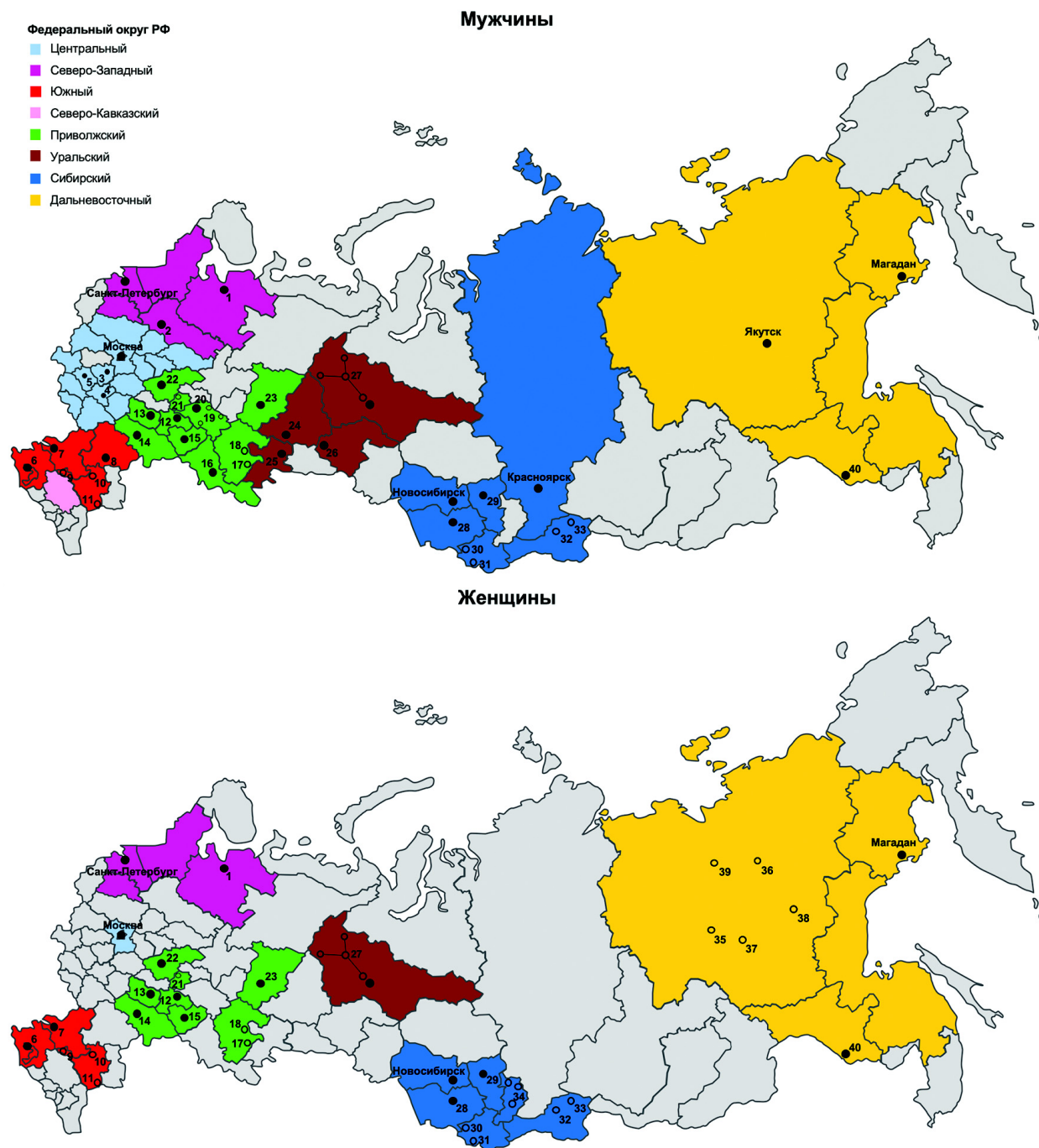


Рисунок 1. Географическая локализация регионов, для которых проанализирована секулярная динамика длины тела мужского и женского населения РФ

Figure 1. Location of regions for which the secular dynamics in adult body height for male and female adult population of Russia were analyzed

Примечания. • – города и ◦ – села, в которых были собраны материалы. Цифровые обозначения населенных пунктов перечислены в тексте (см. сноску на с. 58).

Notes. • – cites and ◦ – rural areas, where data was collected. Numerical keys of locations are listed in the footnote (see p. 58).

ях приводится этнический состав выборок, что особенно актуально для тех субъектов Российской Федерации, где на одной территории проживает смешанное население. Наконец, методология оригинальных исследований не всегда однотипна, поэтому в данную работу были включены измерения длины тела, полученные преимущественно с использованием антропометра по методике В.В. Бунака [Бунак, 1941].

Для анализа и визуализации секулярного тренда дефинитивной длины тела по собранным материалам построены оригинальные графики и диаграммы. Для иллюстрации интенсивности секулярных изменений рассчитаны скорости прибавки длины тела за десятилетие в различных группах.

Результаты

Изменение дефинитивной длины тела мужчин за последние 150 лет (начиная с когорт, родившихся в период с 1860-х по 1900-е гг., заканчивая родившимися в 1990-2000-е гг.) иллюстративно представлено на рисунке 2. Самыми высокорослыми из мужчин, родившихся в период 1860-1900-х гг., были жители Амурской области, длина тела которых достигала 168,75 см. За ними следовали жители Волгоградской и Тюменской областей ростом 168,38 см и 167,96 см соответственно. Самые низкие значения длины тела наблюдались в выборках ханты и манси (157, 4 см), проживающих в Ханты-Мансийском автономном округе. По линии возрастания за ними следовали жители Краснодарского края, длина тела которых составляла 160,80 см, затем коми-пермяки – жители Пермского края с длиной тела 161,80 см и жители Москвы – 162,70 см.

Среди мужчин, родившихся в 1990–2000-е гг., самые высокие значения длины тела наблюдаются у жителей Центрального федерального округа – Тульской области и Москвы – 180,30 см и 179,40 см соответственно. Наименьшая длина тела (168,60 см) зафиксирована у жителей Ханты-Мансийского автономного округа, за ними следует ещё одна группа из Уральского федерального округа – жители Челябинской области, длина тела которых 173,55 см, и жители Ульяновской области с длиной тела 174,10 см.

Данных по длине тела в женских выборках значительно меньше, они не охватывают столь широкий временной диапазон, поэтому отследить динамику длины тела женщин возможно только начиная с 1930-х гг. Наименьшее значение длины тела среди женщин, рождение которых приходится на вторую четверть XX в., наблюдалось у жительниц Ханты-Мансийского автономного округа и составля-

ло 147,50 см, а самое высокое значение длины тела – у жительниц Магаданской области, длина тела которых достигала 162,88 см (рис. 3).

В когорте женщин, родившихся в 1985–2000-х гг. самые низкие значения длины тела у жительниц Пермского края (коми-пермяки) – 158,60 см, а самые высокие значения длины тела снова наблюдаются у жительниц Магаданской области – 167,50 см.

Выраженных географических градиентов в распределении длины тела мужского и женского населения выявлено не было.

Диаграммы на рисунках 2 и 3 позволяют оценить величину секулярных изменений – прирост средней длины тела в мужских и женских группах. Как уже было отмечено ранее, не для всех выборок удалось точно определить когорту рождения обследованных, тем не менее, в источниках имеются данные о величинах прироста дефинитивной длины тела. Для описания таких выборок используется периодизация не по годам рождения, а по годам проведения обследований.

Средние значения секулярного увеличения («прироста») длины тела у мужчин 7,96 см. Наименьший прирост отмечен для жителей Республики Тыва (тувинцев), составивший 2,10 см, длина тела которых увеличилась от 162,80 см до 164,90 см за период проведения обследований с 1977 по 2016 г. Наибольший прирост длины тела наблюдается у московских мужчин – 16,7 см. Их длина тела увеличилась от 162,70 см до 179,40 см за период обследований с 1880 по 2016–2018 гг. (рис. 2).

Сопоставление секулярных приростов дефинитивной длины тела в женских выборках вызывает определенные затруднения, во-первых, из-за уже упомянутой малочисленности антропометрических данных для женского населения, во-вторых, из-за несоразмерности временных интервалов для имеющихся данных в некоторых источниках. Согласно собранным материалам, среди женских групп секулярный прирост длины тела составил в среднем 4,86 см.

Из диаграммы, представленной на рисунке 3, следует, что наибольший секулярный прирост длины тела наблюдается у жительниц Краснодарского края (от 155,10 см до 166,90 см на 11,80 см) и Москвы (от 156,5 см до 166,6 см на 10,12 см) за период с 1910-х по 1990–2000-е гг. Наименьший прирост длины тела отмечается у жительниц Республики Башкортостан (башкирок) и составляет 0,79 см от 156,56 до 157,35 см за двадцатилетний период. В группе сельских женщин Пермского края длина тела даже уменьшается на 0,6 см от 159,9 см до 159,3 см.

На рисунках 4–7 представлена иллюстрация динамики секулярных изменений дефинитивной длины тела мужчин и женщин в разных регионах России.

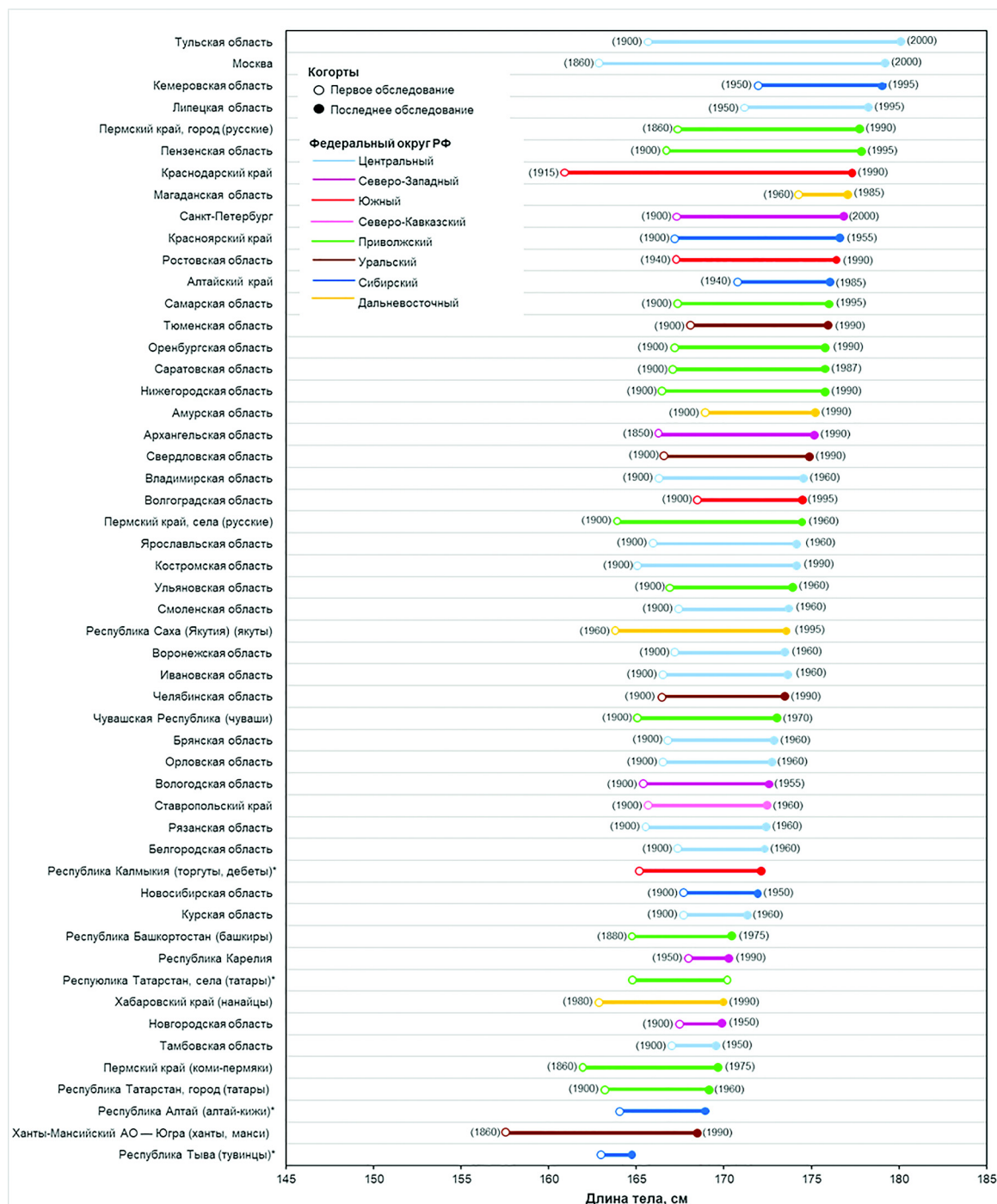


Рисунок 2. Секулярные изменения средней длины тела взрослых мужчин, проживающих в разных регионах России

Figure 2. Secular changes in mean body height for adult males from different regions of Russia

Примечания. В скобках указан год рождения первой и последней обследованной когорты. Источники, по которым построена диаграмма, приведены в таблице 1. * — группы, для которых год рождения в источнике не указан.

Notes. Year of birth of first and last studied cohort is shown in brackets. Data sources used for the diagram listed in Table 1. * — groups without specifying the year of birth in data source.

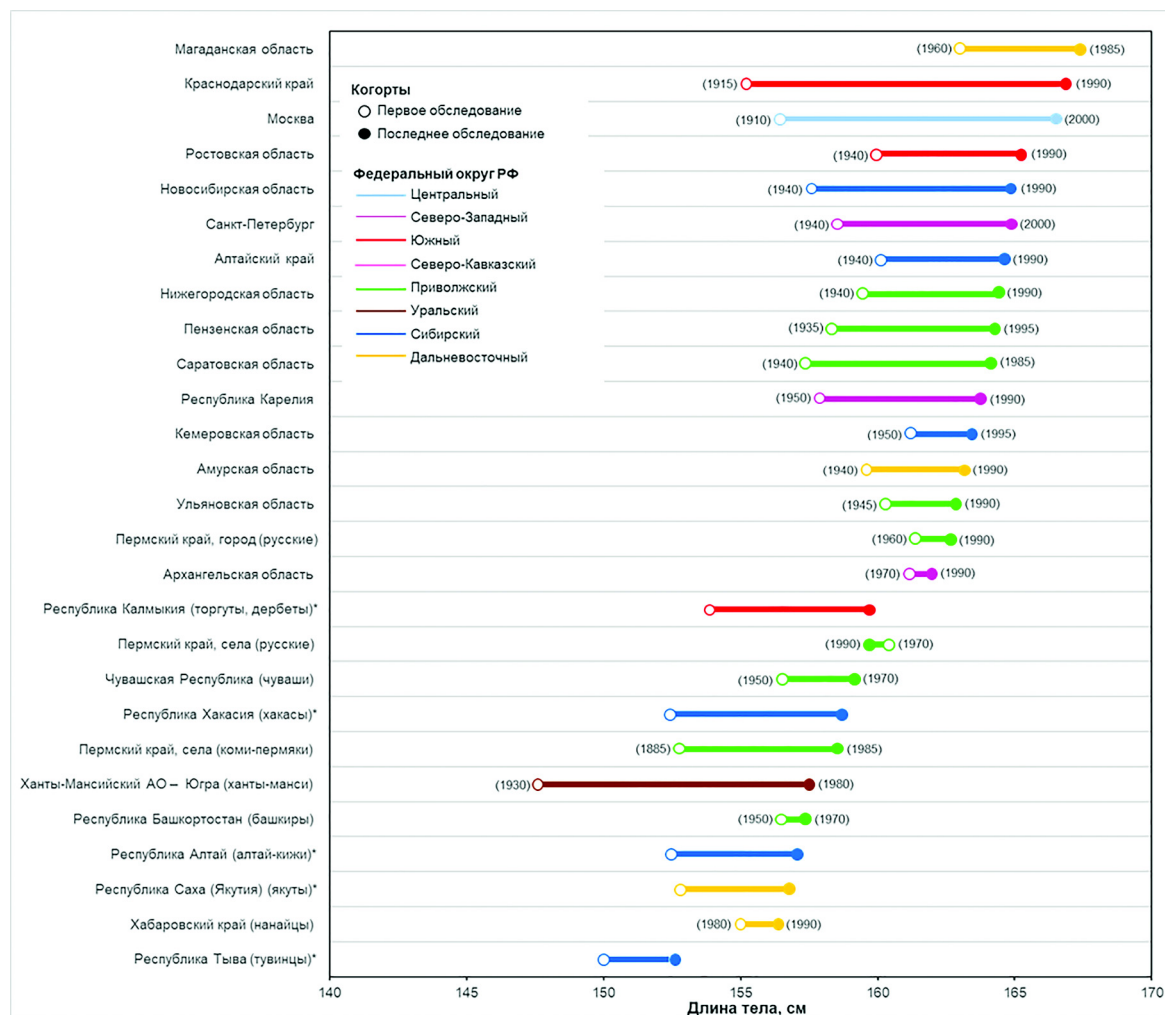


Рисунок 3. Секулярные изменения средней длины тела взрослых женщин, проживающих в разных регионах России

Figure 3. Secular changes in mean body height for adult females from different regions of Russia

Примечания. В скобках указан год рождения первой и последней обследованной когорты. Источники, по которым построена диаграмма, приведены в таблице (см. электронное приложение). * – группы, для которых год рождения в источнике не указан.

Notes. Year of birth of first and last studied cohort is shown in brackets. Data sources used for the diagram listed in Table (see online application). * – groups without specifying the year of birth in data source.

Для большинства мужских групп прослеживается отчётливая тенденция постепенного увеличения длины тела с начала XX в. до настоящего времени (рис. 4, 5). Средние темпы секулярных приростов длины тела составляют 1,05 см/декаду. В различные исторические интервалы интенсивность прибавок варьировала. Для значительной части рассматриваемых популяций начало увеличения длины тела приходится на первую половину XX в. Первое резкое увеличение скорости прироста приходится на когорту мужчин, родившихся в 1950-е гг., например, в Санкт-Петербурге (3,75 см/декаду), Москве (3 см/декаду), Пензенской области (3,87 см/декаду), Новосибирской области (4,39 см/декаду), Краснодарском край

(4,33 см/декаду). Второй скачок секулярных изменений – на когорту мужчин, родившихся в 1985–1990-е гг., например, в Москве (5,9 см/декаду), Самарской области (3,6 см/декаду), Кемеровской области (3,2 см/декаду). В некоторых региональных группах динамика несколько иная, и прибавки сдвинуты по временной шкале. Так, например, в Ханты-Мансийском автономном округе они приходятся на когорту мужчин 1930–1950-х гг. и 1970–1980-х гг. рождения (1,85 см/декаду и 5,6 см/декаду соответственно), в Чувашской республике и Республике Башкортостан – на когорту 1955–1965-х гг. рождения (3,16 см/декаду и 1,76 см/декаду соответственно). В целом, скорость секулярных изменений к началу XXI в. стабилизируется, и, хотя тенденция к

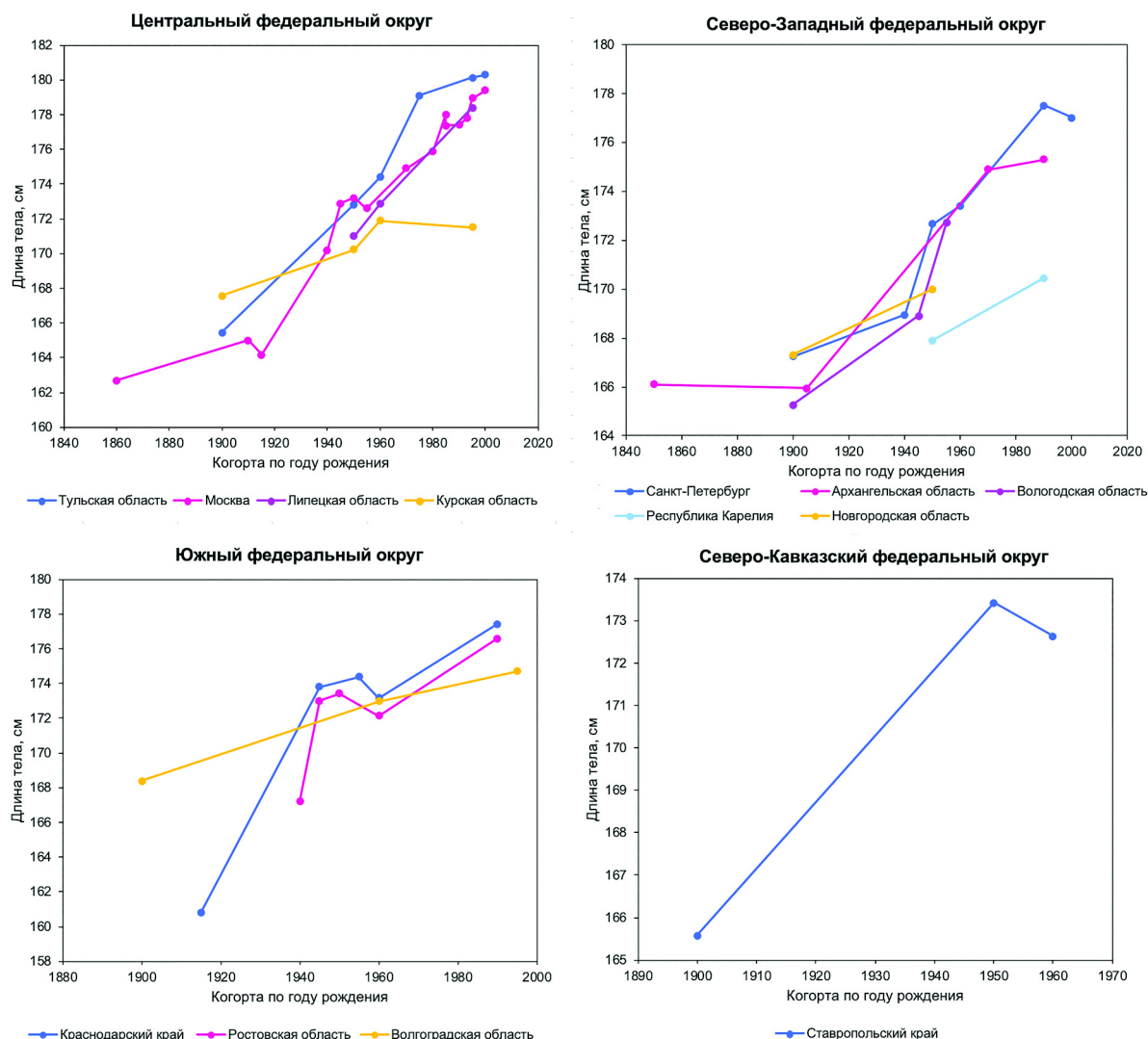


Рисунок 4. Секулярная динамика дефинитивной длины тела мужского населения некоторых субъектов Центрального, Северо-Западного, Южного и Северо-Кавказского федеральных округов
Figure 4. Secular dynamics in adult body height of male population of some federal subjects of Central, Northwestern, Southern and North Caucasian Federal District

увеличению длины тела в некоторых группах сохраняется, этот процесс протекает уже с гораздо меньшей интенсивностью. Для некоторых групп, принадлежащих к когортам родившихся в 1995–2000-е гг., отмечается обратная тенденция секулярных изменений – уменьшение длины тела, как, например, для мужчин Санкт-Петербурга, Нижегородской области, Красноярского края.

Для женских групп также характерно увеличение длины тела, а скорость секулярных изменений сопоставима с таковой у мужчин и составляет 1,03 см/декаду. Динамика в большинстве случаев однотипная (увеличение значений длины тела) и значительно более плавная, чем у мужчин (рис. 6, 7).

Выраженные секулярные приросты длины тела для когорты женщин 1940–1950-х гг. рождения отмечаются в Новосибирской области (3,88 см/

декаду) и в Москве (6,2 см/декаду). Ещё одна значительная прибавка длины тела у московских женщин наблюдается в когорте 1970–1980-х гг. рождения (2,10 см/декаду). Для женских, как и для мужских групп Ханты-Мансийского автономного округа также выявлены два выраженных прироста – для когорт 1930–1950-х гг. и 1970–1980-х гг. рождения (1,85 см/декаду и 5,5 см/декаду соответственно). Стабилизация средних значений дефинитивной длины тела во многих женских группах отмечается с 1990-х гг. Так, практически полное отсутствие изменений наблюдается у женщин Санкт-Петербурга. Тенденция к увеличению длины тела сохранилась для женского населения Республики Башкортостан, Чувашской республики и Краснодарского края. Для некоторых групп, относящихся к когортам женщин, родившихся после 1985-х гг., отмечается уменьшение

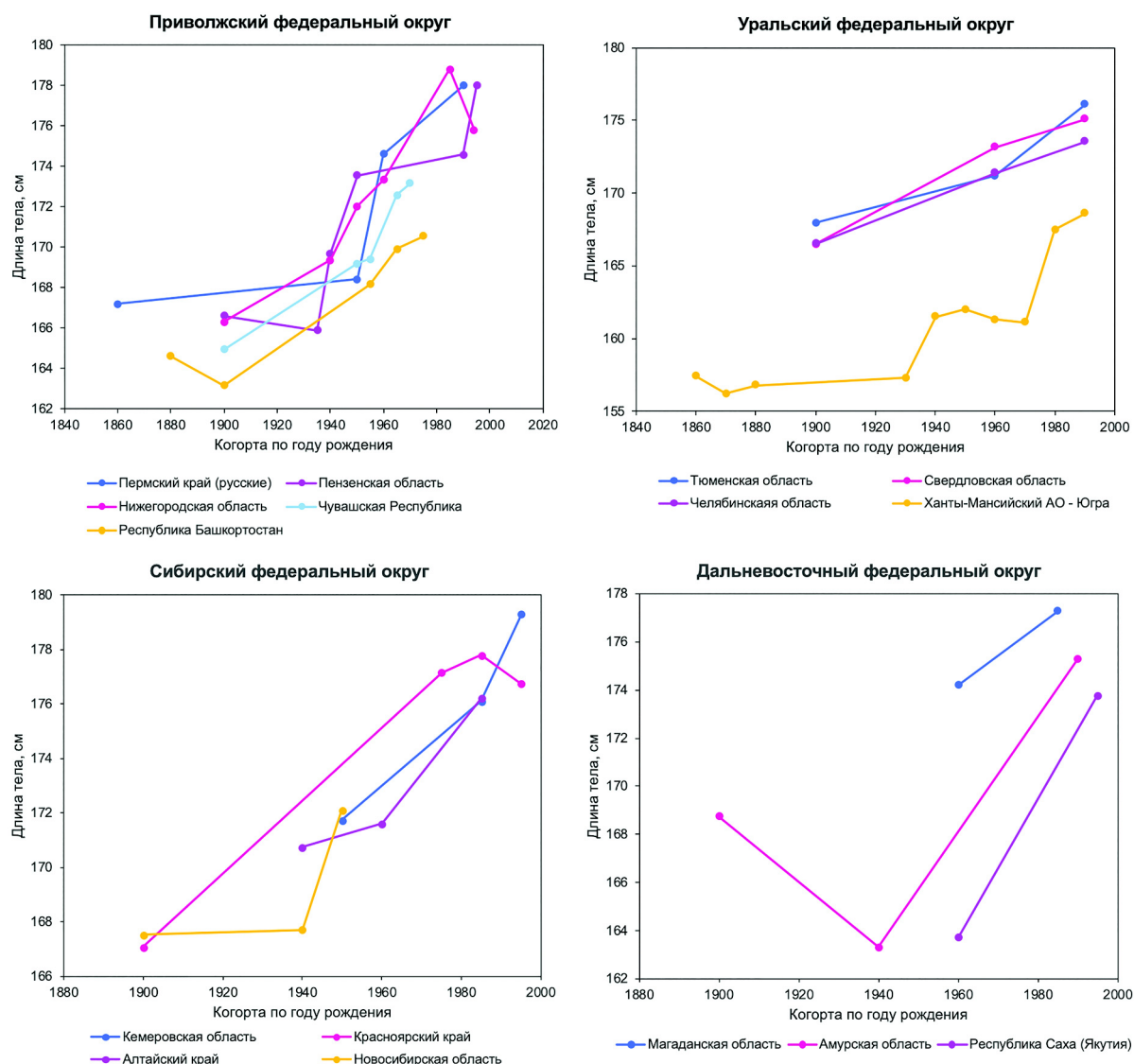


Рисунок 5. Секулярная динамика дефинитивной длины тела мужского населения некоторых субъектов Приволжского, Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов

Figure 5. Secular dynamics in adult body height of male population of some federal subjects of Volga, Ural, Siberian and Far Eastern Federal District

средней длины тела, как, например, для женщин г. Перми, Кемеровской и Нижегородской областей.

Обсуждение

Среди всего набора эндогенных и экзогенных факторов, определяющих динамику секулярных изменений тотальных размеров тела (в частности, дефинитивной длины тела), особая роль отводится социально-экономическим условиям жизни, влияние которых доминирует над наследственными и климатогеографическими факторами [Година, 2017; Mironov, 2012; Bogin, 2013; Perkins et al.,

2016]. Принадлежность к определённому социальному классу, материальное положение, уровень образования и профессиональный статус определяют стандарты жизни – количество и качество потребляемых товаров и услуг. От этого, в свою очередь, зависят санитарно-гигиенические условия, доступность и качество медицинской помощи, уровень заболеваемости, нутрициологический статус. Всё вышесказанное влияет на реализацию генетической программы в ходе онтогенеза и, соответственно, на формирование конечной длины тела человека [Tanner, 1992; Silventoinen, 2003; Fudvoye, Parent, 2017]. Таким образом, дефинитивная длина тела может служить показателем условий жизни

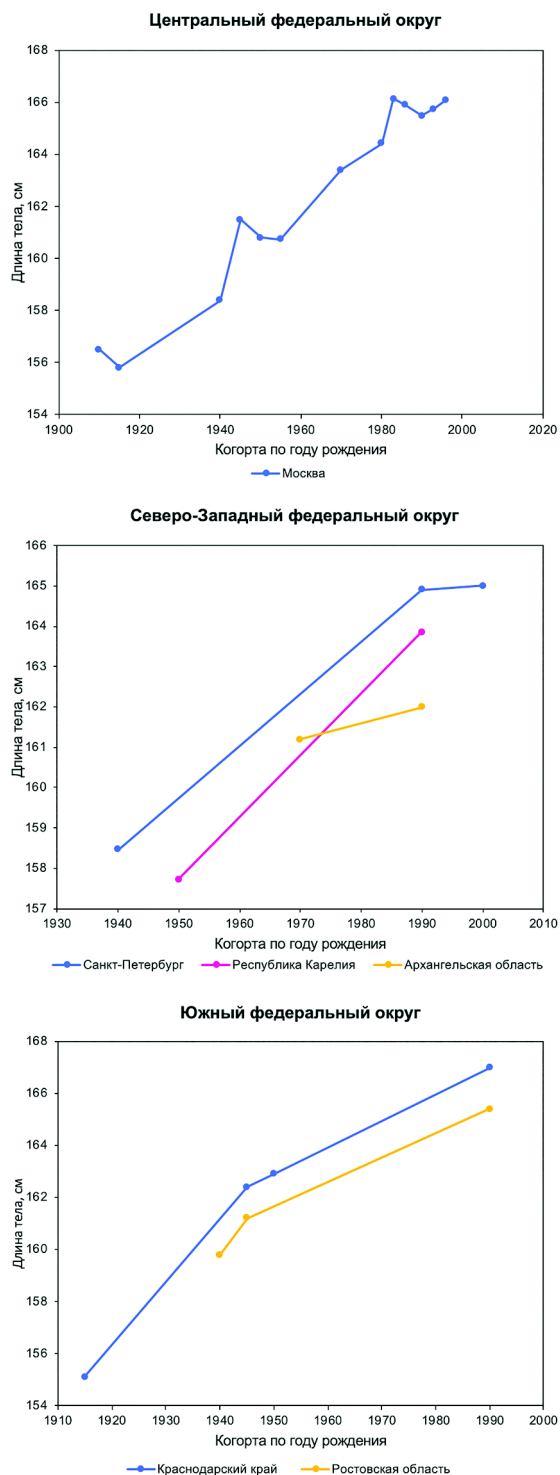


Рисунок 6. Секулярная динамика дефинитивной длины тела женского населения некоторых субъектов Центрального, Северо-Западного и Южного федеральных округов

Figure 6. Secular dynamics in adult body height of female population of some federal subjects of Central, Northwestern, Southern and North Caucasian Federal District

конкретного поколения конкретной популяции, а вариация данного показателя в исторической перспективе – отражением изменений этих условий [Hauspie et al., 1996; Perkins et al., 2016].

По данным проведенного ретроспективного анализа выявлены устойчивые секулярные изменения дефинитивной длины тела мужчин и женщин за период с конца XIX до начала XXI в. на территории разных регионов России. Несмотря на значительную вариацию тенденций секулярных процессов в разных регионах, собранные материалы позволяют выявить устойчивую закономерность эпохального увеличения длины тела взрослого населения. Приросты длины тела около 8 см у мужчин и более 4,5 см у женщин сопоставимы с общемировыми значениями. Подобное явление наблюдалось практически повсеместно, в той или иной степени выраженности в разных странах на протяжении XX в. [Danubio, Sanna, 2008; NCD Risk Factor Collaboration, 2016; Fudvoye, Parent, 2017].

Эпохальное увеличение дефинитивной длины тела большинство зарубежных и отечественных авторов напрямую связывает с улучшением качества жизни и повышением социально-экономического благосостояния, что находит отражение в высоких показателях валового внутреннего продукта в стране, росте дохода на душу населения, высоких показателях социального развития, повышенных темпах урбанизации, снижении коэффициентов рождаемости, увеличении расходов на здравоохранение [Perkins et al., 2016; Gausman et al., 2018]. В целом, всё вышеперечисленное характерно для развития нашей страны, начиная со второй половины XX в., с разной степенью интенсивности в разные временные интервалы и для разных регионов.

Наибольшее увеличение дефинитивной длины тела (на 14 см у мужчин и 10 см у женщин) установлены в Москве и Краснодарском крае. При сравнении длины тела современного мужского населения РФ самыми высокими россиянами оказались мужчины Москвы и Тульской области. Как было отмечено ранее, на скорость секулярных изменений длины тела и других показателей телосложения существенное влияние оказывают рост промышленно-экономического развития страны/региона и улучшение социально-экономических условий жизни. Так, например, в Москве, ставшей столицей РСФСР в 1918 году, экономическое развитие на протяжении XX в. шло наиболее интенсивно по сравнению с другими регионами, и уровень доходов населения был значительно выше; жилищно-бытовые условия, качество питания, эффективность функционирования системы здравоохранения – намного лучше, чем в других регионах, поэтому, весьма ожидаемо, что прибавка дли-

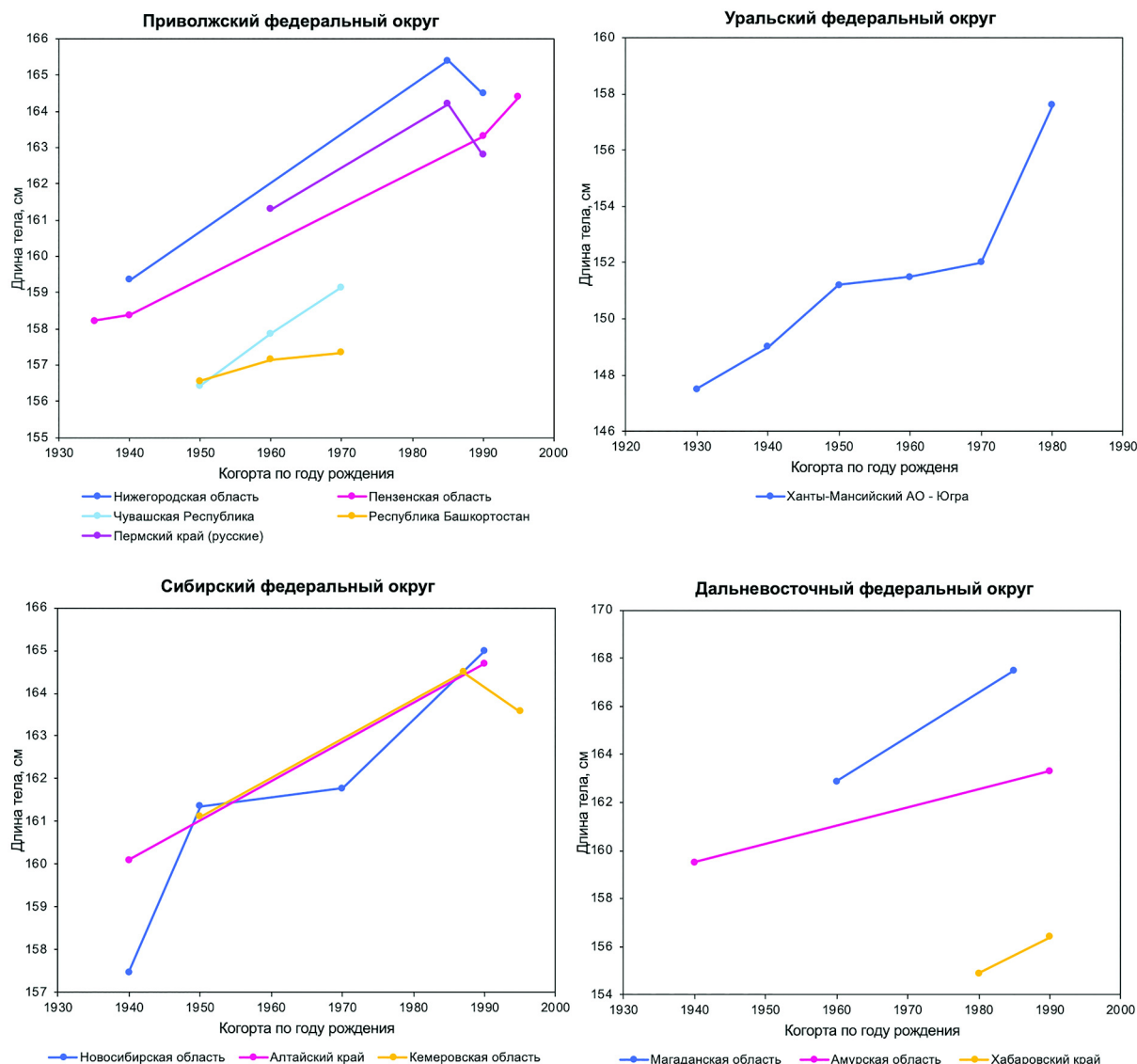


Рисунок 7. Секюлярная динамика дефинитивной длины тела женского населения некоторых субъектов Приволжского, Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов
 Figure 7. Secular dynamics in adult body height of female population of some federal subjects of Volga, Ural, Siberian and Far Eastern Federal District

ны тела и конечное значение этого показателя наиболее высоки именно здесь.

Значительные прибавки длины тела мужского и женского населения Краснодарского края, по всей вероятности, также можно объяснить обеспечением относительно более благоприятных условий жизни за счёт стабильно и динамично развивающейся экономики, основу которой составляют агропромышленный и курортно-рекреационный комплексы [Климовец, 2016]. Тульская область, как в советское, так и в постсоветское время сохраняла статус региона с развитой промышленностью и сельским хозяйством. Высокие показатели длины тела мужского населения тульской области можно рассматривать как результат

благоприятной социально-экономической обстановки, обеспеченной стабильным промышленно-экономическим развитием данного региона на протяжении всего XX в. и значительными темпами экономического роста в начале XXI в. [Шелобаева, 2018].

Следует отметить, что собранные материалы охватывают широкий спектр регионов России с разными климатогеографическими условиями. Поэтому многие секюлярные прибавки длины тела и вариация показателей дефинитивной длины тела современного населения РФ могут объясняться не только интенсивностью и уровнем социально-экономического развития того или иного региона, но также и экологическими факторами.

Так, например, Краснодарский край – один из наиболее комфортных регионов для проживания по комплексу климатогеографических факторов (средняя температура воздуха в январе $-3...-5^{\circ}\text{C}$, в июле $+22...+24^{\circ}\text{C}$; среднее годовое количество осадков 400–600 мм). На Черноморском побережье Краснодарского края находятся одни из самых лучших курортных городов России – Сочи, Геленджик, Анапа, Туапсе и др. По всей вероятности, комфортный климат Краснодарского края может быть одним из существенных позитивных факторов, которые повлияли на интенсивность секулярных прибавок длины тела и относительно более высокие значения дефинитивной длины тела у мужчин и женщин этого региона.

Самые высокие значения дефинитивной длины тела среди современного женского населения отмечены у жительниц Магадана. Одной из причин формирования такой макросомности (высокорослости) магаданских женщин может быть специфика формирования населения Северо-Восточного региона. В 1930–1950-е гг. это происходило за счёт насыщения территории деятельности государственного треста «Дальстрой» в районе Верхней Колымы представителями маргинальных слоёв населения, чей принудительный труд использовался для добычи стратегически важных полезных ископаемых. Заключённые различных исправительно-трудовых лагерей стали ядром производственного населения региона, но помимо них для обеспечения региона квалифицированными специалистами правительство привлекало также добровольцев. Среди населения преобладали мужчины, поэтому власти специально организовывали проезд женщин в Магадан в порядке комсомольского призыва [Широков, 2007]. С целью формирования постоянного промышленного населения всем заключённым было предоставлено право колонизации. Несмотря на массовый отъезд освобождённых из лагерей и вольнонаёмных рабочих из Магадана после 1950-х гг., население увеличивалось за счёт системы организованного найма [Широков, 2009]. Возможно, работы в экстремальных северных условиях, высокие производственные нормы, предъявляемые как к мужчинам, так и к женщинам, неблагоприятные жилищно-бытовые и санитарно-гигиенические условия стали факторами отбора на повышенную массивность скелета (макросомизация телосложения, в частности, высокорослость) и снижение степени полового диморфизма (формирование у женщин андроморфного типа телосложения), что позволило женщинам Магадана легче переносить тяжёлые условия жизни. Таким образом, в результате адаптации к тяжелому физическому труду, неблагоприятным климатическим и

социально-бытовым условиям жизни у женщин Магадана на протяжении нескольких поколений, возможно, сформировались более высокие показатели дефинитивной длины тела по сравнению с женщинами из других регионов.

Самый небольшой секулярный прирост длины тела у мужчин составил 2,10 см у населения Республики Тыва, а у женщин – 0,79 см у жительниц Республики Башкортостан. Незначительные величины секулярных прибавок длины тела зафиксированы в региональных популяционных исследованиях, охватывающих меньший исторический интервал. Ряд авторов отмечают, что слабо выраженные изменения размеров тела или их отсутствие в ряде популяций со стабильным традиционным укладом определяются постоянством социально-экономических условий [Чижилова, Смирнова, 2009; Бацевич, Ясина, 2015]. Самые низкие значения длины тела у взрослых мужчин и женщин наблюдаются среди коренного населения Ханты-Мансийского автономного округа. По всей видимости, это обусловлено тем, что народы ханты и манси продолжительное время вели довольно изолированный образ жизни с сохранением специфических черт социального уклада [Kozlov et al., 2018]. Интеграция ханты и манси в посттрадиционное общество началась в советское время, но отдалённость и труднодоступность территорий их обитания значительно отсрочили начало волны секулярного увеличения показателей физического развития. Возможно, значительную роль в изменениях дефинитивной длины тела, связанных со сменой образа жизни, в этих популяциях играет трансформация диеты. Так, например, показано, что в странах, где зафиксировано увеличение потребления животного белка, также наблюдается увеличение средней длины тела мужчин 18–30 лет [Grasgruber et al., 2016].

Как уже было отмечено, на территории большинства субъектов РФ прослеживается одна и та же длительная временная тенденция – секулярное увеличение дефинитивной длины тела. Но динамика этих изменений варьирует в различные исторические периоды. Среди основных паттернов секулярной динамики длины тела можно выделить следующие: «скачки» (резкие и интенсивные приросты), продолжающийся плавный рост, плато (стабилизация средних значений), уменьшение средних значений длины тела.

Значительное увеличение средних значений длины тела за короткий период времени (одно поколение) приходится на периоды наибольшего социального и экономического благополучия, отсутствия военных конфликтов и политических кризисов. Так, в нескольких группах этот скачок приходится на поколение детей, родившихся в 1950-е гг., т.е. людей,

чье детство и юность (1950-1960-е гг.) пришлось на относительно благополучное и стабильное (по сравнению с предшествующими военными и послевоенными годами) время. Обратную тенденцию – уменьшение длины тела можно связать с социальными или экономическими потрясениями, выпавшими на то или иное поколение, ухудшением экологических условий, снижением качества жизни, ростом социальной стратификации.

С конца XX – начала XXI в. в большинстве российских групп наблюдается стабилизация значений длины тела. Если незначительное увеличение ещё наблюдается, то в целом оно стремится к выходу на плато. Такое же явление наблюдается во многих Европейских странах, но причины его до сих пор не вполне ясны [Зими́на с соавт., 2020; McEvoy, Visscher, 2009; Fudvoye, Parent, 2017]. Некоторые авторы считают данное явление достижением генетического оптимума популяции в оптимальных условиях существования [Marck et al., 2017]. Наиболее вероятным объяснением представляется сопряжение стагнации данного показателя со стабилизацией факторов среды [Fedotova, Gorbacheva, 2019], в частности, со стабилизацией социально-экономических условий [Zellner et al., 2004].

В некоторых группах на территории России прослеживается продолжающийся интенсивный секулярный рост длины тела, в других – обратный тренд – уменьшение данного показателя, что объясняется контрастными социально-экономическими условиями, в которых проживают эти популяции. Чаще всего, наиболее интенсивные секулярные прибавки длины тела наблюдаются в настоящее время в тех группах, которые долгое время были изолированными и сохраняли традиционный уклад жизни, и лишь недавно начавшие интеграцию в современную социально-экономическую среду. По-видимому, смена образа жизни инициировала волну акселерационных изменений. Аналогичная тенденция прослеживается во многих развивающихся странах, для которых на рубеже веков характерна наибольшая скорость увеличения длины тела [Зими́на с соавт., 2020; NCD Risk Factor Collaboration, 2016].

Заключение

Несмотря на вариабельность секулярных изменений тотальных размеров тела в разных регионах России выявлена общая закономерность эпохального увеличения дефинитивной длины тела мужчин и женщин на протяжении всего изученного периода (конец XIX – начало XXI в.). Средние значения секулярных приростов длины тела у населения России за весь период обследования составили около 8 см у мужчин и свыше 4,5

см у женщин, что сопоставимо с общемировыми значениями. Однако, величины приростов, а также скорость и направленность секулярных изменений варьировала в разные временные отрезки. Интенсивное увеличение длины тела приходится на периоды улучшения социально-экономического благосостояния населения, стабильной политической обстановки и отсутствия военных конфликтов. В большинстве обследованных групп такие «скачки» секулярного роста произошли дважды в течение XX в.: первый пришёлся на поколение, родившееся в 1940-1950-х гг., второй – на когорту людей, родившихся в 1980-1990-е гг. С конца XX в. в этих группах наблюдается стабилизация показателей длины тела. В группах, которые позднее начали интегрировать в посттрадиционное общество, периоды секулярных приростов несколько сдвинуты, и в настоящее время (начало XXI в.) тенденция увеличения дефинитивной длины тела у них продолжается. Наибольшее секулярное увеличение длины тела наблюдалось в наиболее экономически развитых регионах, наименьшее – в популяциях, которые дольше всех сохраняли традиционный уклад жизни.

Согласно современным представлениям, динамика секулярных изменений показателей телосложения преимущественно определяется социально-экономическими условиями жизни популяции в конкретный промежуток времени. Таким образом, наблюдаемые в течение XX в. изменения дефинитивной длины тела населения России, являются результатом и отражением важнейших социальных и политических процессов, происходивших в нашей стране в этот период времени.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 18-09-00290 «Биологические и социальные факторы микроэволюционных изменений морфофункционального статуса и уровня полового диморфизма в популяциях современного населения».

Библиография

- Аксёнова Г.А., Чижикова Т.П. Соматические характеристики татар и крымских татар Поволжья (мужчины) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2015. № 2. С. 95–113.
- Анисимова Е.Н. Антропометрические характеристики и биохимические показатели крови юношей различных типов телосложения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук, 2004, 25 с.
- Аношкина Н.Л., Гулин А.В., Максименко В.Б. Питание и физическое развитие лиц юношеского возраста в Липецкой области // Вестник Оренбургского государственного университета, 2006. №12-2. С. 23–27.

- Антропозология Центральной Азии / Т.И. Алексеева, О.М. Павловский, В.А. Бацевич, Г.С. Самойлова, В.А. Спицин с соавт. / Под ред. Т.И. Алексеевой. М.: Научный мир, 2005. 368 с.
- Антропозология Северо-Восточной Азии: Чукотка, Камчатка и Командорские острова / Отв. ред. Т.И. Алексеева, А.П. Бужилова, М.Б. Медникова, М.В. Добровольская. М.: Таус, 2008. 368 с.
- Бацевич В.А., Ясина О.В. Долговременные изменения соматических показателей и возраста менархе у сельского чувашского и башкирского населения в XX веке // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2015. № 4. С. 4–13.
- Бацевич В.А., Ясина О.В. Сравнение морфологических характеристик двух групп чувашей, обследованных на территории Чувашии и Башкортостана // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2017. № 4. С. 54–74.
- Богомолова Е. С., Кузмичев Ю.Г., Бадеева Т.В., Ашина М.В., С.Ю. Косюга с соавт. Физическое развитие современных школьников Нижнего Новгорода // Медицинский альманах, 2012. Т. 3. № 22. С. 193–198.
- Бунак В.В. Об изменении роста мужского населения СССР за 50 лет // Антропологический журнал, 1932а. № 1. С. 24–53.
- Бунак В.В. Географическое распределение роста призывного населения СССР по данным 1927 года // Антропологический журнал, 1932б. № 2. С. 1–26.
- Бунак В.В. Антропометрия. М.: Учпедгиз. 1941. 368 с.
- Веневаева Ю. Л., Царев Н.Н., Путилин Л.В., Прохоров П.Ю. Многолетняя динамика состояния здоровья, физической активности и качества питания студентов разных курсов медицинского института // Здоровье молодежи: новые вызовы и перспективы. М.: Научная книга, 2019. С.68–86.
- Властовский В.Г. Акцелерация роста и развития детей. М.: Изд-во Московского университета, 1976. 279 с.
- Галкина Т.Н. Антропометрические и соматотипологические особенности лиц юношеского возраста в Пензенском регионе: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук, 2008, 22 с.
- Година Е.З. Современные тенденции физического развития детей и подростков в России и мире // Авторские лекции по педиатрии. Детская спортивная медицина. М.: Буки-Веди, 2017. С. 100–122.
- Городкова Е.В., Литвинова, Т.А. Особенности физического развития женщин-студенток в возрастном аспекте // Вестник новых медицинских технологий, 2009. Т. 16. № 4. С. 64–66.
- Гречкина Л.И., Соколов А.Я. Соматометрические показатели физического развития девочек Магадана в 1977 и 2003–2004 гг. // Валеология, 2006. № 1. С. 50–53.
- Гурьева А.Б., Алексеева В.А., Николаев В.Г. 2019. Антропометрические и биоимпедансометрические параметры студентов Якутии в контексте гендерных различий // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание, 2019. № 1. С. 139–144.
- Дерябин В.Е. Антропология: курс лекций. М.: Изд-во Московского университета, 2009. 344 с.
- Дерябин В.Е., Пурунджан А.Л. Географические особенности строения тела населения СССР. М.: Изд-во Московского университета, 1990. 192 с.
- Дунаевская Т.Н., Коблякова Е.Б., Излева Г.С., Излева Р.В. Основы прикладной антропологии и биомеханики. СПб.: Информационно-издательский центр МГУДТ, 2005. 280 с.
- Ермолаева С.В., Хайруллин Р.М. Региональные особенности антропометрических показателей мальчиков и девочек школьного возраста г. Ульяновска и Ульяновской области // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. 2017. №1. С. 42–56.
- Зимина С.Н., Хафизова А.А., Негашева М.А. Динамика изменений основных показателей телосложения в конце XX – начале XXI века (на основе зарубежных литературных данных за последние 15 лет) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2020. № 1. С. 25–38.
- Калмин О. В., Афанасиевская Ю. С., Самотуга А. В. Сравнительная характеристика уровня физического развития лиц юношеского возраста г. Краснодара и Краснодарского края // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки, 2009. Т. 3. № 11. С. 12–25.
- Климовец О.В. Экономика Краснодарского края в условиях импортозамещения // Фундаментальные исследования, 2016. Т. 2. № 11. С. 397–401.
- Кокоба Е.Г. Секулярные изменения морфологического статуса абхазов за последние десятилетия // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2014. № 2. С. 65–79.
- Масюк В. С., Шабалина И. М. Физическое развитие детей и подростков республики Карелия // Экология человека, 2006. № 2. С. 28–33.
- Материалы по физическому развитию детей и подростков некоторых городов и сельских местностей СССР. Вып. 1 / Под ред. А.Я. Гольдфельд, А.М. Меркова, А.Г. Цейтлина. М.: Медгиз, 1962. 375 с.
- Материалы по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей СССР. Вып. 2 / Под ред. А.Я. Гольдфельд, А.М. Меркова, А.Г. Цейтлина. Л.: Медицина, 1965. 670 с.
- Материалы по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей СССР. Вып. 3 / Под ред. А.М. Меркова, А.Ф. Серенко, Г.Н. Сердюковской. М.: Медицина, 1977. 493 с.
- Надеина С.Я., Филатова О.В., Кузьмина Н.В., Фалеева, Д.М. Популяционное исследование антропометрических показателей лиц юношеского возраста жителей Барнаула // Известия АлтГУ, 2008. № 3. С. 11–14.
- Негашева М.А., Зимина С.Н., Синева И.М., Юдина А.М. Особенности морфофункциональной адаптации студенческой молодежи, проживающей в разных городах России // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2018. № 3. С. 41–54.
- Перевощикова Н.К., Анисимова А.В., Торочкина Г.П., Косыкина, Е.В., Черных Н.С. Динамика физического развития школьников г. Кемерово за 50 лет (период 1962–2012 гг.) // Мать и дитя в Кузбассе, 2014. Т. 1. № 56. С. 4–9.
- Петрова П.Г., Гурьева А.Б., Алексеева В.А., Борисова Н.В., Климова Т.М. и соавт. Антропометрическая характеристика коренного и пришлого женского населения Якутии // Вестник СВФУ им. М.К. Аммосова. Серия: Медицинские науки, 2018. Т. 1. № 10. С. 34–41.
- Пурунджан А.Л. Географическая изменчивость антропометрических признаков на территории СССР // Проблемы размерной антропологической стандартизации для конструирования одежды. М.: Лег. индустрия, 1978. С. 100–155.
- Соколов А.Я., Гречкина Л.И. Тенденции физического развития школьников Северо-Востока России за последние 25 лет // Экология человека, 2005. № 7. С. 40–43.
- Уметский В.С. Соматометрическая и соматотипологическая характеристика физического развития современного поколения мужчин 17–19 лет: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук, 2003, 21 с.
- Учакина Р.В., Козлов А.В., Ракицкая Е.В., Ли И.Д. Физическое развитие подростков коренного населения Приамурья на современном этапе // Дальневосточный медицинский журнал, 2009. № 1. С. 60–63.
- Федотова Т.К., Горбачева А.К. Физическое развитие грудных и новорожденных детей российских городов: секулярная динамика // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2017. № 2. С. 26–38.
- Федотова Т.К., Горбачева А.К. Временной тренд соматических размеров детей в возрасте первого и второго детства (по материалам РФ и бывшего СССР) // Вестник Московского университета. Серия XXIII: Антропология, 2019. № 2. С. 26–39.
- Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Сборник материалов. Вып. VI / Под ред. А.А. Баранова, В.Р. Кучмы. М.: Педиатр. 2013. 191 с.
- Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Учебное пособие. Вып. VII / Под ред. В.Р. Кучмы, Н.А. Скоблыной, О.Ю. Милушкиной. М.: Литтерра. 2019. 176 с.
- Харитонов В.М., Ожигова А.П., Година Е.З., Хрисанфова Е.Н., Бацевич В.А. Антропология: учебник для студентов высших учебных заведений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. 272 с.

Хомякова И. А., Балинова Н. В. Антропологические особенности торговцев и дербетов Калмыкии и Западной Монголии: сравнительный анализ // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2017а. № 1. С. 15–32.

Хомякова И.А., Балинова Н.В. Антропологические исследования в Туве и Северной Монголии: тувинцы, тувинцы-тоджинцы, цаатаны // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2017б. № 2. С. 12–25.

Хомякова И.А., Балинова Н.В. Антропологические исследования в Республике Алтай: предварительный анализ морфологических особенностей северных и южных алтайцев // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2017в. № 4. С. 28–41.

Чижикова Т.П., Смирнова Н.С. Соматические характеристики в онтогенезе восточных башкир // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2009. № 2. С. 37–50.

Шелобаева И.С. Экономико-статистический анализ валового регионального продукта Тульской области // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки, 2018. № 4-1. С. 28–35.

Широков А.И. Социальная среда северного фронта (на примере северо-востока России) // Вестник Томского государственного университета, 2007. № 299. С. 91–93.

Широков А.И. Формы и методы колонизации Северо-Востока СССР в 1930-1950-е гг.: Дальстрой // Вестник Томского государственного университета. 2009. № 322. С. 110–114.

Сведения об авторах

Хафизова Айнура Асхатовна; ORCID ID 0000-0003-4764-6792, aya.khafizova@gmail.com;

Негашева Марина Анатольевна, проф., д.б.н.; ORCID ID 0000-0002-7572-4316, negasheva@mail.ru.

Поступила в редакцию 06.03.2020,
принята к публикации 28.03.2020.

Khafizova A.A., Negasheva M.A.

*Lomonosov Moscow State University, Faculty of Biology, Department of Anthropology,
Leninskie Gory, 1 (12), Moscow, 119234, Russia*

SECULAR CHANGES IN ADULT HUMAN HEIGHT OF MEN AND WOMEN IN DIFFERENT REGIONS OF RUSSIA SINCE THE END OF THE 19TH TO THE BEGINNING OF THE 21ST CENTURY

Material and methods. In this paper, we used studies that deals with secular trend in adult human height in different Russian populations together with published anthropometric data collected during regional screening surveys. Our analysis covered adult population from 50 federal subjects of Russia (34 oblasts, 9 republics, 6 krais, 1 autonomous okrug). Included data were collected between the end of the 19th to the beginning of the 21st century.

Results. Secular changes in total body parameters varied significantly across different populations of Russia, but according to available evidence general increasing trend in total body height can be observed over the period of analysis. We estimated that mean values of secular increases in Russian male's final height were nearly 8 cm and more than 4,5 cm in Russian female's final height, which is comparable to the worldwide estimates. Secular dynamics in human height as well as pace of growth in height has not been uniform across historical periods: stagnation or even decline in adult height followed the large gains. Since the end of the 20th century until now adult body height plateaued and became relatively stable in the majority of Russian male and female groups.

Conclusion. Secular changes in adult body height, observed in our study relates mainly to socioeconomic conditions, nutrition, availability and quality of medical services specific to certain subgroups and for particular historical period.

Keywords: anthropology; body height; secular changes; secular trend; regional characteristics

References

Aksyanova G.A., Tchizhichova T.P. Somaticheskie kharakteristiki tatar i kryashen srednego Povolzh'ya (muzhchiny) [Somatic features of the tatars and kryashens from the Middle Volga region]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2015, 2, pp. 95–113. (In Russ.).

Anisimova E.N. *Antropometricheskie kharakteristiki i biokhimicheskie pokazateli krovi yunoshei razlichnykh tipov teloslozheniya* [Anthropometric characteristics and biochemical parameters of blood in young males with various body types] Thesis PhD in Medicine. Krasnoyarsk, 2004. 16 p. (In Russ.).

Anoshkina N.L., Gulina A.V., Maksimenko V.B. Pitanie i fizicheskoe razvitiye lits yunosheeskogo vozrasta v Lipetskoi oblasti [Nutrition and

physical development of young people in the Lipetsk region]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Vestnik of the Orenburg State University], 2006, 12-2, pp. 23–27. (In Russ.).

Alekseeva T.I. (Ed.). *Antropoehkologiya Tsentral'noi Azii* [Anthropological ecology of Central Asia]. Moscow, Nauchnyj mir Publ., 2005. 326 p. (In Russ.).

Alekseeva T.I., Buzhilova A.P., Mednikova M.B., Dobrovolskaya M.V. (Eds.). *Antropoehkologiya Severo-Vostochnoi Azii: Chukotka, Kamchatka i Komandorskie ostrova* [Anthropology of North-Eastern Asia: Chukotka, Kamchatka, Komandorski Islands]. Moscow, Taus Publ., 2008. 368 p. (In Russ.).

Batsevich V.A., Yasina O.V. Dolgovremennye izmeneniya somaticheskikh pokazatelei i vozrasta menarkhe u sel'skogo chuvashskogo i bashkirskogo naseleniya v XX veke [Long-term changes somatic characteristics and age at menarche of rural

- Chuvash and Bashkir population in the XX century]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2015, 4, pp. 4–13. (In Russ.).
- Batsevich V.A., Yasina O.V. Sravnenie morfologicheskikh kharakteristik dvukh grupp chuvash, obsledovannykh na territorii Chuvashii i Bashkortostana [Comparison of the morphological characteristics of the two groups of Chuvash, examined on the territory of Chuvashia and Bashkortostan]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2017, 4, pp. 54–74. (In Russ.).
- Bogomolova E. S., Kuzmichev Yu.G., Badeeva T.V., Ashina M.V., S.Yu. Kosyuga et al. Fizicheskoe razvitiye sovremennykh shkol'nikov Nizhnego Novgoroda [Physical development of modern schoolchildren in Nizhny Novgorod]. *Meditsinskii al'manakh* [Medical Almanac], 2012, 3 (22). pp. 193–198. (In Russ.).
- Bunak V.V. Ob izmenenii rosta muzhskogo naseleniya SSSR za 50 let [Changes in height of male population of the USSR over 50 years]. *Antropologicheskii zhurnal* [Anthropological journal], 1932a, 1, pp. 24–53. (In Russ.).
- Bunak V.V. Geograficheskoe raspredelenie rosta prizivnogo naseleniya SSSR po dannym 1927 goda [Geographical distribution of height of draft population of the USSR according to 1927 data]. *Antropologicheskii zhurnal* [Anthropological journal], 1932b, 2, pp. 1–26. (In Russ.).
- Bunak V.V. *Antropometriya* [Anthropometry]. Moscow, Uchpedgiz Publ., 1941. 368 p. (In Russ.).
- Venevtseva Yu. L., Tsarev N.N., Putilin L.V., Prokhorov P.Yu. Mnogoletnaya dinamika sostoyaniya zdorov'ya, fizicheskoi aktivnosti i kachestva pitaniya studentov raznykh kursov meditsinskogo instituta [Long-term dynamics of health, physical activity and quality of nutrition of students in medical institute]. In: *Zdorov'e molodezhi: novye vyzovy i perspektivy* [Youth health: new challenges and perspectives]. Moscow, Nauchnaya kniga Publ., 2019, pp.68–86. (In Russ.).
- Vlastovskiy V.G. *Akceleratsiya rosta i razvitiya detey* [Acceleration of children's growth and development]. Moscow, MSU Publ., 1976. 279 p. (In Russ.).
- Galkina T.N. *Antropometricheskie i somatotipologicheskie osobennosti lits yunosheskogo vozrasta v Penzenskom regione* [Anthropometric and somatotypological features of young people in the Penza Region] Thesis PhD in Medicine. Volgograd, 2008. 22 p. (In Russ.).
- Godina E.Z. Sovremennyye tendentsii fizicheskogo razvitiya detei i podrostkov v Rossii i mire [Modern trend in physical development of children and adolescents in Russia and the World]. In: *Avtorskie lektsii po pediatrii. Detskaya sportivnaya meditsina* [Author's lectures on pediatrics. Children's sports medicine]. Moscow, Buki-Vedi Publ., 2017, pp. 100–122. (In Russ.).
- Gorodkova E.V., Litvinova, T.A. Osobennosti fizicheskogo razvitiya zhenshchin-studentok v voznrastnom aspekte [Features of physical development of women-students in age aspect]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii* [Journal of New Medical Technologies], 2009, 16 (4), pp. 64–66.
- Grechikina L.I., Sokolov A.Ya. Somatometricheskie pokazateli fizicheskogo razvitiya devochek Magadana v 1977 i 2003–2004 gg. [Somatometric indices of physical development of girls in Magadan town in 1977 and 2003–2004]. *Valeologia* [Journal of Health and Life Sciences], 2006, 1, pp. 50–53. (In Russ.).
- Guryeva A.B., Alekseeva V.A., Nikolaev V.G. Antropometricheskie i bioimpedansometricheskie parametry studentov Yakutii v kontekste gendernykh razlichii [Anthropometric and Bio-impedance parameters of the students of Yakutia in the context of gender differences]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii. Ehlektronnnoe izdanie* [Journal of new medical technologies], 2019, 1, pp. 139–144. (In Russ.).
- Deryabin V.E. *Antropologiya: kurs lektsii* [Anthropology: course of lectures]. Moscow, MSU Publ., 2009. 344 p. (In Russ.).
- Deryabin V.E., Purundzhan A.L. *Geograficheskie osobennosti stroeniya tela naseleniya SSSR* [Geographic variation in body type across populations of USSR]. Moscow, MSU Publ., 1990. 192 p. (In Russ.).
- Dunaevskaya T.N., Koblyakova E.B., Ivleva G.S., Ievleva R.V. *Osnovy prikladnoi antropologii i biomekhaniki* [Basics of applied anthropology and biomechanics]. St. Petersburg: MGUDT Publ., 2005. 280 p. (In Russ.).
- Ermolaeva S.V., Khayrullin R.M. Regional'nye osobennosti antropometricheskikh pokazatelei mal'chikov i devochek shkol'nogo vozrasta g. Ul'yanovska i Ul'yanovskoi oblasti [Regional features of anthropometric indices of school-age boys and girls from Ulyanovsk city and Ulyanovsk region]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2017, 1, pp. 42–56. (In Russ.).
- Zimina S.N., Khafizova A.A., Negasheva M.A. Dinamika izmenenii osnovnykh pokazatelei teloslozheniya v kontse XX – nachale XXI veka (na osnove zarubezhnykh literaturnykh dannyykh za poslednie 15 let) [Dynamics of the main physique measurements in the late XX – early XXI century (based on foreign published data for the last 15 years)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2020, 1, pp.25–38. (In Russ.).
- Kalmin O.V., Afonasiyevskaya Y.S., Samotuga A.V. Sravnitel'naya kharakteristika urovnya fizicheskogo razvitiya lits yunosheskogo vozrasta g. Krasnodara i Krasnodarskogo kraia [Comparative characteristics of the level of physical development of young people in Krasnodar and the Krasnodar Territory]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Povolzhskii region. Meditsinskie nauki* [University proceedings. Volga region. Medical sciences], 2009, 3 (11). pp. 12–25. (In Russ.).
- Klimovets O.V. Ekonomika Krasnodarskogo kraia v usloviyakh importozameshcheniya [The economy of Krasnodar Krai under the context of import substitution]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research], 2016, 2 (11), pp. 397–401. (In Russ.).
- Kokoba E.G. Sekulyarnye izmeneniya morfologicheskogo statusa abkhazov za poslednie desyatiletiya [Secular changes in body morphology of the adult Abkhazian population in the last decades]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2014, 2, pp. 65–79. (In Russ.).
- Masyuk V.St., Shabalina I.M. Fizicheskoe razvitiye detei i podrostkov respubliki Kareliya [Physical development of children and teenagers in Republic of Karelia]. *Ekhologiya cheloveka* [Human Ecology], 2006, 2, pp. 28–33. (In Russ.).
- Goldfeld A.Ya., Merkov A.M., Tseitlin A.G. (Eds.). *Materiali po fizicheskomu razvitiyu detey i podrostkov nekotorykh gorodov i sel'skikh mestnostei SSSR. Vip. 1* [Materials on physical development of children and adolescents of selected cities and rural regions of USSR. 1st ed.]. Moscow, Medgiz Publ., 1962, 375 p. (In Russ.).
- Goldfeld A.Ya., Merkov A.M., Tseitlin A.G. (Eds.). *Materiali po fizicheskomu razvitiyu detey i podrostkov gorodov i sel'skikh mestnostei SSSR. Vip. 2* [Materials on physical development of children and adolescents of selected cities and rural regions of USSR. 2nd ed.]. Leningrad, Meditsina Publ., 1965, 670 p. (In Russ.).
- Merkov A.M., Serenko A.F., Serdyukovskaya G.N. (Eds.). *Materiali po fizicheskomu razvitiyu detey i podrostkov gorodov i sel'skikh mestnostei SSSR. Vip. 3* [Materials on physical development of children and adolescents of selected cities and rural regions of USSR. 3rd ed.]. Moscow, Meditsina Publ., 1977, 493 p. (In Russ.).
- Nadeina S.Ya., Filatova O.V., Kuz'mina N.V., Faleeva, D.M. Populyatsionnoe issledovanie antropometricheskikh pokazatelei lits yunosheskogo vozrasta zhitel' Barnaula [Population research of anthropometric indices of young people in Barnaul]. *Izvestiya AltGU* [Izvestiya of Altai State University Journal], 2008, 3, pp. 11–14. (In Russ.).
- Negasheva M.A., Zimina S.N., Sineva I.M. et al. Osobennosti morfofunktsional'noi adaptatsii studencheskoi molodezhi, prozhivayushchei v raznykh gorodakh Rossii [Morphofunctional adaptation of young students living in different cities of Russia]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2018, 3, pp. 41–54. (In Russ.).
- Perevoshchikova N.K., Anisimova A.V., Torochkina G.P., Koskina E.V., Chernych N.S. Dinamika fizicheskogo razvitiya shkol'nikov g. Kemerovo za 50 let (period 1962-2012 gg.) [Dynamics of physical development of schoolchildren Kemerovo for 50 years (the period 1962-2012)]. *Mat' i ditya v Kuzbasse* [Mother and Baby in Kuzbass], 2014, 1 (56), pp. 4–9. (In Russ.).

- Petrova P.G., Gur'eva A.B., Alekseeva V.A., Borisova N.V., Klimova T.M., et al. Antropometricheskaya kharakteristika korenno i prishlogo zhenskogo naseleniya Yakutii [Anthropometric characteristics of the indigenous and immigrant female population of Yakutia]. *Vestnik SVFU im. M.K. Ammosova. Seriya: Meditsinskie nauki* [Academic series «Medical Sciences» of «Vestnik of NEFU»], 2018, 1 (10), pp. 34–41. (In Russ.).
- Purundzhan A.L. Geograficheskaya izmenchivost' antropometricheskikh priznakov na territorii SSSR [Geographical variability of anthropometric characteristics in the USSR]. In: *Problemy razmernoi antropologicheskoi standartizatsii dlya konstruirovaniya odezhdy* [Problems of dimensional anthropological standardization for the clothing design]. Moscow, Leg. industria Publ., 1978, pp. 100–155. (In Russ.).
- Sokolov A.Ya., Grechikina L.I. Tendentsii fizicheskogo razvitiya shkol'nikov Severo-Vostoka Rossii za poslednie 25 let [Tendencies in physical development of pupils of Northeast Russia during 25 latest years]. *Ekhnologiya cheloveka* [Human Ecology], 2005, 7, pp. 40–43. (In Russ.).
- Umetskii V.S. *Somatometricheskaya i somatotipologicheskaya kharakteristika fizicheskogo razvitiya sovremennogo pokoleniya muzhchin 17-19 let* Thesis PhD in Medicine. Orenburg, 2003. 21 p. (In Russ.).
- Uchakina R.V., Kozlov A.V., Rakitskaya E.V., Li I.D. Fizicheskoe razvitie podrostkov korenno naseleniya Priamur'ya na sovremennom eh tape [Physical development of adolescents of the indigenous population of the Amur Region at present]. *Dal'nevostochnyi meditsinskii zhurnal* [Far East Medical Journal], 2009, 1, pp. 60–63. (In Russ.).
- Fedotova T.K., Gorbacheva A.K. Fizicheskoe razvitie grudnykh i novorozhdennykh detei rossiiskikh gorodov: sekulyarnaya dinamika [Physical development of infants and newborns of Russian cities: secular dynamics]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2017, 2, pp. 26–38. (In Russ.).
- Fedotova T.K., Gorbacheva A.K. Vremennoi trend somaticheskikh razmerov detei v vozraste pervogo i vtorogo detstva (po materialam RF i byvshego SSSR) [Secular trend of somatic dimensions of children of first and second childhood (based on data from Russia and former USSR)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2019, 2, pp. 26–39. (In Russ.).
- Baranov A.A., Kuchma V.R. (Eds.). *Fizicheskoe razvitie detei i podrostkov Rossiiskoi Federatsii. Sbornik materialov. Vip. VI* [Physical development of children and adolescents of Russian Federation. Collection of materials. 6th ed.]. Moscow, Pediatr Publ., 2013, 192 p. (In Russ.).
- Kuchma V.R., Skoblina N.A., Milushkina O.Yu. (Eds.). *Fizicheskoe razvitie detei i podrostkov Rossiiskoi Federatsii. Uchebnoe posobie. Vip. VII* [Physical development of children and adolescents of Russian Federation. Handbook. 7th ed.]. Moscow, Littera Publ., 2019, 176 p. (In Russ.).
- Kharitonov V.M., Ozhigova A.P., Godina E.Z., Khrisanfova E.N., Batsevich V.A. *Antropologiya: uchebnik dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedenii* [Anthropology: textbook for university students]. Moscow, Gumanit. tsentr VLADOS Publ., 2003. 272 p. (In Russ.).
- Khomyakova I.A., Balinova N.V. Antropologicheskie osobennosti torgutov i derbetov Kalmykii i Zapadnoi Mongolii: sravnitel'nyi analiz [Anthropological features of torghts and derbets of Kalmykia and Western Mongolia: a comparative analysis]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2017a, 1, pp. 15–32. (In Russ.).
- Khomyakova I.A., Balinova N.V. Antropologicheskie issledovaniya v Tuve i Severnoi Mongolii: tuvintsy, tuvintsy-todzhintsy, tsatany [Anthropological studies in Tuva and Northern Mongolia: Tuvans, Tozhu Tuvans, Tsatans]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2017b, 2, pp. 12–25. (In Russ.).
- Khomyakova I.A., Balinova N.V. Antropologicheskie issledovaniya v Respublike Altai: predvaritel'nyi analiz morfologicheskikh osobennostei severnykh i yuzhnykh altaitsev [Anthropological research in the Altai Republic: Preliminary Analysis of the morphological features of the Southern and Northern Altaians]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2017c, 4, pp. 28–41. (In Russ.).
- Chizhikova T.P., Smirnova N.S. Somaticheskie kharakteristiki v ontogeneze vostochnykh bashkir [Somatic characteristics in the ontogeny of Eastern Bashkirs]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2009, 2, pp. 37–50. (In Russ.).
- Shelobaeva I.S. Ehkonomiko-statisticheskii analiz valovogo regional'nogo produkta Tul'skoi oblasti [Economic and statistical analysis of the gross regional product of the Tula region]. *Izvestiya TuL'GU. Ehkonomicheskie i yuridicheskie nauki* [News of Tula State University. Economic and legal sciences], 2018, 4-1, pp. 28–35. (In Russ.).
- Shirokov A.I. Sotsial'naya sreda severnogo frontira (na primere severo-vostoka Rossii) [The social environment of the Northern frontier (on the example of the North-East of Russia)]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Tomsk State University Journal], 2007, 299, pp. 91–93. (In Russ.).
- Shirokov A.I. Formy i metody kolonizatsii Severo-Vostoka SSSR v 1930-1950-e gg.: Dal'stroi [Forms and methods of colonization of the North-East of the USSR in the 1930–1950s: Dalstroy]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Tomsk State University Journal], 2009, 322, pp. 91–93. (In Russ.).
- Arcaleni E. Secular trend and regional differences in the stature of Italians. *J. Anthropol. Sci.*, 2012, 90, pp. 233–237. DOI: 10.1016/j.jehb.2005.06.003.
- Batsevich V.A., Yasina O.V., Sukhova A.V. Secular and age-related dynamics of biological characteristics in the rural population of Mongolia: a study of environmental adaptation. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 2018, 46 (1), pp. 144–153. DOI: 10.17746/1563-0102.2018.46.1.144-153.
- Bogin B. Secular changes in childhood, adolescent and adult stature. In Gillman M.V., Gluckman P.D., Rosenfeld R.G. (Eds.). *Recent advances in growth research: nutritional, molecular and endocrine perspectives. Nestlé Nutr. Inst. Workshop Ser.* Basel, Nestec Ltd. Vevey/S. Karger AG., 2013, 71, pp. 115–126. DOI: 10.1159/000342581.
- Chen T.-J., Ji C.-Y. Secular growth changes in stature and weight for Chinese Mongolian youth, 1964–2005. *Ann. Hum. Biol.*, 2009, 36 (6), pp. 770–784. DOI: 10.3109/03014460903173361.
- Cole T.J. Secular trends in growth. *P. Nutr. Soc.*, 2000, 59 (2), pp. 317–324. DOI: 10.1017/S0029665100000355.
- Danubio M.E., Sanna E. Secular changes in human biological variables in Western countries: an updated review and synthesis. *J. Anthropol. Sci.*, 2008, 86, pp. 91–112.
- Eveleth P.B., Tanner J.M. *Worldwide variation in human growth*. Cambridge, Cambridge University Press, 1990, 397 p. DOI: 10.1017/CBO9780511629105.
- Fedotova T.K., Gorbacheva A.K. Secular dynamics of height and weight of Russian children aged 0 to 17 years. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 2019, 47 (3), pp. 145–157. DOI: 10.17746/1563-0110.2019.47.3.145-157.
- Fudvoye J., Parent A.-S. Secular trends in growth. *Ann. Endocrinol. (Paris)*, 2017, 78 (2), pp. 88–91. DOI: 10.1016/j.ando.2017.04.003.
- Garenne M. Trends in age at menarche and adult height in selected African countries (1950–1980). *Ann. Hum. Biol.*, 2020, 47 (1), pp. 25–31. DOI: 10.1080/03014460.2020.1716994.
- Gausman J., Mejia-Guevara I., Subramanian S.V., Razak F. Distributional change of women's adult height in low- and middle-income countries over the past half century: an observational study using cross-sectional survey data. *PLoS Med.*, 2018, 15 (6), e1002588, DOI: 10.1371/journal.pmed.1002588.
- Godina E.Z. Secular trends in some Russian populations. *Anthropol. Anz.*, 2011, 68 (4), pp. 367–377.
- Godina E.Z., Khomyakova I.A., Zadorozhnaya L.V. Patterns of growth and development in urban and rural children of the Northern Part of European Russia. *Archaeology, Ethnology and Anthropology*

- of *Eurasia*, 2017, 45 (1), pp. 146–156. DOI: 10.17746/1563-0102.2017.45.1.146-156.
- Godina E.Z., Gorbacheva A.K., Fedotova T.K. Secular trends of children from birth to 3 years: meta-analysis of data from Russia and the neighboring countries. *Collegium Antropol.*, 2018, 42 (2), pp. 83–88.
- Godina E.Z., Lhagvasuren G., Shagdar B.-E., Zadorozhnaya L.V., Permiakova E.Yu., Khomiakova I.A. Secular changes in Mongolia: shift in tempos of growth. *Collegium Antropol.*, 2019, 43 (1), pp. 11–20.
- Grasgruber P., Sebera M., Hrazdira E., Cacek J., Kalina T. Major correlates of male height: a study of 105 countries. *Econ. Hum. Biol.*, 2016, 21, pp. 172–195. DOI: 10.1016/j.ehb.2016.01.005.
- Hatton T.J. How have Europeans grown so tall? *Oxford Econ. Pap.*, 2014, 66 (2), pp. 349–372. DOI: 10.1093/oxep/gpt030.
- Hatton T.J., Bray B.E. Long run trends in the heights of European men, 19th–20th centuries. *Econ. Hum. Biol.*, 2010, 8 (3), pp. 405–413. DOI: 10.1016/j.ehb.2010.03.001.
- Hauspie R.C., Vercauteren M., Susanne C. Secular changes in growth. *Hormones*, 1996, 45 (Suppl. 2), pp. 8–17. DOI: 10.1159/000184841.
- Hauspie R.C., Vercauteren M., Susanne C. Secular changes in growth and maturation: an update. *Acta Paediatr.*, 1997, 86 (S423), pp. 20–27. DOI: 10.1111/j.1651-2227.1997.tb18364.x.
- Holmgren A., Niklasson A., Aronson A.S., Sjöberg A., Lissner L. et al. Nordic populations are still getting taller—secular changes in height from the 20th to 21st century. *Acta Paediatr.*, 2019, 108 (7), pp. 1311–1320. DOI: 10.1111/apa.14683.
- Ji C., Chen T. Secular changes in stature and body mass index for Chinese youth in sixteen major cities, 1950s–2005. *Am. J. Hum. Biol.*, 2008, 20 (5), pp. 530–537. DOI: 10.1002/ajhb.20770.
- Koepke N., Foris J., Pfister C., Ruhli F., Staub K. Ladies first: female and male adult height in Switzerland, 1770–1930. *Econ. Hum. Biol.*, 2018, 29, pp. 76–87. DOI: 10.1016/j.ehb.2018.02.002.
- Kolodziej H., Lopuszanska M., Lipowicz A., Szklarska A., Bielicki T. Secular trends in body height and body mass in 19 year old polish men based on six national surveys from 1965 to 2010. *Am. J. Hum. Biol.*, 2015, 27 (5), pp. 704–709. DOI: 10.1002/ajhb.22694.
- Komlos J., Lauderdale B.E. Underperformance in affluence: the remarkable relative decline in US heights in the second half of the 20th century. *Soc. Sci. Quart.*, 2007, 88 (2), pp. 283–305. DOI: 10.1111/j.1540-6237.2007.00458.x.
- Kozlov A.I., Vershubsky G.G., Butovskaya M.L., Kozlova M.A., Fedenok J.N. Secular trends in height and pelvic size of Ob Ugrians (Khanty and Mansi). *Moscow University Anthropology Bulletin (Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seria XXIII. Antropologia)*, 2018, 3, pp. 33–40. DOI: 10.32521/2074-8132.2018.3.033-040.
- Kozlov A.I., Vershubsky G.G. Secular trends in average height and age at menarche of ethnic Russians and Komi-Permyaks of the Permsky Krai, Russia. *Anthropol. Anz.*, 2015, 72 (1), pp. 27–42. DOI: 10.1127/anthranz/2014/0427.
- Kryst L., Zeglen M., Dasgupta P., Saha R., Das R. et al. Secular changes in limb lengths and proportions from 1952 to 2011 in children, adolescents, and young adults from Kolkata (India). *Am. J. Hum. Biol.*, 2019, e23335. DOI: 10.1002/ajhb.23335.
- Larnkjaer A., Schröder A.S., Schmidt M.I., Jorgensen H.M., Michaelsen F.K. Secular change in adult stature has come to a halt in northern Europe and Italy. *Acta Paediatr.*, 2006, 95 (6), pp. 754–755. DOI: 10.1080/08035250500527323.
- Lehmann A., Floris J., Woitek U., Ruhli F., Staub K. Temporal trends, regional variation and socio-economic differences in height, BMI and body proportions among German conscripts, 1956–2010. *Public Health Nutr.*, 2017, 20 (3), pp. 391–403. DOI: 10.1017/S1368980016002408.
- Marck A., Antero J., Berthelot G., Sauliere G., Jancovici J.-M. et al. Are we reaching the limits of homo sapiens? *Front. Physiol.*, 2017, 8, 812. DOI: 10.3389/fphys.2017.00812.
- McEvoy B.P., Visscher P.M. Genetics of human height. *Econ. Hum. Biol.*, 2009, 7 (3), pp. 294–306. DOI: 10.1016/j.ehb.2009.09.005.
- Mironov B. *The Standard of Living and Revolutions in Imperial Russia, 1700–1917*. Ed. G.L. Freeze. London and New York: Routledge, Taylor and Francis Group, 2012, 668 p.
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). A century of trends in adult human height. *Elife*, 2016, 5, e13410. DOI: 10.7554/eLife.13410.
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*, 2017, 390 (10113), pp. 2627–2642. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)32129-3.
- Negasheva M.A., Zimina S.N., Khafizova A.A., Sirazetdinov R.E., Sineva I.M. Secular changes in the morphotype of the modern human (based on anthropometric data from retrospective survey of Moscow youth). *Moscow University Biological Sciences Bulletin*, 2020, 75 (1), pp. 13–19.
- Niskanen M., Ruff C.B., Holt B., Sladek V., Berner M. Temporal and geographic variation in body size and shape of Europeans from the Late Pleistocene to recent times. In C.B. Ruff (Ed.) *Skeletal Variation and Adaptation in Europeans: Upper Paleolithic to the Twentieth Century*. Hoboken, NJ, Wiley-Blackwell, 2018, pp. 49–89. DOI: 10.1002/9781118628430.ch4.
- Perkins J., Subramanian S.V., Smith G., Ozaltin E. Adult height, nutrition, and population health. *Nutr. Rev.*, 2016, 74 (3), pp. 149–165. DOI: 10.1093/nutrit/nuv105.
- Schmidt I.M., Juergensen M.H., Michaelsen K.F. Height of conscripts in Europe: is postneonatal mortality a predictor? *Ann. Hum. Biol.*, 1995, 22 (1), pp. 57–67. DOI: 10.1080/03014469500003702.
- Schonbeck Y., Talma H., Van Dommelen P., Bakker B., Buitendijk S. et al. The world's tallest nation has stopped growing taller: the height of Dutch children from 1955 to 2009. *Pediatr. Res.*, 2013, 73 (3), pp. 371–377. DOI: 10.1038/pr.2012.189.
- Scott S., Patriquin M.L., Bowes M.J. Secular trends in weight, stature, and body mass index in Nova Scotia, Canada. *Am. J. Hum. Biol.*, 2019, e23359. DOI: 10.1002/ajhb.23359.
- Silventoinen K. Determinants of variation in adult body height. *J. Biosoc. Sci.*, 2003, 35 (2), pp. 263–285. DOI: 10.1017/s0021932003002633.
- Staub K., Ruhli F., Woitek U., Pfister C. The average height of 18- and 19-year-old conscripts (N= 458,322) in Switzerland from 1992 to 2009, and the secular height trend since 1878. *Swiss Med. Wkly*, 2011, 141, w13238. DOI: 10.4414/smw.2011.13238.
- Stulp G., Barrett L. Evolutionary perspectives on human height variation. *Biol. Rev.* 2016, 91 (1), pp. 206–234. DOI: 10.1111/brv.12165.
- Subramanian S. V, Ozaltin E., Finlay J.E. Height of nations: a socioeconomic analysis of cohort differences and patterns among women in 54 low-to middle-income countries. *PLoS One*, 2011, 6 (4), e18962. DOI: 10.1371/journal.pone.0018962.
- Tanner J.M. Growth as a measure of the nutritional and hygienic status of a population. *Horm. Res. Paediatr.*, 1992, 38 (Suppl. 1.), pp. 106–115. DOI: 10.1159/000182580.
- Vinci L., Floris J., Koepke N., Matthes K., Bochud M. et al. Have Swiss adult males and females stopped growing taller? Evidence from the population-based nutrition survey menuCH, 2014/2015. *Econ. Hum. Biol.*, 2019, 33, pp. 201–210. DOI: 10.1016/j.ehb.2019.03.009.
- Zellner K., Jaeger U., Kromeyer-Hauschild K. Height, weight and BMI of schoolchildren in Jena, Germany — are the secular changes levelling off? *Econ. Hum. Biol.* 2004, 2 (2), pp. 281–294. DOI: 10.1016/j.ehb.2004.04.006.

Information about of Authors

Khafizova Ainur A., Researcher; ORCID ID: 0000-0003-4764-6792; aya.khafizova@gmail.com;
Negasheva Marina A., Professor, PhD., D.Sc.; ORCID ID: 0000-0002-7572-4316; negasheva@mail.ru.