

## ЭТНОВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО СТАТУСА ЖЕНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

Гурьева А.Б.<sup>1</sup>, Николаев В.Г.<sup>2</sup>, Алексеева В.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», медицинский институт, Якутск, e-mail: guryevaab@mail.ru;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ, Красноярск, e-mail: anatomy kgma@bk.ru

Целью настоящего исследования явилось определение этнических и возрастных особенностей физического статуса женского населения Республики Саха (Якутия). Проведено антропометрическое исследование физического развития 4827 женщин якутской и русской национальностей, проживающих в экстремальных климатических условиях Республики Саха (Якутия). Обследованы женщины юношеского (16-20 лет), первого (21-35 лет) и второго (36-55 лет) периодов зрелого, пожилого (56-74 лет) и старческого возраста (75-89 лет). Антропометрические измерения проведены по методике В.В. Бунака. Абсолютные значения основных компонентов тела (общее количество жировой, мышечной, костной тканей) рассчитывались по формуле Matiegka. Рассчитан индекс массы тела. Статистическая обработка полученного материала проводилась методом вариационной статистики с применением параметрических и непараметрических методов статистики. Использован пакет прикладных программ SPSS для Windows (версия 17,0). Вычислены распределения отдельных признаков и дана оценка основных характеристик распределения (медиана, интерквартильный размах). Выявлены устойчивые этнические закономерности показателей физического статуса, которые выражались в меньших габаритных размерах тела у женщин якутской национальности во всех изученных возрастных периодах. Выявлена возрастная изменчивость индекса массы тела. Избыточная масса тела и ожирение достоверно чаще регистрировались во втором зрелом и пожилом возрастных периодах онтогенетического цикла человека независимо от этнической принадлежности. Отмечено, что начиная от старческого возраста происходило уменьшение разницы в параметрах длины, массы и компонентов тела между якутками и русскими женщинами. В ряде случаев межэтническая разница антропометрических показателей полностью исчезала в юношеском возрасте. Антропометрические показатели женского населения Республики Саха (Якутия) имеют этнические и возрастные особенности.

Ключевые слова: женщины, Якутия, антропометрия, этнос, возраст.

## ETHNO-AGE FEATURES OF THE PHYSICAL STATUS OF THE FEMALE POPULATION OF THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)

Guryeva A.B.<sup>1</sup>, Nikolayev V.G.<sup>2</sup>, Alekseeva V.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>"North-Eastern Federal University named after M. K. Ammosov", Medical Institute, Yakutsk, e-mail: guryevaab@mail.ru;

<sup>2</sup>"Krasnoyarsk state medical University named after Professor V. F. Voyno-Yasenetsky", Krasnoyarsk, e-mail: anatomy kgma@bk.ru

The purpose of this study was to determine the ethnic and age characteristics of the physical status of the female population of the Republic of Sakha (Yakutia). The anthropometric study of physical development of 4827 women of the yakut and russian nationalities living in extreme climatic conditions of the Republic of Sakha (Yakutia) is carried out. Women of adolescence (16-20 years), first (21-35 years) and second (36-55 years) periods of mature, elderly (56-74 years) and senile age (75-89 years) were examined. Anthropometric measurements were carried out by the method of V. V. Bunak. The absolute values of the main components of the body (total amount of fat, muscle, bone tissue) were calculated by the formula Matiegka. Body mass index was calculated. Statistical processing of the obtained material was carried out by the method of variation statistics using parametric and nonparametric methods of statistics. The SPSS application package for Windows (version 17.0) was used. The distributions of individual features are calculated and the main characteristics of the distribution (median, interquartile range) are estimated. The stable ethnic regularities of physical status indicators, which were expressed in smaller overall body size in women of Yakut nationality in all the studied age periods, were revealed. Age variability of body mass index was revealed. Overweight and obesity were significantly more frequently recorded in the second adult and elderly age periods of the human ontogenetic cycle, regardless of ethnicity. It is noted that from the senile age, there was a decrease in the difference in the parameters of length, weight and body components between yakuts and russian women. In a number of cases,

**the inter-ethnic difference in anthropometric indicators completely disappeared in adolescence. Anthropometric indicators of the female population of the Republic of Sakha (Yakutia) have ethnic and age characteristics.**

---

Keywords: women, Yakutia, anthropometry, ethnos, age.

Физическая антропология, изучающая структурные вариации популяций человека, его организма, систем, органов, тканей и клеток, остается самым информативным подходом в оценке здоровья человека. Основываясь на принципах интеграции, в физической (биологической) антропологии можно выделить два направления: классическая и биомедицинская антропология. Классическая возникла на стыке естествознания и истории и была определена как наука о человеке и его постоянной изменчивости в пространстве и времени: антропогенез, учение о расах, палеоантропология и морфология современных популяций. Биомедицинская антропология, возникшая в недрах медицинских наук, основывается на индивидуальной оценке организма человека. Она потребовала разработки новых методик и расширения технологических возможностей оценки здоровья человека [1].

Климатогеографические и экологические особенности Республики Саха (Якутия), расположенной на северо-востоке азиатского континента, характеризуются как критически дискомфортные для человека [2]. Длительный период низких температур в зимний период (-40-50 °С) и короткое лето с подъёмом температуры до 35 °С создают резко континентальный климат. К этому нужно добавить особенности светового режима (полярная ночь и полярный день) и наличие вечной мерзлоты с промерзанием почвы от 300 до 1500 метров. Республика имеет огромный природно-ресурсный потенциал, что делает её активным участником реализации геоэкономических процессов в России, особенно в Азиатско-Тихоокеанском регионе [3]. Всё это предъявляет повышенные требования к адаптации организма человека, особенно если человек попадает в эти условия впервые.

По данным территориального органа государственной статистики по Республике Саха (Якутия), в 2017 году на территории Якутии проживало 962,8 тыс. человек [4]. Доля женщин в 2016 году составила 51,5%. По данным переписи населения 1989 года, в регионе проживало 1094,1 тыс. жителей. Доля женщин в 1989 году была 49,6%. В республике на протяжении ряда лет сохраняется положительная динамика медико-демографических показателей: средний уровень рождаемости, снижение коэффициента смертности, естественный прирост населения [5]. В 2014 году он составил 9,2<sup>0</sup>/<sub>00</sub> при 0,2<sup>0</sup>/<sub>00</sub> в среднем по Российской Федерации. Якутия является одним из регионов, лидирующих в стране по количеству долгожителей [6]. Все это свидетельствует о высоком уровне адаптации населения, накопившего уникальный опыт проживания в экстремальных условиях северных регионов нашей страны.

Целью данной работы явилось определение этновозрастных особенностей

физического статуса женского населения Якутии 16-89 лет путем антропометрического исследования.

### **Материал и методы**

В работе представлен анализ антропометрического обследования 4827 женщин якутской и русской национальностей Республики Саха (Якутия) в возрасте от 16 до 89 лет. Все обследованные женщины родились и постоянно проживали на территории Якутии. В этническом отношении количество якуток – 2852, русских женщин - 1975. В соответствии с возрастной периодизацией онтогенеза человека, принятой на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР (1965), обследованные женщины относились к следующим возрастным периодам: юношеский (16-20 лет), первый период зрелого возраста (21-35 лет), второй период зрелого возраста (36-55 лет), пожилой (56-74 лет) и старческий возраст (75-90 лет). Были проведены антропометрические измерения по методике В.В. Бунака [7]. Длина тела измерялась при помощи металлического антропометра Мартина, с точностью до 0,1 см. Определение массы тела проводилось на медицинских весах с точностью до 50 г. Кожно-жировые складки измерялись методом калиперометрии с использованием калипер-циркуля Таннера фирмы Holtan (Великобритания) с площадью контактных поверхностей 90 мм<sup>2</sup> и давлением браншей 10 г/мм<sup>2</sup> с точностью до 1 мм. Были измерены кожно-жировые складки плеча спереди, сзади, предплечья, спины, грудной клетки, живота, бедра и голени. Обхватные размеры (плеча, предплечья, запястья, бедра, голени, грудной клетки, ягодиц и над лодыжками) измерены с помощью сантиметровой ленты. Диаметры плеч, таза, поперечный диаметр грудной клетки были измерены большим толстотным циркулем, дистальные диаметры плеча, запястья, бедра, лодыжки – скользящим циркулем. Проведена оценка индекса массы тела (ИМТ) [8]. ИМТ рассчитывался по формуле:  $ИМТ = МТ / P^2$ , где МТ – масса тела (кг), P – длина тела (м). Значение ИМТ менее 18,5 кг/м<sup>2</sup> расценивалось как дефицит массы тела, от 25 до 29,9 кг/м<sup>2</sup> – избыточная масса тела, ИМТ более 30,0 кг/м<sup>2</sup> - ожирение. Абсолютные значения основных компонентов тела (общее количество жировой, мышечной, костной тканей) рассчитывались по формуле Matiegka [9].

Статистическая обработка проводилась методом вариационной статистики с использованием пакета прикладных программ SPSS для Windows (версия 17,0). Вычислены распределения отдельных признаков и дана оценка основных характеристик распределения (медиана, интерквартильный размах). Оценка нормальности распределения данных проводилась по критерию Колмогорова-Смирнова. Были использованы методы параметрической и непараметрической статистики [10]. Оценка межгрупповых различий показателей проводилась по U-критерию Манна-Уитни. Для оценки межгрупповых различий

относительных показателей использован критерий Пирсона  $\chi^2$ . Статистически значимым считалось различие при уровне значимости  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Показатели длины и массы тела обследованных женщин, в зависимости от этноса и возраста, приведены на рисунках 1, 2.

Можно отметить, что во все возрастные периоды приведенные показатели у якуток были достоверно меньше ( $p \leq 0,001$ ), чем у русских женщин. Это согласуется с заключениями других исследователей о меньших габаритных показателях представителей монголоидных этносов при сравнении с показателями европеоидов [11].

Показатели длины тела (рис. 1) с увеличением возраста постепенно становились меньше как у якуток (от 159,5 см [156,2; 163,5] до 150,3 см [146,1; 152,2]), так и у русских женщин (от 163,6 см [157,0; 166,8] до 155,7 см [152,9; 158,1]). Данная динамика может быть проявлением тенденции увеличения длины тела человека, обнаруженного многочисленными исследованиями в разных регионах земного шара, получившего название secular trend [12].

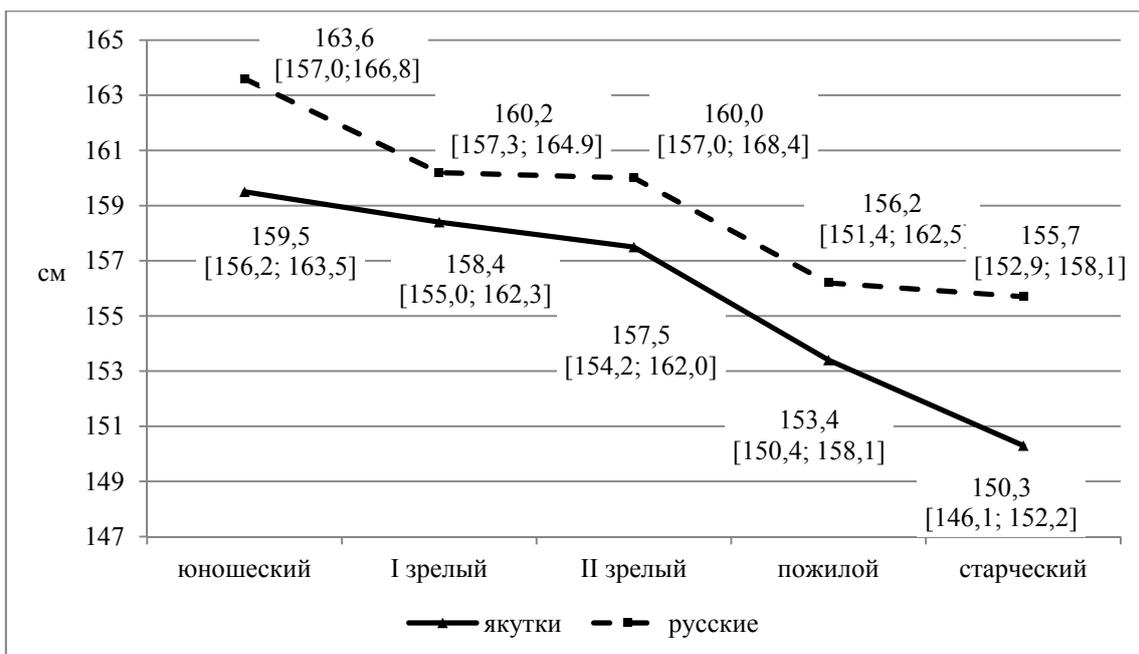


Рис. 1. Динамика длины тела женщин Якутии в зависимости от этнической принадлежности и возраста

Динамика показателей массы тела была иной (рис. 2). У якуток масса тела в юношеском возрасте была равна 52,0 кг [48,0; 57,0]. До второго зрелого возраста вес увеличивался, достигая 62,5 кг [55,2; 70,0], однако в последующем он интенсивно снижался до 50,5 кг [43,7; 65,0]. Аналогичная динамика показателей массы тела была отмечена и у русских женщин. Данная особенность связана, очевидно, с биологической особенностью организма человека к увеличению массы тела за счет жирового компонента в зрелом

возрасте.

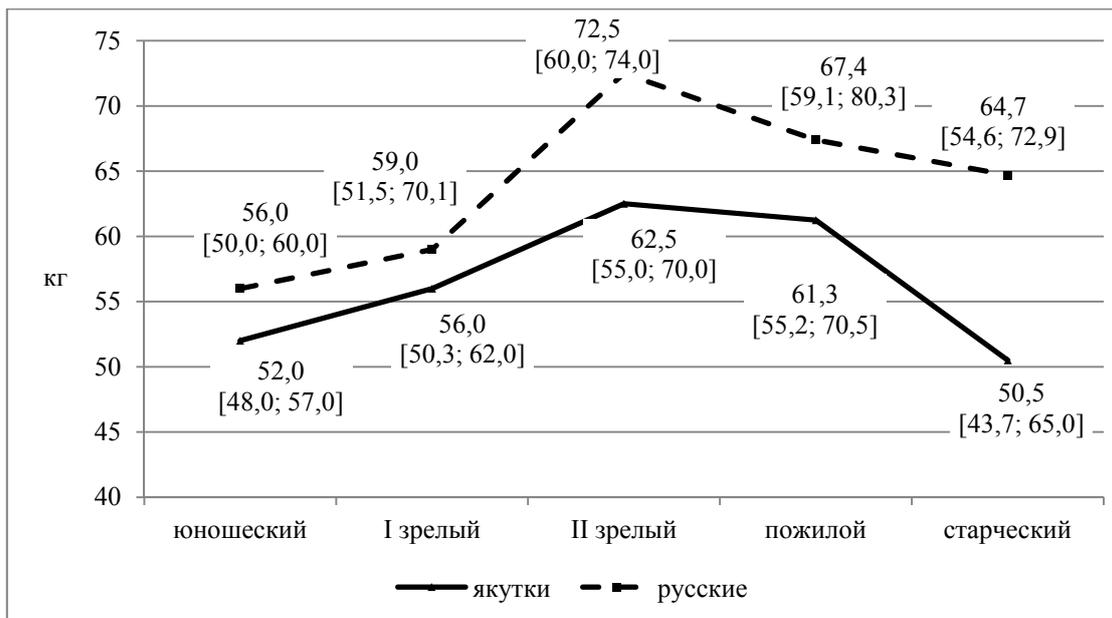


Рис. 2. Динамика массы тела женщин Якутии в зависимости от этнической принадлежности и возраста

Анализ параметров ИМТ выявил возрастные особенности в обследованных этнических группах. Минимальные значения ИМТ выявлены в юношеском возрасте (20,45 [19,08; 21,96] у якуток и 20,75 [19,48; 22,83] у русских женщин). В последующих возрастных периодах величина ИМТ увеличивалась, достигая пиковых значений в пожилом возрасте 26,62 [22,93; 29,43] у якуток и 26,59 [23,18; 34,23] у русских женщин. Нормальная масса тела достоверно чаще регистрировалась независимо от этноса у женщин юношеского (78,7% - якуток; 76,7% - русских женщин) и первого периода зрелого возраста (72,2% - якуток, 55,1% - русских женщин) ( $\chi^2=7,321-33,765$ ,  $p<0,01$ ). Дефицит массы тела выявлен значимо чаще у женщин юношеского (15,3% - якуток, 13,0% - русских), первого зрелого (9,6% и 13,5% соответственно) и старческого возраста (10,0% и 6,9% соответственно) в обеих этнических группах ( $\chi^2=8,405-38,721$ ,  $p<0,01$ ). Большой процент женщин с избыточной массой тела выявлен во втором зрелом и пожилом возрасте ( $\chi^2=74,845-167,443$ ,  $p<0,01$ ). Среди якуток второго зрелого возраста лица с избытком массы тела составили 32,7%, пожилого возраста – 37,3%. У русских женщин избыточная масса тела определена в 37,4% и 27,5% случаев соответственно. В юношеском возрасте лица с ожирением встречались крайне редко (0,8%). В первом периоде зрелого возраста доля лиц с ожирением составила 2,5% у якуток, 7,6% у русских женщин. Статистически достоверное ( $\chi^2=8,774-58,121$ ,  $p<0,01$ ) повышение доли лиц с ожирением наблюдалось во втором периоде зрелого возраста (15,3% - якутки; 22,1% - русские) и в пожилом возрасте (20,1% - якутки, 32,7% - русские). В старческом возрасте

процент женщин с ожирением уменьшается в обеих этнических группах (11,1% - якутки; 25,9% - русские) ( $\chi^2=4,239$ ,  $p<0,05$ ).

Изучение этнической изменчивости анатомии женщин, проживающих в Якутии, мы проводили на основе сравнительного анализа габаритных показателей тела и его компонентов в различные возрастные периоды. Большинство размерных характеристик анатомических структур имели значительную этническую разницу в старческом возрасте, которая уменьшалась к юношескому возрастному периоду. Так, если разница в медианах длины тела между якутскими и русскими женщинами в старческом возрасте составляла 5,4 см, то к первому периоду зрелого возраста она снизилась до 1,8 см (рис. 1). Аналогичная динамика изменений была выявлена и в показателях массы тела. Если в старческом возрасте разница составляла 14,2 кг, то в юношеском снизилась до 4,0 кг (рис. 2).

Возрастные особенности компонентного состава тела выражались в следующем: у якуток жировая масса тела в юношеском возрасте составила 14,4 кг [11,8; 16,9], во втором периоде зрелого возраста значимо увеличилась до 19,9 кг [15,2; 24,5]. К старческому возрасту наблюдалось достоверное снижение абсолютного количества жировой ткани (12,0 кг [9,9; 14,1]). Аналогичная динамика возрастных изменений жировой массы тела отмечается и у русских женщин Якутии (таблица). Этнические особенности жировой массы заключались в больших ее значениях у русских женщин во все обследованные возрастные периоды.

Показатели компонентного состава тела женщин Якутии в зависимости от этнической принадлежности и возраста

Параметры	Юношеский Me [LQ; UQ]		I зрелый Me [LQ; UQ]		II зрелый Me [LQ; UQ]		Пожилой Me [LQ; UQ]		Старческий Me [LQ; UQ]	
	Якутки n=1284	Русские n=797	Якутки n=562	Русские n=445	Якутки n=477	Русские n=345	Якутки n=349	Русские n=260	Якутки n=180	Русские n=128
ЖМ, кг	14,4 [11,8; 16,9]	16,3 [13,4; 19,7]	14,8 [11,9; 18,7]	17,0 [13,8; 6,2]	19,9 [15,2; 24,5]	21,9 [16,0; 26,3]	17,4 [14,7; 23,0]	19,8 [15,8; 23,1]	12,0 [9,9; 14,1]	16,9 [13,2; 21,3]
	p<0,001		p=0,044		p=0,005		p=0,014		p<0,001	
СММ, кг	20,5 [18,6; 23,2]	22,9 [20,8; 35,1]	22,3 [19,8; 25,1]	23,5 [21,3; 25,3]	22,9 [20,1; 25,5]	28,8 [22,3; 30,4]	20,9 [18,3; 23,9]	25,2 [23,3; 30,2]	16,6 [15,0; 21,9]	24,3 [21,1; 26,3]
	p<0,001		p=0,002		p<0,001		p<0,001		p<0,001	
КМ, кг	7,9 [7,2; 8,7]	8,3 [7,1; 9,2]	8,4 [7,8; 9,1]	8,9 [8,1; 9,6]	8,9 [8,3; 9,8]	10,1 [8,9; 11,4]	9,2 [8,3; 10,3]	10,4 [9,8; 11,5]	8,3 [8,0; 9,4]	10,0 [8,9; 10,5]
	p<0,001		p<0,001		p<0,001		p<0,001		p<0,001	

Примечания: данные представлены в формате Me [25-75%] – медиана и интерквартильный размах;

p – достигнутый уровень статистической значимости различий при сравнении групп с использованием критерия Манна - Уитни

Показатели мышечного компонента тела также имели возрастные особенности в обеих обследованных этнических группах. Максимальные значения мышечного компонента выявлены во втором зрелом периоде онтогенеза человека (22,9 кг [20,1; 25,5] у якуток и 28,8 кг [22,2; 30,4] – у русских женщин). Отмечено статистически значимое ( $p < 0,01$ ) уменьшение мышечной массы к старческому возрасту до 16,6 кг [15,0; 21,9] у якуток и 24,3 кг [21,1; 26,3] – у русских женщин. Во всех обследованных возрастных группах выявлено значимо большие параметры мышечного и костного компонентов тела у женщин русской национальности.

Анализ показателей компонентов тела выявил, что в старческом возрасте разница абсолютных значений жирового компонента между женщинами обследованных этнических групп составляла 4,9 кг, а в юношеском возрасте снизилась до 1,9 кг. Такого же типа динамика наблюдается и в отношении мышечного (в старческом - 7,7 кг, в юношеском – 2,4 кг) и костного компонентов (в старческом - 1,7 кг, в юношеском - 0,4 кг).

### **Заключение**

Проведенное антропометрическое исследование женщин Якутии выявило устойчивые закономерности, которые выражались в меньших габаритных размерах тела и его компонентного состава у якуток во всех возрастных периодах. Выявлена возрастная изменчивость ИМТ. Избыточная масса тела и ожирение достоверно чаще регистрировались во втором зрелом и пожилом возрастных периодах онтогенетического цикла человека, независимо от этнической принадлежности. Процент лиц с нормальной массой тела значимо выше в юношеском и первом зрелом возрастных группах. Отмечено, что начиная от старческого возраста происходило уменьшение разницы в параметрах длины, массы и компонентов тела между якутками и русскими женщинами. В ряде случаев межэтническая разница антропометрических показателей полностью исчезала в юношеском возрасте. Изложенное выше позволяет сказать, что антропометрические показатели женского населения Республики Саха (Якутия) имеют этновозрастные особенности.

### **Список литературы**

1. Вопросы взаимоотношения классической и биомедицинской антропологии / В.Г. Николаев [и др.] // Вестник Московского университета. 2016. - Сер. XXIII. - № 3. - С. 97-103.
2. Petrova P.G. Environment features and human health in the North / P.G. Petrova, N.V. Borisova // International Journal of Biomedicine. – 2014. - Vol. 4, № 2. – P. 114-116.
3. Михайлова Е.И. Республика Саха (Якутия) 2050: форсайт–исследование: доклад / под ред. Е.И. Михайловой, В.С. Ефимова. - Якутск: Изд. дом СВФУ, 2014. - 184 с.
4. Численность населения [Электронный ресурс] // Территориальный орган Федеральной

службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия). – Режим доступа: [http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/sakha/ru/statistics/population/](http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha/ru/statistics/population/) (дата обращения: 25.07.2018).

5. Естественное движение [Электронный ресурс] // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия). – Режим доступа: [http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/sakha/ru/statistics/population/803e8800486a1553b9c8f9f7eaa5adf2](http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha/ru/statistics/population/803e8800486a1553b9c8f9f7eaa5adf2) (дата обращения: 25.07.2018).

6. Мостахова Т.С. Рождаемость в Республике Саха (Якутия): тенденции и особенности // Демографические процессы на постсоветском пространстве: сб. материалов VI Уральского демографического форума с междунар. участием. – Екатеринбург, 2015. - С. 307-313.

7. Бунак В.В. Методика антропометрических исследований. - М.-Л.: Госмедиздат, 1931. - 168 с.

8. Николаев В.Г. Антропологическое обследование в клинической практике / В.Г. Николаев, Н.Н. Николаева, Л.В. Синдеева, Л.В. Николаева. – Красноярск: Версо, 2007. – 173 с.

9. Matiegka J. Am. J. Phys. Anthropol. 1921; 4 (3):223–230.

10. Ланг Т.А. Описание статистики в медицине. Руководство для авторов, редакторов и рецензентов / Т.А. Ланг, М. Сесик. - М.: Практическая медицина, 2011. – 477 с.

11. Этнические особенности соматометрических и кефалометрических параметров у женщин Восточной Сибири / Р.Д. Юсупов [и др.] // Фундаментальные исследования: электрон. журн. – 2013. - № 7 (ч. 1). – С. 207-212.

12. Година Е.З. Секулярный тренд как процесс биосоциальной адаптации // Актуальные направления антропологии: сб., посв. юбилею акад. РАН Т.И. Алексеевой. - М., 2008. – С. 77-84.