

УДК 612.1/2 (470.13)

ФИЗИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРЕ

Ю.Г. Солонин

Институт физиологии Коми научного центра Уральского отделения РАН,
Медицинский институт Сыктывкарского государственного университета
им. Питирима Сорокина, Сыктывкар

На основе методики Г.Л. Апанасенко изучено физическое здоровье жителей некоторых регионов Республики Коми. На фоне общего сниженного уровня физического здоровья у северян по сравнению со среднеширотными нормативами выявлены влияния на здоровье пола и возраста жителей, широтного фактора (природно-климатических особенностей) и социально-экономических условий.

***Ключевые слова:** физическое здоровье, методика Г.Л. Апанасенко, северяне, пол, возраст, широтный фактор, социально-экономические условия.*

Введение. Общеизвестно, что население Севера отличается от жителей средних и южных широт повышенной заболеваемостью и смертностью, которые скорее характеризуют «нездоровье», чем «здоровье» популяции (Солонин, 2012; Солонин, Бойко, 2015; Health Statistics, 2015). Меньше сведений имеется о прямых показателях здоровья северян (Солонин, 1998; Солонин и др., 2011, 2015).

Цель настоящего исследования – изучить и оценить уровень физического здоровья (УФЗ) населения некоторых районов и городов одной из северных территорий Российской Федерации - Республики Коми, находящейся на Европейском Севере.

Методика. Для определения и оценки уровня физического здоровья практически здоровых людей мы использовали методику и шкалу, предложенную ведущим специалистом по здоровью, профессором Г.Л.Апанасенко (Апанасенко, Попова, 2000; Апанасенко, 2004). Она многократно оправдала себя в предыдущих наших исследованиях (Солонин, 1998; Солонин и др., 2011; Солонин, 2012). У всех волонтеров рассчитывали силовой индекс (СИ – сила кисти, деленная на массу тела), жизненный индекс (ЖИ – жизненная емкость легких, деленная на массу тела), индекс Скибинской (ИС) и определяли время простой зрительно-моторной реакции (ВЗМР) с помощью прибора авиационного врача ПАВ-1.

В холодные периоды года (с конца ноября до середины февраля) были обследованы жители самого южного Прилузского района,

приравненного к районам Крайнего Севера (с. Объячево, 60° с.ш.), и трех территорий, относящихся к районам Крайнего Севера: Ижемский район (с. Ижма, 65° с.ш.), г. Печора (65° с.ш.) и г. Воркута (67° с.ш.). Под наблюдением были лица мужского и женского пола в возрасте 9-16 лет и 20-59 лет (всего 1072 человека). Все они добровольно пришли на медико-физиологическое обследование после осмотра терапевтом и электрокардиографии. Обследование проходило в условиях комфортного микроклимата.

Полученные материалы подвергнуты статистической обработке с помощью программ Biostat (версия 4.03) и Statistica (версия 6.0, StatSoft Inc, 2001) с проверкой вариационных рядов на характер распределения (по критерию Шапиро-Уилка). Для большинства показателей с распределением, близким к нормальному, приведены средние арифметические величины с их ошибками ($M \pm m$). Критическим уровнем статистической значимости различий между выборками принимали $p < 0,05$. При анализе связей между показателями применяли ранговый коэффициент корреляции Спирмена.

Результаты и обсуждение. Полученные данные представлены в таблице 1, где приводятся усредненные значения УФЗ у лиц разного пола и возраста в каждом из обследованных регионов.

Таблица 1

Уровни физического здоровья (в баллах) у жителей Республики Коми ($M \pm m$)

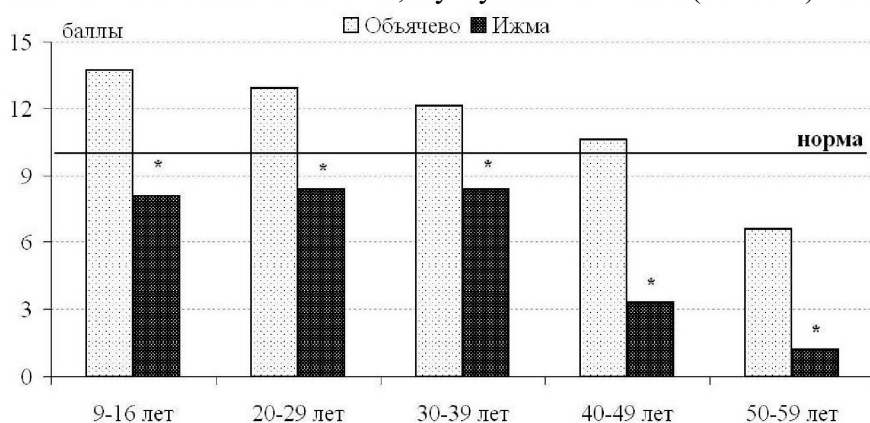
Населенные пункты и число обследованных	Пол	Возрастные группы, лет				
		9-16	20-29	30-39	40-49	50-59
с. Объячево (60° с.ш.) n = 230	М	13,7±0,8	12,9±0,9	12,1±0,7	10,6±1,2	6,6±1,1
	Ж	13,9±0,7	12,7±1,1	8,5±0,9*^	5,7±1,2*^	3,0±1,3*^
с. Ижма (65° с.ш.) n = 335	М	8,1±1,2	8,4±1,8	8,4±1,3	3,3±1,9^	1,2±1,3^
	Ж	8,1±1,8	8,9±1,3	5,9±1,9	4,2±1,8^	2,8±1,7^
г. Печора (65° с.ш.) n = 255	М	10,6±0,9	11,6±0,5	8,9±1,3	8,3±0,2^	6,4±1,4^
	Ж	9,1±1,0	8,7±0,9*	6,1±0,9	3,8±1,0*^	3,2±1,1^
г. Воркута (67° с.ш.) n = 252	М	10,5±1,2	12,0±0,9	11,8±0,8	11,2±1,1	6,1±0,7^
	Ж	11,1±1,4	10,9±1,5	7,6±0,9*	5,8±1,0*^	3,4±0,9*^

Примечание. здесь и в последующих таблицах отмечены * значимые гендерные различия, ^ значимые возрастные различия по сравнению с группой 20-29 лет.

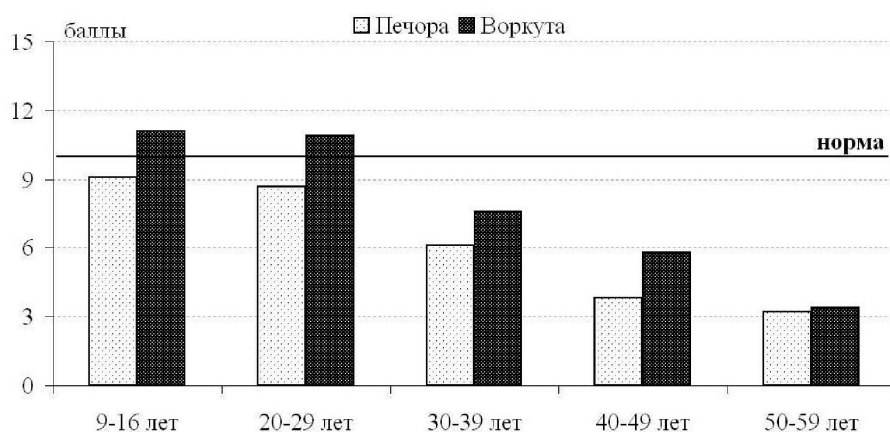
Влияние широты места проживания на уровни УФЗ у сельских жителей показано на рис. 1, тенденции в изменении здоровья горожан от различий в социально-экономических условиях представлены на рис. 2, влияние социально-экономических условий на значения УФЗ, особенно в группах мужчин старше 40 лет, иллюстрирует рис. 3.

При сравнении данных лиц 50-59 лет с группой 20-29 лет выявляются ускоренные темпы возрастного снижения физического здоровья при воздействии различных факторов. Влияние широтного

фактора проявляется и в том, что у мужчин с. Объячево (60° с.ш.) значение УФЗ снижается на 49%, а у мужчин с. Ижма (65° с.ш.) на 85%.

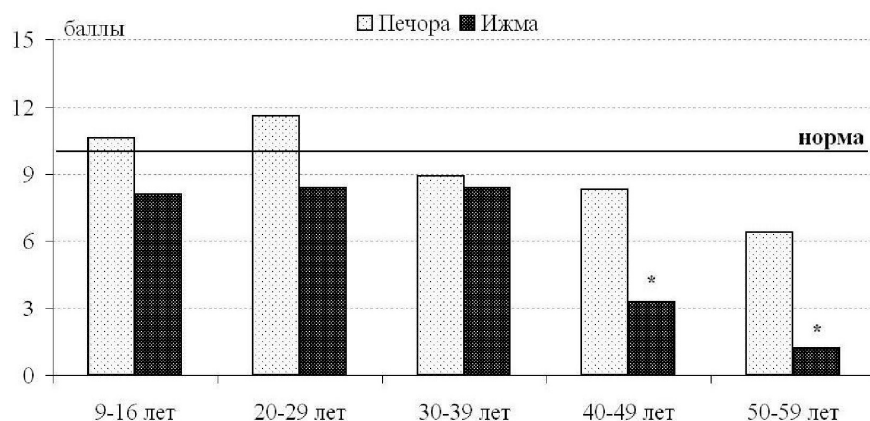


Р и с . 1 . Сравнение уровня здоровья (баллы УФЗ) у сельских жителей разных широт (мужчины). Примечание: * - значимые различия между жителями разных широт.



Р и с . 2 . Сравнение уровня здоровья (баллы УФЗ) в городах с разным уровнем жизни (женщины).

Уровень жизни также сказывается на темпах возрастной инволюции. У мужчин г. Печоры (где выше доходы и уровни коммунального и медицинского обслуживания, чем в с. Ижма) значение УФЗ снижается на 45%, а у мужчин с. Ижма на 85%. Проживание в экстремальных условиях Заполярья, несмотря на более высокий уровень жизни в г. Воркуте по доходам и медицинскому обслуживанию, отражается на темпах возрастного снижения здоровья. У женщин г. Печоры значение УФЗ снижается на 63%, а у женщин г. Воркуты на 69%. У мужчин соответствующие сдвиги составили 45 и 49%.



Р и с . 3 . Сравнение уровня здоровья (баллы УФЗ) у жителей города и сел.

Интересно, что физическое здоровья в группах северян коррелирует с ожидаемой продолжительностью жизни. Среднее значение УФЗ у лиц в возрасте 40-59 лет и ожидаемая продолжительность жизни в регионе составили соответственно в Ижемском районе 2,9 баллов и 59,2 года, в г. Печора 5,4 баллов и 64,3 года, в Прилузском районе (с. Объячево) 5,8 баллов и 65,4 года и в г. Воркута 6,6 баллов и 68,9 года. Ранговый коэффициент корреляции приближается к 1,0.

Данные физического состояния (физической тренированности) по индексу Скибинской (табл. 2) и оценки во многом совпадают с данными по физическому здоровью (УФЗ). У большинства жителей с. Ижма на более высокой широте (65° с.ш.), кроме женщин в 50-59 лет, по сравнению с жителями с. Объячево (60° с.ш.) статистически значимо ниже показатели ИС. У всех жителей сел значения ИС существенно ниже, чем у жителей городов. Различия между городами по ИС выявляются только в некоторых группах. Этот показатель значимо выше у жителей г. Воркуты (группа мужчин 50-59 лет) по сравнению с жителями г. Печоры, и значимо ниже у жителей г. Воркуты (группа женщин в возрасте 30-59 лет) по сравнению с жителями г. Печоры. Во всех населенных пунктах и во всех возрастных группах у лиц женского пола уровень ИС существенно и статистически значимо ниже по сравнению с лицами мужского пола. Большое влияние на уровень ИС оказывает возраст жителей. В сравнении с группой взрослых 20-29 лет у детей и подростков во всех населенных пунктах и во всех гендерных группах значения ИС статистически значимо снижены. Уменьшение этого показателя отмечается в основном у лиц старших возрастных групп (после 40 лет).

Силовой индекс (табл. 3) имеет четкие гендерные различия во всех возрастных группах и во всех населенных пунктах. Он снижен у

детей и подростков мужского пола и во всех возрастно-половых группах после 40 лет. В группе 30-39 лет СИ снижен только у женщин. По этому показателю нет различий между городами и между городом и селом. У жителей с. Ижма в возрасте 50-59 лет СИ существенно ниже, чем у жителей с. Объячево. Таким образом, широтное влияние на силовой индекс проявляется только в самой старшей возрастной группе.

Т а б л и ц а 2

Индекс Скибинской (в баллах) у жителей
Республики Коми (M ±m)

Населенные пункты	Пол	Возрастные группы, лет				
		9-16	20-29	30-39	40-49	50-59
с. Объячево	М	22±2,5 [^]	47±2,6	42±3,2	51±2,6	22±1,7 [^]
	Ж	14±1,2* [^]	24±2,0*	18±1,3*	15±0,7* [^]	12±0,7* [^]
с. Ижма	М	15±2,4 [^]	24±1,8	28±1,6	27±2,0	15±1,2 [^]
	Ж	8±1,1* [^]	12±1,0*	11±1,0*	11±0,7*	11±0,9*
г. Печора	М	24±2,6 [^]	47±2,2	42±2,8	37±2,2 [^]	29±1,3 [^]
	Ж	15±1,9*	21±1,3*	19±1,3*	18±0,9*	17±2,8*
г. Воркута	М	19±1,5 [^]	54±2,3	49±2,5	43±2,7 [^]	38±2,0 [^]
	Ж	15±1,2* [^]	20±1,3*	15±1,1* [^]	14±1,1* [^]	13±1,4* [^]

Т а б л и ц а 3

Силовой индекс (%) у жителей Республики Коми (M±m)

Населенные пункты	Пол	Возрастные группы, лет				
		9-16	20-29	30-39	40-49	50-59
с. Объячево	М	68±3 [^]	88±3	81±2	70±2 [^]	68±2 [^]
	Ж	58±3*	65±2*	55±3* [^]	51±2* [^]	48±2* [^]
с. Ижма	М	60±3 [^]	83±2	80±3	70±3 [^]	60±2 [^]
	Ж	51±3* [^]	60±2*	52±2* [^]	50±2* [^]	40±2* [^]
г. Печора	М	62±3 [^]	86±2	80±2	70±2 [^]	66±3 [^]
	Ж	50±3*	56±3*	50±3*	48±2* [^]	40±2* [^]
г. Воркута	М	64±3 [^]	80±2	78±2	70±3 [^]	66±2 [^]
	Ж	56±3*	62±2*	50±2* [^]	48±2* [^]	40±3* [^]

Значения жизненного индекса (ЖИ) также связаны с полом в основном в возрасте после 30 лет, а также с возрастом в ряде групп 30-39 лет и во всех группах после 40 лет (табл. 4). Интересно, что у детей и подростков ЖИ почти такой же, как в группе 20-29 лет. У детей и подростков и у женщин в возрасте 50-59 лет в с. Ижма значения ЖИ существенно ниже, чем в аналогичных группах в с. Объячево, что свидетельствует о широтном влиянии на этот показатель. В этих же группах ЖИ ниже, чем в г. Печора, что говорит и о влиянии уровня жизни на ЖИ. Следовательно, на уровне ЖИ отражаются не только половые и возрастные различия, но и в определенной мере влияния широтного фактора и уровня жизни.

Т а б л и ц а 4

Жизненный индекс (мл/кг) у жителей Республики Коми (M±m)

Населенные пункты	Пол	Возрастные группы, лет				
		9-16	20-29	30-39	40-49	50-59
с. Объячево	М	70±1,4	66±2,0	66±1,5	62±3,1	49±1,8 [^]
	Ж	63±1,8*	61±2,1	51±1,8* [^]	45±1,7* [^]	43±1,8* [^]
с. Ижма	М	62±1,2	64±1,3	62±1,4	54±1,4 [^]	45±2,0 [^]
	Ж	54±2,0*	58±1,6*	50±1,4* [^]	43±1,7* [^]	38±1,4* [^]
г. Печора	М	67±1,4	68±1,6	59±0,7 [^]	58±1,5 [^]	56±1,5 [^]
	Ж	58±1,5* [^]	52±1,7	50±2,1*	42±1,9* [^]	41±2,9* [^]
г. Воркута	М	65±2,8	65±1,7	65±1,1	59±2,1 [^]	54±2,4 [^]
	Ж	61±1,7	59±2,5	49±2,4* [^]	43±2,0* [^]	41±2,3* [^]

Таблица 5
Время простой зрительно-моторной реакции (в миллисекундах)
у жителей Республики Коми (M±m)

Населенные пункты	Пол	Возрастные группы, лет				
		9-16	20-29	30-39	40-49	50-59
с. Объячево	М	242± 13 [^]	197± 4	213± 4 [^]	203± 3	228± 8 [^]
	Ж	252± 12 [^]	208± 4	239± 4* [^]	229± 2* [^]	259± 8* [^]
с. Ижма	М	230± 11 [^]	201± 4	230± 9 [^]	230± 7 [^]	227± 7 [^]
	Ж	256± 11 [^]	224± 2*	227± 5	242± 6 [^]	239± 5
г. Печора	М	246± 5 [^]	194± 4	201± 4	202± 4	219± 5 [^]
	Ж	249± 11 [^]	221± 6*	237± 8*	233± 8*	241± 7* [^]
г. Воркута	М	248± 11 [^]	202± 5	206± 4	224± 12	234± 11 [^]
	Ж	268± 9 [^]	234± 7*	253± 11*	253± 10*	283± 10* [^]

По времени зрительно-моторной реакции (ВЗМР) гендерные различия имеются лишь в некоторых возрастных группах у взрослых жителей (табл. 5). Замедление психомоторики отмечается у детей и подростков в связи с недостаточной миэлинизацией нейронов и нервных волокон, а также у взрослых, особенно в группах после 50 лет. Между жителями села и города и между сельскими жителями по широте не отмечается заметных различий. Таким образом, значения ВЗМР определяются в основном возрастом и частично полом.

Заключение. Большинство пришедших на обследование практически здоровых жителей разных регионов Республики Коми, находящейся на Европейском Севере, имеют сниженный уровень физического здоровья. Уровень физического здоровья северян неуклонно снижается после 30 лет и особенно заметно и значимо после 40 и 50 лет.

В целом среди взрослых жителей уровень физического здоровья у женщин ниже по сравнению с мужчинами того же возраста, за исключением с. Ижма, где почти нет половых различий по этому показателю.

Существенное влияние на уровень физического здоровья сельских жителей оказывает широтный фактор. С продвижением места проживания внутри Республики к полюсу всего на 5 градусов географической широты здоровье северян заметно снижается.

У жителей села по сравнению с горожанами уровень физического здоровья ниже, особенно в старших возрастных группах. У жителей заполярной Воркуты, проживающих в экстремальных природно-климатических условиях, физическое здоровье поддерживается на более высоком уровне, чем в субарктической Печоре благодаря преимуществам экономического и медицинского характера.

Влияние ряда факторов (широтного, уровня жизни) проявляется не только в абсолютных значениях физического здоровья, но и в ускоренных возрастных темпах снижения уровня физического здоровья. Уровень физического здоровья у северян коррелирует с ожидаемой продолжительностью жизни.

Значения индекса Скибинской у северян во многом перекликаются с данными по уровню физического здоровья. Жизненный индекс у жителей Севера существенно зависит от пола и возраста и в меньшей степени отражает влияние широтного фактора и уровня жизни. Силовой индекс в значительной мере связан с полом и возрастом северян, а широтное влияние отражается на нем только в самой старшей возрастной группе (50-59 лет). Значения ВЗМР определяются возрастом и частично половыми особенностями. Влияние широты проживания и уровня жизни на ВЗМР не выявлено.

Список литературы

- Апанасенко Г.Л., Попова Л.А.* 2000. Медицинская валеология. Ростов н/Д: Феникс; Киев: Здоровье. 248 с.
- Апанасенко Г.Л.* 2004. Диагностика индивидуального здоровья // Гигиена и санитария. № 2. С.55-58.
- Солонин Ю.Г.* 1998. Возрастная динамика некоторых физиологических функций у жителей Севера // Физиология человека. № 1. С.98-103.
- Солонин Ю.Г., Марков А.Л., Потолицына Н.Н., Людина А.Ю., Бойко Е.Р.* 2011. Физиологический статус и показатели соматического здоровья у мужчин-северян участников проекта «Марс-500» // Экология человека. № 5. С.18-23.
- Солонин Ю.Г.* 2012. Влияние социальных и природно-климатических факторов на здоровье подростков-северян // Здравоохранение Российской Федерации. № 5. С.28-31.
- Солонин Ю.Г., Бойко Е.Р.* 2015. Медико-физиологические аспекты жизнедеятельности в Арктике // Арктика: экология и экономика. № 1 (17). С. 70-75.

Солонин Ю.Г., Марков А.Л., Бойко Е.Р. 2015. Годовая динамика функциональных показателей у жителей Севера // Вестн. ТвГУ. Сер.: Биология и экология. № 3. С. 27-39.

Health Statistics for the Nordic Countries. 2015. Copenhagen: Nordic Medico-Statistical Committee.

PUBLIC HEALTH IN THE NORTH OF THE EUROPEAN RUSSIA (KOMI REPUBLIC)

Yu.G. Solonin

Institute of Physiology, Komi Science Center, Ural Branch RAS,
Medical Institute of Syktyvkar State University, Syktyvkar

Using method developed by G.L. Apanasenko we studied health status of residents of several Komi Republic regions. We observed lower health levels in northern residents compared with those of lower latitudes. Gender and age, latitude factor (environmental and climate factors), socio-economic conditions influence the public health in the northern regions of the European Russia.

Keywords: *physical health, Apanasenko method, northern residents, gender, age, latitude factor, socio-economic conditions.*

Об авторе

СОЛОНИН Юрий Григорьевич – доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник отдела экологической и медицинской физиологии, ФГБУН Институт физиологии Коми научного центра Уральского отделения РАН, 167982, Сыктывкар, ул. Первомайская, 50, e-mail: solonin@physiol.komisc.ru.

Солонин Ю.Г. Физическое здоровье населения на Европейском Севере / Ю.Г. Солонин // Вестн. ТвГУ. Сер.: Биология и экология. 2017. № 2. С. 55-62.