

## Тренды ожирения в популяциях Российской Федерации и Соединенных Штатов Америки. Тридцатилетняя динамика

Вилков В. Г., Шальнова С. А., Деев А. Д., Баланова Ю. А., Евстифеева С. Е., Имаева А. Э., Капустина А. В., Муромцева Г. А., Киселева Н. В.

ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины” Минздрава России. Москва, Россия

**Цель.** Изучить динамику ожирения и средних величин индекса массы тела (ИМТ) в России и Соединенных Штатах Америки (США) в различных возрастных и гендерных категориях в период 1975-2014гг.

**Материал и методы.** Посредством вторичного анализа результатов одномоментных исследований популяций России и США в 1975-1982гг и 2007-2014гг изучены величины ИМТ и ожирения у мужчин и женщин 25-64 лет. В анализ включали результаты российской части исследования Липидных клиник и многоцентрового исследования ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в различных регионах Российской Федерации). Американские данные получены из исследований здоровья и питания NHANES (National Health And Nutrition Examination Survey), находящихся в открытом доступе. Общее число наблюдений составило 48974.

**Результаты.** В 80-х годах XX века во всех возрастных категориях женщин средние уровни ИМТ были ниже в США в сравнении с РФ, у мужчин достоверные различия между РФ и США отсутствовали. За последующие 30 лет ситуация в РФ улучшилась в отношении мужчин и женщин <45 лет — различия с США изменили знак, в настоящее время у лиц <45 лет ИМТ в РФ ниже в сравнении с США.

**Заключение.** РФ проигрывала США 30 лет назад по средним величинам ИМТ у женщин всех возрастных категорий, у мужчин различия отсутствовали. За последующие три десятилетия в США наблюдалось выраженное увеличение ИМТ во всех возрастных категориях мужчин и женщин, в РФ динамика ИМТ в большинстве имела ту же направленность, но меньшую выраженность. Сравнение распространенности ожирения у мужчин 30 лет назад показало некоторое преобладание этого показателя у американских мужчин, особенно в молодом возрасте, хотя различия были недостоверны. Российские женщины имели большую распространенность ожирения независимо от возраста. В настоящее время ожирение в молодом возрасте чаще встречается у мужчин и женщин США, а >45 лет — в России.

**Ключевые слова:** индекс массы тела, факторы риска, сердечно-сосудистые заболевания, NHANES II, Continuous NHANES, ЭССЕ-РФ.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2018;17(4):67-72  
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2018-4-67-72>

Поступила 23/07-2018

Принята к публикации 08/08-2018

### Obesity trends in populations of the Russian Federation and the United States of America. Thirty-year long dynamics

Vilkov V. G., Shalnova S. A., Deev A. D., Balanova Yu. A., Efstifeeva S. E., Imaeva A. E., Kapustina A. V., Muromtseva G. A., Kiseleva N. V.  
National Medical Research Centre of Prevention Medicine of the Ministry of Health. Moscow, Russia

**Aim.** To evaluate the dynamics of obesity and mean body mass index (BMI) in Russia and USA in various age and gender categories during 1975-2014.

**Material and methods.** By a repeat analysis of one-moment studies of Russian and US population in 1975-1982 and 2007-2014, the values of obesity and BMI were assessed in men and women age 25-64 y.o. Into analysis, the data was included from Russian part of the Lipid Clinics study and multicenter ESSE-RF study (Epidemiology of cardiovascular diseases and risk factors in various regions of Russian Federation). American data acquired from the studies NHANES (National Health And Nutrition Examination Survey), open access. Total number of observations 48974.

**Results.** In the 80s of XX century in all age groups of women the mean BMI levels were lower in USA comparing to Russia, in men there were no significant differences. For the following 30 years in Russia the situation improved for men and women <45 y.o. — differences with USA changed modality, and currently BMI in Russia is lower than in USA.

**Conclusion.** Russia was below the US 30 years ago by the mean BMI in females of all ages, with no differences for males. For the following 30 years in the US there was significant increase of BMI in all age strata of men and women, and in Russia dynamics was the same, but lesser. Comparison of the prevalence of obesity in men 30 years ago showed some predominance of obesity in American males, especially young, but not statistically significant. Russian women had higher prevalence

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: [gmuromtseva@gnicpm.ru](mailto:gmuromtseva@gnicpm.ru)

Тел.: +7 (903) 612-66-87

[Вилков В. Г. — д. м. н., в. н. с. отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, ORCID: 0000-0003-0263-494X, Шальнова С. А. — д. м. н., профессор, руководитель отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, ORCID: 0000-0003-2087-6483, Деев А. Д. — к. ф. -м. н., руководитель лаборатории биостатистики отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, ORCID: 0000-0002-7669-9714, Баланова Ю. А. — к. м. н., в. н. с. отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, ORCID: 0000-0001-8011-2798, Евстифеева С. Е. — к. м. н., с. н. с. отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, ORCID: 0000-0002-7486-4667, Имаева А. Э. — к. м. н., с. н. с. отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, ORCID: 0000-0002-9332-0622, Капустина А. В. — с. н. с. отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, ORCID: 0000-0002-96-24-9374, Муромцева Г. А.\* — к. б. н., в. н. с. отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, ORCID: 0000-0002-0240-3941, Киселева Н. В. — к. м. н., в. н. с. отдела эпидемиологии хронических неинфекционных заболеваний, ORCID: 0000-0001-5435-6350].

of obesity regardless of age. Currently, obesity in young age is more prevalent in men and women of USA, and >45 years old — in Russia.

**Key words:** body mass index, risk factors, cardiovascular diseases, NHANES II, Continuous NHANES, ESSE-RF.

**Conflicts of Interest:** nothing to declare.

Cardiovascular Therapy and Prevention. 2018;17(4):67–72  
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2018-4-67-72>

ИМТ — индекс массы тела, США — Соединенные Штаты Америки, ЭССЕ-РФ — исследование "Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в различных регионах Российской Федерации", NCHS — National Center for Health Statistics США, NHANES II — the second National Health and Nutrition Examination Survey.

## Введение

В современном мире ожирение достигло уровня эпидемии практически в каждой стране, причем, увеличение распространенности ожирения наблюдается у мужчин, женщин и детей. В 2014г были опубликованы результаты систематического анализа динамики избыточной массы тела и ожирения в 1980–2013гг у взрослых и детей, в котором показаны, что 39% взрослых >18 лет имели избыточный вес, 13% — ожирение. Распространенность ожирения растет у детей и подростков как в развитых, так и развивающихся странах [1]. Все это ложится тяжким бременем на систему здравоохранения, поскольку стоимость оказания помощи пациентам с кардиометаболическими нарушениями, ассоциирующимися с ожирением, значительно выше, чем у пациентов с нормальной массой тела [2]. Чем же опасно ожирение? Прежде всего, своим негативным вкладом в качество жизни, поскольку ассоциируется с возникновением диабета, сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, остеоартрита, тревоги и депрессии, когнитивных дисфункций, нарушений сна [3–5]. Сложившаяся ситуация привела к тому, что Американская Медицинская Ассоциация приняла решение признать ожирение болезнью [6]. В работе [7] (2017) представлены результаты исследования ~129 млн человек, в котором авторы объединили тысячи исследований, чтобы зафиксировать мировые тенденции в индексе массы тела (ИМТ) за последние 40 лет. Самые удручающие результаты демонстрируют тенденции ожирения у детей и подростков. Во всем мире за последние 4 десятилетия число детей и подростков с ожирением увеличилось в >10 раз, с 5 млн девочек в 1975г до 50 млн в 2016г и с 6 млн до 74 млн мальчиков, соответственно. Эти цифры свидетельствуют о росте распространенности детского и подросткового ожирения в мире с 0,7% до 5,6% для девочек и от 0,9% до 7,8% для мальчиков. Например, в США каждый пятый ребенок или подросток страдает ожирением, а четверо из 10 имеют избыточный вес. Ситуация в США широко обсуждается в литературе. В России в последние годы также отмечается рост ожирения [8].

Vilkov V.G. ORCID: 0000-0003-0263-494X, Shalnova S.A. ORCID: 0000-0003-2087-6483, Deev A.D. ORCID: 0000-0002-7669-9714, Balanova Yu. A. ORCID: 0000-0001-8011-2798, Efstifeeva S.E. ORCID: 0000-0002-7486-4667, Imaeva A.E. ORCID: 0000-0002-9332-0622, Kapustina A.V. ORCID: 0000-0002-96-24-9374, Muromtseva G.A. ORCID: 0000-0002-0240-3941, Kiseleva N.V. ORCID: 0000-0001-5435-6350.

Целью настоящего исследования является изучение динамики средних величин ИМТ и ожирения в России и США в различных возрастных и гендерных категориях с 1975 по 2014гг.

## Материал и методы

В работе использованы результаты популяционных российских исследований, выполненных в 1975–1982гг в Государственном научно-исследовательском центре профилактической медицины (в настоящее время — Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины), протоколы которых опубликованы ранее [8–10]. Эти данные были объединены в выборку с условным названием РФ-1980. Использованы также результаты одномоментного наблюдательного исследования ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в различных регионах Российской Федерации), выполненного в 2012–2014гг, в котором использовалась сформированная по территориальному принципу, случайная, систематическая, стратифицированная, многоступенчатая выборка [11]. Исследование ЭССЕ-РФ выполнено в соответствии с этическими положениями Хельсинкской декларации и Национальным стандартом РФ "Надлежащая клиническая практика Good Clinical Practice (GCP)" ГОСТ P52379-2005. Исследование одобрено Этическими комитетами ФГБУ "Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины", ФГБУ "Центр сердца, крови и эндокринологии имени В.А. Алмазова" и ФГБУ "Российский кардиологический научно-производственный комплекс". Информированное согласие на обработку персональных данных подписано всеми участниками этого исследования.

Проводили сопоставление с результатами одномоментных исследований неорганизованной популяции гражданского населения США серии NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey): NHANES II (1976–1980гг) и Continuous NHANES (С.NHANES) 2007–2012гг). Дизайн этих исследований и методы определения показателей описаны в соответствующей документации, доступной на сайте NCHS (National Center for Health Statistics) США [12].

В анализ включили следующие переменные: возраст, пол, ИМТ, рассчитанный как вес (кг)/рост<sup>2</sup> (м<sup>2</sup>). Рост и масса тела измеряли рутинно по единой методике. За ожирение принимали ИМТ ≥30,0 кг/м<sup>2</sup>.

В каждом из популяционных исследований величины ИМТ сравнивали у мужчин и женщин в возрастных

Таблица 1

ИМТ в популяциях РФ (ЭССЕ-РФ) в 2012-2014гг и США (С.NHANES) в 2007-2012гг

Возраст Лет	Показатель	Мужчины		p	Женщины		p
		ЭССЕ-РФ	С.NHANES		ЭССЕ-РФ	С.NHANES	
25-34	n	2059	500		2333	517	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	25,8±4,3	27,6±5,8	0,0001	23,7±5,0	28,1±7,8	0,0001
35-44	n	1687	517		2509	600	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	27,6±4,6	29,2±6,4	0,0001	26,8±6,1	28,5±7,7	0,0001
45-54	n	2050	538		3842	553	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	28,5±4,9	29,2±6,1	0,15	29,4±6,0	28,9±7,3	0,001
55-64	n	2095	490		4472	501	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	28,8±5,0	29,2±5,9	0,8	30,9±5,9	29,6±7,0	0,0001

Примечание: в таблице приведены средние величины ИМТ в группах (M±SD) и уровень значимости различий p между группами по U-критерию Манна-Уитни; n — число наблюдений в соответствующих возрастных категориях мужчин или женщин.

Таблица 2

ИМТ в популяциях РФ (РФ-1980, 1975-1982гг) и США (NHANES II, 1976-1980гг)

Возраст Лет	Показатель	Мужчины		p	Женщины		p
		РФ-1980	NHANES II		РФ-1980	NHANES II	
25-34	n	715	95		932	120	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	24,4±3,3	25,1±3,6	0,07	24,9±4,5	23,4±5,5	0,0001
35-44	n	2886	69		1431	72	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	25,5±3,4	26,0±3,9	0,4	26,7±4,8	24,3±3,9	0,0001
45-54	n	5248	90		1390	80	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	26,0±3,6	26,4±3,8	0,6	28,6±5,1	24,3±4,1	0,0001
55-64	n	1971	122		1332	138	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	26,5±3,7	26,6±3,3	0,5	30,1±5,3	25,9±5,2	0,0001

Примечание: в таблице приведены средние величины ИМТ в группах (M±SD) и уровень значимости различий p между группами по U-критерию Манна-Уитни; n — число наблюдений в соответствующих возрастных категориях мужчин или женщин. Объединенная выборка РФ-1980 включает мужчин и женщин, проживавших в городах Москва и Ленинград. Из популяции NHANES II для данного сравнения отобраны жители городов США с населением >3 млн человек.

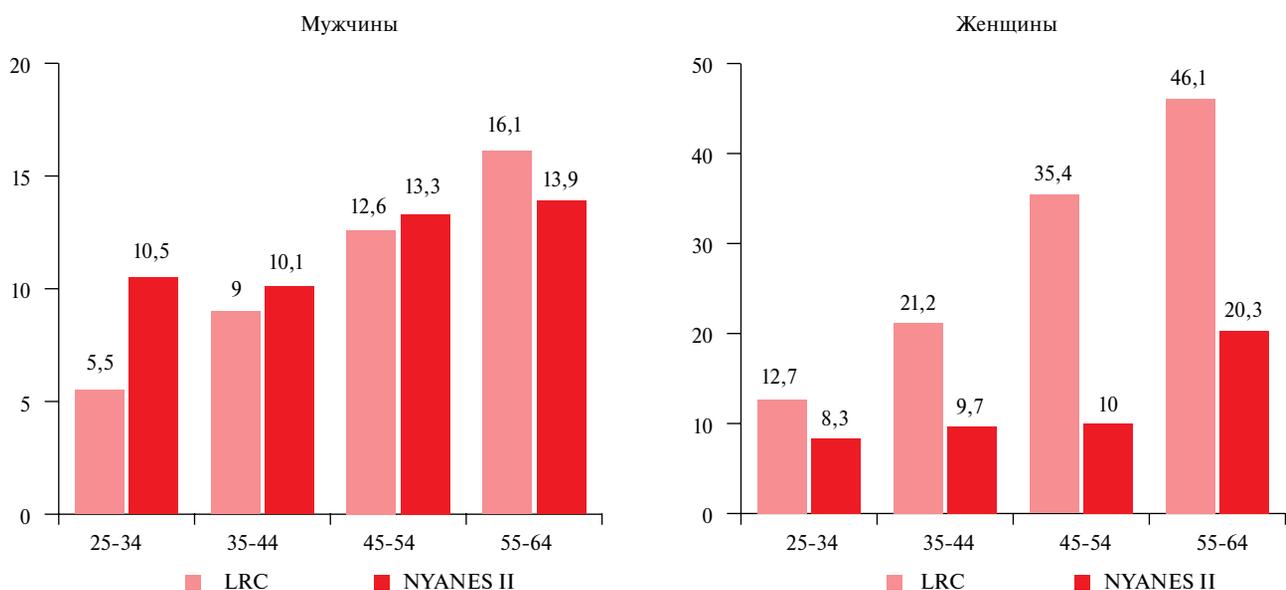


Рис. 1 Распространенность ожирения (%) среди мужчин и женщин РФ и США в 1975-1980гг.

периодах 25-34, 35-44, 45-54 и 55-64 лет, число наблюдений представлено в таблицах 1-4.

Для статистического анализа использовали стандартные статистические процедуры. При сравнении кате-

горий предпочтение отдавали непараметрическим методам, в частности использовали U-критерий Манна-Уитни. Рассчитывали также средние величины и стандартные отклонения (M и SD).

Таблица 3

ИМТ в российской популяции в 1975-1982гг (РФ-1980) и 2012-2014гг (ЭССЕ-РФ)

Возраст Лет	Показатель	Мужчины		p	Женщины		p
		1975-1982	2012-2014		1975-1982	2012-2014	
25-34	n	715	2059		932	2333	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	24,4±3,3	25,8±4,3	0,0001	24,9±4,5	23,7±5,0	0,0001
35-44	n	2886	1687		1431	2509	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	25,5±3,4	27,6±4,6	0,0001	26,7±4,8	26,8±6,1	0,03
45-54	n	5248	2050		1390	3842	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	26,0±3,6	28,5±4,9	0,0001	28,6±5,1	29,4±6,0	0,0001
55-64	n	1971	2095		1332	4472	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	26,5±3,7	28,8±5,0	0,0001	30,1±5,3	30,9±5,9	0,0001

Примечание: в таблице приведены средние величины ИМТ в группах (M±SD) и уровень значимости различий p между группами по U-критерию Манна-Уитни; n — число наблюдений в соответствующих возрастных категориях мужчин или женщин.

Таблица 4

ИМТ в популяции США в 1976-1980гг (NHANES II) и 2007-2012гг (С.NHANES)

Возраст Лет	Показатель	Мужчины		p	Женщины		p
		1976-1980	2007-2012		1976-1980	2007-2012	
25-34	n	901	500		1000	517	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	25,2±4,0	27,6±5,8	0,0001	24,0±5,4	28,1±7,8	0,0001
35-44	n	653	517		726	600	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	26,2±3,9	29,2±6,4	0,0001	25,0±5,6	28,5±7,7	0,0001
45-54	n	617	538		647	553	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	26,4±4,1	29,2±6,1	0,0001	26,0±5,5	28,9±7,3	0,0001
55-64	n	1086	490		1176	501	
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	26,0±3,7	29,2±5,9	0,0001	26,4±5,5	29,6±7,0	0,0001

Примечание: в таблице приведены средние величины ИМТ в группах (M±SD) и уровень значимости различий p между группами по U-критерию Манна-Уитни; n — число наблюдений в соответствующих возрастных категориях мужчин или женщин. В исследовании NHANES II использованы все наблюдения, а не только жителей крупных городов (в отличие от данных таблицы 2).

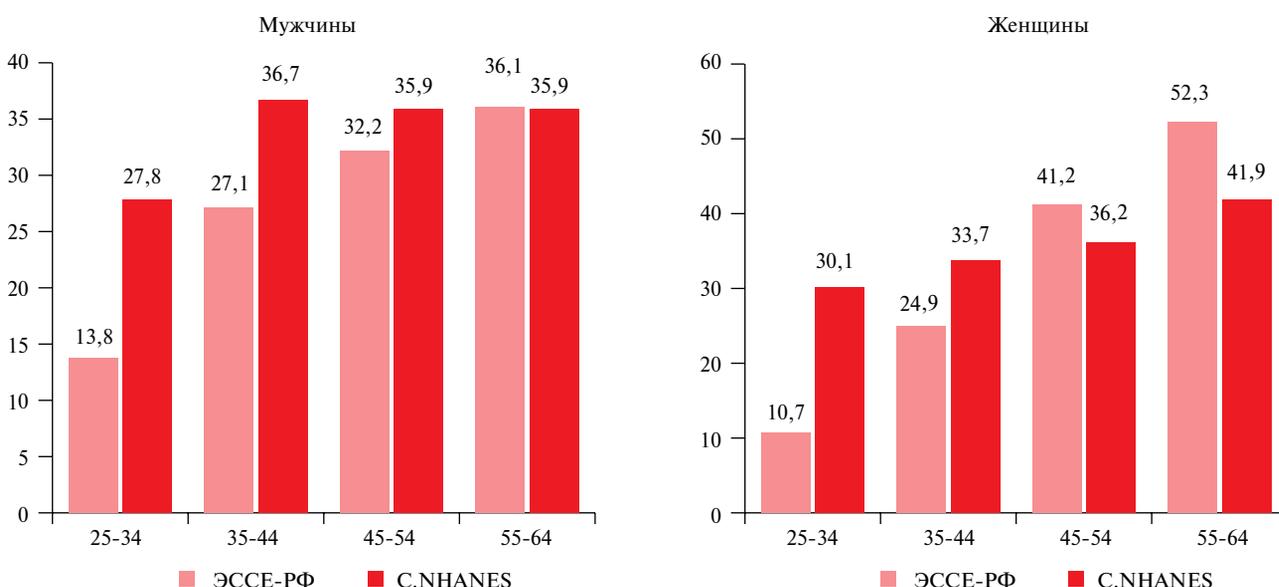


Рис. 2 Распространенность ожирения (%) среди мужчин и женщин РФ и США в 2007-2012гг.

## Результаты и обсуждение

Результаты сравнения величин ИМТ в популяциях РФ и США в 2010-х годах и тридцатью годами ранее представлены в таблицах 1 и 2, соответственно.

По последней информации (исследования ЭССЕ-РФ и Continuous NHANES 2007-2012гг), средние величины ИМТ в РФ меньше в сравнении с США у мужчин и женщин <45 лет, у жен-

щин  $\geq 45$  лет средние величины ИМТ становятся немного (но достоверно) выше в сравнении с США, у мужчин  $\geq 45$  лет различий нет (таблица 1).

По данным 35-летней давности (таблица 2) во всех возрастных категориях женщин средние уровни ИМТ ниже в США в сравнении с РФ, у мужчин различия недостоверны.

Таким образом, 35 лет назад между популяциями наблюдались отчетливые различия — у всех женщин ИМТ в РФ в сравнении с США был выше, у мужчин значимые различия отсутствовали, наблюдалась тенденция к более низкому ИМТ в РФ. В настоящее время у женщин  $\geq 45$  лет ИМТ остается выше в РФ в сравнении с США, у женщин  $< 45$  лет соотношение обратное — ИМТ ниже в РФ ( $p < 0,0001$ ). У российских мужчин ситуация в сравнении с США также улучшилась — более низкий ИМТ в РФ регистрируется  $\leq 45$ -летнего возраста.

Изменения ИМТ в РФ за 30-летний период характеризуются его увеличением у всех мужчин и большинства женщин, исключение составляют женщины  $< 35$  лет, у которых ИМТ уменьшился (таблица 3).

В США за 30-летний период (таблица 4) во всех категориях ИМТ достоверно увеличился.

Таким образом, по данным представленного анализа, в США за 30-летний период имело место значительное увеличение ИМТ во всех возрастных группах у мужчин и женщин. В РФ изменения ИМТ в большинстве групп имеют такую же направленность (за исключением женщин  $< 35$  лет), при этом абсолютные величины изменений ИМТ в РФ меньше, чем в США.

Распространенность ожирения в выборках РФ и США тридцать лет назад и в настоящее время представлена на рисунках 1 и 2. Если тридцать лет назад отмечалось сильное преобладание частоты ожирения в популяции российских женщин во всех возрастных категориях, то в настоящее время российские женщины  $< 45$  лет достоверно реже имеют ожирение. Различий между мужчинами в прошлом и настоящем в частоте ожирения не обнаружено.

## Заключение

Непротиворечивые выводы получены при анализе четырех крупных выборок (РФ-1980, ЭССЕ-РФ, NHANES II и Continuous NHANES) из популяций двух разных стран — РФ и США. Общее число

проанализированных в настоящей работе наблюдений составило 48974.

РФ, очевидно, проигрывала США 35 лет назад по средним величинам ИМТ у женщин всех возрастных категорий, у мужчин достоверные различия отсутствовали. За последующие три десятилетия ситуация применительно к РФ улучшилась в отношении мужчин и женщин  $< 45$  лет — различия с США изменили знак, в настоящее время у лиц  $< 45$  лет ИМТ в РФ ниже в сравнении с США.

Описанные различия обусловлены выраженным увеличением ИМТ в США во всех возрастных категориях мужчин и женщин за прошедшие 30 лет. Динамика ИМТ за этот же период в РФ в большинстве имела ту же направленность, но меньшую выраженность.

Таким образом, необходимо подчеркнуть, что в России наблюдаются те же негативные тенденции увеличения распространенности ожирения, что и в других странах мира [7], хотя и менее выраженные, чем в США.

Отмечается рост исследований и публикаций на тему ожирения, разрабатываются новые подходы к профилактике и лечению этого состояния. Например, многие специалисты по экономике здоровья обсуждают проблему социальной стоимости избыточного веса, включающей ранний выход на пенсию, снижение эффективности работы и т.д. Социальная стоимость оценивается сегодня 60% всей стоимости избыточной массы тела или ожирения [13], что является еще одним аргументом в пользу того, что наступило время внедрять политику последовательной профилактики, даже если многие врачи все еще недооценивают стоимость ожирения [14].

**Конфликт интересов:** все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

**Благодарности.** Авторы выражают признательность участникам исследования ЭССЕ-РФ, усилиями которых были собраны российские данные, использованные в этой статье.

Кроме того, настоящая работа стала возможной благодаря свободному доступу к данным исследований серии NHANES, предоставленному NCHS (the National Center for Health Statistics), США. Ответственность за результаты анализа, интерпретации и выводы лежит на авторах, ответственность NCHS ограничивается первичными данными.

## Литература

1. Ng M, Fleming T, Robinson M, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2014;384:766–81. doi:10.1016/S0140-6736(14)60460-8.
2. Tremmel M, Gerdtham U-G, Nilsson PM, Saha S. Economic Burden of Obesity: A Systematic Literature Review. Scuffham PA, ed. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2017;14(4):435. doi:10.3390/ijerph14040435.

3. Drapkina OM, Eliashevich SO, Shepel RN. Obesity as a risk factor for chronic noncommunicable diseases. *Russ J Cardiol.* 2016;21(6):73-9. (In Russ.) Драпкина О.М., Елиашевич С.О., Шепель Р.Н. Ожирение как фактор риска хронических неинфекционных заболеваний. *Российский кардиологический журнал.* 2016;21(6):73-9. doi:10.15829/1560-4071-2016-6-73-79.
4. Tel'nova ME, Kochetkov YA, Petunina NA, et al. The relationship of hormone-metabolic disorders and indicators of anxiety and depression in young men with obesity on different types of therapy. *Obesity and metabolism.* 2012;1:35-41. (In Russ.) Тельнова М.Э., Кочетков Я.А., Петунина Н.А. и др. Оценка взаимосвязи гормонально-метаболических нарушений и показателей тревоги и депрессии у молодых мужчин с ожирением, находящихся на различных видах терапии. *Ожирение и метаболизм.* 2012;1:35-41. doi:10.14341/2071-8713-5054.
5. Noskov AS, Krasavina IG, Dolgova LN, et al. Abdominal obesity is a factor contributing to osteoarthritis of the knee. *Therapevtichesky archive.* 2007;79(5):29-31. (In Russ.) Носкова А.С., Красивина И.Г., Долгова Л.Н. и др. Абдоминальное ожирение — фактор, способствующий остеоартрозу коленных суставов. *Терапевтический архив.* 2007;79(5):29-31.
6. Frellick M. AMA declares obesity a disease. *Medscape Medical News.* June 19, 2013. <http://www.medscape.com/viewarticle/806566>.
7. 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. *NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Lancet.* 2017;390:2627-42. doi:10.1016/S0140-6736(17)32129-3.
8. Shal'nova SA, Deev AD, Balanova YuA, et al. Twenty years trends of obesity and arterial hypertension and their association in Russia. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2017;16(4):4-10. (In Russ.) Шальнова С.А., Деев А.Д., Баланова Ю.А. и др. Двадцатилетние тренды ожирения и артериальной гипертонии и их ассоциация в России. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2017;16(4):4-10. doi:10.15829/1728-8800-2017-4-4-10.
9. Balanova JuA, Shal'nova SA, Deev AD, et al. Smoking prevalence in Russia. What has changed over 20 years? *Profylakticheskaya Medicina.* 2015;18(6):47-52. (In Russ.) Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Деев А.Д. и др. Распространенность курения в России. Что изменилось за 20 лет. *Профилактическая медицина.* 2015;18(6):47-52. doi:10.17116/profmed201518647-52.
10. Shalnova SA, Deev AD, Shestov DB, et al. Prognostic estimation the epidemiological characteristics of coronary heart disease. *Kardiologiya.* 1997;9:49-54. (In Russ.) Шальнова С.А., Деев А.Д., Шестов Д.Б. и др. Прогностическая оценка эпидемиологических характеристик ишемической болезни сердца. *Кардиология.* 1997;9:49-54.
11. Boytsov SA, Chazov EI, Shlyakhto EV, et al. Scientific and the organizing Committee of the ESSERF. Epidemiology of cardiovascular diseases in different regions of Russia (ESSE-RF), rationale and study design. *Profylakticheskaya Medicina.* 2013;16(6):25-34. (In Russ.) Бойцов С.А., Чазов Е.И., Шляхто Е.В. и др. Научно-организационный комитет проекта ЭССЕ-РФ. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах России (ЭССЕ-РФ), обоснование и дизайн исследования. *Профилактическая медицина.* 2013;16(6):25-34.
12. National Health and Nutrition Examination Survey: Questionnaires, Datasets, and Related Documentation. <https://www.cdc.gov/nchs/nhanes/Default.aspx> (20 July 2018).
13. Dee A, Kearns K, O'Neill C, et al. The direct and indirect costs of both overweight and obesity: a systematic review. *BMC Res Notes* 2014;7:242.
14. Kent S, Green J, Reeves G, et al. Hospital costs in relation to body-mass index in 1.1 million women in England (the Million Women Study): a prospective cohort study. *Lancet Public Health.* 2017; published online April 5. doi:10.1016/S2468-2667(17)30062-2.