

На правах рукописи

СИДОРОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА

**ОСОБЕННОСТИ АДАПТИВНЫХ РЕАКЦИЙ У ДЕВУШЕК
К УСЛОВИЯМ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

03.02.08 - Экология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Омск-2015

Работа выполнена на кафедре анатомии и физиологии Государственного аграрного университета Северного Зауралья, г. Тюмень

Научный руководитель:

доктор биологических наук, доцент
Драгич Ольга Александровна

Официальные оппоненты:

Корягина Юлия Владиславовна –
доктор биологических наук,
профессор, ФГБОУ ВПО «Сибирский
государственный университет
физической культуры и спорта»

Путалова Ирина Николаевна –
доктор медицинских наук,
профессор, ГБОУ ВПО «Омская
государственная медицинская
академия» Министерства
здравоохранения Российской
Федерации

Ведущая организация:

ФГБОУ ВПО «Тюменский
государственный университет»

Защита состоится 14 мая 2015 г. в 13.00 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.177.05 при ФГБОУ ВПО «Омский государственный педагогический университет» по адресу: 644099, г. Омск, наб. Тухачевского, 14. Телефон/факс: (3812) 23-12-20, e-mail: kolpakova@omgpu.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Омского государственного педагогического университета по адресу: г. Омск, наб. Тухачевского, 14. <http://www.omgpu.ru/zashchita-dissertaciy>

Автореферат разослан «___»_____ 2015 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Т.Ю. Колпакова

Общая характеристика работы

Актуальность исследования. Особую тревогу в настоящее время вызывает загрязнение атмосферы - одного из самых важных компонентов природной среды. Исследования взаимосвязи состояния здоровья населения и воздействия различных факторов, обнаруживают, что загрязнение окружающей среды оказывает существенное неблагоприятное влияние на здоровье населения. При влиянии факторов окружающей среды происходит развитие неблагоприятных эффектов в состоянии здоровья населения, это проявляется в увеличении смертности, заболеваемости и ухудшении физического развития. Факторы окружающей среды играют основную роль в состоянии здоровья популяции в целом и особенно отдельных возрастных групп, так как отдельные группы и категории населения обладают различной чувствительностью к влиянию неблагоприятных факторов и роль одних и тех же факторов значительно отличается (Румянцев Г.И., Дмитриев Д.А., 2001).

Загрязнение окружающей среды (воздух, вода, пища) вызывает постоянные усилия организма по адаптации к повреждающим воздействиям. Глубокое нарушение адаптации может привести к возникновению болезней, срывам в учебной и профессиональной деятельности, антисоциальным действиям (Кияева Е.В. и др., 2014).

Проблема адаптации человека является важным направлением в изучении экологии человека (Агаджанян Н.А., 2006). При этом значимыми факторами внешней среды, влияющими на адаптацию человека, являются процессы обучения и образования.

Факторы окружающей среды при воздействии на функциональные системы организма, могут вызывать их качественные и количественные изменения, а это в свою очередь, отражается на состоянии здоровья всего подрастающего поколения (Спицин В.А., 2008; Зашихина В.В., 2014).

Проблема адаптации организма к разнообразным факторам окружающей среды представляет собой одну из важнейших в биологии и медицине. В процессе адаптации происходит сложная перестройка биорегуляции, направленная на восстановление и поддержание гомеостаза, а также на сохранение функций организма. Важным звеном в разных адаптационных реакциях является стресс, который базируется на неспецифических реакциях организма, отражающих состояние напряжения функций органов и систем и обеспечивающих мобилизацию его резервных возможностей (Меерсон Ф.З., 1993; Бусловская Л.К., 2011).

К факторам, влияющим на состояние функциональных резервов центральной нервной системы и уровень адаптивности организма, относятся: общее состояние здоровья, социальная среда, а также климатические и экологические условия (Галкина Т.Н., 2008; Бусловская Л.К., Рыжкова Ю.П., 2010).

В студенческие годы, когда физиологические системы эмоционально-вегетативного реагирования испытывают существенное напряжение и особенно подвержены неблагоприятным влияниям окружающей среды, учебная нагрузка и воздействие социально-психологических факторов усиливаются (Казин Э.М., 2006; Кацнельсон Ю.В., 2009; Колесникова О.Б., 2010).

Начало обучения в ВУЗе связано с изменением места жительства, социального окружения и привычного ритма жизни. Это становится причиной психофизиологического стресса, а также приводит к возникновению усилий для адаптации организма к окружающим условиям (Комарова И.А., 2009; Воронова О.П., 2011).

В доступных источниках литературы, данных по особенностям адаптивных реакций у девушек, проживающих в разных экологических средах (город, село), приступивших к обучению в ВУЗе, не обнаружено. Однако изучение данной проблемы становится актуальным в связи с изменением у девушек 17-22 лет места прежнего проживания и эколого-социальной среды.

Цель исследования. Установить особенности формирования компенсаторно-приспособительных реакций организма девушек, проживающих в различных экологических средах до поступления в ВУЗ и влияние городской среды в период их обучения в высшем учебном заведении. На основании поставленной цели были выдвинуты следующие **задачи**:

1) оценить антропометрические и конституциональные показатели организма девушек, проживающих в различных экологических средах;

2) изучить особенности адаптивного реагирования кардиореспираторной системы у сельских и городских жительниц в период их обучения в ВУЗе;

3) определить специфичность психофизиологических реакций у девушек, проживающих до поступления в ВУЗ в разных экологических средах.

Научная новизна исследования. На основе комплексного изучения компенсаторно-приспособительных реакций организма девушек впервые установлены психофункциональные различия у студенток всех исследуемых групп.

При сравнении функциональных показателей получены следующие приоритетные данные: у девушек из сельской местности выявлены более высокие значения показателей функционального состояния как сердечно-сосудистой и дыхательной систем, так и показателей развития мускулатуры, чем у городских девушек. Следствием различия в величинах функциональных показателей является уровень адаптационных возможностей организма.

Впервые выявлены объективные различия в соотношениях типов темперамента у девушек, проживающих в различных экологических средах. Выходцы из сельской местности обладают типом темперамента, соответствующим лучшей возможности к адаптации к обучению в ВУЗе.

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные данные функционального и психологического состояния девушек, обучающихся в ВУЗе, а также их адаптационных возможностей могут быть применены для повышения эффективности учебного процесса в ВУЗе и обеспечения условий для щадящей адаптации студентов 1 курса к новым социальным условиям, также при планировании мероприятий по сохранению здоровья в процессе обучения в ВУЗе. Данные о психофизиологических особенностях и функциональных возможностях студенток 1 курса используются для разработки рекомендаций по проведению занятий физической культуры, а также дисциплин естественно-научного цикла. Установленные возрастно-половые особенности девушек г. Тюмени и юга

Тюменской области дополняют знания по экологической физиологии, результаты исследования внедрены в учебный процесс на различных кафедрах (биологии, экологии, физиологии и др.). Результаты исследований вошли в методические рекомендации «Профилактические мероприятия по адаптации студентов к обучению в ВУЗе».

Положения, выносимые на защиту:

1. Развитие организма девушек соответствует общим биологическим закономерностям, однако специфика места прежнего проживания влияет на диапазон структурно-функциональной изменчивости их организма.
2. Особенности формирования адаптивных реакций к условиям учебной среды зависят от комплекса факторов, влияющих на уровень функционирования центральных, периферических и гомеостатических механизмов.
3. Функционирование вегетативных регуляторных систем у студенток характеризуется преобладанием симпатического влияния вегетативной нервной системы у жительниц сельской местности и парасимпатического влияния у городских жительниц.
4. Преобладание у сельских жительниц сангвинического и флегматического типов темперамента обуславливает психологическую защиту при адаптации к процессу обучения.

Апробация работы. Материалы кандидатской диссертации докладывались на международной научно-практической конференции «Тяжелые металлы и радионуклиды в окружающей среде» (Семей, 2008); Всероссийской научно-методической конференции «Менеджмент качества организации процесса по физическому воспитанию в высших учебных заведениях» (Тюмень, 2008); всероссийской научно-практической конференции «Стратегия формирования здорового образа жизни населения: опыт, перспективы развития» (Тюмень, 2008); международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарно-зоотехнической науки и практики» (Екатеринбург, 2008); всероссийской научной конференции учащихся, студентов и молодых ученых «Научное творчество XXI века» (Красноярск, 2009); международной научно-практической конференции «Альянс наук: ученый – ученому» (Днепропетровск, 2012); всероссийской научно-практической конференции «Интеграция инновационных систем и технологий учебно-тренировочного процесса физического воспитания студентов» (Тюмень, 2013).

Личный вклад автора. Автор участвовал в исследовании морфофункциональных и психофизиологических показателей состояния организма девушек г. Тюмени и юга Тюменской области, осуществлял математическую обработку результатов обследований. Исследование проводилось в динамике на протяжении 5-ти лет и позволило рассмотреть процесс адаптации в динамике. Весь исследуемый материал получен, обработан, а также проанализирован автором лично.

Публикации. По результатам исследования опубликовано 14 работ, в том числе - 5 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, монография (2008) и методические рекомендации (2015).

Структура и объем работы. Диссертация изложена на 130 страницах текста компьютерной верстки, содержит 18 таблиц. Состоит из введения, трех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 192 отечественных и 25 зарубежных источников.

Содержание работы

Глава 1. Обзор литературы. В главе представлен обзор научных исследований механизмов адаптации организма человека к окружающей среде, закономерностях развития организма человека в постпубертатном периоде, а также психофизиологических особенностей организма и психической адаптации.

Глава 2. Материал и методы исследования. Возрастающее антропогенное воздействие на природные комплексы диктует необходимость в экологических исследованиях для разработки методов проверки ответных реакций живых организмов на негативные процессы, наблюдающиеся в экосистемах (Батлукская, 2004; Кашина, 2009).

Для решения поставленной цели и задач было проведено комплексное исследование морфофункциональных и психофизиологических показателей состояния организма девушек 17-22 лет. Всего было обследовано 480 студенток, обучающихся в ТюмГСХА. Все исследования проводились с письменного согласия девушек на участие в обследовании. По национальности большинство обследуемых являются представителями славянских этнических групп. Исследования проводились в динамике на протяжении 5-ти лет, с 2005 по 2009 год, и позволили рассмотреть процесс адаптации студенток в динамике. Полученные данные по морфологическим и функциональным характеристикам организма отражались в протоколах научных исследований и компьютерный банк данных. Изучение антропометрических, функциональных и конституциональных признаков организма девушек проводилось по единой методике и техническому исполнению. Группы подбирались в зависимости от экологической среды до поступления в ВУЗ.

Исследования проводились на базе ТюмГСХА на кафедре анатомии и физиологии. Измерения морфофункциональных показателей проводились в первой половине дня, а также с учетом имеющихся биоритмологических рекомендаций. Для исследования отбирались студентки, не имеющие хронических заболеваний, не болевшие последние две недели перед обследованием прошедшие осмотр терапевта. Все измерения проводились в медицинских кабинетах учебного заведения в спокойной обстановке, привычной для девушек.

Антропометрические измерения содержали определение следующих параметров: длина тела - стоя - при помощи вертикального ростомера; масса тела - при помощи медицинских весов типа Фербенкс; поперечные размеры туловища: акромиальный диаметр - ширина плеч, тазогребневый - ширина таза - при помощи толстотного циркуля; подкожный жир (по складкам: плеча сзади, плеча спереди, предплечья, спины, грудной клетки, живота, бедра, голени) - при помощи циркуля-калипера. Измерения проводились по рекомендациям Э. Г. Мартиросова (1982) и Б. А. Никитюка (1991).

В программу функциональных измерений включалось: изучение кардиореспираторной системы по частоте пульса и величине артериального давления; измерение жизненной емкости легких методом спирометрии; сила отдельных групп мышц определялась с помощью кистевого и станового динамометров. Все физиологические параметры определяли по стандартным методикам и с помощью общеизвестных приборов.

Для изучения функциональных возможностей организма были проведены функциональные пробы, которые характеризуют состояние жизненно важных систем организма обследуемых. Проба Мартинэ-Кушелевского выявляет типы гемодинамических реакций на дозированную физическую нагрузку. В исследовании определяли время восстановления и тип восстановительных реакций по динамике частоты сердечных сокращений и величине артериального давления после нагрузочной пробы.

Для установления физической работоспособности применялась методика проведения пробы PWC₁₇₀ с помощью ступеньки - степ-тест. При пробе PWC₁₇₀ испытуемым предлагались две нагрузки возрастающей мощности (за счет увеличения высоты ступеньки и частоты восхождения на нее).

Для преобладающего типа темперамента и определения в нём свойств других типов, использовался метод идентификации, предложенный А.А.Беловым (1971) Испытуемому последовательно предоставляются четыре карточки, на каждой указано по 20 свойств, характерных для каждого типа темперамента: 1 карточка – холерика, 2 – сангвиника, 3 – флегматика, 4 – меланхолика. По инструкции требуется внимательно прочитать и поставить знак «+», если испытуемый считает, что это свойство ему присуще, и знак «-», если оно у него отсутствует. В сомнительных случаях ничего ставить не нужно.

Опросник Смирнова (1990) позволяет выявить ряд полярных свойств темперамента: экстраверсию - интраверсию, эмоциональную возбудимость – эмоциональную уравновешенность, темп реакции (быстрый или медленный), активность (высокую или низкую). Он также имеет шкалу искренности испытуемого при ответах на вопросы, которая позволяет оценить точность результатов.

В основе опросника Х. Смишека лежит концепция «акцентуированных личностей» К. Леонгарда (1970). Личности, у которых отдельные из основных черт имеют высокую степень выраженности, автор опросника называл акцентуированными. Леонгард выделяет 10 типов акцентуации: демонстративный, педантичный, застревающий, возбудимый, энергетический, тревожно-боязливый, циклотимический, аффективно-экзальтированный и эмотивный.

Опросник В. М. Русалова (1990) -это определение формально-динамических свойств индивидуальности (ОФДСИ), содержит 150 вопросов, направленных на определение обычного способа поведения испытуемого, опросник способен выявить особенности психомоторной сферы (в том числе, эргичность, пластичность и эмоциональность).

Для выявления степени сопряженности между изучаемыми параметрами проводилась обработка результатов исследований с помощью корреляционного

(параметрического и непараметрического) и кластерного анализа с обработкой на PCIBM, с использованием пакета прикладных программ MicrosoftExcel.

Глава 3. Результаты исследований и их обсуждение. Организм человека постоянно находится во взаимодействии с окружающей его средой. Вследствие этого проблема изучения воздействия факторов окружающей среды, в том числе на формирующийся организм, играет важную роль для оценки процесса адаптации к новым социальным условиям. Проведенное исследование выявило ряд особенностей в формировании морфологического и функционального статуса девушек, проживающих в различных экологических средах до поступления в ВУЗ.

Изучение антропометрических показателей тела девушек определили множество соматических особенностей, которые зависят от места прежнего проживания и года обучения их в ВУЗе.

Таблица 1

Антропометрические показатели тотальных размеров тела
у девушек г. Тюмени и юга Тюменской области (M±m)

Показатели	1 курс		3 курс		5 курс	
	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80
Рост, см	162,5±0,9	166,0±0,7*	163,3±1,0	166,5±0,8*	164,2±0,8	167,1±0,7*
Масса тела, кг	54,3±1,3	57,1±0,8*	56,9±1,4	59,7±0,7*	57,3±1,5	59,9±1,2*
Индекс массы тела, кг/м ²	20,6±0,6	20,7±0,8	21,3±0,7	21,5±0,4	21,4±0,9	21,6±0,8
Площадь поверхности тела, м ²	1,58±0,02	1,67±0,03*	1,61±0,02	1,69±0,04*	1,62±0,03	1,67±0,02*
Окружность грудной клетки, см	87,2±0,9	84,9±0,8*	88,7±1,1	85,2±0,7*	89,4±0,9	87,0±1,2*
Ширина плеч, см	38,9±0,4	36,7±0,3*	39,1±0,5	37,5±0,4*	39,7±0,8	37,9±0,6*
Ширина таза, см	32,9±0,3	31,1±0,2*	33,9±0,4	31,5±0,3*	34,4±0,6	32,2±0,4*
Длина руки, см	68,0±0,5	69,8±0,7*	69,1±0,7	71,3±0,6*	70,4±0,4	71,6±0,5*
Длина ноги, см	85,9±0,5	87,9±0,8*	86,0±0,7	88,0±0,5*	86,8±0,6	88,4±0,7*

Примечание: n - число обследованных девушек. *Различия достоверны при P<0,05*

Было установлено, что по массе тела, росту и площади поверхности тела при сравнении сельских и городских жительниц, более высокие значения замечены у городских девушек во всех обследуемых группах; по показателям окружности грудной клетки, ширины плеч и таза у сельских жительниц данные показатели выше, что является следствием образа жизни. При увеличении года обучения замечен рост антропометрических показателей во всех группах.

Проведенное исследование подкожного жиротложения в организме девушек обнаружило равномерное распределение его во всех исследуемых групп, с преимущественным жиротложением на спине, животе, бедре и голени. У сельских жительниц по большинству показателям кожно-жировых складок

отмечены максимальные значения во всех группах, что является результатом особенностей питания. Наименьшие показатели средней жировой складки в нашем исследовании отмечены у студенток 1 курса, то есть при повышении года обучения установлено увеличение средней жировой складки, причем вне зависимости от места прежнего проживания. Следовательно, исследование кожно-жировых складок дает объективно определить жировое отложение, а также формообразовательные процессы в теле студенток 17-22 лет.

Как показал анализ компонентного состава тела девушек 17-22 лет, в структуре массы тела преобладает мышечный компонент, затем жировой и в меньшем процентном отношении - костный. Полученные материалы свидетельствуют о гармоничном развитии организма девушек и соответствуют сущности энергетического правила скелетных мышц.

Анализ соотношения показателей компонентного состава массы тела показал, что имеются некоторые отличия в зависимости от места прежнего проживания и года обучения в ВУЗе. Изменчивость компонентного состава массы тела сказывается на дифференцировке соматотипа и объективно определяет индивидуально-типологические различия женского организма. Наши данные выявили, что место прежнего проживания оказывает существенное влияние на содержание отдельных компонентов в общей массе тела.

Известно, что конституциональные типы людей воспроизводят эволюцию человека, который проживает в тех или других экологических условиях. В нашем исследовании была использована классификация типов соматической конституции М. В. Черноруцкого, которая включает в себя астенический, нормостенический и гиперстенический типы телосложения.

Таблица 2

Распределение конституциональных типов
среди девушек г. Тюмени и юга Тюменской области (%)

Курс	Астеники		Нормостеники		Гиперстеники	
	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80
1	18	33	48	57	34	10
3	12	31	50	61	38	8
5	13	34	51	55	36	11

Примечание: n - число обследованных девушек

Анализируя полученные данные, было выявлено, что во всех исследованных группах преобладают нормостеники (от 48% до 61%), причем наибольшее значение этого типа выявлено у городских жительниц 3 курса (61%). Но отмечена значительная разница в распределении конституциональных типов в зависимости от места прежнего проживания. Обнаружено, что у городских девушек преобладает астенический тип конституции, а у сельских жительниц - гиперстенический тип, что является следствием образа жизни.

Таким образом, исследования по оценке конституциональных типов значительно дополняют выявленные количественные характеристики состава массы тела.

По результатам исследований можно сделать выводы, что девушки в большинстве случаев (в среднем 54%) пропорционально развиты, достаточно большая часть городских девушек (в среднем 33%) имеют удлиненное и узкое тело и только около 10% городских жительниц имеют преимущественное развитие тела в ширину при небольшом умеренном росте.

У сельских жительниц выявлена другая тенденция: также наибольшее количество девушек (в среднем 50%) пропорционально развиты, но удлиненное и узкое тело имеют меньшее количество студенток (18% - студенты 1 курса, 12% - студенты 3 курса и 13% - студенты 5 курса) при сравнении с девушками, которые имеют развитие тела преимущественно в ширину при небольшом умеренном росте.

Анализируя различия частоты сердечных сокращений и артериального давления, в зависимости от места прежнего проживания, было выявлено, что во всех исследуемых группах максимальные значения определены у сельских жительниц, чем у их городских сверстниц. При увеличении года обучения в ВУЗе замечено снижение показателей частоты сердечных сокращений.

Следовательно, у исследуемых девушек выявлены межгрупповые различия в функциональных показателях сердечно-сосудистой системы. Определено преобладание частоты сердечных сокращений и артериального давления у сельских жительниц, это объясняется, по нашему мнению, сменой прежнего места жительства. Полученные данные позволяют расширить характеристику функций жизненно важных систем и определить уровень индивидуально-типологической изменчивости в физиометрических показателях организма девушек.

Таблица 3

Функциональные показатели сердечно-сосудистой системы
у девушек г. Тюмени и юга Тюменской области

Показатели	1 курс		3 курс		5 курс	
	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80
ЧСС, уд./мин.	78,97±1,3	76,1±1,5*	78,03±1,3	75,46±1,8	77,8±1,4	74,5±1,1*
САД, мм.рт.ст.	117,2±1,8	112,9±2,3*	113,6±2,6	112,1±2,6	119,7±1,6	114,1±3,1*
ДАД, мм.рт.ст.	74,5±1,5	71,27±1,6*	71,37±1,7	72,08±1,9	74,3±1,2	71,1±1,5*

Примечание: n - число обследованных девушек: ЧСС – частота сердечных сокращений; САД – систолическое артериальное давление (АД), ДАД – диастолическое АД. Различия достоверны при $P < 0,05^*$

Исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы было оценено по восьми расчетным параметрам. По показателям ПД, АД_{ср.}, СОК, МОК, СИ, ИК определены достоверные различия в зависимости от места прежнего проживания: эти показатели выше у сельских жительниц во всех исследуемых группах. По показателям ПСС и Уд.ПСС отмечены максимальные значения у городских девушек во всех исследуемых группах. При увеличении года

обучения отмечена тенденция к повышению к 5 курсу показателей ПД, АДср., СОК, МОК, СИ, ИК; по величинам ПСС, Уд.ПСС - тенденция к снижению.

Таким образом, показатели деятельности сердца и центральной гемодинамики имеют различия в зависимости от места прежнего проживания и года обучения в ВУЗе. Это является следствием различного образа жизни у сельских и городских жительниц. Полученные данные подтверждают межгрупповые и индивидуальные различия, выявленные при изучении физического развития.

Таблица 4

Функциональные показатели дыхательной системы
у девушек г. Тюмени и юга Тюменской области

Показатели	1 курс		3 курс		5 курс	
	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80
ЖЕЛ, л	3,1±0,05	2,91±0,07*	3,3±0,09	3,03±0,09*	3,6±0,08	3,15±0,07*
ЖИ, мл/кг	57,1±1,4	51,41±1,6*	58,0±1,6	52,73±1,8*	60,0±1,7	52,59±1,6*
ДЖЕЛ, л	3,32±0,02	3,27±0,02*	3,35±0,02	3,29±0,02*	3,38±0,04	3,28±0,03*
Соотношение ДЖЕЛ/ЖЕЛ, %	91,8±2,2	87,46±1,9*	93,4±1,8	90,53±1,5*	95,9±2,3	90,9±1,4*

Примечание: n - число обследованных девушек: ЖЕЛ – жизненная емкость легких, ЖИ – жизненный индекс, ДЖЕЛ – должная жизненная емкость легких. Различия достоверны при $P < 0,05^*$

Сравнивая показатели ЖЕЛ и ЖИ у девушек в зависимости от места прежнего проживания, определили, что у сельских жительниц всех групп были отмечены достоверно большие значения, а также были выявили возрастные различия во всех группах по величинам этих показателей: максимальные значения имеют девушки 5 курса.

Таким образом, полученные данные изучения кардиореспираторной системы определили гетерохронность в развитии показателей. Так, у сельских жительниц выявлено функциональное напряжение в показателях сердечно-сосудистой системы, что является результатом смены привычной обстановки. У городских девушек отмечено напряжение в показателях дыхательной системы, это объясняется низким уровнем индивидуального здоровья. Индивидуально-типологическая изменчивость нашла свое подтверждение в физиологических исследованиях кардиореспираторной системы.

Таблица 5

Распределение показателей вегетативной регуляции
среди девушек г. Тюмени и юга Тюменской области (%)

Курс	Симпатотоники		Нормотоники		Ваготоники	
	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80
1	68	32	2	4	30	64
3	55	47	5	3	40	50
5	51	36	7	5	42	59

Примечание: n - число обследованных девушек.

Согласно полученных данных, среди сельских жительниц преобладают симпатотоники, среди городских – ваготоники, но с увеличением года обучения у сельских жительниц отмечено снижение числа симпатотоников.

С целью выявления компенсаторно-приспособительных механизмов, лежащих в основе поддержания оптимального уровня гемодинамики, были сделаны расчеты адаптационного потенциала (АП).

Таблица 6

Распределение адаптационного потенциала
среди девушек г. Тюмени и юга Тюменской области (%)

Курс	Нормальная адаптация		Напряженная адаптация	
	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80
1	27	40	73	60
3	39	47	61	53
5	35	45	65	55

Примечание: n - число обследованных девушек.

Расчетные данные показывают, что у всех исследуемых девушек отсутствует неудовлетворительная адаптация и срыв адаптации. Выявлены также значительные различия в распределении адаптационного потенциала у девушек в зависимости от места прежнего проживания, а также от возраста.

Полученные данные показывают, что у большинства сельских жительниц выявлено напряжение механизмов адаптации (от 53% до 73%). Среди городских девушек с нормальной адаптацией больше, чем среди сельских жительниц. Это можно объяснить напряжением адаптационного потенциала у сельских девушек, вследствие смены привычного места, образа жизни, уровня двигательной активности, характера питания и т.д. При увеличении года обучения обнаружено снижение числа студенток с напряжением механизмов адаптации у сельских жительниц.

При исследовании мышечной системы, в зависимости от места прежнего проживания были установлены существенные различия по абсолютному и относительному показателям силы кисти и спины, где данные показатели достоверно больше у сельских жительниц во всех исследуемых группах. В зависимости от года обучения установлено снижение показателей по мере увеличения года обучения в ВУЗе.

Таким образом, у всех исследованных девушек выявлены достоверные различия по величине мышечной силы в зависимости от места прежнего проживания и возраста. Результаты исследования позволяют более полно охарактеризовать функциональное состояние организма девушек и объективно оценивать силу и сократимость мышц.

Функциональное состояние организма выявляется присутствием резервов основных систем. Мобилизация физиологических резервов становится необходимой реакцией у человека, находящегося в неблагоприятных условиях. В функциональной диагностике особая роль принадлежит информации, полученной с помощью разнообразных проб. Проба Мартинэ-Кушелевского дает возможность определить типы гемодинамических реакций на дозированную физическую

нагрузку. Было определено время восстановления и тип восстановительный реакции по динамике частоты сердечных сокращений и величине артериального давления после нагрузочной пробы.

Проведение функциональных проб в нашем исследовании определило следующую особенность: у наибольшего числа девушек всехисследуемых групп выявленнормотонический тип восстановительной реакции, затем идут гипотонический и гипертонический типы и меньшее количество девушек отмечено с дистоническим типом реакции, а также выявлены существенные различия у сельских и городских жительниц по типам восстановительных реакций.

Таблица 7

Распределение типов восстановительных реакций ССС
среди девушек г. Тюмени и юга Тюменской области (%)

Курс	Нормотонический		Гипотонический		Гипертонический		Дистонический	
	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80
1	55	43	24	26	16	20	5	11
3	62	48	22	23	14	21	2	8
5	51	41	30	32	14	18	5	9

Примечание: n - число обследованных девушек.

Таким образом, в зависимости от места прежнего проживания, достоверно больше сельских жительниц с нормотоническим типом восстановительных реакций и достоверно меньше - с гипертоническим и дистоническим типами по сравнению с городскими девушками, в зависимости от года обучения достоверно больше студенток 3 курса с нормотоническим типом восстановительных реакций.

Таблица 8

Показатели физической работоспособности и аэробной производительности
организма у девушек г. Тюмени и юга Тюменской области

Показатели	1 курс		3 курс		5 курс	
	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80	юг Тюм. области n=80	г. Тюмень n=80
PWC ₁₇₀ , кгм/мин.	657,8±4,2	648,14±5,3*	659,2±6,2	652,3±7,6	662,8±4,1	654,5±3,2*
PWC ₁₇₀ , кгм/мин./кг	12,12±0,14	11,25±0,18*	12,33±0,12	11,93±0,2*	11,57±0,3	10,93±0,15*
МПК, мл/мин.	2335,8±6,1	2319,7±4,2*	2341,2±5,5	2327,9±4,1*	2359,9±3,9	2332,1±5,1*
МПК, мл/мин./кг	43,82±0,24	40,53±0,31*	44,33±0,18	42,4±0,4*	41,18±0,42	38,93±0,38*

Примечание: n - число обследованных девушек: PWC₁₇₀ – значение степ-теста физической работоспособности, МПК – максимальное потребление кислорода. Различия достоверны при P<0,05*

Результаты определения пробы PWC₁₇₀ позволили установить, что по абсолютному и относительному показателям физической работоспособности выявлены существенные различия в зависимости от места прежнего проживания. По данному показателю установлены максимальные значения у сельских жительниц.

Оценку кислород-транспортной системы организма девушек определяли по расчетам максимального потребления кислорода (МПК).

Было выявлено, что по абсолютной и относительной величине МПК имеются достоверные отличия между сельскими и городскими жительницами, где максимальные значения выявлены у сельских жительниц. При увеличении года обучения отмечен рост абсолютных показателей PWC_{170} и МПК, по относительному показателю выявлено снижение к 5 курсу.

При исследовании психофизиологических параметров высшей нервной деятельности было установлено, что у сельских жительниц преобладают типы с достаточно хорошей приспособляемостью, т.е. явно прослеживается следующая тенденция - выходцы из сельской местности обладают темпераментом, соответствующим лучшей возможности к адаптации по сравнению с их городскими сверстницами.

Кроме этого выявлено, что выраженным типом меланхолика обладают 6,7% из обследованных студенток – сельских жительниц, а городских - 16,7%. Количество холериков среди городских девушек составляет 36,7%, а среди сельских жительниц – всего 10%.

Таким образом, холериков, которые хуже приспосабливаются к окружающей среде, больше среди городских жительниц, чем среди девушек юга Тюменской области.

Таблица 9

Определение преобладающего типа темперамента (%) у студенток 1 курса

Преобладающий тип темперамента	Место прежнего проживания	
	юг Тюменской области	г. Тюмень
Холерик	10	36,7
Холерик + Сангвиник	10	3,3
Сангвиник	26,7	13,3
Сангвиник + Флегматик	10	-
Флегматик	36,6	30
Флегматик + Меланхолик	-	-
Меланхолик	6,7	16,7
Смешанные	20	3,3

Кроме выявления преобладающего типа темперамента были проведены исследования психологической структуры темперамента (по опроснику Смирнова). Определились полярные свойства темперамента: экстраверсия - интроверсия, эмоциональная возбудимость, эмоциональная уравновешенность, темп реакции (быстрый - медленный), активность (высокая- низкая).

Исследование структуры черт индивидуальности и пластичности нервной системы выявило, что в исследуемых группах экстравертов оказалось в 2 раза больше, чем интровертов, как у сельских, так и городских жительниц.

У большинства сельских девушек выявлены высокие показатели эмоциональной возбудимости. На 5 курсе, как у сельских, так и городских жительниц, соотношение показателей эмоциональной устойчивости и

эмоциональной возбудимости равны. Высокий темп реакции достоверно проявляется у сельских жительниц.

Высокие показатели экстраверсии, активности и пластичности нервной системы выявлены у значительной части студенток 1 курса, проживающих в сельской местности. Это позволяет сделать вывод: понижение адаптационных возможностей на физиологическом уровне вынуждает индивида активнее проявлять себя в процессе адаптации к новым условиям жизни (адаптация к обучению в ВУЗе).

Темперамент и особенности личности накладывают отпечаток на физиологические функции и психоэмоциональную сферу человека. Определение влияния личностных особенностей и индивидуальной реактивности в типичных стрессогенных ситуациях необходимо для оценки адаптационных возможностей организма. В связи с этим была проведена диагностика типов акцентуации черт характера и темперамента (опросник Х. Смишека).

При диагностике типов акцентуации черт характера выявлено следующее: гипертимность акцентуирована у большинства девушек во всех исследуемых группах. Наличие гипертимности свидетельствует об активности, энергичности, оптимистичности личности и умении приспосабливаться к трудностям.

Застывание – черта, характерная для настойчивости, упрямого типа личности, выявлено в большей мере у городских студенток во всех исследуемых группах и особенно ярко выражена на 5 курсе. Показатель также находится в норме и у большинства сельских жительниц всех исследуемых групп, но все же не так выражен, как у городских девушек.

Такая черта характера, как педантичность не свойственна для всех исследуемых девушек. Так же тревожность обнаружена у небольшой группы студенток, в основном 1 курса, как сельских, так и городских жительниц.

Исходя из этого, в проявлении черт индивидуальности, можно сделать вывод, что у большинства девушек нет преувеличенной привязанности к определенному порядку, они достаточно быстро могут переключаться на что-то новое.

Акцентуация возбудимости установлена у большого количества девушек во всех исследуемых группах. Для типа личности, акцентуированной возбудимостью, характерно постоянное внутреннее напряжение, агрессивность, раздражительность и склонность к конфликтам.

Дистимность выявлена у незначительного числа как сельских, так и городских жительниц во всех исследуемых группах. Дистимность проявляется в тоске, подавленности, длительных состояниях пониженного напряжения и ожидании неприятностей.

Таким образом, из анализа диагностики типов акцентуации черт характера видно, что у значительной части девушек преобладает гипертимность и застревание, лица с преобладанием этих черт обладают достаточной приспособляемостью к трудностям и переменам жизненных ситуаций.

Таким образом обследованные девушки, проживающие в различных экологических средах, чаще проявляют черты характера, позволяющие конструктивно общаться в социальной среде и следовательно, адаптация к новым условиям происходит с меньшими затратами функциональных резервов.

Для более глубокого исследования свойств темперамента нами было проведено изучение формально-динамических свойств индивидуальности. Исследование позволило определить уровень психомоторной, интеллектуальной и коммуникативной сферы личности.

Обнаружен высокий и нормативный уровень психомоторной сферы у всех девушек. Но более высокие показатели выявлены у городских девушек, чем у сельских во всех группах. Для них характерно следующее: нормальный мышечный тонус, обычная (частично повышенная) потребность в движении, а также средняя и высокая работоспособность.

В интеллектуальной сфере все показатели у большинства девушек - средние, а также у совсем немногих девушек обнаружены низкие значения во всех исследуемых группах. Это значит, что студентки имеют средние и низкие уровни интеллектуальных возможностей, средне выраженное стремление к деятельности, связанной с умственным напряжением, нормальную гибкость мышления и наличие стереотипа мышления.

В коммуникативной сфере высокое значение определено у студенток 3 курса, как сельских, так и городских жительниц. На 1 курсе этот показатель имеет достоверно большие значения у городских девушек. На 3 и 5 курсах высокий уровень коммуникативной сферы обнаружен у сельских жительниц, по сравнению с их городскими сверстницами. Таким образом, все исследованные девушки обладают нормальной и высокой потребностью в общении, у них достаточно большой «круг» контактов, легкость вступления в новые социальные контакты, у части обнаружено стремление к лидерству.

По результатам данного исследования возможно определить особенности функционального и психологического состояния девушек 17-22 лет, проживающих в г. Тюмени и на юге Тюменской области, а также определить уровень адаптации к процессу обучения в ВУЗе.

Таким образом, неблагоприятная экологическая обстановка весьма негативно влияет на психофизиологическое состояние организма девушек в процессе их обучения, компенсаторно-приспособительных реакций кардиореспираторной системы и организма в целом. Представленные результаты как раз и являются тем исходным материалом для проведения мероприятий, направленных на сохранение здоровья, повышения работоспособности, снижения заболеваемости, обусловленных «затрудненной» адаптацией организма девушек, проживающих ранее в разных экологических средах, к учебному процессу.

Выводы

1. Оценка морфофункциональных показателей организма девушек раскрыла особенности в уровне физического развития и формировании функциональных систем женского организма в зависимости от места прежнего проживания.

2. Установленная изменчивость в морфометрических показателях студенток соответствует общим биологическим закономерностям, однако у девушек из сельской местности наблюдается уменьшение продольных и увеличение поперечных размеров, что ведет к формированию у сельских жительниц гиперстенического типа телосложения.

3. Уровень функциональных показателей кардиореспираторной системы определяется комплексом факторов окружающей среды. У городских жительниц отмечаются референсные значения показателей частоты сердечных сокращений, артериального давления, систолического объема крови, сердечного индекса, индекса кровообращения, жизненной емкости легких и жизненного индекса, что подтверждается оптимальным уровнем адаптационного потенциала, способствующим успешной адаптации к условиям обучения в ВУЗе.

4. Обнаружена изменчивость вегетативной регуляции организма студенток, проживающих в условиях городской и сельской местности, проявляющаяся преобладанием симпатического влияния у сельских и парасимпатического влияния у городских жительниц, что является результатом воздействия окружающей среды на организм. За период обучения в ВУЗе снижается число девушек с напряженным вегетативным регулированием.

5. Количественные характеристики психофизиологических показателей определяются различиями в соотношении типов темперамента у девушек, проживающих в различных экологических средах до поступления в ВУЗ. Преобладающими типами темперамента среди сельских жительниц являются сангвинический и флегматический, среди городских девушек - флегматический и холерический.

6. Перестройка к новым социальным условиям вызывает активную мобилизацию резервов организма. Высокие показатели экстраверсии, активности и пластичности нервной системы, выявленные у сельских жительниц, компенсируют снижение адаптационных возможностей на физиологическом уровне и заставляют их активнее проявлять себя в процессе адаптации к обучению в ВУЗе.

Практические рекомендации

1. Полученные данные по оценке морфофункционального и психофизиологического состояния организма девушек, проживающих в различных экологических средах до поступления в ВУЗ, следует учитывать медицинским работникам и педагогам при внедрении инновационных программ обучения в ВУЗах.

2. При проведении лечебно-профилактических и оздоровительных мероприятий в ВУЗах по сохранению высокого уровня здоровья студенток необходимо учитывать особенности онтогенетической адаптации организма жительниц сельской и городской местности.

3. Выявленные различия в морфофункциональных показателях девушек, развивающихся в условиях промышленного города и села, следует учитывать при организации учебного процесса и подбору физических нагрузок по предмету «Физическая культура», а также при планировании спортивно-массовых и оздоровительных мероприятий в ВУЗах Тюменской области.

4. Разработаны, внедрены и используются в ВУЗах г. Тюмени методические рекомендации: «Профилактические мероприятия по адаптации студентов к обучению в ВУЗе».

Список работ, опубликованных по теме диссертации

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертации:

1. Сидорова, К.А. К вопросу изучения процессов адаптации при обучении в ВУЗе / К.А. Сидорова, О.А. Драгич, **Т.А. Сидорова**, С.Н. Есиков // Фундаментальные исследования. – Москва. – НТЖ. - №3. – 2009. – с.81-82.

2. Сидорова, К.А. Анализ морфофункциональной изменчивости организма студентов юношеского возраста в условиях УРФО / К.А. Сидорова, **Т.А.Сидорова**, О.А. Драгич, И.С.Чурилова // Фундаментальные исследования. – Москва. НТЖ. - №12. – 2011. – с.712-715.

3. **Сидорова, Т.А.** Особенности психофизиологических параметров организма студентов в процессе их адаптации к обучению в ВУЗе / Т.А. Сидорова // Аграрный вестник Урала. – Екатеринбург. НТЖ. - №2 (94). – 2012. – с.52-53.

4. Сидорова, К.А. Анализ особенностей психофизиологических показателей организма студентов в процессе их обучения в ВУЗе / К.А.Сидорова, **Т.А.Сидорова**, О.А. Драгич // Фундаментальные исследования. – Москва. НТЖ. - № 5 (часть 2), 2012. – с. 426-430.

5. Сидорова, К.А. Региональные особенности состояния сердечно-сосудистой системы студентов / К.А. Сидорова, О.А. Драгич, **Т.А. Сидорова** // Агропродовольственная политика России. – Екатеринбург. ТНПЖ. - № 12, 2012. – с.25-27.

Монографии:

6. Драгич, О.А. Закономерности морфофункциональной изменчивости организма студентов юношеского возраста в условиях Уральского федерального округа / О.А. Драгич, К.А. Сидорова, П.Г. Койносов, **Т.А. Сидорова** // Тюмень: ТюмГСХА, 2008. – 210 с.

Публикации в других изданиях:

7. Dragic, O.A. Analysis of morphofunctionalchangability of adolsent students in the environment of Ural Federal District /O.A. Dragic, C.A. Sidorova, **T.A.Sidorova**, E.A. Ivakina, S.V. Zobnina // Life Science Journal. - № 11(11s). – 2014. – p.595-598.

8. Драгич, О.А. Адаптация организма студентов УрФО к антропогенным факторам воздействия / О.А. Драгич, **Т.А. Сидорова**, К.А.Сидорова // Актуальные проблемы современной биологии и биотехнологии: сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Семей: Семипалатинский государственный университет им. Шакарима, 2007. – с.532-537.

9. Драгич, О.А. Анализ показателей физического развития студентов в различных экологических зонах УрФО / О.А. Драгич, К.А. Сидорова, **Т.А.Сидорова**, Л.Т. Горшкова // Геохимия биосферы: сборник материалов и тезисов IV Международной конференции. – Новороссийск: НИИ Геохимии и биосферы ЮФУ, 2008. – с.63-65.

10. Драгич, О.А. Особенности морфофункционального состояния девушек в условиях юга Тюменской области / О.А. Драгич, **Т.А. Сидорова**, К.А.Сидорова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – Москва. НТЖ. - №12. – 2010. – с.43-44.

11. Сидорова, К.А. Сравнительный анализ морфофункциональных и психофизиологических параметров организма девушек в период обучения в ВУЗе / К.А.Сидорова, О.А. Драгич,**Т.А. Сидорова**, С.Н. Есиков // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – Москва. НТЖ. - №3. – 2011. – с.87-89.

12. Драгич, О.А. Анализ особенности психофизиологических параметров организма студентов в процессе их адаптации к обучению в вузе /О.А. Драгич, К.А. Сидорова, **Т.А. Сидорова** //Альянс наук: ученый – ученому: сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. – Днепропетровск, 2012. – с.11-14.

13. Сидорова, К.А. Анализ морфофункциональных показателей организма студентов-жителей разных экологических зон УРФО / К.А.Сидорова, Е.А. Ивакина, **Т.А. Сидорова**, О.А. Драгич // Успехи современного естествознания. – Москва, 2014. – с.55-58.

14. Драгич, О.А. Профилактические мероприятия по адаптации студентов к обучению в ВУЗе: методические рекомендации / О.А. Драгич, К.А. Сидорова, **Т.А. Сидорова**, Е.А. Ивакина, С.В. Зобнина. – Тюмень. – 2015. – 39 с.