

ВОЗРАСТНАЯ И СЕКУЛЯРНАЯ ДИНАМИКА ТОТАЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ ТЕЛА У АБХАЗОВ

Е.Г. Кокоба¹, Т.П. Чижикина¹, П.К. Квициния²

¹ НИИ и Музей антропологии МГУ, Москва

² Абхазский институт гуманитарных исследований им. Д.И. Гулиа, Сухуми, Абхазия

Рассматриваются соматические характеристики взрослого сельского населения сел Джгерда, Члоу и Поквеш Очамчирского района Абхазии по материалам обследований 1980, 1990 и 2010 годов. Общая численность обследованных составила 1936 человек: 1068 мужчин и 868 женщин в возрасте от 20 до 97 лет.

По обследованию 1980 г. представлены характеристики по 497 мужчинам и 443 женщинам. По данным 1990 г. – 301 мужчина и 200 женщин, в 2010 г. обследовано 271 мужчин и 225 женщин. Материал представлен по каждому году обследования и по десятилетиям. По данным трех экспедиций был проведен сравнительный анализ возрастных изменений тотальных размеров тела (длина тела, масса тела и обхват груди). Помимо этого, анализировались различия между группами тех же возрастов по данным, собранным условно продольным методом. Во всех случаях учитывались исторические характеристики соответствующего года рождения. Оценена достоверность различий средних арифметических величин рассматриваемых признаков с помощью *t*-критерия Стьюдента. Рассматривались эмпирические распределения признаков для каждой возрастной группы трех обследований.

Абсолютные различия средних значений длины тела от одной возрастной группы к другой не превышают величины одного квадратического отклонения.

Продольное исследование данных по длине тела выявило достоверные различия только в возрастном интервале 40–49 лет по обследованию 1980 и 1990 г. за счет меньших размеров признака у поколения рождения 30-х годов, чей рост и развитие в детском и подростковом возрасте совпали с особо неблагоприятными условиями периода коллективизации в Абхазии (ломка традиционного уклада жизни) и репрессиями, а затем и военного времени.

Когорта мужчин 20–29 лет, обследованных в 2010 г. уступает в росте когорте двадцатилетних 1990 г. обследования в среднем на 1.43 см, но это уменьшение недостоверно. Самое раннее детство этой группы населения совпало с тяжелым, но недолгим военным периодом 1992–1993 гг. Незначительность отставания в росте мужчин, обследованных в 2010 г., возможно, определяется действием известных ауксологам компенсаторных механизмов, включившихся с наступлением благоприятных условий жизни.

Возрастные показатели массы тела в большей мере подвержены воздействиям среды. В обследовании 1980 и 1990 г. были отмечены небольшие изменения массы тела с возрастом и пониженное содержание жира отложения, с «нормальной» массой тела (по индексу Кетле), что, предположительно, являлось одним из факторов долгожительства. В обследовании 2010 года в мужских и женских возрастных группах средние значения массы тела больше, за исключением когорты 20–29 лет. Для этой выборки определен и большой темп изменения массы тела с возрастом. Для женских групп отмечено достоверное повышение массы тела, вплоть до величин, расцениваемых как ожирение. Это дает основание прогнозировать возможность появления проблем со здоровьем в будущем, что может стать фактором риска в отношении продолжительности жизни.

Кроме группы 20–29 лет, все возрастные когорты по обследованию 2010 г. характеризуются наибольшими показателями размеров обхвата груди, но достоверных различий не выявлено. У мужчин и женщин когорты 20–29 лет по обследованию 2010 г. средние показатели обхвата груди меньше, чем у сверстников, обследованных в 1990 г. Молодое поколение характеризуется более слабым физическим развитием.

Более высокие средние квадратические отклонения и коэффициенты вариации по массе тела и обхвату груди для абхазов 2010 г. обследования свидетельствуют о процессах адаптации к новым социальным условиям.

Результат канонического анализа также отражает большой разброс индивидуальных случаев в выборке 2010 г. относительно двух предыдущих исследований, особенно для женщин. Это, вероятно, является результатом соматической реакции данной популяции на перенесенный стресс и послевоенные тяжелые годы.

Полученные результаты показывают, что средовые факторы имеют определенное воздействие на физическое состояние генетически стабильной популяции абхазов.

Ключевые слова: физическая антропология, длина тела, масса тела, обхват груди, индекс массы тела, абхазы, продольные и поперечные характеристики тотальных размеров тела, возрастные группы с десятилетним интервалом, секулярный тренд, дискриминантный анализ

Введение

Изучение возрастной изменчивости морфологии тела современного человека остается актуальным в антропологии. Возрастная динамика отдельных морфологических признаков у взрослых достаточно хорошо изучена в отечественной антропологии [Никитюк, 1967, 1972; Хить, 1968; Куршакова, 1973; Пурунджан, 1980; Дерябин, 1980; Мхитарян, 1981; Павловский, 1982, 1985; Смирнова, 1987; Смирнова, Чижикова, 2001]. Особое место занимают исследования населения, проживающего в условиях относительной биологической и географической изолированности, с устойчивыми традициями жизни и быта. В подобных исследованиях четче выявляется динамика морфологической структуры популяции в течение исторического отрезка времени, когда стабильность или изменчивость морфологических характеристик объясняются условиями роста и развития поколения разных лет рождения.

Как известно, при изучении возрастной изменчивости используется два подхода – методы поперечного и продольного сечения популяции. На практике обычно применяется комбинация обоих методов [Бокач, 1973; Павилонис, Чеснис, 1973; Властовский, Зенкевич, 1969; Соловьева и др., 1976; Ямпольская, 1969; Волкова, 1980, Мхитарян, 1981; Чижикова и др., 2009, 2010; Кокоба, Чижикова и др., 2011]. Такая работа организационно трудно выполнима и требует для своего осуществления длительного времени, что и ограничивает количество подобных исследований. За последние 15–20 лет проводятся работы по изучению особенностей эпохальных изменений у детей, подростков и у студенческой молодежи.

Однако такие обследования по взрослому населению, как на территории нашей страны, так и в странах ближнего зарубежья и в западноевропейских странах единичны. Возможно, отсутствие подобных исследований объясняется экономическими факторами. Но необходимость проведения таких работ очевидна.

Проведенные на протяжении 30 лет в Абхазии антропологические исследования уникальны. Обследовалось генетически однородное сельское население на изолированной локальной территории в разных социально-экономических условиях: в стабильное мирное время и после перенесения крупных социальных потрясений (войны 1992–1993 годов и время послевоенной экономической блокады).

Материалы и методы

В данной статье проводится сравнительный анализ морфологических характеристик абхазов, собранных антропологическими экспедициями в селах Джгерда, Члоу, Поквеш Очамчирского района Абхазии: 1980 г. [Смирнова, Шагурина, 1986; Квициния, Смирнова, 1987], 1990 г. [Чижикова и др., 2009, 2010; Кокоба, Чижикова, 2011] и новых данных обследования 2010 г.

Общая численность обследованных составила 1936 человек в возрасте 20–89 лет: 1069 мужчин и 868 женщин. Каждая из трех выборок представлена по возрастам с десятилетним интервалом. Малочисленность возрастных когорт 80–89 лет позволяет интерпретировать результаты анализа антропометрических данных по ним только как тенденцию.

Таблица 1. Характеристика обследованных когорт

Время обследование	1980 г.		1990 г.		2010 г.	
	N	Средний возраст	N	Средний возраст	N	Средний возраст
Мужчины						
20–29	121	23.5	57	25.2	61	23.1
30–39	73	34.7	76	34.1	37	34.6
40–40	130	44.3	46	44.0	39	44.3
50–59	56	52.5	57	54.6	48	53.7
60–69	41	64.5	45	62.9	35	64.7
70–70	45	74.2	14	72.9	43	74.0
80–89	21	83.1	5	85.0	8	83.4
90 и старше	8	–	–	–	–	–
Всего	497		300		271	
Женщины						
20–29	83	23.9	41	24.9	55	22.1
30–39	82	35.2	44	34.8	36	34.6
40–40	109	44.1	36	44.7	32	45.3
50–59	66	54.3	57	53.8	54	54.3
60–69	47	63.9	16	63.2	20	65.3
70–70	37	74.0	4	74.3	22	73.6
80–89	8	91.1	2	85.0	6	82.2
90 и старше	12	–	–	–	–	–
Всего	443		200		225	

В табл. 1 представлена численность трех выборок и средний возраст когорт. Обследования в 2010 г. проводились, как и ранее, по морфологической программе, включавшей 32 измерительные признака. В данной статье анализируются только тотальные размеры тела абхазов (длина тела, масса тела и обхват груди) – признаки, являющиеся ведущими при исследовании физического статуса популяции.

Проводился сравнительный анализ темпов изменчивости каждого из трех признаков, рассматривались истинные возрастные различия и эпохальная динамика. Вычислены основные биометрические характеристики. Проведен сравнительный анализ данных трех обследований по тотальным размерам тела, оценена достоверность различий средних арифметических величин тотальных признаков с помощью t-критерия Стьюдента. Рассматривались эмпирические распределения признаков для каждой возрастной группы трех обследований.

Определены обобщенные расстояния Махаланобиса [Mahalanobis, 1936] по тотальным признакам между тремя группами наблюдений. Для выявления основных закономерностей межвыборочной вариации рассматриваемых признаков был проведен канонический дискриминантный анализ [Дерябин, 2004, 2007].

Результаты и обсуждение

Возрастная динамика

Общая картина возрастной динамики длины тела (таб. 2) для всех трех одновременных выборок абхазов одинакова – плавное снижение длины тела у мужчин до 60 лет, по данным 1980 г., а по обследованиям 1990 и 2010 г. – до 70 лет, с дальнейшим значительным уменьшением средних значений к следующей когорте. Картина возрастной динамики длины тела женщин трех абхазских выборок одинакова – монотонное ровное уменьшение до 70 лет (рис. 1). У мужчин и женщин максимальные средние характеристики длины тела определены для когорты 20–29 лет.

Значимые ($p < 0.05$) уменьшения параметров роста отмечены только при переходе от группы тридцатилетних мужчин к сорокалетним в выборке 1980 г. и от группы 40–49 к группе 50–59 лет в выборке 1990 г. В выборке 2010 г. статистически значимое ($p < 0.001$) уменьшение роста отмечено при переходе от когорты 60–69 лет к когорте 70–79 лет (табл. 3). Величина различий по длине тела между когортами шестидесятилетних и семидесятилетних мужчин достоверно ($p < 0.001$) отличается по сравнению с выборками 1980 и 1990 г. обследования. Эта динамика, по сути, касается

Таблица 2. Основные соматические характеристики абхазов

Возрастные группы (лет)	Обследование 1980 г.			Обследование 1990 г.			Обследование 2010 г.		
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s
ДЛИНА ТЕЛА									
Мужчины									
20–29	121	169.71	5.76	58	171.42	6.70	61	169.99	6.27
30–39	73	168.67	7.68	76	170.50	6.72	37	168.72	7.88
40–49	130	166.65	5.60	46	169.04	6.72	39	169.09	6.54
50–59	57	167.46	6.75	57	166.46	5.87	48	167.14	7.65
60–69	41	166.42	6.02	45	168.90	7.09	35	170.31	7.80
70–79	44	165.08	5.43	14	167.64	8.31	43	163.82	6.46
80–89	21	164.40	6.84	5	163.24	–	8	163.08	–
Женщины									
20–29	83	157.18	5.62	41	159.33	6.36	55	159.53	5.45
30–39	82	156.53	5.90	44	157.50	6.12	36	156.82	4.85
40–49	109	154.74	5.43	36	157.36	5.05	32	157.06	4.50
50–59	66	153.23	6.37	57	155.24	6.07	54	156.70	6.37
60–69	46	153.29	5.73	16	153.79	5.18	20	153.44	4.84
70–79	33	150.51	4.88	4	151.05	6.18	22	149.47	4.23
80–89	8	149.19	5.47	2	137.85	–	6	149.00	–
МАССА ТЕЛА									
Мужчины									
20–29	120	65.93	7.24	56	71.98	10.69	61	67.52	11.14
30–39	73	68.74	10.36	76	71.40	10.79	37	76.78	15.60
40–49	130	68.18	10.10	46	70.92	11.54	39	77.59	16.35
50–59	56	71.10	12.52	57	70.30	14.52	48	74.79	17.08
60–69	41	65.63	12.30	45	74.40	11.93	35	75.40	14.54
70–79	45	61.74	9.95	13	64.85	12.53	43	70.82	13.32
80–89	29	58.38	9.13	5	71.6	–	8	70.56	–
Женщины									
20–29	82	57.56	8.12	41	61.37	10.38	55	59.53	8.68
30–39	82	61.12	10.29	44	66.23	15.23	36	69.39	15.85
40–49	109	63.25	12.29	36	67.17	13.24	32	77.81	17.11
50–59	66	61.95	12.08	57	67.18	10.62	54	77.89	18.06
60–69	46	59.39	11.30	16	63.31	15.69	20	73.75	14.37
70–79	37	51.34	11.41	4	52.50	9.04	22	61.61	10.67
80–89	8	50.57	–	2	52.50	–	6	67.50	–
ОБХВАТ ГРУДИ									
Мужчины									
20–29	121	89.17	4.60	57	91.50	5.93	61	89.09	7.8
30–39	73	92.29	5.71	76	93.60	6.16	37	95.66	8.96
40–49	129	93.47	6.39	46	93.50	6.23	39	96.85	9.34
50–59	54	95.51	6.93	57	95.45	7.64	48	96.28	8.60
60–69	33	93.69	7.27	45	96.28	6.11	35	96.62	7.26
70–79	31	91.87	7.24	14	92.03	4.20	43	95.80	8.02
80–89	17	90.65	6.32	5	96.68	–	8	94.81	–
Женщины									
20–29	83	84.69	5.53	40	83.04	5.56	55	81.77	5.47
30–39	82	87.87	6.88	44	87.01	8.40	36	88.69	7.97
40–49	109	90.24	7.61	36	88.85	8.73	32	94.88	10.49
50–59	61	91.00	8.27	57	91.01	6.83	54	94.17	10.52
60–69	41	89.82	7.76	15	88.43	11.46	20	93.55	9.65
70–79	26	86.30	7.64	4	86.38	7.33	22	86.95	9.52
80–89	7	84.77	–	2	83.85	–	6	93.15	–

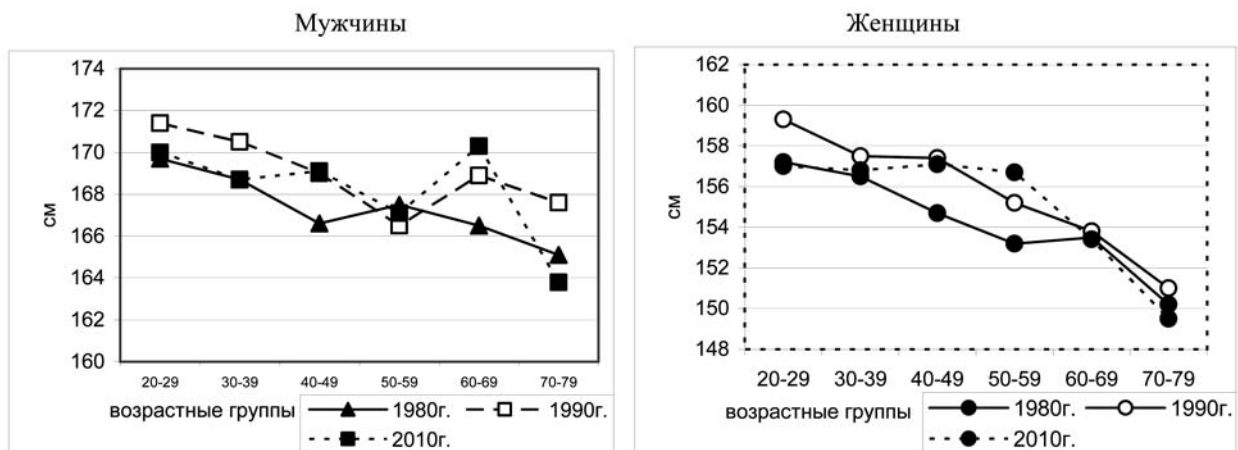


Рис. 1. Распределение средних значений длины тела у абхазов

Таблица 3. Оценка достоверности (t-критерий Стьюдента) средних значений тотальных размеров у абхазов

Возрастные группы	Обследование 1980 г.	Обследование 1990 г.	Обследование 2010 г.	Обследование 1980 г.	Обследование 1990 г.	Обследование 2010 г.
Мужчины			Женщины			
Длина тела						
1-2	0.2851	0.4329	0.3805	0.4697	0.1801	0.0175 ¹
2-3	0.0327 ¹	0.2487	0.8240	0.0311 ¹	0.9127	0.8338
3-4	0.3943	0.0402 ¹	0.2109	0.0983	0.0840	0.7797
4-5	0.4746	0.0601	0.0601	0.8128	0.3874	0.0416 ¹
5-6	0.2615	0.5772	0.0001 ³	0.0104 ¹	0.3725	0.0045 ²
Масса тела						
1-2	0.0280 ¹	0.7598	0.0009 ³	0.0150 ¹	0.0916	0.0002 ³
2-3	0.7076	0.8170	0.8259	0.2057	0.7718	0.0431 ¹
3-4	0.0948	0.8142	0.4405	0.4958	0.9968	0.9841
4-5	0.0348 ¹	0.1293	0.8648	0.2598	0.2531	0.3599
5-6	0.1090	0.0148 ¹	0.1513	0.0019 ²	0.2075	0.0033 ²
Обхват груди						
1-2	0.0000 ³	0.1444	0.0001 ³	0.0013 ²	0.0144 ¹	0.0000 ³
2-3	0.1920	0.7041	0.5729	0.0277 ¹	0.3412	0.0075 ²
3-4	0.0563	0.1657	0.7681	0.5458	0.1862	0.7628
4-5	0.2466	0.5539	0.8500	0.4707	0.0268 ¹	0.8187
5-6	0.3198	0.0186 ¹	0.6408	0.0733	0.7411	0.0315 ¹

Примечания. 1 – возрастная группа 20–29 лет. 2 – возрастная группа 30–39 лет. 3 – возрастная группа 40–49 лет. 4 – возрастная группа 50–59 лет. 5 – возрастная группа 60–69 лет. 6 – возрастная группа 70–79 лет. Уровень значимости. ¹ – $p < 0.05$, ² – $p < 0.01$, ³ – $p < 0.001$

группы мужчин одного поколения, обследованных с десятилетним интервалом, и эти различия, возможно, объясняются не столько возрастным темпом, сколько особенностью этой группы.

Достоверно ($p < 0.05$) уменьшение роста у абхазов от когорты 20–29 лет к когорте 30–39 лет для выборки 2010 г. В выборке 1980 г. значимые уменьшения средних показателей роста на 5% уровне отмечены при переходе от группы 30–39 к группе 40–49 лет, а также после 60 лет. Для выборки абхазов 1980 г. и 1990 г. обследования возрастной темп длины тела незначителен [Кокоба, Чижикина и др., 2011], а по обследованию 2010 г. при переходе от группы женщин 50–59 лет к 60–69 лет ($p < 0.05$) и между следующими когортами отмечены уменьшения высокой степени достоверности ($p < 0.01$) (табл. 3).

Ретроспективный анализ показателей длины тела абхазов по трем моментам обследования по году рождения охватывает исторический интервал от 1900 до 1990 г. Истинно возрастные изменения прослежены по году рождения (табл. 4). Статистически значимых различий не обнаружено между характеристиками возрастных групп по обследованию 1980 г. и 1990 г., ни у мужчин, ни у женщин, однако через двадцать лет, уже в каждой группе одного года рождения с предыдущими данными обнаружены статистически значимые различия.

Между одновозрастными когортами трех обследований по t -критерию Стьюдента выявлены достоверные различия на 5% уровне только между группами сорокалетних мужчин и женщин двух обследований – 1980 и 1990 г. (табл. 5).

Рассматриваемая нами популяция абхазов проживает в течение многих поколений на территории своих сел, без смешения с другими этническими группами, т.е. генетически стабильна, поэтому изменения в длине тела за почти вековой период времени объясняются действием средовых факторов. У мужчин отмечается незначительное увеличение длины тела с пиковыми значениями у поколения 1961–1970 гг. рождения. Поколение, родившееся в 20-е годы прошлого века, имеет большие средние значения длины тела, чем у следующего поколения (1931–1940 гг.), которым пришлось жить в худших условиях. Их рост и развитие в детском и подростковом возрасте пришлось на годы когда в Абхазии (позднее, чем в России и на Украине) проводилась коллективизация, приведшая к ломке традиционного уклада жизни, применялись репрессивные меры, носящие характер этнической чистки, и коснувшиеся большинства абхазских семей, а затем – наступление военного времени начала 1940-х гг. У

следующего поколения абхазов отмечается увеличение длины тела с последующей ее стабилизацией к концу 1950-х гг. Аналогичная эпохальная динамика ростовых процессов за этот период отмечена и для мужчин Дагестана [Мхитарян, 1981].

Анализ сопряженности периодов, связанных с Великой отечественной войной и войной 1992–1993 гг., с соматической реакцией населения края детально не обсуждается.

Для поколения абхазов 1961–1970 гг. рождения (мужчины 20–29 лет в выборке 1990 г.), вероятно, задетого процессом акцелерации, отмечены самые высокие показатели длины тела по результатам трех измерений. Для последующих поколений абхазов отмечается стагнация параметров длины тела. У двадцатилетних мужчин выборки 2010 г. отмечены меньшие средние арифметические значения длины тела, чем у их сверстников выборки 1990 г. В когорту 20–29 лет по обследованию 2010 г. вошли молодые люди, детство которых пришлось на тяжелые годы социально-экономической ситуации в Абхазии: войны 1992–1993 гг. и послевоенной экономической блокады. Когорта мужчин 20–29 лет 2010 г. обследования уступает в росте когорте двадцатилетних 1990 г. в среднем на 1.43 см, но это уменьшение недостоверно. Самое раннее детство этой группы населения совпало с тяжелым, но недолгим военным периодом 1992–1993 гг., который не мог не отразиться на их физическом состоянии. Незначительность отставания в росте мужчин, обследованных в 2010 г., возможно, определяется действием компенсаторных механизмов, включившихся с наступлением благоприятных условий жизни.

Эпохальная динамика

Эпохальная динамика длины тела у абхазских женщин однозначна: плавное увеличение средних размеров длины тела от поколения к поколению на протяжении рассматриваемого хронологического периода, с максимальным значением средних для поколения 1981–1990 гг. рождения. Достоверного изменения показателей длины тела между последующими поколениями абхазов не отмечается, за исключением двух поколений, аналогично мужским, – между поколениями 1931–1940 и 1941–1950 гг. рождения.

Если у мужчин в 20–29 лет по обследованию 2010 г. прослеживается уменьшение средних показателей длины тела, то для женщин этой возрастной группы отмечается стабильность пара-

Таблица 4. Средние значения тотальных размеров у абхазов по году рождения

Годы рождения	Обследование 1980 г.		Обследование 1990 г.		Обследование 2010 г.		$X_1 - X_2$	$X_2 - X_3$
	Возраст, лет	X_1	Возраст, лет	X_2	Возраст, лет	X_3	t-критерий	t-критерий
ДЛИНА ТЕЛА								
Мужчины								
1960–1951	20–29	169.71	30–39	170.50	50–59	167.14	0.3810	0.0114 ¹
1950–1941	30–39	168.67	40–49	169.04	60–69	170.31	0.7889	0.3038
1940–1931	40–49	166.65	50–59	166.46	70–79	163.82	0.8362	0.0353 ¹
1930–1921	50–59	167.46	60–69	168.90	80–89	163.08	0.2958	0.0411 ¹
Женщины								
1960–1951	20–29	157.18	30–39	157.50	50–59	156.70	0.7674	0.5304
1950–1941	30–39	156.53	40–49	157.36	60–69	153.44	0.4645	0.0066 ²
1940–1931	40–49	154.74	50–59	155.24	70–79	149.47	0.5894	0.0001 ³
1930–1921	50–59	153.29	60–69	153.79	80–89	149.00	0.7593	0.0722
МАССА ТЕЛА								
Мужчины								
1960–1951	20–29	65.93	30–39	71.40	50–59	74.79	0.0000 ³	0.1777
1950–1941	30–39	68.74	40–49	70.90	60–69	75.40	0.2871	0.1260
1940–1931	40–49	68.18	50–59	70.30	70–79	70.82	0.2521	0.8547
1930–1921	50–59	71.10	60–69	74.40	80–89	70.56	0.1819	0.4197
Женщины								
1960–1951	20–29	57.56	30–39	66.23	50–59	77.89	0.0001 ³	0.0010 ³
1950–1941	30–39	61.12	40–49	67.17	60–69	73.75	0.0083 ²	0.0896
1940–1931	40–49	63.25	50–59	67.18	70–79	61.61	0.0423 ¹	0.0402 ¹
1930–1921	50–59	61.95	60–69	63.31	80–89	67.11	0.7048	0.5581
ОБХВАТ ГРУДИ								
Мужчины								
1960–1951	20–29	89.69	30–39	93.60	50–59	96.28	0.000 ³	0.0456 ¹
1950–1941	30–39	92.29	40–49	93.50	60–69	96.62	0.2794	0.0409 ¹
1940–1931	40–49	93.47	50–59	95.45	70–79	95.80	0.6850	0.8085
1930–1921	50–59	95.51	60–69	96.28	80–89	94.81	0.5629	0.5495
Женщины								
1960–1951	20–29	84.69	30–39	87.01	50–59	94.17	0.0659	0.0000 ³
1950–1941	30–39	87.87	40–49	88.85	60–69	93.55	0.5139	0.0673
1940–1931	40–49	90.24	50–59	91.01	70–79	86.95	0.5225	0.0379 ¹
1930–1921	50–59	91.00	60–69	88.43	80–89	93.15	0.3229	0.3762

Примечание. Уровень значимости: ¹ – $p < 0.05$, ² – $p < 0.01$, ³ – $p < 0.001$

Таблица 5. Оценка различий средних характеристик (по критерию Стьюдента) у абхазов

	20–29 лет		30–39 лет		40–49 лет		50–59 лет		60–69 лет		70–79 лет	
	1980 г.	2010 г.	1980 г.	2010 г.	1980 г.	2010 г.	1980 г.	2010 г.	1980 г.	2010 г.	1980 г.	2010 г.
ДЛИНА ТЕЛА												
Мужчины												
1990 г.	0.081	0.234	0.124	0.215	0.019 ¹	0.972	0.398	0.608	0.099	0.401	0.185	0.227
Женщины												
1990 г.	0.057	0.871	0.387	0.589	0.012 ¹	0.789	0.078	0.219	0.866	0.836	0.755	0.526
МАССА ТЕЛА												
Мужчины												
1990 г.	0.000 ³	0.031 ¹	0.127	0.035 ¹	0.132	0.030 ¹	0.754	0.148	0.001 ³	0.736	0.361	0.154
Женщины												
1990 г.	0.028 ¹	0.347	0.127	0.368	0.106	0.005 ²	0.013	0.000 ³	0.286	0.045 ¹	0.846	0.123
ОБХВАТ ГРУДИ												
Мужчины												
1990 г.	0.005 ²	0.052	0.204	0.156	0.978	0.052	0.966	0.602	0.092	0.821	0.939	0.099
Женщины												
1990 г.	0.129	0.278	0.538	0.365	0.347	0.010 ²	0.994	0.062	0.148	0.026 ¹	0.984	0.911

Примечание. Уровень значимости: ¹ – $p < 0.05$. ² – $p < 0.01$. ³ – $p < 0.001$

метров, сравнительно с выборкой 1990 г. Возможно, это объясняется большей экочувствительностью мужчин на стрессовую ситуацию в Абхазии 1990-х гг., а также наблюдаемой многими исследователями в последние десятилетия в различных регионах особенностью динамики гендерных соотношений в человеческих популяциях – тенденцией к выравниванию антропометрических характеристик полов [Узунова и др., 2004; Ямпольская, 2006; Баранов и др., 2008; Кучма и др., 2007].

При сравнении дисперсий анализируемого признака по трем обследованиям отмечено, что внутригрупповое разнообразие с возрастом мало меняется и колеблется в пределах от 3.3 до 4.7%.

По обследованию 2010 г. минимальные средние значения массы тела среди возрастных когорт обнаружены в группе 20–29 лет, как у мужчин, так и у женщин (табл. 2). В следующих десятилетиях происходит резкое увеличение средних значений у мужчин и у женщин до 50 лет, а затем снижение. По обследованию 2010 г. в группе 70–79 лет средние значения массы тела превышают таковые для второго десятилетия. Различия средних значений по массе тела между одновозрастными группами по обследованию 2010 г. показали высокую степень достоверности у мужчин и женщин между группами 30–39 лет и 20–29 лет однопроцентного уровня, а у женщин еще и между данными возрастной группы 60–69 и 70–79 лет ($p < 0.01$) (табл. 3).

Между когортами 30–39 и 40–49 лет, а также 40–49 лет и 50–59 лет по трем обследованиям ни

у мужчин, ни у женщин статистически значимых различий не обнаружено (табл. 3). Абсолютные различия средних характеристик массы тела между этими группами мужчин и женщин не превышают 3 кг. Исключением являются абхазки 2010 г. обследования, которые выделяются большими темпами массы тела, достигая между группами 40–49 и 30–39 лет 8.5 кг, что, однако, не превышает значения среднеквадратического отклонения. Наибольшие уменьшения массы тела во всех трех моментах обнаружены между когортами шестого и седьмого десятилетия (табл. 2). Статистически достоверные различия по продольным изменениям средних значений массы тела у мужчин и женщин обнаружены лишь между когортами второго и третьего десятилетия и шестого и седьмого десятилетия по обследованию 1980 и 2010 г. (табл. 3). У женщин третьего обследования отмечены значимые различия по массе тела еще и между когортами 30–39 лет и 40–49 лет ($p < 0.05$). Характеристики по массе тела третьего обследования превышают таковые для предыдущих, а абсолютный размах возрастных изменений всегда больше по обследованию 2010 г. В трех обследованиях абхазов можно выделить интервал от 30 до 59 лет как наиболее стабильный и устойчивый возраст к изменению данных по массе тела.

Средние характеристики массы тела по году рождения представлены в табл. 4. Как и при продольных исследованиях, возрастные изменения средних значений по массе тела у мужчин, рож-

денных в период с 1951 по 1960 г., которые по первому обследованию были в группе 20–29 лет, через десять лет обнаружили статистически значимые различия ($p < 0.001$). Для всех других десятилетий возрастные изменения не обнаруживают достоверных различий.

Для женских групп 1951–1960 гг. рождения по первому обследованию через десять лет отмечены различия в 8.7 кг, что достоверно на однопроцентном уровне. Относительно второго момента, через двадцать лет средние характеристики увеличились на 11.7 кг, что также статистически достоверно ($p < 0.001$) (табл. 4). Средние арифметические значения для когорты тридцатилетних женщин, 1941–1950 гг. рождения, через десять лет увеличились на 6 кг ($p < 0.01$), а через двадцать лет, перейдя в когорту шестого десятилетия, произошло увеличение средних значений также на 6.6 кг. Поколение, рожденное в 1931–1940 гг. четвертого десятилетия по первому обследованию характеризуется увеличением массы тела ко второму обследованию лишь на 4 кг ($p < 0.05$), а к третьему обследованию (это уже когорта семидесятилетних) отмечается уменьшение массы тела на 5.5 кг ($p < 0.05$). Возрастные характеристики массы тела по одному году рождения через двадцать лет демонстрируют однородность только у мужчин.

Рассмотрим тенденцию временных изменений. Известно, что главным рычагом, запускающим механизм старения, в первую очередь являются психологические причины, стрессы, которые оказывают отрицательное влияние на сердечно-сосудистую систему [Татонь, 1981], нарушаются обменные процессы. За прошедшие двадцать лет (война и послевоенные годы) изменились ритм жизни и характер питания, свойственные абхазам, что, очевидно, также отразилось и на изменении массы тела. При обследовании в 1980 и 1990 г., когда была стабильная традиционная мирная жизнь, максимальные величины массы тела по возрастным группам не превышали 74 кг у мужчин [Кокоба, Чижикова, 2011], однако, средние данные в возрастных группах у мужчин и у женщин по обследованию 2010 года обследования больше (рис. 2). Во всех возрастных когортах средние значения массы тела по обследованию 2010 г. превышают таковые характеристики в обследованиях 1980 и 1990 г. (исключение – женщины 20–29 лет). Через 10 лет после первого обследования у мужчин 20–29 лет произошло увеличение массы тела в среднем на 6 кг у мужчин ($p < 0.001$), а у женщин – на 3.8 кг при достоверных различиях ($p < 0.05$). По обследованию 2010 г. в группу этого десятилетия 20–29 лет вошли абхазы, которые в раннем возрасте пережили войну и послевоенное

время. В группе 20–29 лет средние значения массы тела уменьшились у мужчин на 4.4 кг, а у женщин – на 2.1 кг. На рис. 3 видно, что по обследованию 2010 г. на 20% увеличилась встречаемость лиц с малым весом до 60 кг. У женщин этой когорты отмечается практически идентичное распределение, но встречаемость лиц с весом более 70 кг для третьего момента обследования всегда меньше. Однако распределения массы тела двух моментов обследования в других возрастных группах демонстрируют уменьшение встречаемости лиц менее 60 кг по обследованию 2010 г. Так по обследованию 1990 г., в группе четвертого десятилетия встречаемость мужчин с массой тела менее 60 кг составляет 19.5% выборки, а в 2010 г. – меньше, только 12.8%, а с массой тела более 80 кг соответственно – 17.4 и 38.4% (рис. 4). В женских группах та же ситуация: по данным 1990 г. для пятого десятилетия весовая категория меньше 60 кг составляет 31.7% выборки, а по данным 2010 г. – 12.9%, а с массой больше 80 кг соответственно – 12.3 и 37.1% (рис. 5). Также как и данные по средним арифметическим значениям, эмпирические распределения доказывают различия характеристик массы тела одновозрастных групп по обследованию разных моментов во времени.

При сравнении средних значений массы тела у мужчин между одновозрастными группами у обследованных в 1980 и 1990 г., выявлены статистически значимые различия только для когорты 20–29 лет ($p < 0.001$) и 60–69 лет ($p < 0.001$), а у женщин для второго и пятого десятилетия ($p < 0.05$) (табл. 5). Достоверные различия на пятипроцентном уровне обнаружены для мужчин, обследованных в 1990 г. и 2010 г., во втором, третьем и четвертом десятилетии, а у женщин для групп 40–49 лет ($p < 0.01$) и 50–59 лет ($p < 0.001$) и 60–69 лет ($p < 0.05$). В обследовании 2010 г., при увеличении массы тела во всех возрастных когортах (кроме когорты 20–29 лет) и почти одинаковых численностях групп второго и третьего обследования отмечается и больший размах изменчивости, его дисперсия. По обследованию 2010 г. у абхазов по массе тела во всех возрастных группах отмечаются большие значения среднеквадратического отклонения и коэффициентов вариации по сравнению с обследованием 1980 и 1990 г.

Соответствие массы тела и его роста у абхазов трех моментов обследования оценивалось по индексу массы тела (ИМТ), разработанного еще в 1869 г. Кетле. Средние значения ИМТ по возрастным группам представлены в табл. 6. По шкале Всемирной организации здравоохранения за норму принят интервал от 18.5 до 25.0 кг/м².

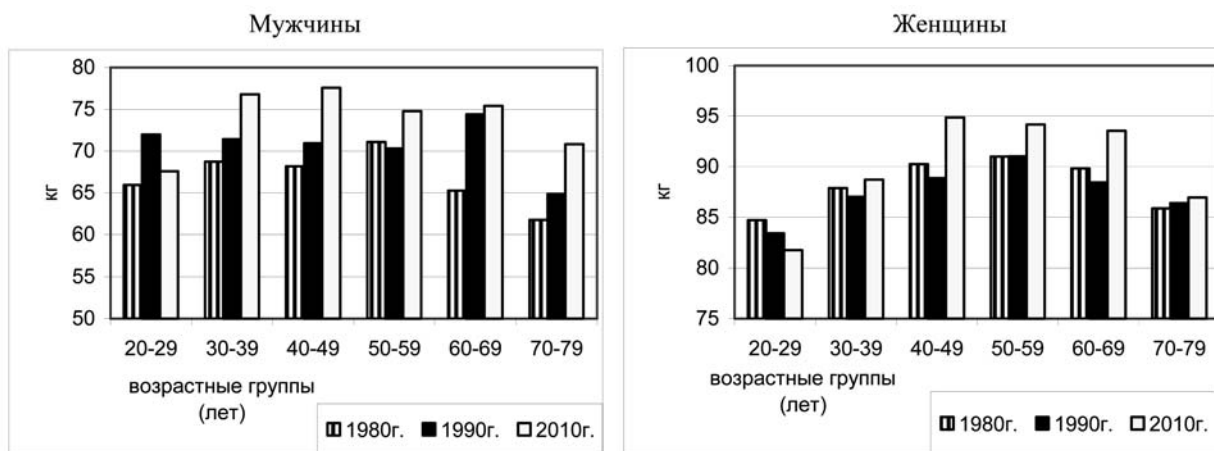


Рис. 2. Распределение массы тела у абхазов

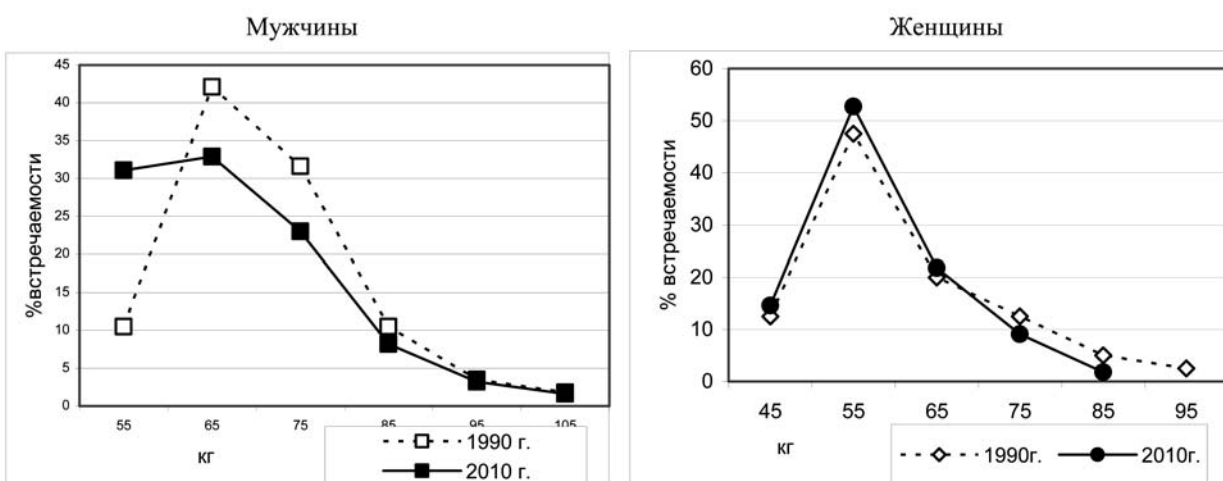


Рис. 3. Распределение массы тела в группе 20–29 лет у абхазов

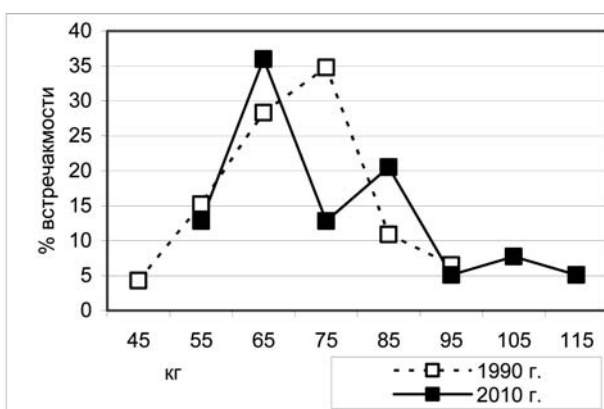


Рис. 4. Распределение массы тела в группе 40–49 лет. Мужчины

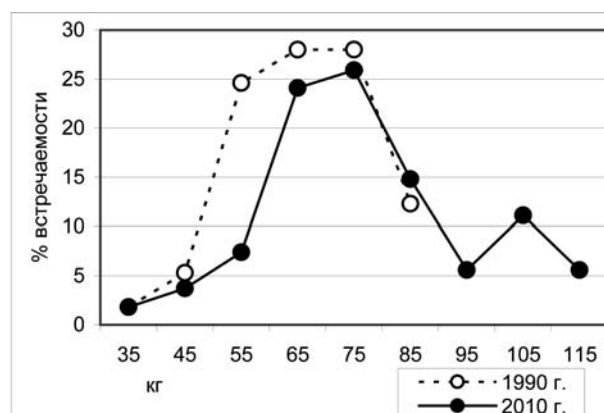


Рис. 5. Распределение массы тела в группе 50–59 лет Женщины

У абхазов первого обследования 1980 г. только в группе 50–59 лет отмечается отличие от нормы верхней границы на 0.3 кг/м². По второму обследованию 1990 г. в мужской группе значения чуть превышают норму в группе пятого десятилетия на 0.4 кг/м² и в шестом десятилетии – на 1.0 кг/м². По третьему обследованию норма верхних значений ИМТ превышает на 2.1 кг/м² уже в группе третьего и четвертого десятилетий, а далее от группы 50–59 лет и до 70–79 лет значения индекса нормы верхней границы менее 1.8 кг/м². Обнаружено увеличение индекса от первого обследования к третьему, а также превышение нормы в более ранних возрастных группах по обследованию 2010 г. Согласно израильскому исследованию [<http://ru.wikipedia.org>] идеальным для мужчин является индекс массы тела в пределах 25–27. Абхазы даже по обследованию 2010 г. не превышают этих данных. Имеющиеся возрастные данные ИМТ по сербам 2006 г. близки, но превышают средние значения для возрастных групп абхазов. Так, располагая данными по сербам южной части республики Сербия [Божич-Крстич, Павлица, Ракич, 2008], отличия от границы нормы у мужчин составляют от 2.2 кг/м², до 3.5 кг/м², больше, чем у абхазов. По обследованию 1980 г. абхазки характеризуются «нормой» ИМТ во втором, третьем и седьмом десятилетиях (табл. 6). По обследованию 1990 г. «норма» ИМТ отмечена только во втором и седьмом десятилетиях. Некоторую избыточную массу тела (от 25 до 30 кг/м²) имеют абхазки во всех других возрастных когортах, но не превышая верхнюю границу. По обследованию 2010 г., (исключая данные по второму десятиетию, для которых ИМТ – норма), женщины от третьего и седьмого десятилетия имеют избыточную массу. Абхазки в четвертом, пятом и шестом десятилетии характеризуются избыточной массой тела и по классификации ВОЗ, по величине индекса 30.0–39.9 кг/м², имеют ожирение I степени, однако превышая верхнюю границу не более, чем на 1.7 кг/м². Данные по ИМТ подтверждают, что че-

рез двадцать лет у абхазов произошли заметные изменения, связанные с увеличением массы тела. Как считают многие исследователи, в основном по данным для детей и подростков, увеличение ИМТ во времени связано с изменением питания, нарушением обмена веществ, реакцией на стрессовую ситуацию и со снижением физической активности [Година, 2003, 2009; Рослак, Столярчик, 2003; Саливон, Марфина, 2010]. Тенденция к увеличению веса прослеживается по всей Европе, не исключением явились и абхазы Очамчирского района 2010 г. обследования. Следует отметить, что отличия от нормы верхней границы ИМТ у абхазов невелики по отношению к имеющимся данным по другим группам.

Известно, что существует тесная связь у показателей массы тела и обхвата груди: увеличение массы, как правило, ведет к увеличению и обхватных размеров тела. По данным для абхазов коэффициент корреляции этих признаков у мужчин первого обследования равен 0.81, по второму обследованию 0.84 и по третьему 0.89; у женщин соответственно 0.88, 0.90 и 0.91. По двум сериям поперечных наблюдений – 1980 и 1990 г. отмечался определенный характер нарастания средних значений обхвата груди на интервале от 20 до 60 лет, как для мужчин, так и для женщин, после чего наблюдается обратная тенденция [Кокоба, Чижикова и др., 2011]. По обследованию 2010 г. средние арифметические значения обхвата груди всегда больше, чем в первых двух обследованиях. Исключением является возрастная группа 20–29 лет, для которых и у мужчин и женщин отмечены меньшие средние арифметические значения и минимальные квадратические отклонения (табл. 2).

По данным 1980 г. долгожительская абхазская популяция характеризовалась невысоким темпом возрастных изменений обхватных размеров. [Смирнова, Шагурина, 1986; Квициния, Смирнова, 1987]. Достоверные увеличения обхвата груди на 1% уровне отмечены для мужчин и женщин

Таблица 6. Характеристики ИМТ (индекса Кетле) у абхазов трех обследований

Возрастная группа, лет	Мужчины			Женщины		
	Обследование 1980 г.	Обследование 1990 г.	Обследование 2010 г.	Обследование 1980 г.	Обследование 1990 г.	Обследование 2010 г.
20–29	22.9	24.5	23.4	23.3	24.2	23.4
30–39	24.2	24.6	27.0	24.9	26.7	28.2
40–49	24.5	24.8	27.1	26.4	27.1	31.5
50–59	25.3	25.4	26.8	26.4	27.9	31.7
60–69	23.7	26.0	26.0	25.2	26.8	31.3
70–79	22.6	23.1	26.3	22.8	23.0	27.6

1980 и 2010 г. обследования при переходе от группы второго десятилетия к третьему (табл. 3). Для выборки 1990 г. этого возрастного интервала значимое увеличение выявлено только для женщин ($p < 0.05$). Значимые различия по объему груди отмечаются у женщин третьего и четвертого десятилетия в выборках 1980 г. ($p < 0.05$) и 2010 г. ($p < 0.01$) (табл. 3). У семидесятилетних средние значения размеров объёма груди почти совпадают, за исключением мужчин третьей выборки, которые характеризуются большими значениями. По обследованию 1980 г. различия между возрастными группами по объёму груди у мужчин не превышают 1.2–3.1 см. Изменения средних величин объёма груди у мужчин по обследованиям 1990 и 2010 г. меньше, чем по обследованию 1980 г. Темп возрастной динамики для них схож и невелик (исключением являются различия между вторым и третьим десятилетиями на 6.5 см для третьего обследования). Женщины выборки 2010 г. относительно двух предыдущих выборок абхазок, наоборот, выделяются значительными колебаниями в приростах (табл. 2). В целом, при сравнении возрастной динамики трех разновременных выборок по объёму груди (рис. 6) и массе тела (рис. 2), отмечается их идентичность. Единственное расхождение выявлено для группы семидесятилетних женщин 2010 г. обследования: при относительно больших показателях массы тела, размеры объёма груди совпадают с данными 1980 и 1990 г.

Между двадцатилетними абхазами трех обследований значимые различия ($p < 0.05$) по объёму груди отмечены между выборками 1980 и 1990 г., с большими значениями для выборки 1990 г. (табл. 5). Для двадцатилетних мужчин обследо-

вания 2010 г. наблюдается уменьшение средних значений этого признака на грани достоверности (на 2.41 см), относительно выборки 1990 г. Остальные возрастные группы по обследованию 2010 г. относительно одновозрастных когорт двух предыдущих обследований характеризуются относительно большими показателями размеров объёма груди, но различия недостоверны. Для двадцатилетних абхазок трех последовательных измерений можно отметить постепенное уменьшение размеров объёма груди от одного обследования к другому. Сравнительный анализ по объёму груди старших возрастных групп женщин показывает минимальные значения средних для выборки 1990 года и максимальные – для выборки 2010 г. Достоверно значимые различия по обследованиям 1990 и 2010 г. в средних значениях объёма груди отмечены между когортами сорокалетних ($p < 0.01$) и между когортами шестидесятилетних ($p < 0.05$) абхазок, с большими значениями для выборки 2010 г (табл. 5).

У мужчин и женщин когорты 20–29 лет 2010 г. обследования средние показатели объёма груди меньше, по сравнению с данными для сверстников, обследованными в 1990 г. На протяжении рассматриваемых тридцати лет выявлено уменьшение средних значений объёма груди у двадцатилетних женщин. За последнее десятилетие аналогичные секулярные изменения объёма груди отмечены для поколения двадцатилетних представителей и в других популяциях [Година, 2003, 2009; Ямпольская, 2006; Узунова и др., 2004; Кучма, 2007].

По объёму груди у мужчин 2010 г. обследования во всех возрастных группах дисперсия всегда больше, чем по замерам 1980 и 1990 г. Наибольш-

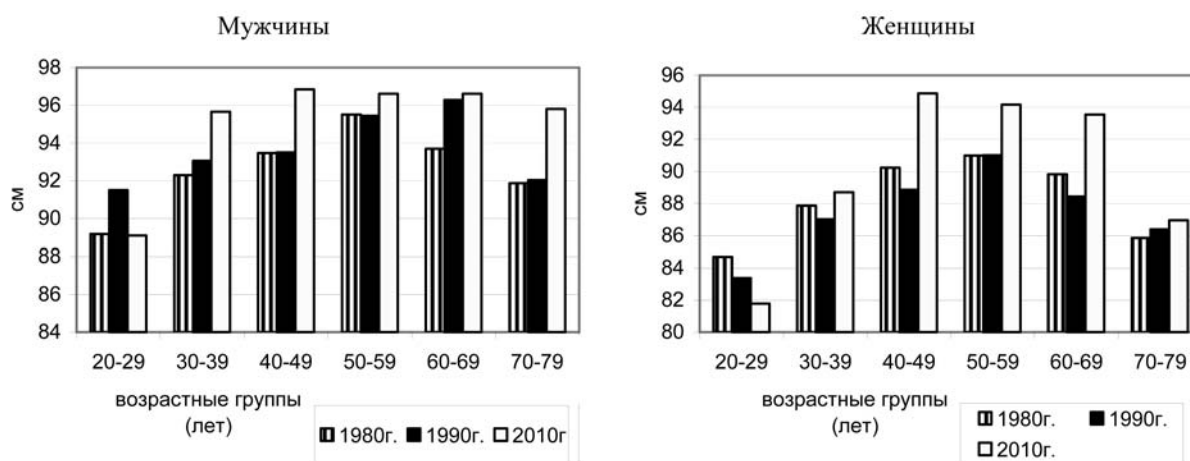


Рис. 6. Распределение средних значений объёма груди

Таблица 7 . Величины расстояний Махаланобиса между выборками абхазов по обследованиям 1980, 1990 и 2010 г.

Время обследования	Мужчины			Женщины		
	1980 г.	1990 г.	2010 г.	1980 г.	1990 г.	2010 г.
1980 г.	–	0.155180	0.375748	–	0.949750	2.005044
1990 г.	0.155180	–	0.105748	0.949750	–	0.285520
2010 г.	0.375748	0.105748	–	2.005044	0.285520	–

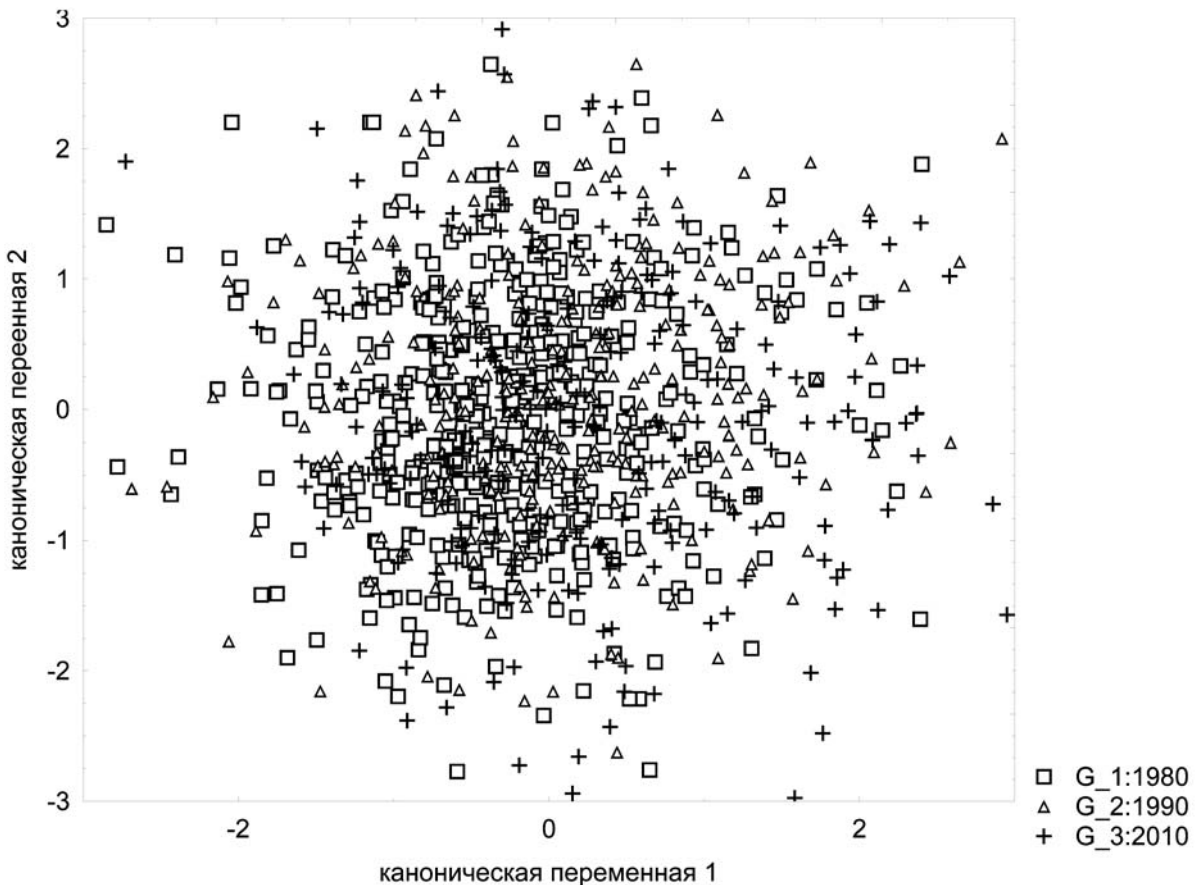


Рис. 7. Канонический анализ в пространстве двух переменных. Мужчины

ший размах изменчивости отмечен для четвертого, пятого и шестого десятилетий у женщин по обследованию 2010 г.

По тотальным размерам трех обследований определялась величина расстояния Махаланобиса. Наименьшей величиной расстояния, т.е. наибольшим сходством характеризуются выборки 1990 и 2010 г. обследования. Величина расстояния Махаланобиса между выборками 1980 и 2010 г. в два раза больше, чем между выборками 1980 и 1990 г. обследования. Это относится как к мужским, так и к женским выборкам. Однако, если

величина расстояния Махаланобиса между мужскими выборками незначительна, то для женских выборок существенна (табл. 7).

Для выявления основных закономерностей межвыборочной вариации рассматриваемого набора признаков использовался канонический дискриминантный анализ, который позволяет наглядно представить расположение индивидуальных случаев в координатах канонических переменных. Для построения дискриминирующих функций использованы три признака – длина тела, масса тела и обхват груди. На рис. 7 и 8 представлена карти-

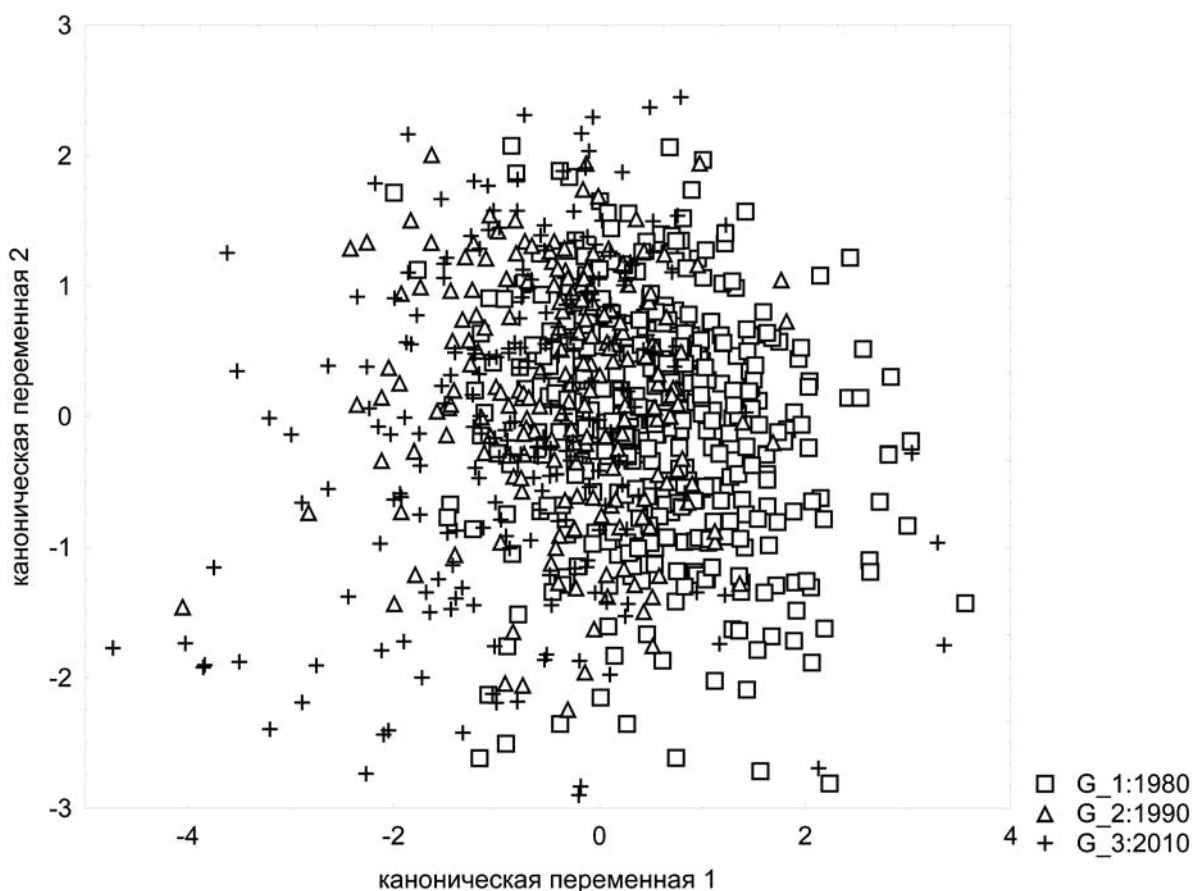


Рис. 8. Канонический анализ в пространстве двух переменных. Женщины

на распределения индивидуальных значений в пространстве двух переменных для мужчин и женщин. На графике для мужских выборок отмечена более выраженная трансгрессия двух облаков индивидуальных наблюдений, соответствующих выборкам 1980 и 1990 г., и больший разброс индивидуальных случаев для выборки 2010 г. Для женских выборок разделение более отчетливо выражено для 1980 и 2010 г., тогда как выборка 1990 г. занимает промежуточное положение. Межвыборочная изменчивость женских выборок оказалась больше, чем для мужских выборок. В целом четких разграничений между выборками разных лет не наблюдается, зона трансгрессии индивидуальных значений для выборок разных лет очень велика, что свидетельствует о принадлежности сравниваемых выборок к единой популяции.

Заключение

Возрастные изменения длины тела по трем обследованиям имеют характер отрицательного градиента. Темп возрастных изменений длины тела у абхазов по каждому обследованию невысок. Абсолютные различия средних значений длины тела от одной возрастной группы к другой не превышают значений квадратического отклонения.

Продольный анализ различий средних значений длины тела между одновозрастными когортами трех обследований выявил достоверные различия 5% уровня только между группами 40–49 лет 1980 и 1990 г. обследования у мужчин и женщин, за счет поколения 1930-х гг., имеющих меньшую длину тела по обследованию 1980 г. Для этого поколения абхазов рост и развитие в детском

и подростковом возрасте пришлось на годы проведения коллективизации, приведшей к ломке традиционного уклада жизни, и репрессий, а затем военного времени начала 1940-х гг.

Ретроспективный анализ изменения длины тела у абхазов за почти вековой период времени показал постепенное увеличение его параметров. Темп секулярного тренда у абхазов неравномерен в разные исторические периоды: период увеличения длины тела для поколения 20-х и 60-х годов и период уменьшения роста для поколения 30-х годов прошлого века. Для поколения 1990-х гг., чье детство выпало на период войны и социально-экономического кризиса в Абхазии, значимых особенностей по показателям роста не выявлено, что видимо, объясняется недолгим периодом кризиса, и компенсацией отставания в росте за счет увеличения темпа роста с наступлением более благоприятного периода.

Выявлено, что средние значения по массе тела и объему груди по данным 2010 г. в возрастных группах превышают таковые для первых двух обследований, кроме когорты 20–29 лет. У мужчин и у женщин группы 20–29 лет по обследованию 2010 г. средние значения массы тела и объема груди уменьшились в сравнении с их сверстниками предыдущих обследований, и распределение демонстрирует увеличение встречаемости лиц с малым весом в этой возрастной категории обследования 2010 г. По трем моментам наблюдений по продольным изменениям средних значений массы тела у мужчин обнаружены статистически достоверные различия лишь между когортами второго и третьего десятилетия, а у женщин еще и между третьим и четвертым и между шестым и седьмым десятилетиями.

Установлены истинно возрастные изменения по году рождения. У абхазов с 1921 г. и по 1960 г. рождения через десять и двадцать лет возрастные характеристики по массе тела однородны, что указывает на незначительные изменения массы тела. У женщин одного года рождения через десять лет и через двадцать лет выявлены достоверные увеличения средних значений массы тела.

Для трех выборок абхазов выделяется интервал от 30 до 59 лет как наиболее стабильный и устойчивый возраст к изменению данных по массе тела.

Данные по ИМТ подтверждают, что через двадцать лет у абхазов произошли изменения, связанные с увеличением массы тела. Для женских групп отмечено достоверное повышение массы тела, значения которых определены категорией «ожирения». Это дает основание предположить возможность появления проблем со здоровьем в

будущем, что, возможно, ведет к повышению фактора риска в отношении продолжительности жизни

По трем сериям поперечных наблюдений выделяются большими средними значениями объема груди возрастные группы 2010 г. обследования. Исключением является возрастная группа 20–29 лет, для которых и у мужчин и женщин отмечены меньшие значения, чем для группы второго обследования.

Продольные изменения средних арифметических величин по возрастным группам во всех трех обследованиях по объему груди демонстрируют сходную ситуацию с характеристиками по массе тела. По обследованию 1980, 1990 и 2010 г. достоверные различия отмечаются между группами 20–29 лет и 30–39 лет. Темп возрастной динамики характеристик по объему груди у мужчин по трем обследованиям схож.

Анализ характеристик для групп 20–29 лет трех обследований показал, что достоверно большими значениями средних размеров объема груди обладает только мужская группа 1990 г., а для мужчин выборки 2010 г. этой когорты отмечается уменьшение средних значений объема груди. Показано, что только когорта двадцатилетних женщин выборки 2010 г. характеризуется самыми меньшими размерами. Достоверно значимые различия по обследованиям 1990 и 2010 г. в средних значениях объема груди отмечены для когорт сорокалетних абхазок ($p < 0.01$) и между когортами шестидесятилетних ($p < 0.05$), с большими значениями для выборки 2010 г., что совпадает с отмеченным аналогичным фактом по массе тела для этих возрастных групп женщин. Секулярные изменения объема груди, отмеченные для молодых абхазов 1981–1990 гг. рождения, аналогичны тенденциям, выявленным для этого поколения в других популяциях. По соотношению тотальных размеров группы двадцатилетних мужчин 1980 и 2010 г. обследования, а также женщины 2010 г. обследования характеризуются более слабым физическим развитием, относительно выборок 1990 г. Отмеченное понижение массы тела и объема груди у женщин возрастной когорты 20–29 лет по результатам обследования 2010 г., нельзя связать с критерием привлекательности, который не является актуальным для молодого поколения этих сел. Скорее, это соматическая реакция на изменившиеся условия жизни, пережитой войны и послевоенной разрухи на данной территории.

Отмеченные среди трех измерений повышенные среднеквадратические отклонения и коэффициенты вариации по массе тела и объему груди для абхазов обследования 2010 г., видимо, отражают неблагоприятную ситуацию в популяции,

связанной с адаптационными процессами к изменившимся условиям.

Вычисленные расстояния Махаланобиса по тотальным размерам трех обследований показали величину в два раза больше между выборками 1980 и 2010 г., как для мужских, так и для женских групп, чем между выборками 1980 и 1990 г. обследования. Для женских выборок величина расстояний больше, чем между мужскими выборками.

Канонический дискриминантный анализ индивидуальных данных между характеристиками трех основных признаков по трем разновременным обследованиям абхазов выявил больший разброс индивидуальных случаев для выборки 2010 г., чем для двух предыдущих, что, возможно, также является отражением соматической реакции данной популяции на перенесенный стресс. Межвыборочная изменчивость женских выборок оказалась больше, чем для мужских выборок.

В целом, хотя исследуемая популяция абхазов на протяжении рассмотренного периода времени генетически стабильна, средовые факторы имеют определенное воздействие на физическое состояние популяции.

Благодарность

Исследование проведено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 11–06–00039–а).

Библиография

Абхазское долгожительство. Отв. Ред. Козлов В.И. М.: Наука. 1987.

Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий. / М.: Научный центр здоровья детей РАМН, 2008.

Божич-Крстич В., Павлица Т., Ракич Р. Антропологическая характеристика сербов / Актуальные вопросы антропологии Минск: Право и экономика, 2008. Вып. 3. С 53–61. Бокач А.М. Изменение роста призывников за последнее столетие на территории Белоруссии // Этногенез белорусов. Минск, 1973. С. 107–110.

Волкова Т.В. Эпохальное изменение пропорций тела у мужчин по материалам Павловского района Горьковской области // Вопр. антропологии, 1980. Вып. 65. С. 99–107.

Властовский В.Г., Зенкевич П.И. Об изменении за последние 50 лет размеров тела взрослых мужчин и женщин г. Москвы в зависимости от года их рождения // Вопр. антропологии, 1969. Вып.33. С. 34–45.

Година Е.З. Ауксология человека – наука XXI века: проблемы и перспективы // Антропология на пороге III тысячелетия. М., 2003. Т. 2. С. 526–566.

Година Е.З., Задорожная Л.В., Пурунджан А.Л., Хомякова И.А., Гилярова О.А., Степанова А.В. Московские дети: основные тенденции роста и развития на рубеже столетий. Часть 1 // Вопр. антропологии, 2003. Вып. 91. С. 42–60.

Година Е.З., Задорожная Л.В., Пурунджан А.Л., Хомякова И.А., Гилярова О.А., Степанова А.В. Московские дети: основные тенденции роста и развития на рубеже столетий. Часть 1 // Вопр. антропологии, 2005. Вып. 92. С. 56–75.

Година Е.З. Секулярный тренд: история и перспектива / Физиология человека. М., 2009. Т. 35. № 6. С. 128–135. Дерябин В.Е. О возрастной и географической изменчивости величины продольных размеров тела и типа пропорций мужчин в некоторых этно-территориальных группах населения СССР // Вопр. антропол., 1980. Вып. 65. С. 67–80.

Квициния П.К., Смирнова Н.С. Возрастная динамика соматического статуса во взрослом и старческом возрастах // Абхазское долгожительство. М.: Наука. 1987. С. 107–112.

Кокоба Е.Г., Чижикова Т.П., Смирнова Н., Квициния П.К. Соматические характеристики по возрастным группам у абхазов двух моментов обследования. // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2011. № 2. С. 47–65.

Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Состояние и прогноз здоровья школьников (итоги 40-летнего наблюдения) // Российский педиатрический журнал, 2007. № 1. С. 53–57. Куршакова Ю.С. Внутрипопуляционная изменчивость и возраст. М.: Наука 1973. С. 1–19.

Мхитарян А.А. Некоторые особенности морфологии тела мужского населения Дагестана в возрастном аспекте // Вопр. антропологии, 1981. Вып.67. С.94–102.

Никитюк Б.А. Старение скелета конечностей (антропометрическое и рентгенографическое исследование). // В кн. Материалы VIII научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии. М. 1967.

Никитюк Б.А. Некоторые актуальные вопросы возрастной антропологии и генетики развития человека. // Мат. симпозиума «Антропология 70-х годов» (апрель 1972). М.: МГУ, 1972. С. 49–71.

Павилонис С., Чеснис Г. Основная тенденция развития физического типа литовцев за последнее столетие // Этногенез белорусов. Минск, 1973. С. 110–112.

Павловский О.М. Оссеографические показатели в долгожительской популяции абхазов. // Вопр. антропологии, 1982. Вып. 69. С. 39–49.

Павловский О.М. Биологический возраст и современные тенденции в постдефенитивном онтогенезе человека. // Вопр. антропологии, 1985. Вып. 75. С. 133–148.

Пурунджан А.Л. К вопросу об интенсивности протекания эпохальных (возрастных) процессов на территории Европейской части СССР. // Вопр. антропологии, 1980. Вып. 65. С. 90–98.

Рослак М., Столярчик Г. Секулярные изменения массивности тела у детей Лодзи // Антропология на пороге III тысячелетия. М., 2003. Т. 2. С. 674–685.

Саливон И.И., Марфина О.В. Изменения во времени индекса массы тела на восходящем этапе онтогенеза в Беларуси // Актуальные вопросы антропологии, 2010. Вып. 5. С. 63–74.

Соловьева В.С., Година Е.З., Миклашевская Н.Н. Материалы продольных исследований московских школьников // Вопр. антропологии, 1976. Вып. 54. С. 100–118.

Смирнова Н.С., Шагурина Т.П. Возрастные изменения некоторых морфологических признаков у абхазов // Вопросы антропологии, 1986. Вып. 76. С. 59–72.

Смирнова Н.С. Некоторые методические аспекты возрастной соматической изменчивости у взрослых // Вопр. антропологии, 1987. Вып. 79. С. 119–13.

Смирнова Н.С., Чижикова Т.П. Соматический онтогенез взрослого населения разных этнических групп. // 1V Конгресс этнологов и антропологов России. Нальчик, 2001. С. 80.

Татонь Я. Ожирение. Патопфизиология, диагностика, лечение. Варшава: Польское медицинское издательство, 1981.

Узунова А.Н., Лопатина О.В., Неряхина С.В. Особенности антропометрических показателей детей старшего школьного возраста // Педиатрия. 2004. № 4. С. 80–82.

Феномен абхазского долгожительства. Антропо-этнографический аспект исследования. М.: Наука. 1982.

Хить Г.Л. О возрастной динамике расовых признаков у взрослых // Антропологический сборник II (ТИЭ, Новая серия, Т. L). М.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 42–83.

Чижикова Т.П., Смирнова Н.С., Дерябин В.Е., Квициния П.К., Кокоба Е.Г. Динамика соматического статуса абхазов по вектору времени // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2009. № 3. С. 23–36.

Чижикова Т.П., Смирнова Н.С., Дерябин В.Е., Квициния П.К., Кокоба Е.Г. Соматические характеристики абхазов, обследованных в разное время // Актуальные вопросы антропологии: Сб. научных тр. Минск: Белорусская наука, 2010. Вып. 5. С. 103–115.

Ямпольская Ю.А. О характере связи между процессами роста и полового созревания у девочек. // Вопросы антропологии, 1969. Вып. 33. С. 59–72.

Ямпольская Ю.А. Формирование в школьные годы физического развития и репродуктивного здоровья женщины // Гигиена и санитария, 2006. № 1. С. 3–6.

Mahalanobis P.C. On the generalized distance in statistics // Proc. Nat. Inst. Sc. India, 1936. Vol. 2. P. 49–55.

URL: <http://ru.wikipedia.org> (дата обращения 14.09.2011).

Контактная информация:

Кокоба Елизавета Григорьевна: e-mail: kokoba.e@yandex.ru;

Чижикова Татьяна Петровна: e-mail: tchizhikova@rambler.ru;

Квициния Петр Константинович:

e-mail: Lamara22@rambler.ru.

AGE AND SECULAR DYNAMICS OF TOTAL SOMATIC CHARACTERISTICS OF THE ABKHAZIANS

E.G. Kokoba¹, T.P. Chizhikova¹, P.K. Kvitziniya²

¹ *Research Institute and Museum of Anthropology, Lomonosov Moscow State University, Moscow*

² *Abkhazian Institute of Humanities Research, Sukhum, Abkhazia*

Somatic characteristics of rural Abkhazians investigated in 1980 (942 individuals), in 1990 (500 individuals) and in 2010 (496 individuals) are analyzed. The total number of the individuals surveyed in the villages Dzhgerda, Chlou and Pokvesh was 1924: 1056 men and 868 women aged 20 to 97 years old.

In 1980 485 men and 443 women were studied. In 1990 300 men and 200 women were studied, and in 2010 – 271 men and 225 women. The material is presented for each year of the survey over the decades. Main body parameters (body length, body weight, chest circumference) were compared cross-sectionally between the three surveys and semi-longitudinally. Statistical significance of mean differences was calculated with the Student's T-test. Empirical distributions of characteristics for each age group in the three surveys were examined.

Absolute differences of mean values of body length from one age group to another do not exceed the value of one standard deviation.

A longitudinal study of data for the same age groups of the three surveys in body length revealed significant differences only between the cohorts 40-49 in the surveys 1980 and 1990, due to a smaller number of individuals in the cohort born in 1930's, because growth and development in childhood and adolescence in this cohort coincided with particularly unfavorable conditions of the period of collectivization in Abkhazia (destruction of the traditional way of life), political repressions, and then the 2nd World war.

Height of men at the age cohort of 20-29 years in the 2010 survey is smaller by an average of 1.43 cm than that of men in the same age cohort in the 1990 survey, but the difference is not significant. This may be explained by the fact that the early period of their childhood coincided with the hardships of the 1992-1993 war.

Age changes in body mass are more influenced by the environment. In the surveys of 1980 and 1990 only small changes in body weight with age were marked, as well as reduced total body fat, «normal» body mass (Quetelet index), which probably was one of the factors of longevity. In the 2010 study in men and women of all age groups, the absolute average values of body mass are greater except for the cohort of 20-29. For this survey a greater rate of weight changes with age is also shown. In women's groups statistically significant increase in body weight is revealed, up to the values defined as «obese» category. This suggests the possibility of health problems in future, which may lead to increased risk factors for life expectancy.

Except for the group of 20-29 years, all age groups in 2010 are characterized by larger values of chest circumference, comparatively to the same-age cohorts of the two previous surveys, but no significant differences were revealed. The average chest circumference for men and women from the 20-29 cohort surveyed in 2010 was less than in 1990. Thus, young generation of Abkhazians surveyed in 2010 is characterized by weak physical development.

Higher values of standard deviations and variation coefficients of body weight and chest circumference for the Abkhazians in the third survey indicate the process of adaptation to new socio-economic conditions.

The results show that environmental factors have an impact on the physical status of the genetically stable population of rural Abkhazians.

Keywords: physical anthropology, morphology, Abkhazians, body length, body weight, chest circumference, body mass index, semi-longitudinal methods, age changes, age groups, secular trend, canonical analysis