



DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu11.2015.2.5>

УДК 612.017.2

ББК 28.707.3

## СОМАТОТИПИРОВАНИЕ КАК ПОДХОД К ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА НА ЭТАПАХ ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)<sup>1</sup>

**Постнова Маргарита Викторовна**

Доктор биологических наук, старший научный сотрудник,  
доцент кафедры биоинженерии и биоинформатики,  
Волгоградский государственный университет  
[postnova@volsu.ru](mailto:postnova@volsu.ru)  
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

**Аннотация.** Обзор посвящен анализу распределения соматотипов в различных популяциях. Подчеркивается общий позитивный характер влияния различных средовых и социальных воздействий на формирование индивидуального ответа организма человека с определенным соматотипом в процессе реализации его биологической программы. В ходе работы анализировались традиционные анатомические и функциональные критерии соматотипов. В онтогенезе человека происходит превалирование некоторых соматотипов, влияющих на социализацию личности и развитие различных заболеваний. В настоящее время соматотипирование имеет значение для диагностики и прогноза функционального состояния здорового человека. Проблема взаимосвязи различных конституций и предрасположенности к определенным заболеваниям является лишь частью более общей проблемы корреляций между особенностями морфофизиологической организации, функциональным состоянием и поведением человека. Проанализированные взаимосвязи физиологических, психофизиологических, психологических, антропометрических характеристик одновременно подтверждают системность индивидуальной организации гомеостаза и неизбежность генетически детерминированного популяционного разнообразия структурно-функциональных свойств организма.

**Ключевые слова:** соматотип, популяция, конституция, заболевания, антропогенные факторы, социальные группы, функциональное состояние, поведение человека.

Соматотип – это не только собственно телосложение, но и программа его будущего физического развития. Телосложение человека изменяется на протяжении его жизни, тогда как соматотип обусловлен генетически и является постоянной его характеристикой от

рождения и до смерти. Возрастные изменения, различные болезни, усиленная физическая нагрузка изменяют размеры, очертания тела, но не соматотип. Человечество издавна делало попытки подразделения людей на отдельные группы по строению тела.

Основоположниками соматотипирования являются Э. Кречмер и У. Шелдон. Согласно классификации Кречмера среди всего разнообразия человеческих конституций можно выделить три основных соматотипа, встречающихся как в чистом виде, так и в различных комбинациях: астенический, атлетический и пикнический типы. Для астенического типа характерно хрупкое телосложение с узкими плечами и плоской грудной клеткой. Атлетический тип, напротив, характеризуется сильным развитием скелета и мускулатуры, упругой кожей, мощной грудной клеткой, широкими плечами, уверенной осанкой. Пикнический тип отличается развитием внутренних полостей тела и склонностью торса к ожирению при слабом двигательном аппарате [18; 43].

### Психофизиологические аспекты учения о соматотипах

С психологической точки зрения, согласно Э. Кречмеру, астеническое телосложение присуще шизотимик, характеризующемуся тем, что он замкнут, склонен к размышлениям, абстракции, с трудом приспосабливается к окружению, чувствителен, раним. У шизотимиков происходит колебание между чувствительностью и холодностью, обостренностью и тупостью чувства. Пикническое телосложение имеет циклотимик, его эмоции колеблются между радостью и печалью, он общителен, откровенен, добродушен, реалистичен во взглядах. Среди циклотимиков Кречмер выделяет разновидности: веселые болтуны, спокойные юмористы, сентиментальные тихони, беспечные любители жизни, активные практики. Атлетическое телосложение имеют истотимики, они бывают двух видов: энергичный, резкий, уверенный в себе, агрессивный, либо маловпечатлительный, со сдержанными жестами и мимикой, с невысокой гибкостью мышления [25; 34].

Дальнейшее развитие учение Кречмера получило благодаря трудам американского психолога У. Шелдона. Отличие классификации Шелдона в том, что классификация соматотипов производилась только на здоровых людях, а в основу классификации было положено соотношение видов тканей организма, развивающихся из трех зародышевых слоев:

энтодермы, мезодермы и эктодермы. Им выделены три типа: эндоморфный (из энтодермы образуются преимущественно внутренние органы, поэтому темперамент, присущий данному типу, висцеротонический); мезоморфный (из мезодермы образуется мышечная ткань, темперамент соматотонический); эктоморфный (из эктодермы развиваются кожа и нервная ткань, темперамент церебротонический). Степень адекватности облика конкретного человека оценивалась по семибалльной шкале, и каждое конкретное телосложение описывалось набором из трех цифр.

При этом предполагалось существование любой формы телосложения – от невыраженности каждого слоя (1-1-1) через промежуточные стадии (2-6-2, 3-4-3 и т.д.) до абсолютной выраженности слоев (7-7-7). Интерполируя методику У. Шелдона на типологию Э. Кречмера, можно вывести формулы: (7-1-1) – пикник (или эндоморф по У. Шелдону), (1-7-1) – атлет (или мезоморф), (1-1-7) – эктоморфный астеник. Такая система оценки телосложения получила название соматотипирования, а набор из трех цифр, характеризующих степень выраженности компонентов телосложения данного человека, – соматотипа человека [18].

Варианты женской конституции описываются такими антропологическими показателями, как длина тела, степень жировоголожения, развитие мускулатуры, форма грудной клетки и живота, пропорции тела, и подразделяются на три группы типов, различающиеся не только морфологическими, психофизиологическими особенностями [6], но и хронобиологической организацией и вариабельностью функционального состояния организма, обусловленными конституциональным уровнем реактивности организма [2; 19; 22].

В настоящее время проведены исследования, посвященные поиску взаимосвязей соматотипа человека и его личностных характеристик. Изучаются закономерности психологических и психопатологических реакций у лиц различных соматотипов [5; 36]. Анализируется взаимосвязь конституциональных особенностей и успешности обучения [12; 17], спортивных достижений [31; 34; 40].

Исследуются адаптивные возможности лиц с разным соматотипом. Так, индивиды

мезоморфного и мезоморфно-экторморфного типов телосложения демонстрируют лучшие адаптационные возможности при аэробной нагрузке, при занятиях спортом [4]. Отдельные характеристики соматотипа, такие как вес тела, передне-задний размер груди и тазогребневый размер, предложено использовать в системе расчета биологического возраста индивида [20; 32].

### **Медико-биологические аспекты учения о соматотипах**

Накоплена обширная информация о взаимосвязи клинического течения и особенностей предрасположенности к различного вида заболеваниям лиц различных соматотипов [14; 16; 27; 29; 33]. Так, обнаружена взаимосвязь соматотипа и биохимических показателей крови, в частности, уровня глюкозы, холестерина и  $\beta$ -липопротеидов [6; 7; 37]. Среди гиперстеников отмечена сравнительно большая частота гипертензий, ишемической болезни сердца, инфаркта миокарда, сахарного диабета второго типа, гипертрофических ринитов и синуситов, аденоидов, холелитиаза, спаечной болезни, острого аппендицита, осложненных гинекологических кровотечений, кариеса зубов, ожирения.

В то же время среди астеников наиболее часто отмечены такие заболевания, как варикозная болезнь, язвенная болезнь и гастрит, гипотония, хроническая надпочечниковая недостаточность, сахарный диабет первого типа, атрофический ринит, вегетососудистая дистония, кардионевроз, хронический аппендицит, аменорея, некоторые хронические бронхолегочные заболевания [14]. Выявлены взаимосвязи между особенностями соматотипа и риском развития остеопороза среди мужчин [35]. Выявлены определенные взаимосвязи между соматотипом и болезнью Альцгеймера: обнаружено преобладание эктоморфного типа телосложения среди лиц, страдающих данным заболеванием [41].

Изучается возможность соматотипирования в оценке и мониторинге здоровья населения. Обнаружена различная степень выраженности стресс-реакции при предъявлении эмоциональной нагрузки среди нормостеников, гиперстеников и астеников [3; 26]. Например,

было выявлено, что наибольшему риску развития тревожно-депрессивных расстройств подвержены лица мускульного соматотипа, наименьшему – неопределенного соматотипа [9]. Определены особенности структурных, метаболических и регуляторных показателей клеток крови в нормальных условиях жизнедеятельности и в условиях экзаменационного стресса у девушек различных соматотипов; у девушек со слабым развитием жирового компонента тела клетки крови характеризуются большей инертностью, что проявляется низкой активностью внутриклеточных ферментов в покое и их стабильностью при стрессе; характеристики клеток крови у девушек с высоким содержанием жирового компонента тела отличались противоположными значениями [11]. Данные о корреляции телосложения и особенностей подкожного жировоголожения с ишемической болезнью сердца и характером углеводного обмена могут быть использованы для формирования групп риска при профилактике сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета [39].

### **Изучение соматотипа в различных популяциях человека**

Активно исследуются антропометрические и соматотипологические особенности лиц различных регионов, популяций [13; 23; 24].

Уделяется внимание изучению воздействия антропогенных факторов на особенности формирования соматотипа. Так, например, при исследовании темпов формирования телосложения школьников, проживающих в зонах с повышенным гамма-фоном вследствие Чернобыльской катастрофы, и дальнейшем сравнении с аналогичными антропологическими показателями учащихся – жителей экологически благополучных районов выявлено ускорение роста и физического развития на территории, загрязненной радиоактивными веществами, что необходимо рассматривать как фактор риска в ходе нормального онтогенеза [8].

Исследуются закономерности индивидуального развития детей различных социальных групп, темпы роста и созревания функциональных систем в зависимости от уровня образования матери и отца. Например, обнаружено, что среди жителей города преоб-

ладают представители сравнительно «контрастных» типов телосложения (экторморфные и эндоморфные), тогда как жители села заметно более схожи по типу телосложения, приближаясь к мезоморфному (мускульному) или нейтральному (сбалансированному) соматотипу, что объясняется более высокой социальной дифференциацией городского населения по сравнению с сельским [1].

Изучаются сомато-типологические закономерности в процессе онтогенеза [10; 15; 25]. Охарактеризованы особенности наследования соматотипа: так, было выявлено, что формирование соматотипа определяется возможными вариантами семейного набора соматотипических компонентов; при этом степень «семейного подобия» зависит от возраста индивида [38]. Установлено влияние соматотипа на возрастные изменения минеральной плотности скелета: у девушек-гиперстеников минеральная плотность скелета сформирована в 16 лет, у юношей – в 18 лет. У нормостеников и астеников минеральная плотность в этом же возрасте составила соответственно 95 % и 92 %. В возрасте 80 лет минеральная плотность у женщин-гиперстеников снижается на 30 % от пиковой костной массы, у нормостеников – на 36 % и у астеников – на 41 %. У мужчин эти показатели составляют соответственно 11, 17 и 20 % [21].

Охарактеризованы так называемые индексы наследования соматотипа в зависимости не только от возраста, но и от пола индивидов [28; 42; 44]. Несмотря на то что соматотипический диморфизм в зависимости от пола присутствует уже у новорожденных [30], значительное влияние на формирование соматотипа мужчин и женщин оказывают стероидные гормоны (андрогены и эстрогены), особенно активно функционирующие в репродуктивном возрасте [45]. В среднем девочки рождаются с меньшими размерами тела, но соматическое развитие девочек более быстрое, чем у мальчиков. Наибольшие гендерные отличия в размерах тела в пользу мужского пола достигаются в молодом совершеннолетнем возрасте, после чего антропометрические различия между мужчинами и женщинами снова уменьшаются. При этом характер и скорость антропометрических изменений различны у высоких и худых лептосоматиков по сравне-

нию с невысокими и более тучными пикниками [30]. Выявлено также, что уровни наследуемости массо-ростовых соотношений и соматотипа в целом у женщин практически в два раза выше, чем у мужчин, при этом наследуемость пропорций тела (компонента эктоморфии) у женщин превышает «мужской» показатель в четыре раза. Таким образом, женский организм отличается большей генетической стабильностью, что биологически оправданно для сохранения вида.

Понимание данных закономерностей дает возможность выявления механизмов адаптации организма человека в процессе его роста и развития к условиям измененной природной среды.

### Заключение

Таким образом, конституциональная типология имеет важное диагностическое и прогностическое значение. Однако единая теория и классификация соматотипов в настоящее время все еще не сформирована. Многообразие подходов, предлагаемых различными специалистами, порождает множество оценок, определений. Взаимосвязь типов конституции и предрасположенности к определенным заболеваниям является лишь частью более общей проблемы корреляций между особенностями морфофизиологической организации, функциональным состоянием и поведением человека.

При этом, определяя соматотип у индивидов, относящихся к различным другим типологиям, выявляется риск затруднений адаптации к средовым воздействиям, что влияет на здоровьесберегающие технологии различных групп населения. На основании теоретического анализа возможно обоснование и разработка алгоритмов обследования, достаточных для индивидуального прогноза адаптации человека к средовым нагрузкам в условиях массового обследования организованных контингентов и использования в здоровьесберегающих технологиях. Реализация подобного обследования оптимизирует выбор стратегии и тактики физиологического, медицинского и социально-психологического сопровождения на принципах реализации индивидуального подхода к каждому участнику большого коллектива в условиях воспитания, образования и профессионального самоопределения.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ и Правительства Волгоградской области в рамках научного проекта № 15-16-34013.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Баранов, А. А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий / А. А. Баранов, В. Р. Кучма, Н. А. Скоблина. – М. : Науч. центр здоровья детей РАМН, 2008. – 216 с.
2. Вариабельность адаптационных резервов организма человека в зависимости от уровня общей неспецифической реактивности / М. В. Постнова, Ю. А. Мулик, В. В. Новочадов, А. Б. Мулик // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. – 2010. – № 3. – С. 25–31.
3. Генотипирование уровня общей неспецифической реактивности организма человека / А. Б. Мулик [и др.] // Клинико-лабораторный консилиум. – 2014. – № 2. Прил. 2 (49). – С. 34b–35a.
4. Горст, Н. А. Соматотип и функциональные показатели адаптации сердечно-сосудистой системы в юношеском возрасте / Н. А. Горст, С. Н. Лычагина // Естественные науки. – 2008. – № 3. – С. 59–62.
5. Горячев, В. В. Проблема конституции и конституциональных различий в психологии и педагогике / В. В. Горячев // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2013. – № 6 (134). – С. 23–26.
6. Гудкова, Л. К. К изучению роли физиологических признаков в конституциональной типологии (популяционный подход) / Л. К. Гудкова // Вестник Московского университета. Серия XXIII, Антропология. – 2009. – № 1. – С. 45–53.
7. Дневная динамика электролитов ротовой жидкости у лиц с различным циркадианным хронотипом и уровнем общей неспецифической реактивности организма / Ю. А. Шатыр, Г. А. Кудрявцева, А. Б. Мулик, В. В. Новочадов // Валеология. – 2014. – № 2. – С. 87–93.
8. Желтиков, А. А. Влияние повышенного гамма-фона на темпы формирования телосложения школьников / А. А. Желтиков, Ю. А. Желтиков // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. – 2008. – № 6. – С. 15–20.
9. Жук, Е. А. Качество жизни и психологический статус у мужчин с хроническим гепатитом С на фоне комбинированной противовирусной терапии / Е. А. Жук, М. М. Петрова, Е. Г. Грищенко // Сибирское медицинское обозрение. – 2009. – № 4. – С. 24–28.
10. Инджикулян, А. А. Особенности антропометрических и соматотипологических показателей

- мужчин зрелого возраста / А. А. Инджикулян // Морфология. – 2007. – № 2. – С. 59–68.
11. Казакова, Т. В. Закономерности конституциональной изменчивости морфофункциональных показателей лимфоцитов и нейтрофильных гранулоцитов крови / Т. В. Казакова, В. Г. Николаев // Морфология. – 2009. – Т. 135, № 1. – С. 49–52.
12. Калюжный, Е. А. Адаптационные возможности школьников и современные методы их оценки / Е. А. Калюжный // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 14–30.
13. Морфофункциональный профиль и соматотип призывников Волгоградского региона / В. Б. Мандриков, А. И. Краюшкин, Н. И. Лиманская, Л. В. Царапкин // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2010. – № 1. – С. 33–34.
14. Николенко, В. Н. Отечественная конституциональная анатомия в аспекте персонифицированной медицины / В. Н. Николенко, Д. Б. Никитюк, С. В. Чава // Сеченовский вестник. – 2013. – № 4 (14). – С. 9–17.
15. Панасюк, Т. В. Состояние здоровья и соматотип мальчиков младшего школьного возраста / Т. В. Панасюк, Е. Н. Комиссарова // Морфология. – 2010. – Т. 137, № 4. – С. 96.
16. Писарев, В. Б. Современные подходы к оценке конституциональной морфологии продолговатого мозга в норме и при хронической патологии / В. Б. Писарев, В. И. Фролов, В. В. Новочадов // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2004. – № 1. – С. 12–14.
17. Психофизиологический статус одаренных старшеклассников, имеющих устойчивые научно-образовательные предпочтения / Ю. А. Мулик, Е. В. Абашкина, С. Н. Шевцова, В. В. Новочадов // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11, Естественные науки. – 2011. – № 1. – С. 105–113.
18. Рожков, О. И. Теоретические подходы отечественных и зарубежных ученых к понятию «соматотип» / О. И. Рожков // Психология образования в поликультурном пространстве. – 2011. – Т. 3, № 15. – С. 19–27.
19. Ротовая жидкость как объект оценки функционального состояния организма человека / М. В. Постнова [и др.] // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3, Экономика. Экология. – 2011. – Т. 3, № 1. – С. 246–253.
20. Сазонова, Л. А. Биологическая зрелость и пальцевая дерматоглифика у девочек 8–12 лет / Е. Н. Комиссарова, Н. Р. Карелина, Л. А. Сазонова // Морфология. – 2006. – Т. 129, вып. 4. – С. 67–68.
21. Свешников, А. А. Взаимосвязь соматотипа с минеральной плотностью костей скелета, массовой мышечной, соединительной и жировой тканей

/ А. А. Свешников, И. А. Парфенова, Т. А. Ларионова // *Гений ортопедии*. – 2007. – № 2. – С. 79–83.

22. Специфика развития общей температурной реакции как отражение функционального состояния организма / Ю. А. Мулик [и др.] // *Валеология*. – 2010. – № 4. – С. 42–49.

23. Старостин, В. Г. Особенности морфологического экотипа юношей-монголоидов Якутии в зависимости от соматотипа / В. Г. Старостин // *Вестник Санкт-Петербургского университета*. Сер. 11. – 2008. – Вып. 4. – С. 74–77.

24. Характеристика анатомических компонентов соматотипа у жителей Юга России в возрастном аспекте / А. В. Кондрашев, В. В. Соколов, Е. В. Чаплыгина, Н. Г. Соколова // *Волгоградский научно-медицинский журнал*. – 2008. – № 2. – С. 33–34.

25. Харламов, Е. В. Оценка изменения показателей уровня физического здоровья студентов с учетом соматотипов / Е. В. Харламов, С. В. Орлова, А. В. Шкурина // *Медицинский вестник Юга России*. – 2013. – № 2 (12). – С. 116–119.

26. Шарыпова, Н. В. Влияние соматотипа на адаптивные реакции организма при экзаменационном стрессе / Н. В. Шарыпова, А. А. Свешников // *Современные проблемы науки и образования*. – 2007. – № 6. – С. 59–64.

27. Baer, H. Body size in early life and risk of epithelial ovarian cancer: results from the Nurses' Health Studies / H. Baer, S. E. Hankinson, S. S. Tworoger // *Br. J. Cancer*. – 2008. – Vol. 99, № 11. – P. 1916–1922.

28. Effects of shape parameters on the attractiveness of a female body / J. Fan [et al.] // *Percept. Mot. Skills*. – 2007. – Vol. 105, № 1. – P. 117–132.

29. Energy balance, early life body size, and plasma prolactin levels in postmenopausal women / X. Su [et al.] // *Cancer causes control*. – 2009. – № 20 (2). – P. 253–262.

30. Greil, H. Sexual dimorphism from birth to age 60 in relation to the type of body shape / H. Greil, E. Lange // *Anthropol. Anz*. – 2007. – Vol. 65, № 1. – P. 61–73.

31. Guth, L. M. Genetic influence on athletic performance / L. M. Guth, S. M. Roth // *Curr. Opin. Pediatr*. – 2013. – Vol. 25, № 6. – P. 653–658.

32. Malkin, I. Heritability of a skeletal biomarker of biological aging / I. Malkin, L. Kalichman, E. Kobyliansky // *Biogerontology*. – 2007. – Vol. 8, № 6. – P. 627–637.

33. Mozumdar, A. Somatotype of the individuals with lower extremity amputation and its association with cardiovascular risk / A. Mozumdar, S. K. Roy // *Anthropol. Anz*. – 2008. – Vol. 66, № 1. – P. 99–116.

34. Nikolaidis, P. T. Body mass index and body fat percentage are associated with decreased physical fitness in adolescent and adult female volleyball players / P. T. Nikolaidis // *J. Res. Med. Sci*. – 2013. – Vol. 18, № 1. – P. 22–26.

35. Osteoporosis risk factors and association with somatotypes in males / M. Saitoglu [et al.] // *Arch. Med. Res*. – 2007. – Vol. 38, № 7. – P. 746–751.

36. Psychological profile of Sasang typology: a systematic review / H. Chae [et al.] // *Evid. Based Complement. Alternat. Med*. – 2009. – Vol. 6, suppl. 1. – P. 21–29.

37. Ramos, P. Lower cardiac vagal tone in non-obese healthy men with unfavorable anthropometric characteristics / S. Plínio, G. S. Ramos, C. Araújo // *Clinics (Sao Paulo)*. – 2010. – № 65 (1). – P. 45–51.

38. Rebato, E. Heritability of the somatotype components in Biscay families / E. Rebato, A. Jelenkovic, I. Salces // *Homo*. – 2007. – Vol. 58, № 3. – P. 199–210.

39. Relationships between body roundness with body fat and visceral adipose tissue emerging from a new geometrical model / D. M. Thomas [et al.] // *Obesity (Silver Spring)*. – 2013. – Vol. 21, № 11. – P. 2264–2271.

40. Sánchez-Muñoz, C. Anthropometric characteristics, body composition and somatotype of elite junior tennis players / C. Sánchez-Muñoz, D. Sanz, M. Zabala // *Br. J. Sports Med*. – 2007. – Vol. 41, № 11. – P. 793–799.

41. Somatotype in Alzheimer's disease / R. Buffa [et al.] // *Gerontology*. – 2007. – Vol. 53, № 4. – P. 200–204.

42. Somatotypological characterization of Bulgarian children and adolescents (Smolyan region) / S. Mladenova [et al.] // *Coll. Antropol.* – 2010. – Sept. – Vol. 34, № 3. – P. 963–971.

43. The development of the Body Morph Assessment version 2.0 (BMA 2.0): tests of reliability and validity / T. M. Stewart, H. R. Allen, H. Han, D. A. Williamson // *Body image*. – 2009. – Vol. 6, № 2. – P. 67–74.

44. The impact of gender on the assessment of body checking behavior / L. Alfano [et al.] // *Body image*. – 2011. – Vol. 8, № 1. – P. 20–25.

45. Wells, J. C. Sexual dimorphism of body composition / J. C. Wells // *Best. Pract. Res. Clin. Endocrinol. Metab*. – 2007. – Vol. 21, № 3. – P. 415–430.

## REFERENCES

1. Baranov A.A., Kuchma V.R., Skoblina N.A. *Fizicheskoe razvitie detey i podrostkov na rubezhe tysyacheletiy* [Physical Development of Children and Adolescents at the Turn of the Millennium]. Moscow, Nauchnyy tsentr zdorovya detey RAMN, 2008. 216 p.
2. Postnova M.V., Mulik Yu.A., Novochadov V.V., Mulik A.B. Variabelnost adaptatsionnykh rezervov organizma cheloveka v zavisimosti ot urovnya obshchey nespetsificheskoy reaktivnosti [The Variability of Adaptation Reserves of the Human Body Depending on the Level of

General Non-Specific Reactivity]. *Rossiyskiy mediko-biologicheskii vestnik im. akademika I.P. Pavlova*, 2010, no. 3, pp. 25-31.

3. Mulik A.B., Shatyr Yu.A., Bondarev A.M., Novochadov V.V. Genotipirovanie urovnya obshchey nespetsificheskoy reaktivnosti organizma cheloveka [Genotyping of the Level of General Non-Specific Reactivity of the Human Body]. *Kliniko-laboratornyy konsilium*, 2014, no. 2, app. 2 (49), pp. 34b-35a.

4. Gorst N.A., Lychagina S.N. Somatotip i funktsionalnye pokazateli adaptatsii serdechno-sosudistoy sistemy v yunosheskom vozraste [Somatotype and Functional Indicators of Adaptation of the Cardiovascular System in Young Adulthood]. *Estestvennye nauki*, 2008, no. 3, pp. 59-62.

5. Goryachev V.V. Problema konstitutsii i konstitutsionalnykh razlichiy v psikhologii i pedagogike [The Problem of the Constitution and Constitutional Differences in Psychology and Pedagogy]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, 2013, no. 6 (134), pp. 23-26.

6. Gudkova L.K. K izucheniyu roli fiziologicheskikh priznakov v konstitutsionalnoy tipologii (populyatsionnyy podkhod) [Investigating the Role of Physiological Traits in Constitutional Typology (Population Approach)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23, Antropologiya*, 2009, no. 1, pp. 45-53.

7. Shatyr Yu.A., Kudryavtseva G.A., Mulik A.B., Novochadov V.V. Dnevnyaya dinamika elektrolitov rotovoy zhidkosti u lits s razlichnym tsirkadiannym khronotipom i urovnem obshchey nespetsificheskoy reaktivnosti organizma [Daily Dynamics of Electrolytes Oral Fluid for Patients With Different Circadian Chronotypes and the Level of General Non-Specific Reactivity]. *Valeologiya*, 2014, no. 2, pp. 87-93.

8. Zheltikov A.A., Zheltikov Yu.A. Vliyanie povyshennogo gammafona na tempy formirovaniya teloslozheniya shkolnikov [The Impact of Increased Gamma-Ray Background Rate of Formation of Constitution of Schoolchildren]. *Profilaktika zabolevaniy i ukreplenie zdorovya*, 2008, no. 6, pp. 15-20.

9. Zhuk E.A., Petrova M.M., Grishchenko E.G. Kachestvo zhizni i psikhologicheskii status u muzhchin s khronicheskim gepatitom C na fone kombinirovannoy protivovirusnoy terapii [Quality of Life and Psychological Status of Men With Chronic Hepatitis C on the Background of Combined Antiviral Therapy]. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*, 2009, no. 4, pp. 24-28.

10. Indzhikulyan A.A. Osobennosti antropometricheskikh i somatotipologicheskikh pokazateley muzhchin zrelogo vozrasta [Features of Anthropometric and Somatotypological Indicators of Adult Males]. *Morfologiya*, 2007, no. 2, pp. 59-68.

11. Kazakova T.V., Nikolaev V.G. Zakonomernosti konstitutsionalnoy izmenchivosti

morfofunktsionalnykh pokazateley limfotsitov i neytrofilnykh granulotsitov krovi [Patterns of Constitutional Variability of Morphological and Functional Indicators of Lymphocytes and Neutrophilic Granulocytes of Blood]. *Morfologiya*, 2009, vol. 135, no. 1, pp. 49-52.

12. Kalyuzhnyy E.A. Adaptatsionnye vozmozhnosti shkolnikov i sovremennyye metody ikh otsenki [The Adaptive Capacity of Schoolchildren and Modern Methods of Their Assessment]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*, 2014, no. 6, pp. 14-30.

13. Mandrikov V.B., Krayushkin A.I., Limanskaya N.I., Tsarapkin L.V. Morfofunktsionalnyy profil i somatotip prizyvnikov Volgogradskogo regiona [Morphofunctional Profile and Somatotype of Recruits of the Volgograd Region]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, 2010, no. 1, pp. 33-34.

14. Nikolenko V.N., Nikityuk D.B., Chava S.V. Otechestvennaya konstitutsionalnaya anatomiya v aspekte personifitsirovannoy meditsiny [Domestic Constitutional Anatomy in the Aspect of Personalized Medicine]. *Sechenovskiy vestnik*, 2013, no. 4 (14), pp. 9-17.

15. Panasyuk T.V., Komissarova E.N. Sostoyanie zdorovya i somatotip malchikov mladshego shkolnogo vozrasta [Health and Somatotype of Boys of Primary School Age]. *Morfologiya*, 2010, vol. 137, no. 4, pp. 96.

16. Pisarev V.B., Frolov V.I., Novochadov V.V. Sovremennyye podkhody k otsenke konstitutsionalnoy morfologii prodolgovatogo mozga v norme i pri khronicheskoy patologii [Modern Approaches to the Constitutional Assessment of the Morphology of the Medulla Oblongata in Normal and Chronic Pathology]. *Volgogradskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal*, 2004, no. 1, pp. 12-14.

17. Mulik Yu.A., Abashkina E.V., Shevtsova S.N., Novochadov V.V. Psikhofiziologicheskii status odarenykh starsheklassnikov, imeyushchikh ustoychivyye nauchno-obrazovatelnye predpochteniya [Psycho-Physiological Status of Intellectually Gifted High School Students With Sustainable Research and Educational Preferences]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 11, Estestvennye nauki* [Science Journal of Volgograd State University. Natural Sciences], 2011, no. 1, pp. 105-113.

18. Rozhkov O.I. Teoreticheskie podkhody otechestvennykh i zarubezhnykh uchenykh k ponyatiyu "somatotip" [Theoretical Approaches of Russian and Foreign Scholars to the Concept of Somatotype]. *Psikhologiya obrazovaniya v polikulturnom prostranstve*, 2011, vol. 3, no. 15, pp. 19-27.

19. Postnova M.V., et al. Rotovaya zhidkost kak obyekt otsenki funktsionalnogo sostoyaniya organizma cheloveka [Oral Fluid as an Object of

Evaluation of the Functional State of the Human Body]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3, Ekonomika. Ekologiya* [Science Journal of Volgograd State University. Global Economic System], 2011, vol. 3, no. 1, pp. 246-253.

20. Sazonova L.A., Komissarova E.N., Karelina N.R. Biologicheskaya zrelost i paltsevaya dermatoglifika u devochek 8-12 let [Biological Maturity and Finger Dermatoglyphics in Girls Aged 8-12]. *Morfologiya*, 2006, vol. 129, iss. 4, pp. 67-68.

21. Sveshnikov A.A., Parfenova I.A., Larionova T.A. Vzaimosvyaz somatotipa s mineralnoy plotnostyu kostey skeleta, massoy myshechnoy, soedinitelnoy i zhirovoy tkaney [The Interconnection of Somatotype With the Mineral Density of Skeleton Bones, Muscle Mass, Connective and Fatty Tissue]. *Geniy ortopedii*, 2007, no. 2, pp. 79-83.

22. Mulik Yu.A., Novochadov V.V., Postnova M.V., et al. Spetsifika razvitiya obshchey temperaturnoy reaktsii kak otrazhenie funktsionalnogo sostoyaniya organizma [The Specificity of the Development of the Overall Temperature Reaction as a Reflection of the Functional State of an Organism]. *Valeologiya*, 2010, no. 4, pp. 42-49.

23. Starostin V.G. Osobennosti morfologicheskogo ekotipa yunoshey-mongoloidov Yakutii v zavisimosti ot somatotipa [The Peculiarities of Morphological Ecotype of Mongoloid Young Men Depending on Somatotype]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 11*, 2008, iss. 4, pp. 74-77.

24. Kondrashev A.V., Sokolov V.V., Chaplygina E.V., Sokolova N.G. Kharakteristika anatomicheskikh komponentov somatotipa u zhiteley Yuga Rossii v vozrastnom aspekte [The Characteristics of Morphological Features of Somatotypes of Southern Russia Citizens in Age Aspect]. *Volgogradskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal*, 2008, no. 2, pp. 33-34.

25. Kharlamov E.V., Orlova S.V., Shkurina A.V. Otsenka izmeneniya pokazateley urovnya fizicheskogo zdorovya studentov s uchetom somatotipov [Assessment of Changes in Indicators of Physical Health of Students Based on Somatotypes]. *Meditsinskiy vestnik Yuga Rossii*, 2013, no. 2 (12), pp. 116-119.

26. Sharypova N.V., Sveshnikov A.A. Vliyanie somatotipa na adaptivnye reaktsii organizma pri ekzamenatsionnom stresse [The Influence of Somatotype on the Adaptive Reactions of the Organism Under Examination Stress]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2007, no. 6, pp. 59-64.

27. Baer H., Hankinson S.E., Tworoger S.S. Body Size in Early Life and Risk of Epithelial Ovarian Cancer: Results From the Nurses Health Studies. *Br. J. Cancer*, 2008, vol. 99, no. 11, pp. 1916-1922.

28. Fan J., Dai W., Qian X., et al. Effects of Shape Parameters on the Attractiveness of a Female Body. *Percept. Mot. Skills*, 2007, vol. 105, no. 1, pp. 117-132.

29. Su X., Hankinson S.E., Clevenger C.V., et al. Energy Balance, Early Life Body Size, and Plasma Prolactin Levels in Postmenopausal Women. *Cancer Causes Control*, 2009, no. 20 (2), pp. 253-262.

30. Greil H. Sexual Dimorphism From Birth to Age 60 in Relation to the Type of Body Shape. *Anthropol. Anz.*, 2007, vol. 65, no. 1, pp. 61-73.

31. Guth L.M., Roth S.M. Genetic Influence on Athletic Performance. *Curr. Opin. Pediatr.*, 2013, vol. 25, no. 6, pp. 653-658.

32. Malkin I., Kalichman L., Kobylansky E. Heritability of a Skeletal Biomarker of Biological Aging. *Biogerontology*, 2007, vol. 8, no. 6, pp. 627-637.

33. Mozumdar A., Roy S.K. Somatotype of the Individuals With Lower Extremity Amputation and Its Association With Cardiovascular Risk. *Anthropol. Anz.*, 2008, vol. 66, no. 1, pp. 99-116.

34. Nikolaidis P.T. Body Mass Index and Body Fat Percentage Are Associated With Decreased Physical Fitness in Adolescent and Adult Female Volleyball Players. *J. Res. Med. Sci.*, 2013, vol. 18, no. 1, pp. 22-26.

35. Saitoglu M., et al. Osteoporosis Risk Factors and Association With Somatotypes in Males. *Arch. Med. Res.*, 2007, vol. 38, no. 7, pp. 746-751.

36. Chae H., et al. Psychological Profile of Sasang Typology: a Systematic Review. *Evid. Based Complement. Alternat. Med.*, 2009, vol. 6, suppl. 1, pp. 21-29.

37. Ramos P., Plinio S., Gil S., Araújo C. Lower Cardiac Vagal Tone in Non-Obese Healthy Men With Unfavorable Anthropometric Characteristics. *Clinics (Sao Paulo)*, 2010, no. 65 (1), pp. 45-51.

38. Rebato E., Jelenkovic A., Salces I. Heritability of the Somatotype Components in Biscay Families. *Homo*, 2007, vol. 58 (3), pp. 199-210.

39. Thomas D.M., et al. Relationships Between Body Roundness With Body Fat and Visceral Adipose Tissue Emerging From a New Geometrical Model. *Obesity (Silver Spring)*, 2013, vol. 21, no. 11, pp. 2264-2271.

40. Sánchez-Muñoz C., Sanz D., Zabala M. Anthropometric Characteristics, Body Composition and Somatotype of Elite Junior Tennis Players. *Br. J. Sports Med.*, 2007, vol. 41 (11), pp. 793-799.

41. Buffa R., et al. Somatotype in Alzheimers Disease. *Gerontology*, 2007, vol. 53 (4), pp. 200-204.

42. Mladenova S., et al. Somatotypological Characterization of Bulgarian Children and Adolescents (Smolyan Region). *Coll. Antropol.*, 2010, Sept., vol. 34 (3), pp. 963-971.

43. Stewart T.M., Allen H.R., Han H., Williamson D.A. The Development of the Body Morph Assessment Version 2.0 (BMA 2.0): Tests of Reliability and Validity. *Body Image*, 2009, vol. 6 (2), pp. 67-74.

44. Alfano L., et al. The Impact of Gender on the Assessment of Body Checking Behavior. *Body Image*, 2011, vol. 8 (1), pp. 20-25.

45. Wells J.C. Sexual Dimorphism of Body Composition. *Best. Pract. Res. Clin. Endocrinol. Metab.*, 2007, Vol. 21 (3), pp. 415-430.

**SOMATIC TYPING AS AN APPROACH  
TO THE INDIVIDUALIZATION  
OF HEALTH CARE SUPPORT AT THE STAGES  
OF EDUCATION AND PROFESSIONAL SELF-IDENTITY  
(LITERATURE REVIEW)**

**Postnova Margarita Viktorovna**

Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher,  
Associate Professor, Department of Bioengineering and Bioinformatics,  
Volgograd State University  
postnova@volsu.ru  
Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

**Abstract.** The present review is devoted to the origin, formation and distribution of somatotypes in various human populations. The total impact of various environmental and social factors on individual reactions depends strongly on human somatotype which ensures the realization of its individual biological program. Traditional anatomic and functional criteria of somatotype are analyzed by the author in the present article. The prevalence of some somatotypes has certain influence on the socialization and development of various diseases affecting human population. Accordingly, the problem of relationships between various constitutions and predispositions to certain diseases is urgent, and at the same time, it is only a part of a more serious problem of correlations between structural features of functional organization including the functional state and behavior of a person. The analyzed relationships between physiological, psychological, and anthropometric characteristics confirm both the consistency of the individual homeostasis organization, and inevitability of genetically determined structural and functional features of human population.

Understanding these laws makes it possible to identify the mechanisms of adaptation of the human body in the process of growth and development in terms of changes in the environment. The constitutional typology has important diagnostic and prognostic value. The variety of approaches offered by various experts generates a set of estimates and definitions. The types of relationship of constitution and predisposition to certain diseases is only part of the more general problem of correlation between morphological and physiological features of the organization, functional condition and human behavior.

**Key words:** somatotype, population, constitution, diseases, anthropogenic factors, social groups, functional state, social behavior.